DER WEG IN EINE GRÜNE ZUKUNFT

Berufsorientierung im Bereich der erneuerbaren Energien

FORSCHUNGSBERICHT

Umgesetzt im Rahmen des Interreg-Projekts ATHU-0100024 NextGEn.



Interreg AUSTRIA–HUNGARY

Co-funded by the European Union

Next GEn
A COMPETENT BORDER REGION

bfi BILDUNG. FREUDE INKLUSIVE.

SEKEM ENERGY SUSTAINABLE SOLUTIONS

FAIPARI TUDOMÁNYOS ALAPÍTVÁNY

Impresszum

Szerzők:

André Sára Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Ágfalvi Boglárka MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Fleck Adrienn MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Pakai Zsófia, BA (Faipari Tudományos Alapítvány), Takács-Pakai Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Christopher Birkholz (Sekem Energy GmbH), Ing. Mag. Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH), DI Michael Puttinger (Sekem Energy GmbH)

Grafikák, diagramok: azok a személyek, akik a grafikákat készítették (zárójelben a szervezet megnevezésével):

André Sára Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Ágfalvi Boglárka MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Fleck Adrienn MSc (Faipari Tudományos Alapítvány), Pakai Zsófia, BA (Faipari Tudományos Alapítvány), Takács-Pakai Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány) Christopher Birkholz (Sekem Energy GmbH), Ing. Mag. Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH), DI Michael Puttinger (Sekem Energy GmbH)

Fordítás magyar nyelvre: Aizenpreiszné Dr. Mátyás Gyöngyi (Ulla E.V)

Fordítás német nyelvre: André Sára Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány), Pakai Zsófia, BA (Faipari Tudományos Alapítvány), Takács-Pakai Dorottya, MA (Faipari Tudományos Alapítvány)

Szervezetek: BFI Burgenland, Vas Vármegyei Önkormányzati Hivatal, Sekem Energy GmbH, Faipari Tudományos Alapítvány

Készült: 2025. április

Impressum

Autor:innen:

André Sára Dorottya, MA (Wood Science Foundation), Ágfalvi Boglárka MSc (Wood Science Foundation), Fleck Adrienn MSc (Wood Science Foundation), Pakai Zsófia, BA (Wood Science Foundation), Takács-Pakai Dorottya, MA (Wood Science Foundation), Christopher Birkholz (Sekem Energy GmbH), Ing. Mag. Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH), DI Michael Puttinger (Sekem Energy GmbH)

Grafiken, Diagramme: André Sára Dorottya, MA (Wood Science Foundation), Ágfalvi Boglárka MSc (Wood Science Foundation), Fleck Adrienn MSc (Wood Science Foundation), Pakai Zsófia, BA (Wood Science Foundation), Takács-Pakai Dorottya, MA (Wood Science Foundation), Christopher Birkholz (Sekem Energy GmbH), Ing. Mag. Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH), DI Michael Puttinger (Sekem Energy GmbH)

Übersetzungen auf Ungarisch: Aizenpreiszné Dr. Mátyás Gyöngyi Ulla E.V

Übersetzungen auf Deutsch: André Sára Dorottya, MA (Wood Science Foundation), Pakai Zsófia, BA (Wood Science Foundation), Takács-Pakai Dorottya, MA (Wood Science Foundation)

Organisationen: BFI Burgenland, Vas County Government Office, Sekem Energy GmbH, Wood Science Foundation

April 2025

Inhaltsverzeichnis

1. Sekundärforschung
2. Primärforschung: Expertinterviews
3. Primärforschung: Schüler:innen
4. Primärforschung: Eltern
5. Primärforschung: Lehrkräfte
6. Cross-Border Analyse
7. Anhang

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Sekundär- und Primärforschung

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Sekundärforschung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Methodologie

2.1. Begründung des Themas

2.2. Anpassung an die Projektziele

2.3. Forschungsdesign

2.4. Räumliche Abgrenzung der Forschung

2.5. Methodik der Befragungen, Datenanalyse

3. Globale Übersicht der erneuerbaren Energien mit Fokus auf Ungarn und Österreich

3.1. Globaler Überblick

3.2. Überblick zu Ungarn

3.3. Überblick zu Österreich

4. Analyse der Arbeitsmarktsituation in Ungarn und Österreich mit Schwerpunkt auf die Identifikation aktueller und zukünftiger Mangelberufe

4.1. Ungarn

4.2. Österreich

5. Analyse der bestehenden und geplanten Ausbildungen sowie der Ausbildungsstrukturen in Ungarn und Österreich

5.1. Analyse der Bildungsprogramme und Bildungsstrukturen in Ungarn

5.2. Analyse der Bildungsprogramme und Bildungsstrukturen in Österreich

6. Die Situation des naturwissenschaftlichen Unterrichts auf internationaler und nationaler Ebene – Studien, Ergebnisse und Herausforderungen

6.1. Ergebnisse des naturwissenschaftlichen Unterrichts im internationalen und nationalen Vergleich

6.2. Ausbildungs- und Berufsorientierungslösungen für 10- bis 15-Jährige in Ungarn

7. Unterschiede innerhalb des Programmgebiets - Zusammenfassung der Ergebnisse der Sekundärforschung

7.1. Ungarn

7.2. Österreich

7.3. Unterschiede zwischen dem österreichischen und dem ungarischen Programmgebiet

8. Lösungen, Projekte, Best Practices im Bereich der erneuerbaren Energien

8.1. Berufsinformation, Orientierung und Beratung (Berufskompass)/ Career information, guidance and counselling (career compass)

8.2. Energie macht Schule

8.3. Energietalente finden

8.4. Energie- und Bildungsgemeinschaft (EEC) in einem gefährdeten Gebiet von Sevilla

8.5. BIOECO-UP PROJECT - BIOMASS DAY Konferenz für 0-99 Jährige für eine lebenswerte Zukunft

8.6. Kostenlose Schulungen für Betreiber von Biomasseheizkraftwerken, die mit Unterstützung des EU-finanzierten Energie- und Biomasseprojekts installiert wurden.

8.7. Paket des Berufsberatungsprogramms - Universität Pécs

8.8. Lerne den Wind / Learn wind

8.9. Solarenergie für Schulen

8.10. Job aus der Box

Erläuterung zu den Internetquellen

Der vorliegende Bericht wurde im Zeitraum von Mai 2024 bis März/April 2025 erstellt. Die verwendeten Daten geben eine Momentaufnahme in einer sich rasch verändernden Materie wieder, die gezogenen Rückschlüsse basieren auf dem zum Recherchezeitpunkt vorhandenen Wissen.

Alle im Rahmen der folgenden Sekundärforschung angeführten Quellen aus dem Internet (Links bzw. Downloads) wurden im Zeitraum von Mai 2024 bis März 2025 gesichtet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Platzersparnis wurde auf die Angabe des genauen Datums direkt beim jeweiligen Link verzichtet. Nachdem die Daten und Angaben auf Teilen der angeführten Webseiten immer wieder aktualisiert werden, können tagesaktuelle Daten von den im Folgenden angeführten abweichen.

1. Einleitung

Die Nutzung von Windenergie, Photovoltaik (Solarenergie) und Biomasse als erneuerbare Energiequellen gewinnt in der österreichisch-ungarischen Programmregion zunehmend an Bedeutung.Prognosen lassen einen weiteren Anstieg dieses Trends in Österreich, Ungarn und der österreichisch-ungarischen Grenzregion erwarten. Dies ist auf europäische und nationale Verpflichtungen und Ziele zurückzuführen.

Der European Green Deal zielt darauf ab, die Europäische Union bis 2050 klimaneutral zu gestalten. Im Rahmen dieses Politikpakets soll „die EU zu einer gerechten und prosperierenden Gesellschaft mit einer modernen und wettbewerbsfähigen Wirtschaft werden."[1]

Die EU-2030-Ziele umfassen:

1. die Reduzierung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990,
2. die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf mindestens 32 Prozent,
3. die Verbesserung der Energieeffizienz um mindestens 32,5 Prozent.[2]

Die Förderung erneuerbarer Energiequellen stellt einen wichtigen Beitrag zur Erreichung einer grüneren Zukunft, zur Verwirklichung von Nachhaltigkeit und Energieeffizienz sowie zur Reduzierung der Energieabhängigkeit dar.

Sowohl Österreich als auch Ungarn gehören zu den Ländern, die über keine nennenswerten Vorkommen fossiler Brennstoffe verfügen. Dies impliziert eine Abhängigkeit von externen Quellen. Im April 2024 wies Ungarn eine Energieabhängigkeitsquote von 56,6 % auf, was bedeutet, dass 56,6 % des Bruttoinlandsenergieverbrauchs durch Nettoenergieimporte gedeckt wurden. Österreich verzeichnete eine Energieabhängigkeitsquote von 58,3 %.[3]

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union waren verpflichtet, bis Juni 2023 einen aktualisierten nationalen Energie- und Klimaplan vorzulegen.

---

[1] https://www.consilium.europa.eu/hu/policies/green-deal/

[2] https://www.parlament.hu/documents/10181/4464848/Infojegyzet_2020_52_Europai_Zold_Megallapodas.pdf/

[3] https://www.consilium.europa.eu/hu/infographics/how-dependent-are-eu-member-states-on-energy-imports/

Die von der E3G-Studie präsentierten Ergebnisse legen nahe, dass die Länder der mittel- und osteuropäischen Region ein beträchtliches Potenzial und bislang ungenutzte Möglichkeiten für beide Länder bergen.

Der Sektor der erneuerbaren Energien sieht sich jedoch – auch – in der österreichisch-ungarischen Grenzregion mit einem gravierenden Problem konfrontiert, nämlich dem Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für den Ausbau, die Errichtung, den Betrieb, die Reparatur und die Wartung erneuerbarer Energiequellen.

Das Projekt Next GEn zielt darauf ab, diesen Fachkräftemangel durch ein innovatives Berufsberatungsmodell mittel- und langfristig zu verringern, da sich der derzeitige Arbeitskräftemangel und die Qualifikationslücke in Zukunft durch den Ausbau erneuerbarer Ressourcen noch verschärfen werden, wenn nicht rechtzeitig Maßnahmen in der richtigen Quantität und Qualität ergriffen werden.

Daher ist ein Perspektivenwechsel sowie eine adäquate Berufsorientierung unabdingbar. Die Sensibilisierung der Altersgruppe von 10 bis 15 Jahren, die das Next GEn-Projekt ansprechen möchte, kann dazu beitragen, den Fachkräftemangel zu mildern. Dies kann durch die Anregung zum entsprechenden Denken und Handeln erreicht werden.

Um die Effektivität und den Erfolg der Tätigkeit sicherzustellen, ist es unerlässlich, zunächst eine umfassende Analyse der gegenwärtigen und zukünftigen Situation in der Programmregion durchzuführen. Hierbei ist sowohl die berufliche und beschäftigungsbezogene Situation im Kontext erneuerbarer Ressourcen als auch das Ausbildungssystem und das Schulsystem zu berücksichtigen.

Um eine konsistente und glaubwürdige Berufsberatungsarbeit zu etablieren und ein geeignetes und effektives mehrschichtiges Berufsberatungsmodell zu entwickeln, wurde sowohl Sekundär- als auch Primärforschung durchgeführt. Das vorliegende Projektdokument beginnt mit einer detaillierten Beschreibung der angewandten Forschungsmethodik. Im Anschluss erfolgt eine Zusammenfassung der Ergebnisse der im Rahmen des Projekts durchgeführten Sekundärforschung sowie eine Analyse der Ergebnisse der auf dieser Grundlage durchgeführten Primärforschungsaktivitäten.

Die im Rahmen des NextGEn-Projekts durchgeführte Sekundärforschung wird ein umfassendes Bild der Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien in zwei Ländern der Programmregion, Österreich und Ungarn, sowie des Mangels an Fachkräften und der aktuellen und zukünftigen Trends liefern. Bei der Sekundärforschung wurde ein

besonderer Schwerpunkt auf die derzeitige Sekundar- und Hochschulbildung in den beiden Ländern gelegt, da dies ein umfassendes Bild der Möglichkeiten für Jugendliche im Bereich der Weiterbildung und für Erwachsene im Bereich der Umschulung bietet, wenn sie interessiert und umweltbewusst sind. Die Sekundärforschung konzentrierte sich auch auf die derzeit verfügbaren Berufsberatungsaktivitäten und -bemühungen. Diese sekundären Informationen und Daten bieten eine ausgezeichnete Grundlage für die Primärforschung, um geeignete Forschungsschwerpunkte und -fragen zu ermitteln.

Im Rahmen der Primärforschung tragen die Fragebogenumfragen, die unter den verschiedenen Zielgruppen durchgeführt wurden, dazu bei, das Thema von allen Seiten und aus Sicht aller beteiligten Zielgruppen zu beleuchten. Nur so erhalten wir ein umfassendes und authentisches Bild.

Die Sekundär- und Primärforschung legt somit das Fundament für die Tätigkeiten, die in den späteren Phasen des Projekts durchgeführt werden. Die Forschungsergebnisse unterstützen die Entwicklung eines Berufsorientierungsmodells, die Durchführung geeigneter und effektiver Berufsorientierungsaktivitäten sowie die Zusammenstellung des notwendigen und authentischen Wissensmaterials, das bestehende Lücken füllt. Mit diesem Forschungsbericht wird der Grundstein für die Aufgaben in den weiteren Projektphasen gelegt.

2. Methodologie

Das Ziel des methodischen Kapitels ist es, die grundlegenden Prinzipien der Forschung, die angewandten Ansätze sowie den Prozess der Datensammlung und -analyse darzustellen. Die folgenden Unterkapitel erläutern die Gründe für die Themenwahl, die Passgenauigkeit zu den Projektzielen, die konkreten Ziele und Teilprogramme der Forschung sowie die methodische Herangehensweise bei der geografischen Abgrenzung und den Befragungen.

2.1. Begründung des Themas

Das Interesse an erneuerbaren Energiequellen und ihre Bedeutung haben in den letzten Jahren weltweit zunehmend an Bedeutung gewonnen. Die Menschheit steht vor umweltpolitischen Herausforderungen und der Notwendigkeit einer nachhaltigen Energieversorgung, wobei erneuerbare Energiequellen eine der vielversprechendsten Antworten bieten.

Erneuerbare Energien nutzen natürliche Ressourcen wie Sonne, Wind, Wasser, geothermische Wärme oder Biomasse und tragen erheblich zur Reduktion von Treibhausgasemissionen bei. Diese Energiequellen bieten nicht nur saubere und umweltfreundliche Energie, sondern tragen auch zur Erhöhung der Energiesicherheit bei, indem sie die Abhängigkeit von Energieimporten verringern.

Die Herausforderungen im Bereich der erneuerbaren Energien umfassen den Ausbau der Infrastruktur, die Förderung technologischer Innovationen sowie die Anpassung des Arbeitsmarktes und der Bildungssysteme an neue Anforderungen. Die wachsenden gesellschaftlichen Ansprüche an eine nachhaltige Zukunft und die Chancen, die in der Branche der erneuerbaren Energien liegen, schaffen stabile und erfolgversprechende Karrieremöglichkeiten für diejenigen, die in diesem Bereich Fachwissen und Erfahrung erwerben.
Aufgrund demografischer Prozesse und Entwicklungen im Hochschulsektor herrscht bereits jetzt in der Grenzregion ein Mangel an qualifizierten Fachkräften für Betrieb, Wartung, Instandhaltung und den weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge wird allein in der Programmregion bis 2030 ein Bedarf von mehr als 40.000 zusätzlichen Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien bestehen. Die politischen Ziele zur Verbreitung erneuerbarer Energien bis 2030 und darüber hinaus hängen entscheidend von der Verfügbarkeit qualifizierter Fachkräfte ab, die für die Herstellung, Errichtung, Entwicklung, Installation und Wartung der Infrastruktur und Produkte für Energie aus Wind, Sonne und Biomasse benötigt werden. Besonders die nächste Generation der Fachkräfte im Energiesektor (Next GEn) wird

eine entscheidende Rolle dabei spielen, ob die strategischen Ziele zur Nutzung erneuerbarer Energien und zum damit verbundenen Energieübergang realisiert werden können und so maßgeblich zum Klimaschutz und zur Wettbewerbsfähigkeit der Region beitragen.

2.2. Anpassung an die Projektziele

Das Ziel von Next GEn ist es, mittel- und langfristig den Mangel an qualifizierten Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien zu mildern, indem ein mehrschichtiges, innovatives Berufsorientierungsmodell für 10- bis 15-jährige Schüler:innen entwickelt wird, die vor der Entscheidung für ihre weitere Ausbildungsrichtung stehen.

Die Entwicklung und experimentelle Umsetzung innovativer thematischer Konzepte und Begleitmaterialien für Berufsorientierungs-Workshops zu erneuerbaren Energiequellen – einschließlich Solarenergie, Windkraft, Biomasse und Energiemix – fördert die Verbreitung von Grundkenntnissen zu erneuerbaren Energien und macht auf die in diesem schnell wachsenden Sektor dringend benötigten Berufe und Fachausbildungen aufmerksam.

Die Konzepte basieren auf grenzüberschreitenden Befragungen unter Schüler:innen, Eltern und Lehrer:innen, Experteninterviews sowie Forschung zu Berufsbildern und Ausbildungswegen. Die Ergebnisse sowohl der Sekundär- als auch der Primärforschung bilden die Grundlage für die Next GEn-Projektaktivitäten und dienen als Ausgangspunkt für die bewusste und maßgeschneiderte Erstellung und Durchführung des Berufsorientierungsmodells und der Berufsorientierungsaktivitäten.

2.3. Forschungsdesign

Das übergeordnete Ziel der Forschung besteht darin, das Wissen und die Wahrnehmung erneuerbarer Energien und der dazugehörigen Berufe bei 10- bis 15-jährigen Schüler:innen, deren Eltern und Lehrkräften sowie den Status der Berufe und Ausbildungssysteme in den vom Projekt betroffenen Gebieten zu erfassen. Die Ergebnisse der einzelnen Teilprogramme bilden die Grundlage für die Entwicklung von Bildungs- und Berufsprogrammen im Bereich erneuerbarer Energien, die über den Rahmenlehrplan hinausgehen, und für die Formulierung von Empfehlungen zur Schaffung einer nachhaltigen Zukunft.

Die Forschung umfasst folgende Teilprogramme:

Sekundärforschung (Desktop-Research): Themen sind aktuelle und zukünftige Mangelberufe, verfügbare und geplante österreichische und ungarische Ausbildungen, Ausbildungsstrukturen im Bereich der erneuerbaren Energien, insbesondere für Solar- und Windkraft sowie Biomasse. Identifikation der primären Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien und der Ausbildungsmöglichkeiten in der österreichisch-ungarischen Programmregion.

Primärforschung: Nach der Verarbeitung und Synthese der Sekundärquellen werden Daten aus primären Datenerhebungen genutzt, um einen möglichst umfassenden Überblick über das Thema zu erhalten. Entsprechend wurden Forschungs-Teilprogramme definiert, die die Merkmale und Ergebnisse einzelner Zielgruppen mithilfe einer speziell auf die Besonderheiten der Zielgruppen abgestimmten Methodik analysieren und darstellen.

Das Ziel bei der Entwicklung der globalen und zielgruppenspezifischen Forschungsmethodik war es, sicherzustellen, dass die Ergebnisse der einzelnen Teilprogramme sowohl eigenständig als auch im Vergleich zueinander interpretiert und analysiert werden können, um die Verknüpfungspunkte, Motivationen und Dynamiken zwischen den Zielgruppen aufzudecken.

Die Primärforschung wurde in 4 Teile gegliedert:

- Umfrage unter 10- bis 15-jährigen Schüler:innen
- Befragung der Eltern von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen
- Erhebung unter Lehrkräften, die diese Altersgruppe unterrichten
- Durchführung von Experteninterviews

im geografisch definierten Projektgebiet.

10- bis 15-jährige Schüler:innen: Diese Zielgruppe kann durch gezielte Berufsorientierungsmaßnahmen und Wissensvermittlung im Bereich erneuerbarer Energien beeinflusst werden, sodass ihre Einstellung zu erneuerbaren Energien positiv und bewusst geformt werden kann.

Ziele des Forschungs-Teilprogramms:

- Erfassung ihres Wissens über erneuerbare Energien (RES), RES-Berufe und die verfügbaren Ausbildungsmöglichkeiten
- Bestimmung ihrer wichtigsten Interessensgebiete
- Erfassung der genutzten Informationsquellen, einschließlich bevorzugter Medien und als vertrauenswürdig empfundener Bezugspersonen
- Aufdeckung ihrer Vorstellungen und Motivationen im Hinblick auf ihre Zukunft.

Eltern von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen: Neben den Kindern ist es auch wichtig, das Wissen und die Einstellungen der Eltern dieser Altersgruppe zu erneuerbaren Energien zu verstehen, da die Denkweise der Eltern und ihre Einstellung zur erneuerbaren Energie einen erheblichen Einfluss auf die Sichtweise der Kinder und deren berufliche Orientierung haben. Die Rolle der Eltern ist entscheidend bei der Erziehung und in Fragen der späteren Berufswahl. Daher wird diese Zielgruppe in der Primärforschung gesondert betrachtet.

Fokus des Forschungs-Teilprogramms:

- Richtung der Berufswahl des Kindes, wichtigste Einflussfaktoren und Personen
- Ausmaß und Richtung des elterlichen Einflusses bei der Berufswahl
- Wissen über Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien, Integration in den Alltag und die Erziehung
- Wahrnehmung und Bewertung von RES-Berufen, Einschätzung der beruflichen Perspektiven und potenziellen Gehälter für die Kinder.

Lehrkräfte: Das Bildungssystem spielt eine zentrale Rolle bei der Verbreitung von Wissen über erneuerbare Energien und der Vorbereitung auf eine nachhaltige Zukunft. Lehrkräfte in Grund- und weiterführenden Schulen sind wichtige Akteure bei der Vermittlung relevanter Informationen und der Förderung des Interesses der Schüler:innen. Sie müssen geeignete Methoden und Plattformen finden, um altersgerechte, praktische Kenntnisse zu vermitteln und das Interesse an beruflichen Wegen im Bereich erneuerbarer Energien zu fördern. Die Befragung der Lehrkräfte bietet einen umfassenden Einblick in die aktuelle Verankerung des

Themas im Bildungswesen und in mögliche Ansätze zur weiteren Förderung der Schüler:innen.

Wichtige Themen des Teilprogramms:

- Gute Praxisbeispiele in der Einrichtung und deren Einfluss auf die Einstellung der Schüler:innen
- Einbindung des Themas RES im Lehrplan und außerhalb des Unterrichts, Einschätzungen zur Eignung der verfügbaren Zeit und Plattformen sowie zu Entwicklungsmöglichkeiten
- Detaillierte Einblicke in außerschulische Aktivitäten und Möglichkeiten zur Motivation der Schüler:innen
- Erfahrungen mit Plattformen und Methoden, die bei Schüler:innen beliebt sind
- Ansichten und Erfahrungen zur Berufswahlvorstellung der Schüler:innen.

Experten: Interviews mit Vertretern aus Industrie, Forschung, Bildung und anderen thematisch relevanten Gruppen zur Erfassung des aktuellen Fachkräftebedarfs im RES-Sektor der Region aus verschiedenen Perspektiven.

2.4. Räumliche Abgrenzung der Forschung

Das Next GEn Projekt und damit auch das Forschungsprogramm umfassen die österreichisch-ungarische Grenzregion.

Auf österreichischer Seite:

- Nord-, Mittel- und Südburgenland
- Wien, Wiener Umland-Südteil
- Niederösterreich Süd
- Graz, Graz-Umgebung und Oststeiermark

Auf der ungarischen Seite gehören dazu:

- Komitat Győr-Moson-Sopron
- Komitat Vas und
- Komitat Zala



Programmgebiet des Next GEn Projekts –
Quelle: https://www.interreg-athu.eu/hu/a-programrol/

2.5. Methodik der Befragungen, Datenanalyse

In der Primärforschung wurden in den einzelnen Teilprogrammen unterschiedliche Befragungsmethoden angewandt. Die Wahl der Methodik für die Befragungen basierte teils auf den Besonderheiten der Zielgruppen und teils auf der Tiefe und Länge der zu untersuchenden Themen.

Bei der Auswahl der geeigneten Methodik wurden folgende Faktoren berücksichtigt:

- Erreichbarkeit der Zielgruppen (physisch – einzeln oder in Gruppen – und im Online-Raum)
- Vulnerabilität der jungen Zielgruppe und die Tiefe ihrer psychosozialen Fähigkeiten (was die Art der Befragung – Text oder Gamification –, deren Tiefe, Komplexität, Sprache, die in die Vorbereitung einbezogenen Personen sowie die Sicherstellung der Einhaltung der Datenschutzrichtlinien beeinflusst).
- Sicherstellung der geplanten Stichprobengröße bei minimalem Streuverlust
- Anzahl der möglichen Verzweigungen des Forschungsthemas, Komplexität und systemische Darstellung einzelner Möglichkeiten oder Sicherstellung einer statistisch auswertbaren Datenmenge als Analyseziel.

Für die **Erhebung unter 10- bis 15-jährigen Schüler:innen** wurde ein **standardisierter Fragebogen** verwendet**, der online bereitgestellt**, **bei Bedarf** jedoch auch im Rahmen einer **Offline-Befragung** zugänglich gemacht wurde. Die in die persönliche Befragung einbezogenen Gruppen wurden im geografischen Projektgebiet unter Einbeziehung von Schulen vorab festgelegt und aufgrund der Online-Methodik war es notwendig, die Teilnahme von aus Forschungssicht irrelevanten Teilnehmer:innen durch die Einführung von Filterfragen am Anfang des Fragebogens nach Alter und geografischer Lage auszuschließen.

Angesichts der **altersbedingten Besonderheiten der Zielgruppe** wurde besonders auf den Stil der Fragen, die altersgerechte Darstellung und die Anzahl der Fragen geachtet.

Die im Forschungsplan angestrebte Stichprobengröße betrug 500 Personen. Alle ausgefüllten Fragebögen wurden einer Datenbereinigung unterzogen, um methodisch fragwürdige oder unvollständige Antworten auszusortieren. Die Antworten der Befragten wurden kodiert und nach der Datenerfassung in eine Datenbank eingegeben und mithilfe des Programms IBM SPSS Statistics 26 in Bezug auf relevante Häufigkeits- und Kreuztabellen sowie mit geeigneten statistischen Kennzahlen analysiert.

Im Vergleich zur geplanten Stichprobengröße von 500 Personen betrug die **endgültige Stichprobe nach Datenbereinigung 1951** Schüler:innen.

Die Befragung der **Eltern von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen** wurde **online mithilfe eines standardisierten Fragebogens** durchgeführt, wobei aufgrund der Eigenschaften der Online-Befragung Filterfragen nach Wohnort und Alter des Kindes, das der Elternteil betreut, eingeführt wurden. Alle ausgefüllten Fragebögen wurden ebenfalls einer Datenbereinigung unterzogen, um methodisch fragwürdige oder unvollständige Antworten auszusortieren. Die Antworten der Befragten wurden kodiert und nach der Datenerfassung in eine Datenbank eingegeben und mithilfe des Programms IBM SPSS Statistics 26 in Bezug auf relevante Häufigkeits- und Kreuztabellen sowie mit geeigneten statistischen Kennzahlen analysiert. Zur Erreichung der erforderlichen Stichprobengröße und Qualität wurden die Befragungen der Eltern **durch Kampagnen** auf verschiedenen Online-Plattformen unterstützt. Im Vergleich zur geplanten Stichprobengröße von 150 Personen betrug die **endgültige Stichprobe nach Datenbereinigung** 267 Personen.

Die **Befragung der Lehrkräfte** wurde **online mithilfe eines standardisierten Fragebogens** durchgeführt. Die Stichprobe umfasste Lehrkräfte, die innerhalb des Projektgebiets arbeiten, in mindestens einer Jahrgangsstufe der 10- bis 15-jährigen unterrichten und dabei mindestens ein naturwissenschaftliches Fach lehren. Auch hier wurden alle ausgefüllten Fragebögen einer Datenbereinigung unterzogen, um methodisch fragwürdige oder unvollständige Antworten auszusortieren. Die Antworten der Befragten wurden kodiert und nach der Datenerfassung in eine Datenbank eingegeben und mithilfe des Programms IBM SPSS Statistics 26 in Bezug auf relevante Häufigkeits- und Kreuztabellen sowie mit geeigneten statistischen Kennzahlen analysiert.
Die im Forschungsplan angestrebte Stichprobengröße betrug 30 Personen; nach der Datenbereinigung und Verarbeitung wurden schließlich 113 **Personen in die Stichprobe** aufgenommen.

Bei den **Experten** wurde eine **Datenerhebung durch Tiefeninterviews** durchgeführt. Der Interviewleitfaden basierte auf den thematischen Forschungszielen des Projekts und die Beantwortung dauerte durchschnittlich 60 Minuten. Die befragten Experten mussten im Projektgebiet tätig sein, in den letzten Jahren nicht an ähnlichen Umfragen teilgenommen haben und in einem Berufsfeld tätig sein, das in Bezug auf das Thema entweder im Bildungsbereich, im Arbeitsmarkt oder in der Branche relevant ist.

Die Tiefeninterviews wurden mit einer standardisierten persönlichen und Online-Befragungsmethode durchgeführt, wobei die thematischen Expert:innen des Next GEn Projekts als Interviewer:innen oder Beobachter:innen anwesend waren. Die Antworten wurden im Wortlaut aufgezeichnet. Neben den individuellen Ergebnissen enthält der Forschungsbericht auch allgemeine Tendenzen und zusammenfassende Schlussfolgerungen.

Methodenzusammenfassung der Forschungsaktivitäten
Quelle: eigene Darstellung

Aktivität	Methodik	Stichproben-größe	Zusammen-setzung der Stichprobe	Zielgruppe
Schüler:innen	Standardisierter Fragebogen (online und persönlich)	Geplant: mind. 500 Personen Umgesetzt:1951 Personen	HU: 1690 AT: 261	10–15 Jahre alt Besucht eine Schule innerhalb des Programmgebiets
Eltern	Standardisierter Fragebogen (online)	Geplant: mind. 150 Personen Umgesetzt: 267 Personen	HU: 185 AT: 82	Elternteil mit mindestens einem 10–15-jährigen Kind, wohnhaft innerhalb des Programmgebiets
Lehrkräfte	Standardisierter Fragebogen (online)	Geplant: mind. 30 Personen Umgesetzt: 113 Personen	HU: 94 AT: 19	Unterrichtet mindestens eine Jahrgangsstufe mit 10–15-jährigen Schüler:innen in einer Schule im Programmgebiet und mindestens ein naturwissenschaftliches Fach

Experten	Qualitatives Tiefenintervie w (online und persönlich)	Geplant: mind. 12 Personen Umgesetzt: 15 Personen	HU: 7 AT: 8	Experte für erneuerbare Energien (RES) im Bereich Bildung, Träger, Forschung oder Industrie innerhalb des Programmgebiets

3. Globale Übersicht der erneuerbaren Energien mit Fokus auf Ungarn und Österreich

Dieses Kapitel bietet eine umfassende Übersicht über erneuerbare Energien auf globaler Ebene sowie eine detaillierte Betrachtung der Entwicklungen in Ungarn und Österreich. Zunächst wird die weltweite Situation erneuerbarer Energiequellen analysiert, bevor spezifische Aspekte in beiden Ländern betrachtet werden, darunter die Energieerzeugung und die Rolle relevanter Interessenvertretungen.

3.1. Globaler Überblick

Die erneuerbaren Energiequellen bieten eine hervorragende Alternative zur Ersetzung und Substitution fossiler, nicht erneuerbarer Energiequellen. Erneuerbare Energiequellen tragen bei:

- zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes,
- zur Erhöhung der Energiesicherheit einzelner Länder,
- zur Verringerung der Energieabhängigkeit (Energie aus anderen Ressourcen, Energieimport),
- zur Verbesserung der Nachhaltigkeit und zur Erreichung der Nachhaltigkeitsziele,
- sowie zur Schaffung einer deutlich höheren Anzahl von Arbeitsplätzen im Vergleich zu nicht erneuerbaren Energiequellen.

Die Arten erneuerbarer Energiequellen (die für die österreichisch-ungarische Programmregion relevanten Typen sind gelb markiert):

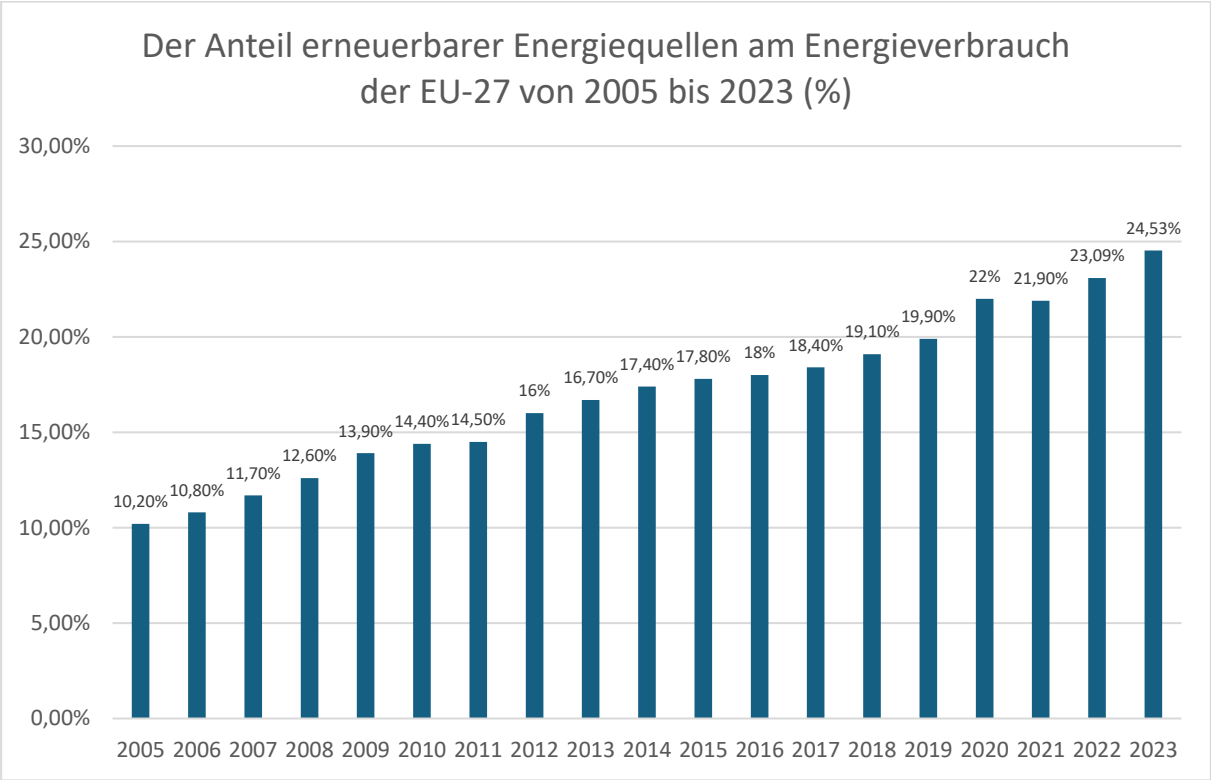
Sonnenenergie, photovoltaische Energie	Biomasse	Windenergie
Geothermie	Wasserkraft	Gezeitenenergie
Energie aus Meereswellen		

Weltweit wird der höchste Anteil an erneuerbarer Energie in den folgenden Ländern genutzt:

- 98,2 % - Costa Rica
- 96,5 % - Norwegen
- 82,1 % - Island

- 67,6 % - Uruguay[4]

Nach diesem kurzen Überblick lohnt es sich, einen Blick darauf zu werfen, wie sich der Anteil der erneuerbaren Energiequellen innerhalb der Europäischen Union in den letzten Jahren entwickelt hat. Wie die auf Statista basierende Grafik zeigt, ist der Anteil der erneuerbaren Energie an der Energieverwendung in der Europäischen Union zwischen 2005 und 2023 kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2023 erreichte er 24,53 %.



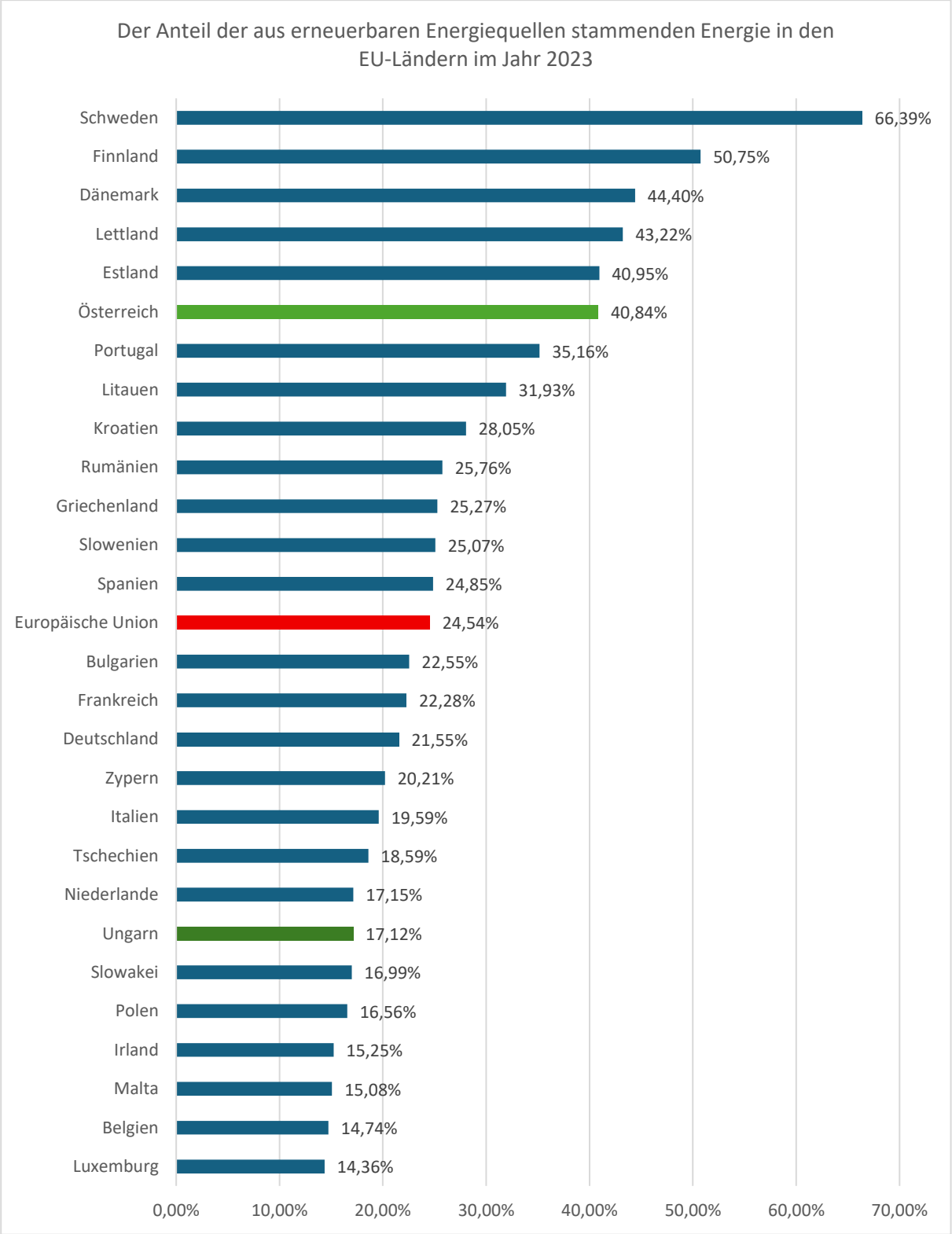
Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch der EU-27 zwischen 2005 und 2023 (%)
Quelle: www.statista.de

Der EU-Rechtsrahmen für die Förderung erneuerbarer Energiequellen in der Europäischen Union wurde erheblich weiterentwickelt. Im Jahr 2023 erhöhten die gesetzgebenden Organe das EU-Ziel für erneuerbare Energien bis 2030 von zuvor 32 % auf 42,5 % und forderten die einzelnen Mitgliedstaaten auf, 45 % anzustreben.[5]

[4] https://profitline.hu/mely-orszagok-hasznalnak-a-legtobb-megujulo-energiat-ma-a-vilagon-447300

[5] https://www.europarl.europa.eu/factsheets/hu/sheet/70/megujulo-energia

Im folgenden Diagramm wird gezeigt, wie sich der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch in den einzelnen Mitgliedstaaten entwickelt hat, wobei die beiden Länder der Programmregion, Österreich und Ungarn, hervorgehoben sind.

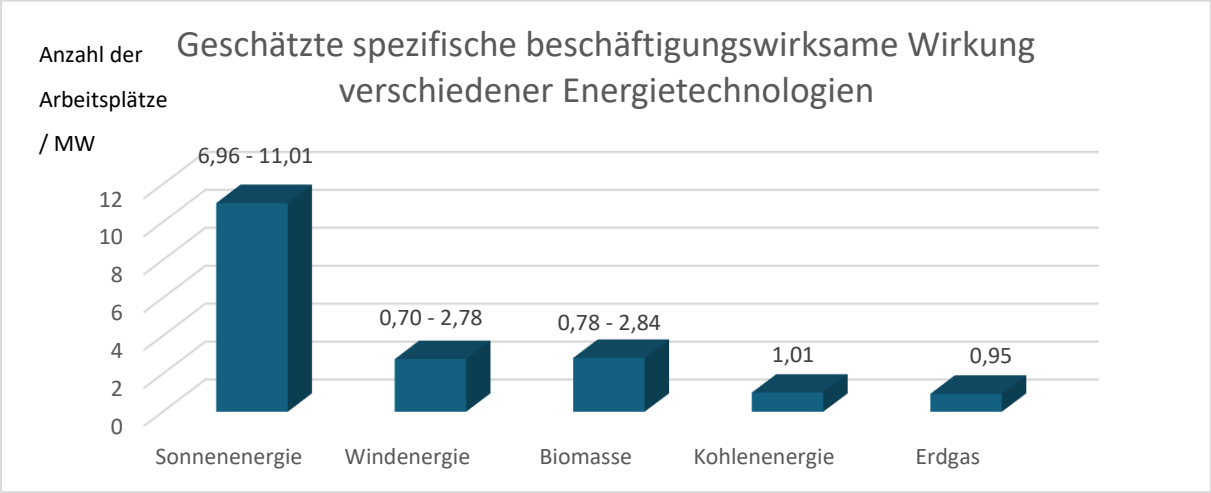


Der Anteil der Energie aus erneuerbaren Energiequellen in den EU-Ländern im Jahr 2023.
Quelle: www.statista.de

Der durchschnittliche Anteil von Energie aus erneuerbaren Quellen in der EU-27 lag im Jahr 2023 bei 24,54 %. Von den beiden Ländern der Programmregion liegt Österreich mit einem Anteil von 40,84 % bei den erneuerbaren Energien bei diesem Indikator über dem EU-Durchschnitt, während Ungarn mit einem Anteil von 17,12 % unter dem EU-Durchschnitt liegt.

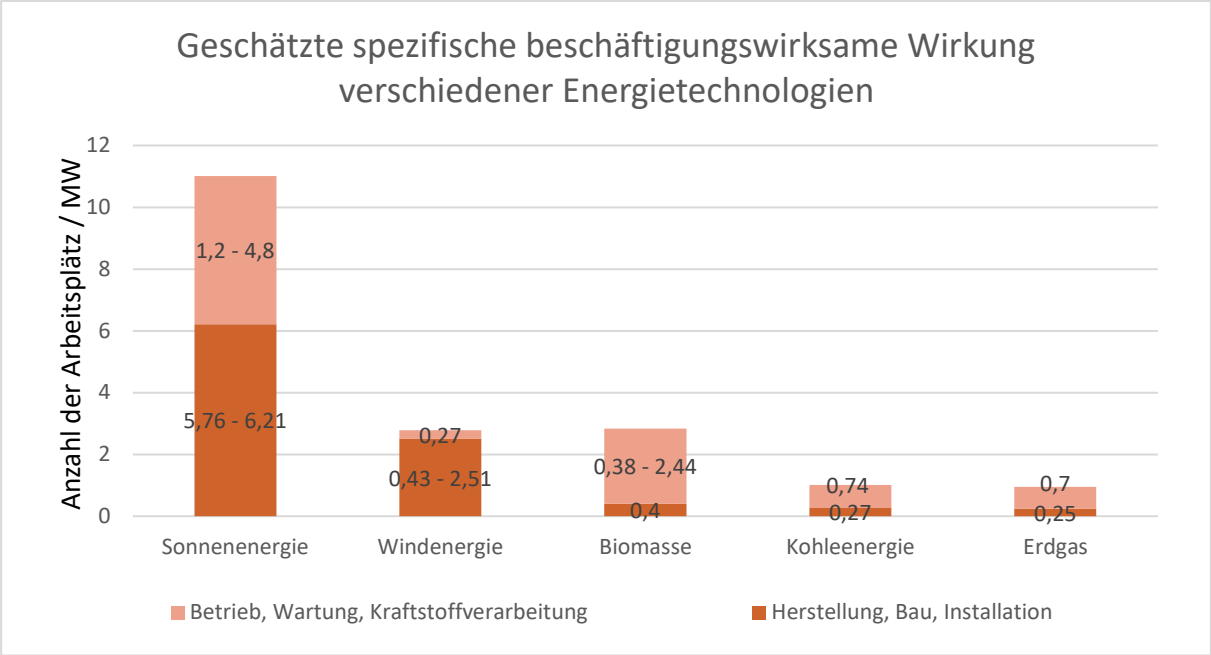
Wie die Abbildung zeigt, weisen die führenden Mitgliedstaaten – Schweden, Finnland, Lettland, Dänemark, Estland und Portugal – weisen aufgrund ihres hohen Anteils an erneuerbaren Energien vermutlich zahlreiche bewährte Verfahren und Best-Practice-Lösungen auf, um den Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien zu mindern, darunter Maßnahmen zur Ausbildung, Umschulung, Berufsorientierung und Bewusstseinsbildung. Die geschätzten spezifischen Auswirkungen erneuerbarer und nicht erneuerbarer Energiequellen auf die Schaffung von Arbeitsplätzen variieren erheblich. Erneuerbare Energiequellen haben einen höheren Arbeitsbedarf sowohl bei der Erzeugung, der Installation, dem Betrieb als auch bei der Wartung.

Wie die Grafik zeigt, ist der Arbeitskräftebedarf an Photovoltaik mit Abstand am höchsten, was direkt proportional dazu ist, dass in diesem Bereich derzeit der größte Fachkräftemangel herrscht.



Geschätzte spezifische Auswirkungen verschiedener Energieerzeugungstechnologien auf die Schaffung von Arbeitsplätzen
Quelle: eigene Bearbeitung, Nationale Energiestrategie 2030 (https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf)

Während die obige Abbildung die gesamte geschätzte spezifische Beschäftigungswirkung zeigt, enthält die nächste Abbildung auch eine Segmentierung nach Arbeitsprozessen und Aufgabenbereichen.



Geschätzte spezifische Auswirkungen verschiedener Energieerzeugungstechnologien auf die Schaffung von Arbeitsplätzen
Quelle: eigene Bearbeitung, Nationale Energiestrategie 2030 (https://2010-2014.kormany.hu/download/4/f8/70000/Nemzeti%20Energiastrat%C3%A9gia%202030%20teljes%20v%C3%A1ltozat.pdf)

Nachdem die grundlegenden Hintergründe zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen und deren Arbeitskräftebedarf bekannt sind, wurden die 20 wichtigsten Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien für Österreich und Ungarn zusammengetragen.

Die zusammengefasste Liste umfasst die gesamte Programmregion und enthält sowohl aktuelle als auch zukünftige Berufe (Future Jobs). Später wird dargelegt, welche Unterschiede in den beiden Ländern der Programmregion – Österreich und Ungarn – bestehen und die Berufe werden nach bestehenden Berufen oder „wünschenswerten“ Mangelberufen segmentiert.

Die gesamte Welt, einschließlich der österreichisch-ungarischen Grenzregion, steht vor dem Problem eines Fachkräftemangels im Bereich erneuerbarer Energien. Es gibt zahlreiche Ansätze zur Überwindung und Minderung dieses Problems. Während in Australien die Umschulung von Arbeitskräften im Bereich fossiler Brennstoffe, insbesondere der Kohleindustrie, als Schlüssel zur Lösung angesehen wird[6], setzen die Vereinigten Staaten Roboter zur Installation von Solarmodulen ein, um ihre Emissionsreduktionsziele zu erreichen.[7]

Ein gutes Beispiel für Umschulung ist das RES-SKILL-Projekt (https://res-skill.eu/), das speziell auf die Umschulung von Arbeitskräften abzielt, die durch die Reduzierung von CO_2-Emissionen aus der Kohleindustrie freigesetzt werden. [8]

Im Folgenden werden die Mangelberufe im Bereich erneuerbarer Energien in Ungarn und Österreich vorgestellt.

3.2. Überblick zu Ungarn

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Situation der erneuerbaren Energien in Ungarn und hebt den aktuellen Stand der Energieerzeugung sowie deren Entwicklungstendenzen hervor. Zudem werden die in diesem Bereich tätigen Interessenvertretungen vorgestellt, die eine wichtige Rolle bei der Gestaltung des regulatorischen Rahmens und der Förderung des Sektors spielen.

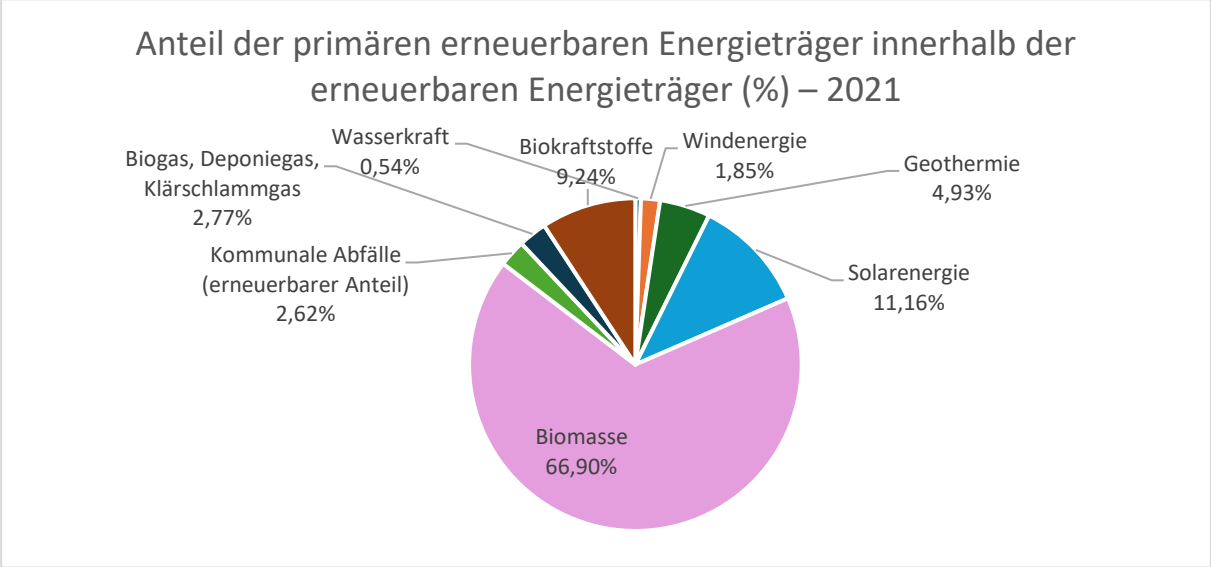
3.2.1. Darstellung der erneuerbaren Energieerzeugung in Ungarn

Laut den jährlichen statistischen Veröffentlichungen der Ungarischen Energie- und Versorgungsregulierungsbehörde betrug der Anteil der primären erneuerbaren Energiequellen und des kommunalen Abfalls am gesamten Primärenergieverbrauch im Jahr 2021 11,2 %[9], im Jahr 2022 12,2 %[10] und im Jahr 2023 13,1 %[11].

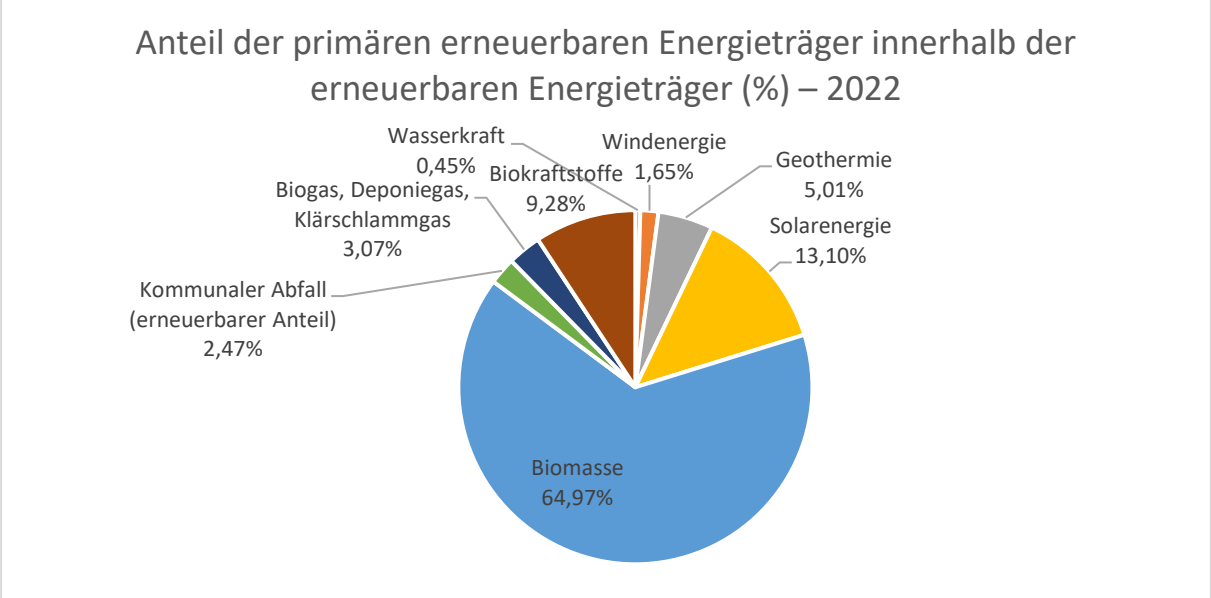
---

[6] https://www.mnnsz.hu/ausztralia-szenmunkasok-ezreit-kepzi-at-a-tiszta-energiaval-kapcsolatos-feladatokra/
[7] https://greenergymarket.hu/nincs-eleg-munkaero-ezert-robotokkal-telepitik-a-napelemeket-amerikaban/
[8] https://res-skill.eu/
9https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf
10 https://www.mekh.hu/download/a/19/51000/VER_2022.pdf
11
https://www.mavir.hu/documents/10258/289885726/MEKH_statisztikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_veglege s.pdf/5644e07c-3f01-2fd5-ef69-d57643ef8207?t=1732718449847

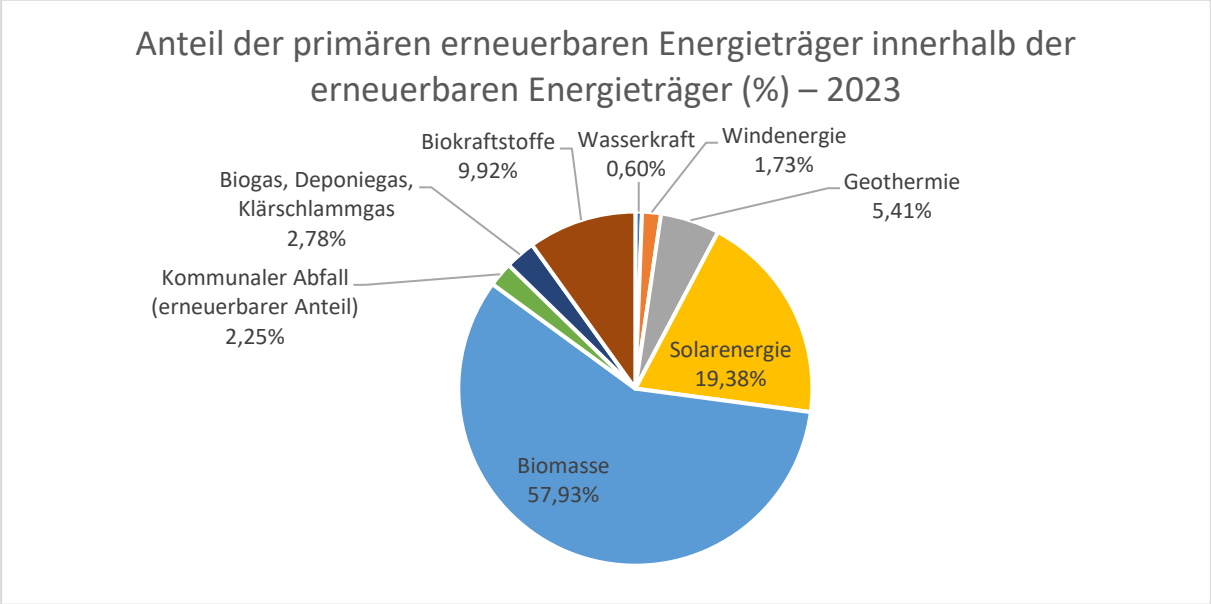
Innerhalb der primären erneuerbaren Energieträger stellte sich der Anteil der einzelnen Energieträger in den drei aufeinanderfolgenden Untersuchungsjahren wie folgt dar:



Anteil der primären erneuerbaren Energieträger innerhalb der erneuerbaren Energieträger (%) – 2021
Quelle:
https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf



Anteil der primären erneuerbaren Energieträger innerhalb der erneuerbaren Energieträger (%) – 2022
Quelle: https://www.mekh.hu/download/a/19/51000/VER_2022.pdf



Anteil der primären erneuerbaren Energieträger innerhalb der erneuerbaren Energieträger (%) – 2023 Quelle:https://www.mavir.hu/documents/10258/289885726/MEKH_statisztikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_vegleges.pdf/5644e07c-3f01-2fd5-ef69-d57643ef8207?t=1732718449847

Der Anteil der Leistungskapazität der erneuerbaren Kraftwerke in Ungarn an der gesamten installierten Kraftwerksleistung im Inland entwickelte sich wie folgt:

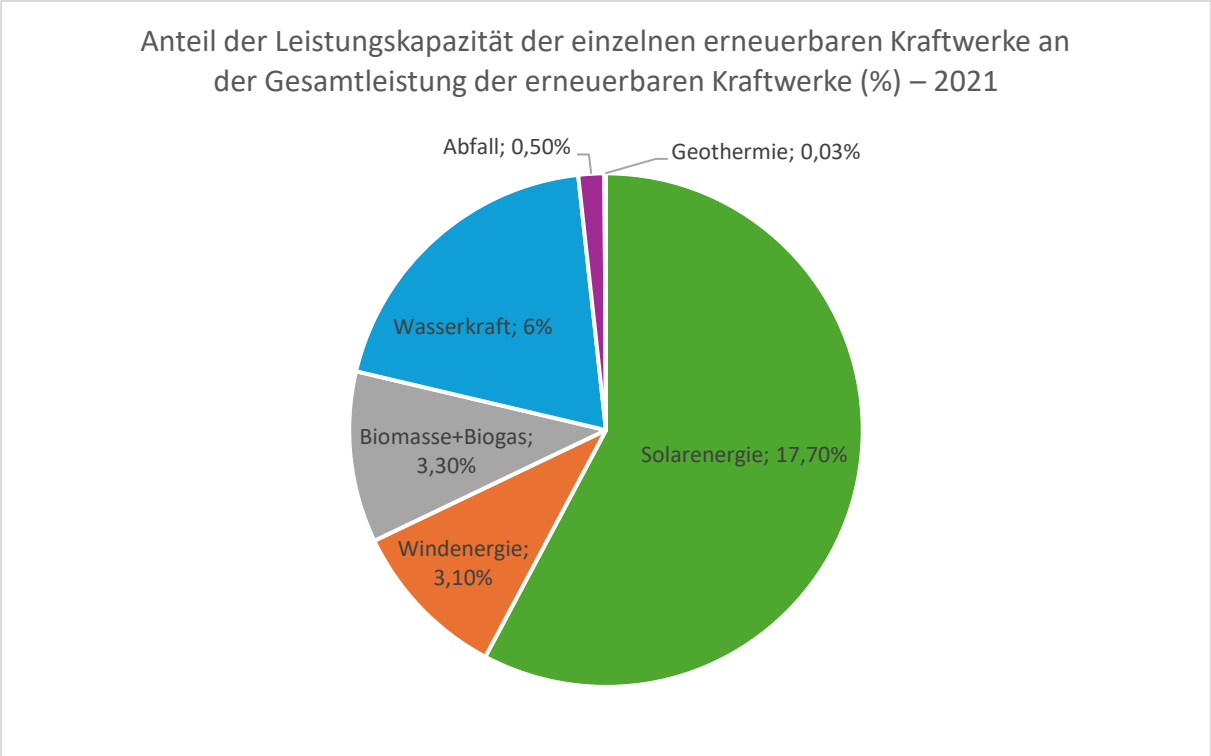
- im Jahr 2021: 25,3 %[12],
- im Jahr 2022: 30,1 %[13],
- und im Jahr 2023: 38,2 %[14].

[12] https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf

[13] https://www.mekh.hu/download/a/19/51000/VER_2022.pdf

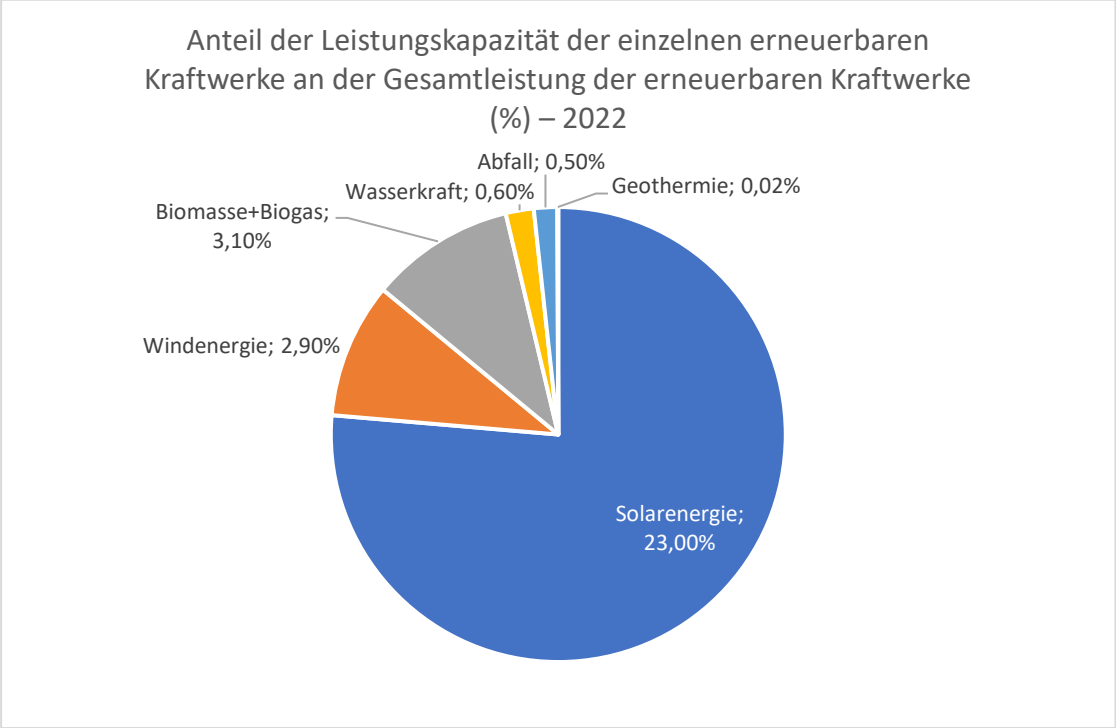
[14] https://www.mavir.hu/documents/10258/289885726/MEKH_statisztikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_vegleges.pdf/5644e07c-3f01-2fd5-ef69-d57643ef8207?t=1732718449847

Der Anteil der Leistungskapazität der erneuerbaren Kraftwerke verteilte sich in den vergangenen Jahren auf die einzelnen erneuerbaren Kraftwerkstypen wie folgt – basierend auf den verfügbaren statistischen Daten der MEKH:



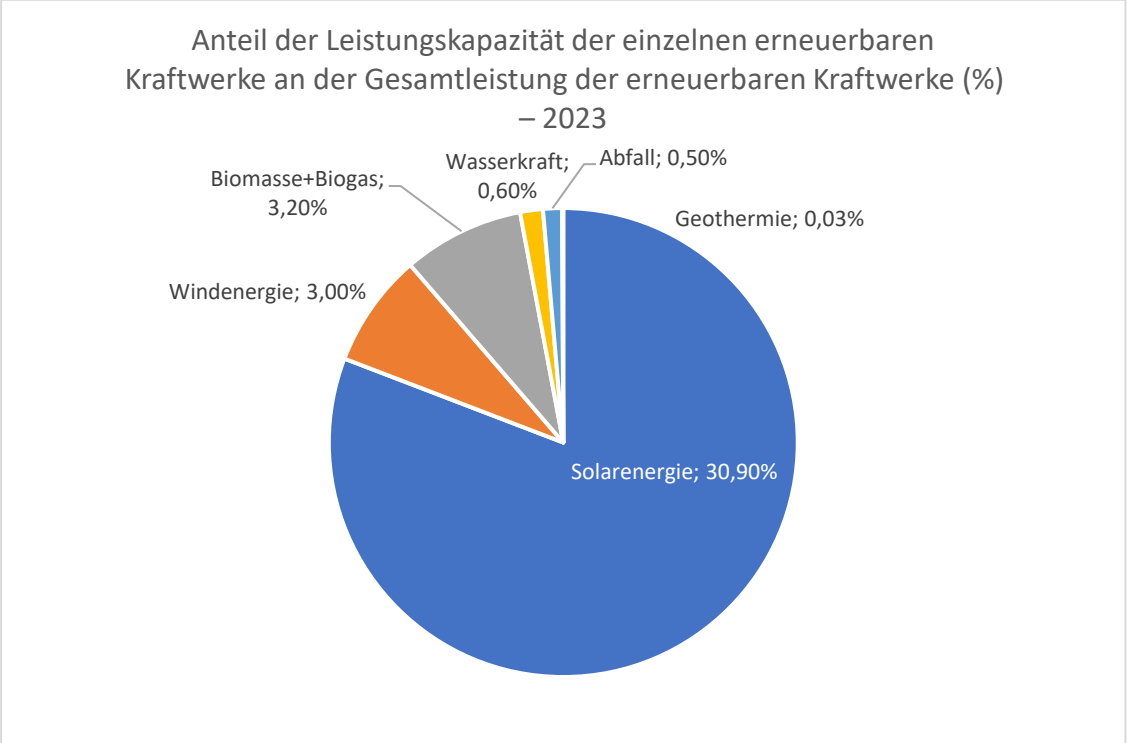
Anteil der Leistungskapazität der einzelnen erneuerbaren Kraftwerke an der Gesamtleistung der erneuerbaren Kraftwerke (%) – 2021

Quelle:https://mekh.hu/download/1/72/31000/MEKH_statisztikai_kiadvany_villamos_energia_A4_web_V%C3%89GLEGES.pdf



Anteil der Leistungskapazität der einzelnen erneuerbaren Kraftwerke an der gesamten Leistung der erneuerbaren Kraftwerke (%) – 2022

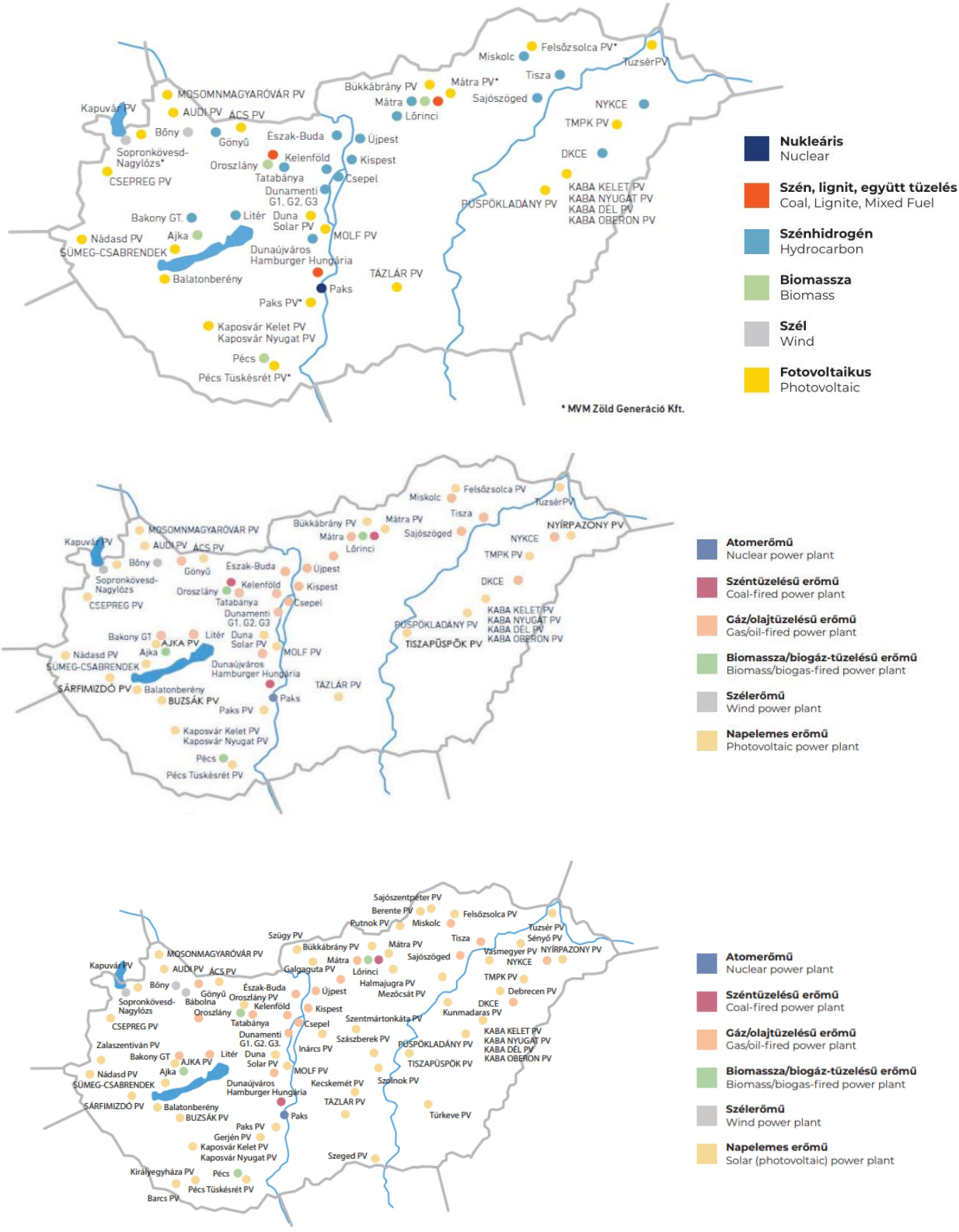
Quelle: https://www.mekh.hu/download/a/19/51000/VER_2022.pdf



Anteil der Leistungskapazität der einzelnen erneuerbaren Kraftwerke an der gesamten Leistung der erneuerbaren Kraftwerke (%) – 2023

*Quelle:*https://www.mavir.hu/documents/10258/289885726/MEKH_statisztikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_vegleges.pdf/5644e07c-3f01-2fd5-ef69-d57643ef8207?t=1732718449847

Die folgende Karte zeigt den Stand der am systemweiten Koordinationsprozess beteiligten Kraftwerke zum 31. Dezember 2021.

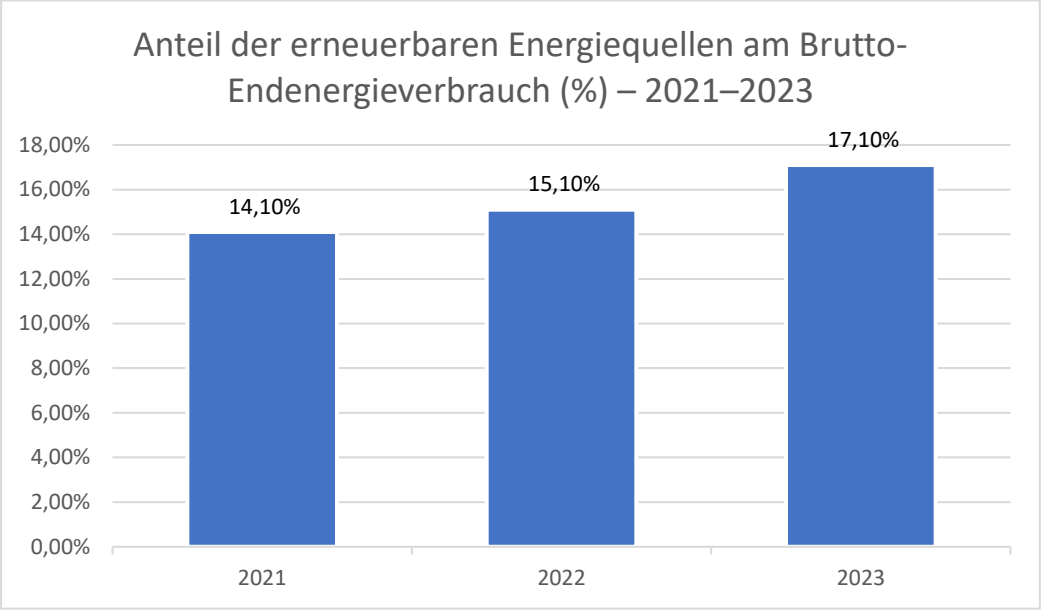


Karte der Kraftwerke, die an der systemweiten Koordination teilnehmen – 2021–2022–2023
Quelle: Statistische Veröffentlichungen der MEKH 2021–2022–2023

Gemäß der EU-Verordnung musste die aktualisierte nationale Energie- und Klimastrategie für den Zeitraum 2021-2030 bis zum 30. Juni 2023 bei der Europäischen Kommission eingereicht werden. Daher wurde im Jahr 2023 die frühere, seit Anfang 2020 geltende Energiestrategie Ungarns aktualisiert. [15] Bis zum Jahr 2030 wurde der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in der aktualisierten Energiestrategie auf 29 % angehoben, von dem zuvor festgelegten Zielwert von 21 %.[16]

„Im Jahr 2021 wurde der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Bruttoendenergieverbrauch in Ungarn auf 14,11 % festgelegt." Der Hauptanteil des erneuerbaren Energieverbrauchs wird durch feste Biomasse (Brennholz) abgedeckt. „In den letzten Jahren wurde das dynamischste Wachstum bei der Stromerzeugung aus Solarkraftwerken, geothermischer Fernwärme, Wärmepumpensystemen und Biokraftstoffen mit verpflichtendem Beimischungsanteil verzeichnet."[17]

Laut den Daten des Statistischen Zentralamts (KSH) entwickelte sich der Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Brutto-Endenergieverbrauch wie folgt:



Anteil der erneuerbaren Energiequellen am Brutto-Endenergieverbrauch (%) – 2021–2023
Quelle: https://www.ksh.hu/stadat_files/ene/hu/ene0011.html

[15] https://www.portfolio.hu/uzlet/20230530/fontos-hatarido-kozeleg-atirjak-a-magyar-energiastrategiat-618172
[16] https://cdn.kormany.hu/uploads/document/5/54/54b/54b7fc0579a1a285f81d183931bfaa7e4588b80e.pdf
[17] Magyarország Nemzeti Energia- és Klímaterve

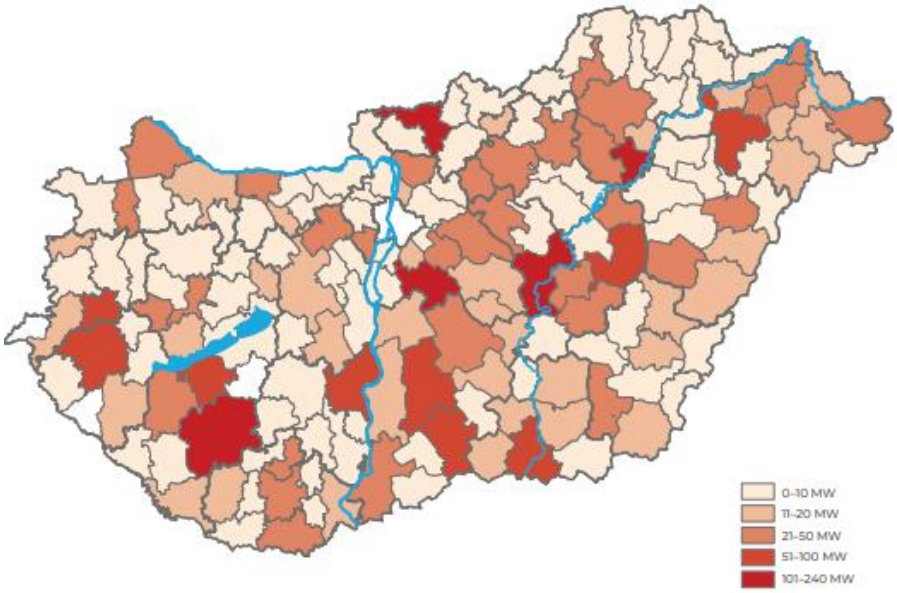
Im Nationalen Energie- und Klimaplan wurden folgende Ziele für erneuerbare Energie festgelegt:

„Der Ausbau der Solarkraftwerkskapazitäten soll im Mittelpunkt der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stehen, wobei die derzeitige Kapazität von rund 4.800 MW bis 2030 auf fast 12.000 MW erhöht werden soll. Ein ähnlicher, fast dreifacher Ausbau wird für Windkraftanlagen erwartet, wobei die installierte Kapazität von etwa 330 MW voraussichtlich auf 1.000 MW gesteigert wird.

Im Bereich der Kühlung und Heizung soll der Anteil erneuerbarer Energien im Einklang mit dem überarbeiteten Entwurf der Erneuerbare-Energien-Richtlinie zwischen 2021 und 2025 jährlich um 1 Prozentpunkt und zwischen 2026 und 2030 jährlich um mindestens 1,3 Prozentpunkte erhöht werden. Darüber hinaus soll der Anteil erneuerbarer Energien, Abwärme und Abfallkühlenergie in der Fernwärme jährlich um 2,2 Prozentpunkte gesteigert werden. Großes Potenzial wird in der Nutzung von Umweltwärme durch Wärmepumpen gesehen. Ungarn verfügt über ein bedeutendes geothermisches Potenzial, das zunehmend genutzt wird. Angesichts der Gegebenheiten des Landes soll die verstärkte und breitere Nutzung geothermischer Wärmeenergie gefördert werden.“[18]

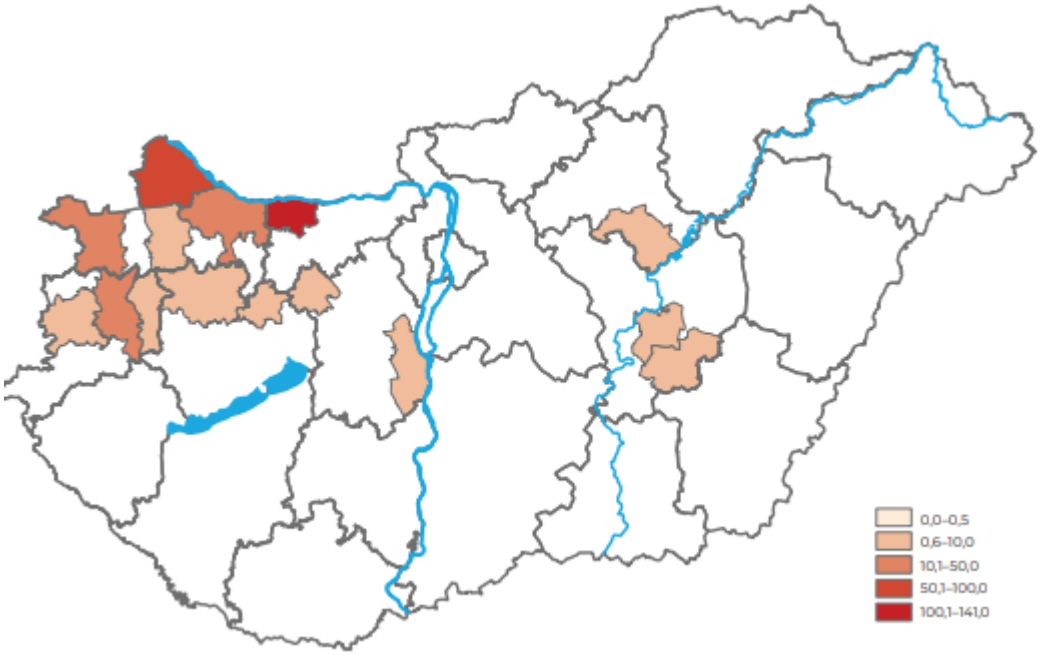
Im Jahr 2023 stellte sich die Verteilung der Solarkraftwerke nach Verwaltungsbezirken (Járások) laut den Daten und der Grafik der Ungarischen Energie- und Versorgungsregulierungsbehörde wie folgt dar:

[18] https://cdn.kormany.hu/uploads/document/5/54/54b/54b7fc0579a1a285f81d183931bfaa7e4588b80e.pdf



Verteilung der Solarkraftwerke nach Verwaltungsbezirken in Ungarn im Jahr 2023
Quelle:https://www.mavir.hu/documents/10258/289885726/MEKH_statisztikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_vegleges.pdf/5644e07c-3f01-2fd5-ef69-d57643ef8207?t=1732718449847

Die Verteilung der Windkraftanlagen nach Verwaltungsbezirken in Ungarn entwickelte sich im Jahr 2023 wie folgt:



Verteilung der Windkraftanlagen nach Verwaltungsbezirken in Ungarn im Jahr 2023
Quelle:https://www.mavir.hu/documents/10258/289885726/MEKH_statisztikai_kiadvany_VILLAMOSENERGIA_2023_A4_11_vegleges.pdf/5644e07c-3f01-2fd5-ef69-d57643ef8207?t=1732718449847

3.2.2. Die Interessenvertretungen der erneuerbaren Energien in Ungarn

Um den Markt für erneuerbare Energien in Ungarn besser kennenzulernen, sollen die einzelnen Interessensvertretungen, Verbände und Vereine vorgestellt werden. In jedem Bereich der erneuerbaren Energien gibt es Interessensvertretungen und Lobbyorganisationen im Land, die im Folgenden kurz vorgestellt werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Ungarischer Solarverband für Photovoltaik und Solarthermie (Magyar Napelem Napkollektor Szövetség)
www.mnsz.hu
Der Ungarische Solarverband für Photovoltaik und Solarthermie beschäftigt sich mit der Interessenvertretung von über 300 Mitgliedsunternehmen im Bereich der Solartechnologie. „Das Ziel ist die Förderung und weitreichende Verbreitung der kostenlosen und demokratischen Sonnenenergie, die allen uneingeschränkt zur Verfügung steht!“[19] Hauptaufgaben: „Die umfassende Verbreitung der Nutzung von Solarenergie, Information der Öffentlichkeit über die Entwicklung der Technologien, Unterstützungssysteme und Dienstleistungen, Lobbyarbeit für die besondere Förderung der Solartechnologie, Teilnahme an der Entwicklung von Förder- und Antragsystemen, Unterstützung der Gesetzgebung, Interessenvertretung von Solarfirmen und Solarbesitzern, gemeinsames Marktbegreifen, Präsentation auf Messen und Veranstaltungen, Verbesserung des Fachniveaus, Organisation von Schulungen und Konferenzen, Bewertung und Empfehlung von Mitgliedern für die Nutzer, Qualitätsprüfung von Solarprodukten, Schaffung von Solarenergie-Gemeinschaften“[20], Werbe- und Präsentationsmöglichkeiten für Mitglieder, kostenlose Rechtsberatung.[21]

[19] https://www.mnnsz.hu/mnnsz/az-mnnsz-celjai/
[20] https://www.mnnsz.hu/mnnsz/az-mnnsz-celjai/
[21] https://www.mnnsz.hu/mnnsz/az-mnnsz-celjai/

MANAP Ungarischer Solarindustrieverband (MANAP Magyar Napelem Iparági Egyesület)
https://www.manap.hu/
„Der MANAP ist ein Berufsverband, der Unternehmen vereint, die sich mit der Installation, dem Vertrieb, der Herstellung und dem Betrieb von Photovoltaikanlagen beschäftigen. Ziel ist es, der grünen Energie, die durch die Photovoltaik (PV)-Technologie bereitgestellt wird, ihren rechtmäßigen Platz im ungarischen Energiemix zu geben, was ihren sozialen und wirtschaftlichen Nutzen betrifft." [22] Aktivitäten: Kommunikation der Meinungen und Erfahrungen von Unternehmen der Solarbranche sowie internationaler Erfahrungen, Beratung von Regulierungsbehörden und Netzbetreibern, Öffentlichkeitsarbeit und Förderung einer breiteren Anwendung von Solarzellen durch Vorträge und Workshops auf entsprechenden Foren, Untersuchung zukünftiger Markt- und Branchentrends (international und national), Bereitstellung aktueller rechtlicher und regulatorischer Informationen für Mitglieder, Förderung des Netzwerkens unter Branchenakteuren, Versand eines Newsletters mit relevanten Nachrichten über die Solarbranche und erneuerbare Energien.[23]

[22] https://www.manap.hu/rolunk/egyesulet-elnokseg
[23] https://www.manap.hu/rolunk/egyesulet-elnokseg

MSZIT Ungarischer Windenergieindustrieverband (MSZIT Magyar Szélenergia Ipari Társaság)
https://www.mszit.hu/
„Langfristiges Ziel des MSZIT ist es, die Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialvorteile der Windenergie durch die umfassende Nutzung der Windenergie-Ressourcen Ungarns bestmöglich zu realisieren und sicherzustellen, dass die Windenergiebranche sowohl wirtschaftlich als auch ethisch im Sinne der Nachhaltigkeit ein faires und rentables Geschäftsfeld wird."[24] „Der MSZIT agiert als Verein im Interesse der gesamten Mitgliedschaft, indem er regulatorische Informationen zur Windenergie sammelt und unter den Mitgliedern verbreitet, Foren für die Diskussion wichtiger Ereignisse bereitstellt, die Konsensbildung im Interesse der gesamten Branche fördert, die Mitgliedschaft koordiniert, die Standpunkte des Vereins in Fachkreisen, der breiteren Öffentlichkeit und bei Entscheidungsträgern kommuniziert, technische Unterstützung auf professioneller Ebene für die Mitglieder bietet und die Windenergie in der breiten Gesellschaft bekannt macht."[25]

BITESZ Verband der Biomasse-Produktionsbranche (BITESZ Biomassza Termékpálya Szövetség)
https://www.bitesz.hu/
„Eine der grundlegenden Aufgaben des Verbands ist es, Projekte zu unterstützen, die die Nutzung von Biomasse zu energetischen Zwecken zum Ziel haben. Unterstützung kann bei der Erstellung von Projektplänen, der Partnersuche und der Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten bereitgestellt werden."[26]

[24] https://www.mszit.hu/
[25] https://www.mszit.hu/kuldetesunk/
[26] http://fatudakozo.hu/cegkatalogus/11176/biomassza-termekpalya-szovetseg

MESZSZ Verband der Organisationen für Erneuerbare Energien (MESZSZ Megújuló Energia Szervezetek Szövetsége)
https://www.megujuloszovetseg.hu/index.php
„Hauptziel ist die Förderung der Verbreitung von erneuerbaren Energiequellen und die Steigerung der Energieeffizienz. Als politisch unabhängige und vertrauenswürdige Organisation beteiligt sich der Verband an öffentlichen Fachdebatten und stellt Daten und Fachmeinungen für die betroffenen Marktakteure und politischen Entscheidungsträger bereit."[27] Ziele: Die Verbreitung der Energieproduktion mit erneuerbaren Energiequellen, die Interessenvertretung der Erzeuger von elektrischer und thermischer Energie sowie der Hersteller, Händler und Dienstleister von erforderlichen Geräten in diesem Bereich, Erstellung von Studien und Berichten, Bereitstellung tiefgehender Fachkenntnisse zu erneuerbaren Energiethemen für die Marktteilnehmer, Verbesserung der rationellen Nutzung von Energie, Organisation von Konferenzen, Seminaren, Foren sowie wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Vorträgen, Bekanntmachung und Vermittlung von nationalen und internationalen Erfahrungen, Kontaktpflege und Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Fachorganisationen, Unterstützung von individuellen oder gruppenbezogenen wissenschaftlichen Forschungsprojekten, Studienreisen und Wissensaufbau, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen zum besseren Schutz der Umwelt, Förderung der Entwicklung einer umweltfreundlichen ungarischen Energiepolitik. [28]

[27] https://www.megujuloszovetseg.hu/meszsz.php
[28] https://www.megujuloszovetseg.hu/meszsz.php

Verband der Biomasse-Kraftwerke (Biomassza Erőművek Egyesülése)
http://www.biomasszaeromuvek.hu/index
„Die ungarischen Biomasse-Kraftwerke betrachten die Förderung der Entwicklung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien als ihre Aufgabe und beteiligen sich aktiv am System zur Installation und Unterstützung von Energiepflanzungen, weshalb sie sich in einem Verband zusammengeschlossen haben.“ [29]

PANERG CLUSTER
http://www.panenerg.hu/
„Die Ziele und Aufgaben des Clusters sind die Förderung des Austauschs von fossilen Brennstoffen durch erneuerbare Energiequellen, die Verbesserung der Energieeffizienz im Bereich des Haushalts-, Institutionen- und KMU-Sektors sowie die Erhöhung der Marktchancen für die Cluster-Mitglieder sowohl auf nationalen als auch auf Exportmärkten. Es umfasst auch den Netzwerkaufbau auf horizontaler und vertikaler Ebene für Mitglieder und Fachpartner, Marktforschung und -analyse für Mitglieder sowie die Bereitstellung von Fach-, Rechts- und Unternehmensführungsinformationen für Mitglieder. Zudem beinhaltet es die Schaffung von grünen Arbeitsplätzen, die Stärkung der Wirtschaft in Kleinregionen und Regionen, die Propagierung effizienter und umweltbewusster Energiemanagementmöglichkeiten sowie die Bewusstseinsbildung und Mitwirkung an Bildungsmaßnahmen von der Grundbildung bis zum lebenslangen Lernen. Weitere Ziele sind die Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung lokaler Wirtschaften, Gemeinschaften und Kleinregionen durch analytische, entwicklungsorientierte, planerische und Ressourcenorganisierungsdienste sowie die Unterstützung und Förderung von Klimaschutzbemühungen und Innovationen. Auch die Unterstützung von Innovationszielen vom Ideenmanagement bis zur Umsetzung sowie die Unterstützung und Umsetzung von Forschungs- und Entwicklungsprogrammen und -projekten gehören dazu.“[30]

[29] https://hvg.hu/tudomany/20041204biomassza
[30] http://www.panenerg.hu/panenerg/celok-feladatok

ARCHENERG CLUSTER
https://www.archenerg.eu/
„Die von den Mitgliedern des ArchEnerg Clusters angebotenen Dienstleistungen umfassen: Nutzung von Solarenergie: Planung, Vertrieb und Installation von Solarkollektoren und Photovoltaikanlagen. Herstellung von Warmwasser für den Gebrauch, einschließlich der Bereitstellung von Warmwasser für Heizsysteme. Stromerzeugung für den Gebrauch. Nutzung von Geothermie (Erdwärme): Planung und Ausführung von Wärmepumpensystemen. Nutzung von Biomasse: Nutzung fester Biomasse (Kessel, Hackschnitzel, Briketts, Pellets) sowie Planung und Errichtung von Anlagen auf Biogasbasis. Fertighäuser und Passivhäuser: Planung und Ausführung von energieeffizienten Gebäuden und Einfamilienhäusern. Bauwesen, Gebäudetechnik: Umfassende gebäudetechnische Dienstleistungen, Planung, Ausführung, Wärmedämmung, Gebäudesanierung. Beratung: Erstellung von Machbarkeitsstudien, Organisation von Energieaudits, Beratung bei Förderanträgen.“[31]

Aus der zusammengestellten Liste ist deutlich erkennbar, dass im ungarischen Markt für erneuerbare Energien in allen Bereichen Verbände und Vereinigungen mit Interessenvertretungs- und Lobbyzielen tätig sind. Ihr Hauptziel ist gemeinsam: den Anteil erneuerbarer und grüner Energie innerhalb der heimischen Energieproduktion und des -verbrauchs zu erhöhen.

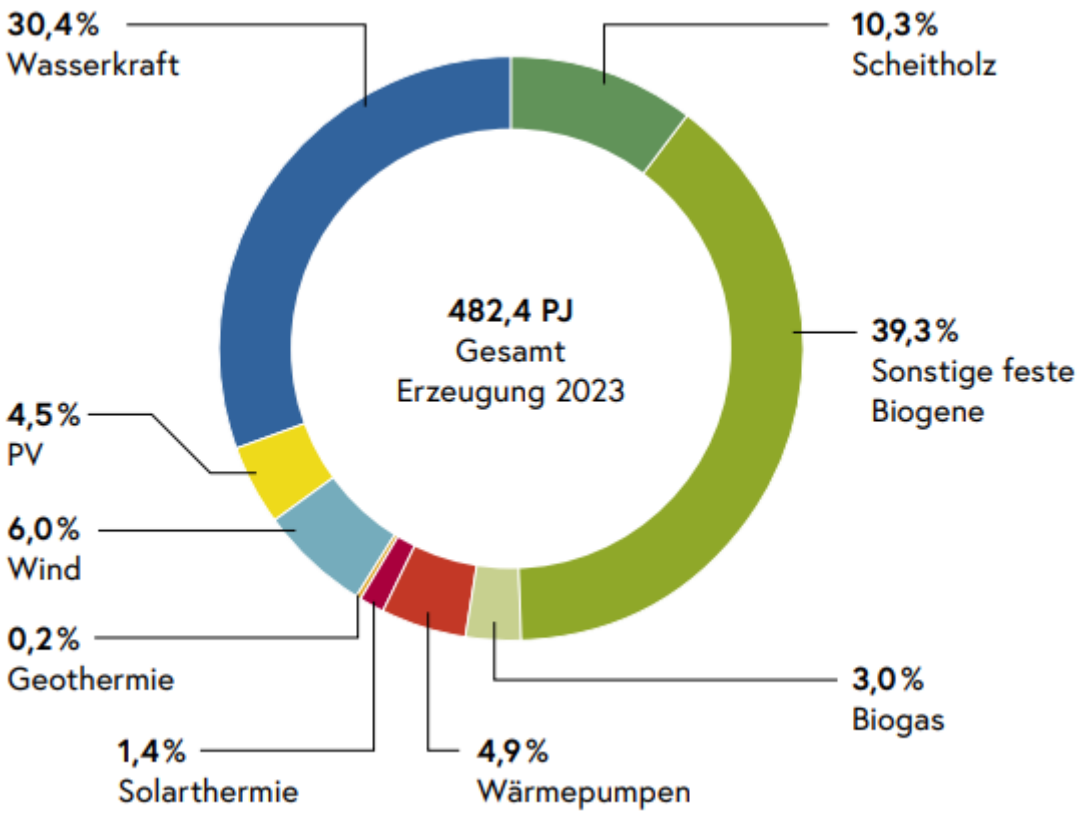
[31] https://www.archenerg.eu/a-klaszter/a-klaszter-bemutatasa

3.3. Überblick zu Österreich

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Situation der erneuerbaren Energien in Österreich und hebt den aktuellen Stand der Energieerzeugung sowie deren Entwicklungstendenzen hervor. Zudem werden die in diesem Bereich tätigen Interessenvertretungen vorgestellt, die eine wichtige Rolle bei der Gestaltung des regulatorischen Rahmens und der Förderung des Sektors spielen.

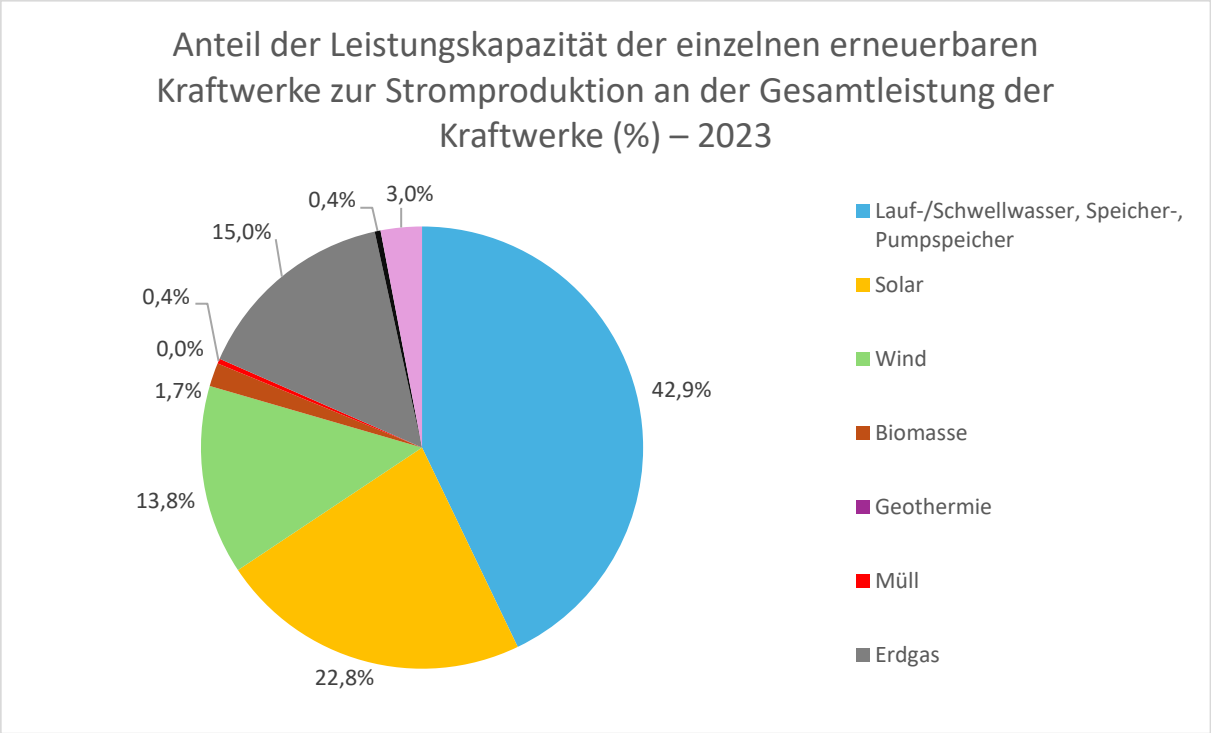
3.3.1. Darstellung der erneuerbaren Energieerzeugung in Österreich

Laut Veröffentlichung der Statistik Austria betrug der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch 40,8 % im Jahr 2023. Der Anteil der einzelnen erneuerbaren Energieträger an den erneuerbaren Energien im Jahr 2023 ist in folgender Abbildung dargestellt.



Erzeugungsstruktur der erneuerbaren Energien in Prozent – 2023
Quelle: Energie in Österreich 2024, https://www.bmwet.gv.at/Services/Publikationen/publikationen-energie/zahlen.html

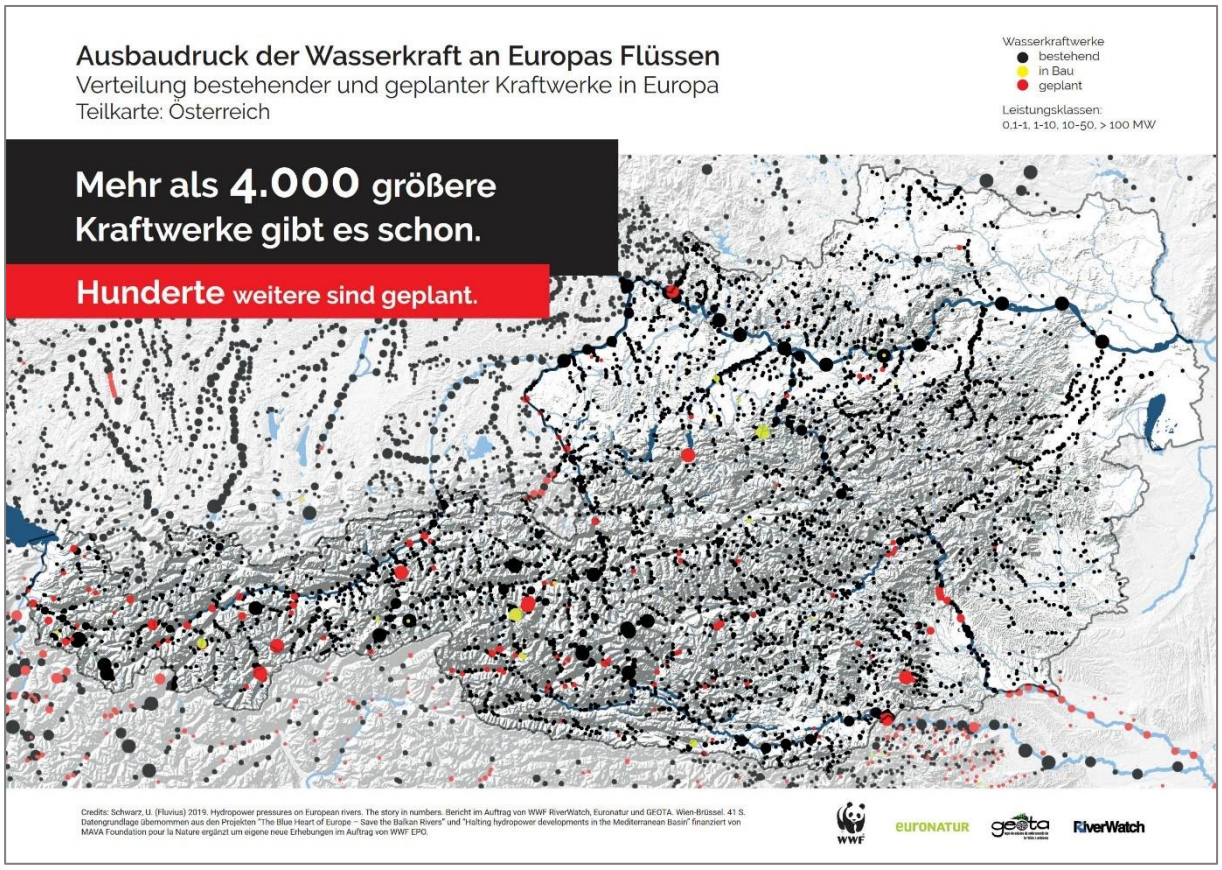
Der Anteil der Leistungskapazität der erneuerbaren Kraftwerke an der gesamten installierten Leistungskapazität Österreichs beträgt 71,4 % (2023) [32]. Die Aufteilung der Leistungskapazität der erneuerbaren Kraftwerke auf die einzelnen erneuerbaren Energien sind im folgenden Diagramm dargestellt.



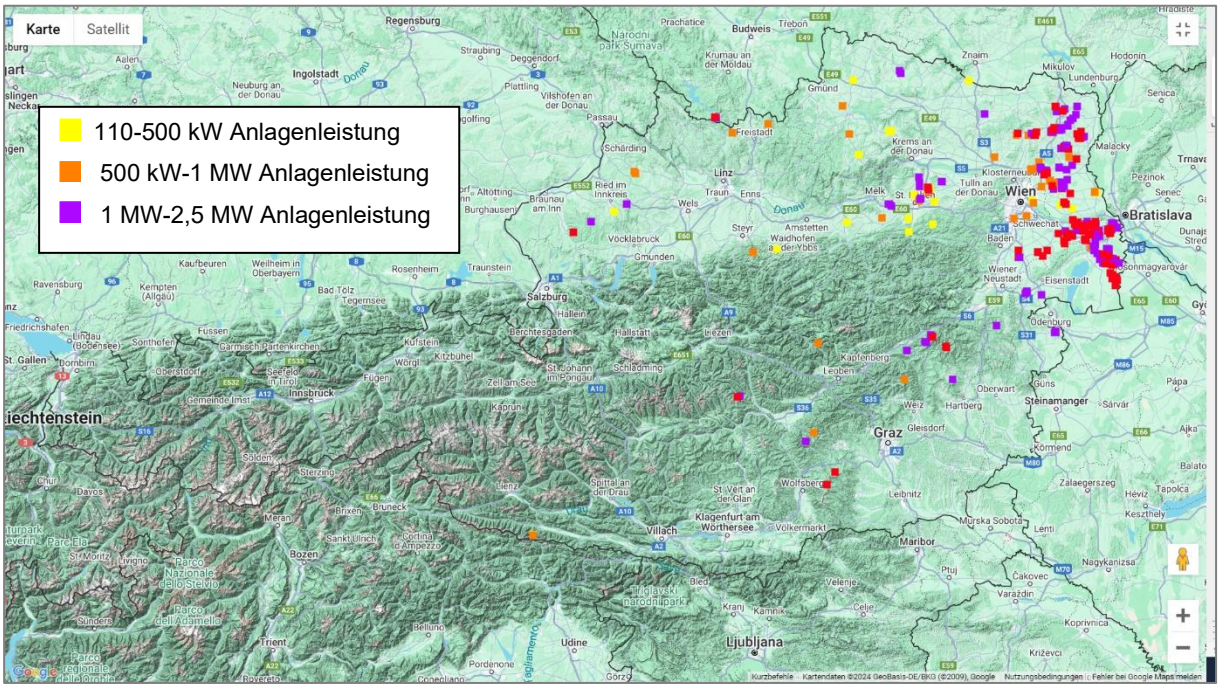
Anteil der Leistungskapazität der einzelnen erneuerbaren Kraftwerke an der Gesamtleistung der Kraftwerke in Österreich (%) – 2023

[32] Eigene Berechnung nach Daten von APG https://markttransparenz.apg.at/de/markt/Markttransparenz/erzeugung/installierte-leistung und Österreichs Energie-Infoportal https://energie.gv.at/erneuerbare-energie/energiewende-schreitet-voran

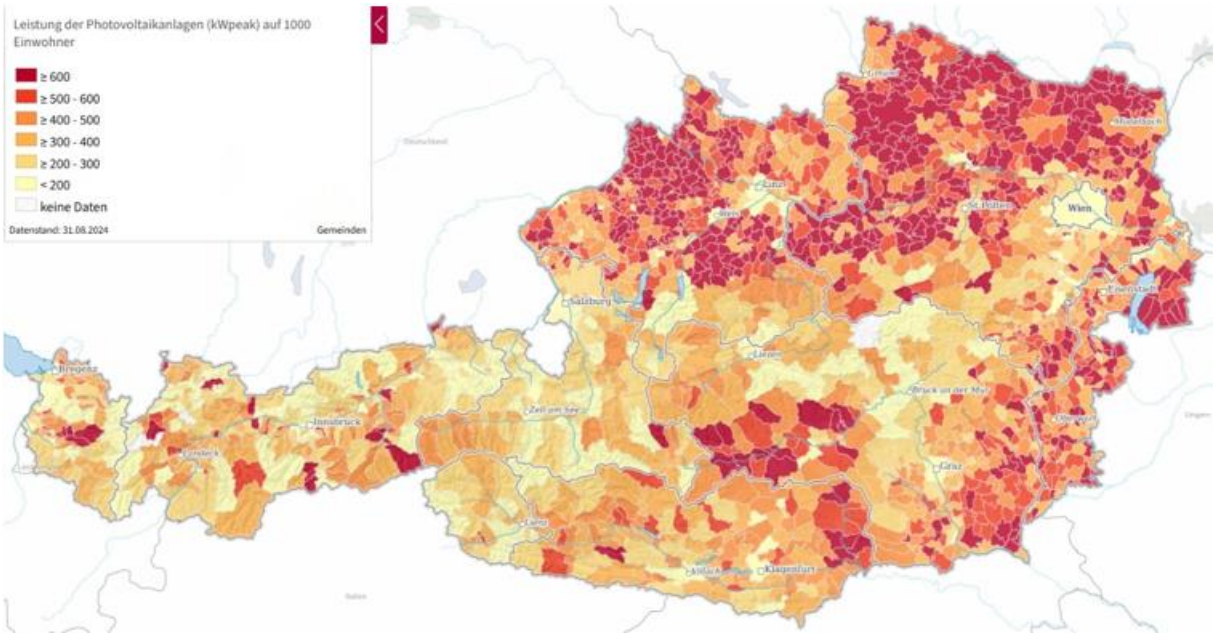
Die folgenden Karten zeigen die Standorte der Kraftwerke für die erneuerbaren Energien Wasserkraft (Klein- und Großwasserkraft), Windkraft, Photovoltaik und Biomasse in Österreich.



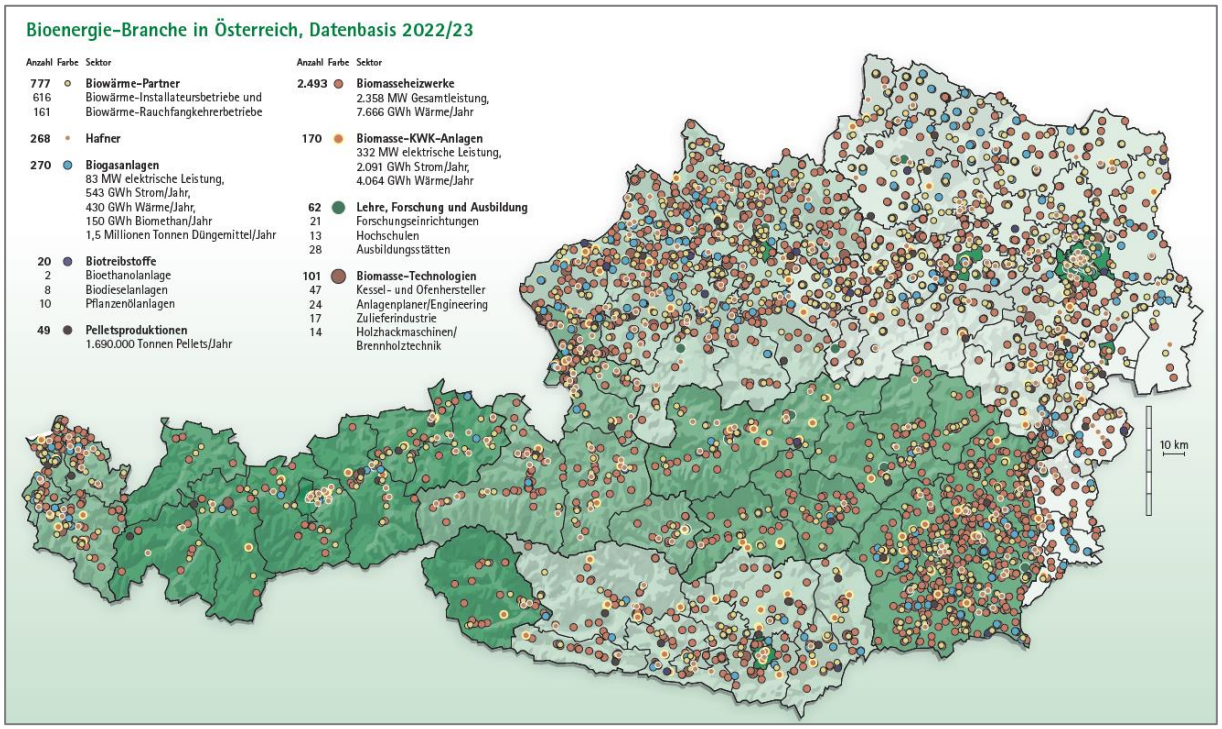
Karte der Wasserkraftwerksstandorte in Österreich – 2019
Quelle: Schwarz, U. (Fluvius), Bericht im Auftrag von WWF, RiverWatch, Euronatur und GEOTA (2019): Wasserkraft in Österreich, https://www.wwf.at/neue-studie-europas-fluessen-droht-der-kollaps-mehr-als-8-700-neue-wasserkraftwerke-geplant/



Karte der Windkraftwerksstandorte in Österreich – 2024
Quelle: IG Windkraft, https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1055



Karte der PV-Standorte in Österreich – 2024
Quelle: Statistik Austria, https://www.statistik.at/atlas/?mapid=them_energie_klimafonds



Karte der Bioenergie-Branche in Österreich – 2022/23
Quelle: https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf

Vorgaben zur Entwicklung der erneuerbaren Energieproduktion in Österreich

„Auf Grund der Änderung der Erneuerbaren-Energie-Richtlinie und der Anhebung des EU-weiten Gesamtziels auf 42,5 % (+2,5 Prozentpunkte freiwillig) Anteil erneuerbarer Energie am Bruttoendenergieverbrauch wurde es notwendig, dass Österreich das nationale Ziel von 46 bis 50 % (Nationaler Energie- und Klimaplan NEKP 2019) auf mindestens 57 % bis 2030 anhob um in Einklang mit den neuen europäischen Vorgaben zu agieren.“[33] Im Nationalen Energie- und Klimaplan wurden folgende Ziele für erneuerbare Energien festgelegt.

Strom

„Österreich hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2030 den Gesamtstromverbrauch zu 100 % (national bilanziell) aus erneuerbaren Energiequellen im Inland zu decken. Dieses Ziel ist im EAG (Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz) verankert. … Im berechneten Szenario werden gegenüber 2020 zusätzlich 35 TWh erneuerbarer Strom benötigt. Der erforderliche Zubau teilt sich wie folgt auf: 17 TWh Photovoltaik, 12 TWh Wind, 5 TWh Wasserkraft und 1 TWh Biomasse. Das

[33] Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich, Periode 2021-2030, Stand 20.08.2024

realisierbare Potenzial für die zusätzliche Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen liegt gemäß einer Erhebung des Umweltbundesamts für den österreichischen integrierten Netzinfrastrukturplan (ÖNIP) bei ca. 32 bis 46 TWh bis 2030."[34] Die Zielvorgabe an erneuerbarer Energie im Bereich Strom für 2030 beträgt 103 % am Bruttoendenergieverbrauch.

Wärme und Kälte

„Trotz des bereits heute erheblichen Stellenwerts von erneuerbarer Energie im Wärmemarkt besteht nach wie vor eine hohe Abhängigkeit von importierten fossilen Energieträgern. Um diese Abhängigkeit zu vermindern, werden Biomasse, Solarthermie und Umgebungswärme (einschließlich Geothermie) bis 2030 sowohl als gebäudeeigene Heizungen als auch als Fernwärme weiter ausgebaut. Zusätzlich soll der bestehende Beitrag von Wärme aus thermischer Abfallverwertung, industrieller Abwärme und Abwärme aus mit erneuerbarer Energie befeuerten Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen (KWK) erhalten bzw. vorangetrieben werden."[35] Die Zielvorgabe an erneuerbarer Energie im Bereich Wärme und Kälte für 2030 beträgt 53,7 % am Bruttoendenergieverbrauch.

Verkehr

„Die RED II gibt ein Mindestziel des Anteils an Erneuerbaren von 14 % bis 2030 vor. Die RED III bietet nun auch die Möglichkeit neben einem energetischen Ziel von 29 % für das Jahr 2030 wahlweise ein Treibhausgasreduktionsziel in der Höhe von 14,5 % für die Inverkehrbringer von Kraftstoffen festzulegen. Österreich hat Anfang 2023 bereits ein THG-Reduktionsziel von 13 % im Jahr 2030 festgelegt, wobei auf dieses Ziel die Beiträge von Strom für E-Mobilität sowie von Erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs wie Wasserstoff und E-Fuels vierfach angerechnet werden können. Mit diesem 13 % THG-Ziel wurde die Zielerreichung hinsichtlich RED II betreffend eines auf den Energiegehalt bezogenen erneuerbaren Anteils von 14 % sichergestellt."[36] Die Zielvorgabe an erneuerbarer Energie im Bereich Verkehr für 2030 beträgt unter Berücksichtigung zulässiger Multiplikatoren gem. Art. 27 der RED III 43,1 % am Bruttoendenergieverbrauch.

[34] Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich, Periode 2021-2030, Stand 20.08.2024
[35] Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich, Periode 2021-2030, Stand 20.08.2024
[36] Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich, Periode 2021-2030, Stand 20.08.2024

Erneuerbare Gase

„Gemäß der Regierungsvorlage zum Erneuerbaren-Gas-Gesetz soll bis 2030 der Absatz von erneuerbarem Gas am österreichischen Gasmarkt auf 9,75 % bzw. mind. 7,5 TWh erhöht werden. Dies soll durch die Einführung einer jährlich steigenden Erneuerbaren-Gas-Quote für Gasversorger sichergestellt werden."[37]

3.3.2. Die Interessenvertretungen der erneuerbaren Energien in Österreich

In jedem Bereich der erneuerbaren Energien gibt es Interessensvertretungen, Verbände, Vereine und Lobbyorganisationen in Österreich, die im Folgenden kurz vorgestellt werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Erneuerbare Energie Österreich
https://www.erneuerbare-energie.at/
Dachverband zur Förderung nachhaltiger Energie in Österreich – die gemeinsame Stimme aller Unternehmen und Organisationen für die nachhaltige Energieversorgung Österreichs „In Österreich haben wir immer nach Wegen gesucht, auf nachhaltige Art Energie zu erzeugen. Bei Strom und Wärme aus Sonne, Wind, Wasser und Biomasse sind wir weltweit führend. Das enorme Potenzial von Erdwärme werden wir nutzen. Durch die Klimakrise sind die Natur und mit ihr die Menschen weltweit bedroht, auch in Österreich. Nur wenn wir fossile Energien zu 100 % durch saubere Energieformen ersetzen, können wir unseren Kindern und deren Kindern die Lebensqualität so erhalten, wie wir sie in Österreich gewohnt sind und schätzen. Das ist eine große Herausforderung - um diese zu meistern, müssen alle Verbände an einem Strang ziehen, die für nachhaltige Energiewirtschaft stehen. Wir haben uns daher zum EEÖ zusammengeschlossen. Jede Kilowattstunde, die nachhaltig in der Region erzeugt wird, schützt das Klima, sichert gute Arbeitsplätze und schafft mehr Wertschöpfung. Und wir können uns damit endlich von teuren und unzuverlässigen Gas- und Ölimporten unabhängig machen. Jedes Windrad, jede PV-Anlage,…. ist ein Symbol dafür, dass wir hier gemeinsam auf einem guten Weg sind. Menschen, Unternehmen und

[37] Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich, Periode 2021-2030, Stand 20.08.2024

Politiker:innen, die eine gute Zukunft für unsere Kinder sichern wollen, finden in uns verlässliche und erfahrene Partner."[38]

Mitgliedsverbände: Austria Solar, Geothermie Österreich, IG Holzkraft, IG Windkraft, Kleinwasserkraft Österreich, Kompost und Biogas Verband Österreich, Österreichischer Biomasseverband, Oesterreichs Energie, Photovoltaic Austria, proPellets Austria

Verein „Österreichs E-Wirtschaft"

https://oesterreichsenergie.at/

Österreichs Energie ist die Interessenvertretung der österreichischen E-Wirtschaft. Sie vertritt die gemeinsam erarbeiteten Brancheninteressen gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit.

„Österreichs Energie vertritt seit 1953 die gemeinsam erarbeiteten Brancheninteressen der E-Wirtschaft gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Als erste Anlaufstelle in Energiefragen arbeiten wir eng mit politischen Institutionen, Behörden und Verbänden zusammen und informieren die Öffentlichkeit über Themen der Elektrizitätsbranche. Österreichs Energie repräsentiert derzeit rund 140 Mitgliedsunternehmen. Mit rund 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erzeugen die Mitgliedsunternehmen etwa 90 Prozent des österreichischen Stroms mit einer Engpassleistung von über 31.000 MW. Insgesamt wurden im Jahr 2023 rund 73 TWh Strom erzeugt, davon rund 85 Prozent aus erneuerbaren Energien."[39]

Österreichs Energie vertritt als Lobbyorganisation die Energieversorgungsunternehmen, in deren Hand sich vor allem Großkraftwerke (von Wasser- über Wind- und Photovoltaik- bis Biomasse-Kraftwerke) befinden.

[38] https://www.erneuerbare-energie.at/vision
[39] https://oesterreichsenergie.at/wir/ueber-uns

Verein „Kleinwasserkraft Österreich“

https://kleinwasserkraft.at

Kleinwasserkraft Österreich vertritt die Interessen der Kleinwasserkraftbranche (Kleinwasserkraftbetreiber, -planer und -zulieferindustrie), ist als gemeinnütziger Verein nach dem Vereinsgesetz organisiert und finanziert sich aus den Beiträgen von über 1.000 Mitgliedern.

„Der Verein, dessen Tätigkeit gemeinnützig und nicht auf Gewinn gerichtet ist, bezweckt die Wahrnehmung der Interessen und Förderung der dezentralisierten Nutzung heimischer Energiequellen durch Kleinwasserkraftwerke sowie die Information der Öffentlichkeit über den Stellenwert der Kleinwasserkraft zur Verbesserung der Umweltsituation.“[40]

Hauptaufgaben (auszugsweise): „Beratung der Mitglieder; umfassende Information aller Bevölkerungskreise, sowie gezielte Information aller Interessentenkreise und Medien in Form von Veranstaltungen aller Art, sowie durch Herausgabe und Verbreitung von Informationsschriften und durch persönliche Gespräche mit Journalisten über die Eigenschaften und die Bedeutung der Kleinwasserkraft für den Umweltschutz; Durchführung und Förderung wissenschaftlicher und technischer Arbeiten, u.a. Erfassung des Kleinkraftwerkspotentials; Kontakt und Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Fachleuten, Institutionen und internationalen Organisationen, die gleiche Zwecke wie der Verein verfolgen; Stellungnahme zu Gesetzesentwürfen und Verordnungen sowie Erarbeitung konkreter Vorschläge und Übermittlung an die zuständigen Behörden und Stellen; Führung von Verhandlungen mit Elektrizitätsunternehmen, sonstigen Stromabnehmern, Netzbetreibern, Preisbehörden, Regelzonenführern, Stromhändlern, und sonstigen in der Elektrizitätsgesetzgebung vorgesehenen Rechtsträgern über den Abschluss von Rahmenlieferverträgen für Mitglieder des Vereins; beratende Tätigkeit bei der Schaffung oder Änderung gesetzlicher Grundlagen, die für den Vereinszweck von Bedeutung sind, soweit hierdurch nicht der Rahmen zwingender gesetzlichen Bestimmungen überschritten wird.“[41]

[40] https://kleinwasserkraft.at/statuten/
[41] https://kleinwasserkraft.at/statuten/

Interessengemeinschaft Windkraft Österreich-IGW
https://www.igwindkraft.at/
Die IG Windkraft ist die österreichische Interessenvertretung für Windenergiebetreiber, -hersteller und -förderer. „Windenergieerzeuger mit rund 95 Prozent der in Österreich installierten Windkraftleistung sowie alle namhaften Anlagenerzeuger und viele Firmen aus der Dienstleistungs- und Zulieferbranche gehören zu den Mitgliedern. Um auch die Entwicklungen auf europäischer Ebene effizient beeinflussen zu können und von den Erfahrungen der Interessenvertretungen jener Staaten, die der Windenergie durch sinnvolle Rahmenbedingungen den Weg bereiteten, zu profitieren, ist die IGW Mitglied bei der WindEurope und bei der European Renewable Energies Federation (EREF), die beide ihren Sitz in Brüssel haben." [42] Aktivitäten (auszugsweise): Lobbyarbeit bei Behörden, Politikern und Energieversorgern; Information und Beratung für Interessenten und Betreiber; Mitgliederzeitschrift "Windenergie" (vierteljährlich) und Newsletter; Vorträge, Treffen und Exkursionen (ermäßigte Teilnahmegebühren); Information über Beteiligungen an Windkraftprojekten.[43]

Bundesverband Photovoltaic Austria
https://pvaustria.at/
„Der Bundesverband Photovoltaic Austria ist der kompetente, institutionelle Ansprechpartner für Photovoltaik, als tragende Säule in der Energieversorgung, Energiemanagement und Stromspeicherung. Wir sind die freiwillige und überparteiliche Interessenvertretung, zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Photovoltaik- und Stromspeicherbranche in Österreich. Die Verbandstätigkeit ist nicht auf Gewinn ausgerichtet."[44]

[42] https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000293
[43] https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000293
[44] https://pvaustria.at/der-verband/

„Im Mittelpunkt unserer Arbeit stehen eine aktive Öffentlichkeitsarbeit, umfassende Mitgliederbetreuung, Strategieentwicklung sowie der Aufbau von Netzwerken. Unsere Aufgabe ist es, die Branche mit einer starken Stimme gegenüber Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu vertreten und die notwendigen Rahmenbedingungen für eine der wichtigsten Zukunftstechnologien zu schaffen. Über 330 Betriebe und mehr als 100 private Interessierte zählen zu unseren Mitgliedern, die sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette wiederfinden. Wir haben alles rund um Photovoltaik (PV) und Stromspeicherung im Blick – das betrifft die Rahmenbedingungen für PV wie Gesetze im Bund, in den Ländern oder in der EU, ebenso wie Fördermittel, Stromnetze oder PV in der Land(wirt)schaft. Auch Brancheneinsteiger*innen liefern wir praktische Informationen. Wir betrachten Dach-PV, Freiflächen-PV und innovative PV-Projekte gleichermaßen."[45]

Austria Solar – Verein zur Förderung der thermischen Solarenergie

https://www.solarwaerme.at

„Im Verband Austria Solar sind alle namhaften Anbieter von Solarwärmeanlagen versammelt.

Gegründet wurde der Verband im Jahr 1999. Der Verband vertritt die Interessen von über 160 Unternehmen aus sieben verschiedenen Ländern (Österreich, Deutschland, Schweiz, Schweden, Finnland, Belgien, Frankreich), von Herstellern, Zulieferern, Händlern und Projektentwicklern bis hin zu Installateuren. Auch alle namhaften F&E-Einrichtungen zu Solarwärme sind im Verband vertreten. Der Verband fördert mit dem Austria Solar Gütesiegel die Qualitätssicherung am Markt, informiert zu aktuellen Entwicklungen durch offensive Öffentlichkeitsarbeit und steht Behörden und Verwaltung als kompetenter Partner zur Seite, wenn es um Rahmenbedingungen geht."[46]

[45] https://pvaustria.at/der-verband/
[46] https://www.solarwaerme.at/ueber-uns

Österreichischer Biomasse-Verband

https://www.biomasseverband.at/

„Biomasse, die Energie der Zukunft - Unsere Vision ist der vollständige Umstieg Österreichs auf ein effizientes und erneuerbares Energiesystem mit dem bestmöglichen Beitrag heimischer, nachhaltig produzierter Biomasse."[47]

"Der Österreichische Biomasse-Verband vertritt die größte heimische Energieressource, deren Rohstoffe aus der Land-, Forst- und Holzwirtschaft sowie aus kommunalen, gewerblichen sowie industriellen biogenen Abfällen stammen sowie den gesamten Sektor der energetischen Biomassenutzung von der Rohstoffproduktion bis hin zu privaten Verbraucherinnen und Verbrauchern."[48]

Aktivitäten (auszugsweise): Durchführung von Bildungs- und Informationsmaßnahmen, wie Tagungen, Fachveranstaltungen, etc.; Durchführung von facheinschlägigen Bildungsmaßnahmen, insbesondere Basis- und Weiterbildungs-Seminare für Technikerinnen und Techniker; Herausgabe von Publikationen, insbesondere als Unterstützung diverser Bildungsmaßnahmen; Medienarbeit; Erarbeitung von Positionspapieren und Konzepten zu verschiedenen Fragen der Energiepolitik und des Einsatzes von Biomasse; Umfangreiche Vortragstätigkeit und Zusammenarbeit im Bildungsbereich mit Organisationen, die eine ähnliche Zielsetzung haben; Einflussnahme auf den nationalen und internationalen Willensbildungsprozess in der Energie- und Umweltpolitik sowie umfassende Informationsbereitstellung für Politik und Wirtschaft über die Einsatzmöglichkeiten und Vorteile von Biomasse als Energieträger; Bildung und Informationsbereitstellung für Menschen, die in ihren praktischen Berufen mit Biomasse arbeiten, insbesondere in den Bereichen Wärme, Elektrizität, Biotreibstoffe und Biogas; Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Anwendung, Betrieben, Industrie, Forschung und Wissenschaft, insbesondere durch verschiedene Bildungsangebote; Verbesserung der Vermarktungschancen von biogenen Energieträgern

[47] https://www.biomasseverband.at/leitbild/
[48] https://www.biomasseverband.at/leitbild/

Verein „IG-Holzkraft“
https://ig-holzkraft.at/
„Die IG Holzkraft ist die Interessensvertretung der Betreiber, Anlagenbauer und Zulieferer von Holzkraftwerken in Österreich. Unsere Anlagen leisten einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit Österreichs mit Erneuerbarer Energie. Denn unsere Kraftwerke werden hauptsächlich mit Holz aus Österreich betrieben und sind dadurch CO_2-neutral. Durch den hohen Anteil an Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen leisten unsere Holzkraftwerke zusätzlich einen wichtigen Beitrag zur Wärmeversorgung in regionalen Nah- und Fernwärmenetzen. Der Vorteil unserer Holzkraftwerke ist, dass sie grundlastfähig und flexibel sind und auch dann Strom liefern, wenn Wind, Sonne und Wasser witterungs- und jahreszeitenbedingt eine geringere Produktion haben. Die IG Holzkraft setzt sich für die Zukunftssicherung, den Fortbestand und die Realisierung weiterer Ausbaupotentiale ein. Wir erreichen unsere Ziele durch die Mitwirkung bei wissenschaftlichen Studien, Öffentlichkeitsarbeit, Interessensvertretung und Kooperation mit anderen nationalen und internationalen Organisationen. Zusätzlich unterstützen wir die Forschung und Entwicklung zur Steigerung der Effizienz von Holzkraftwerken.“[49]

[49] https://ig-holzkraft.at/team/

Verein „proPellets Austria“
https://www.propellets.at/
Netzwerk zur Förderung der Verbreitung von Pelletsheizungen. „proPellets Austria hat es sich zum Ziel gesetzt, die Nutzung des heimischen erneuerbaren Energieträgers Holzpellets zu fördern. Ausschlaggebend für den Erfolg von Pellets sind zufriedene Kunden, die sichere und qualitativ hochwertige Produkte nutzen. proPellets fördert die Zusammenarbeit seiner Mitgliedsunternehmen, um dieses Ziel zu gewährleisten und stellt eine aktuelle und seriöse Informationsplattform für Endkunden, Journalisten und Unternehmen dar. proPellets setzt sich aktiv für die Energiewende ein und arbeitet mit nationalen und internationalen Verbänden zusammen, um dieses Ziel zu erreichen.“[50]

Kompost & Biogas Verband Österreich
https://www.kompost-biogas.info/
„Der Kompost & Biogas Verband Österreich ist der Dachverband für fünf Länderorganisationen. In den Bundesländern Tirol, Steiermark, Kärnten, Oberösterreich und Niederösterreich koordinieren unsere Landesverbände seit über 20 Jahren das Geschehen, um den Anlagenbetreibern durch kompetente Beratung bei Planung, Betrieb und Behördenkommunikation zur Seite zu stehen. Diese Länderorganisationen repräsentieren österreichweit über 500 Anlagen aus dem Kompost- und Biogassektor. Der Betreuungsradius erstreckt sich über die Grenzen einzelner Bundesländer hinweg. Der Kompost & Biogas Verband Österreich ist u.a. Mitglied des EEÖ (Erneuerbare Energie Österreich), des ECN (European Compost Network), des dt. Fachverband Biogas, der ÖGUT (Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik), des ÖWAV (Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband) und der Fachvereinigung Bayerischer Komposthersteller e.V..“[51]

[50] https://www.propellets.at/vision-und-aufgaben
[51] https://www.kompost-biogas.info/impressum/

Verein „Geothermie Österreich“
https://www.geothermie-oesterreich.at/
„Der Verein GTÖ - Geothermie für Österreich versteht sich als Dachverband der Geothermietreibenden in Österreich. Wir richten unser Angebot sowohl an Wissenschaft und Forschung, Industrie wie auch öffentliche Einrichtungen. Der Verein Geothermie Österreich (GTÖ) fördert die Nutzung der Erdwärme in einer effizienten und nachhaltigen Art und Weise.“[52] Leitprinzipien: agiert unabhängig von Politik und Wirtschaft. Der Vorstand setzt sich paritär aus Vertreter*innen der Forschung, Wirtschaft und öffentlichen Verwaltung zusammen; unterstützt die Bewusstseinsbildung und öffentliche Wahrnehmung hinsichtlich der Bedeutung geothermischer Anwendungen für das Erreichen von zukünftigen Energie- und Klimazielen; vertritt die Interessen der Mitglieder gegenüber politischen Entscheidungsträgern und will die rechtlichen und energiepolitischen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Geothermie in Österreich verbessern; agiert technologieoffen und deckt verschiedene Aspekte der oberflächennahen, mitteltiefen und tiefen Geothermie ab; unterstützt den wissenschaftlichen Austausch und die Förderung des Nachwuchses in Österreich; dient als Plattform zur kritischen Auseinandersetzung sowie Bündelung von Interessen aus den Bereichen Forschung und Lehre, Verwaltung, Industrie und Wirtschaft; unterstützt strategische Kooperationen mit themenverwandten heimischen Interessensgemeinschaften, Vereinen und Verbänden; unterstützt strategische Kooperationen mit Schwesterverbänden in der EU und themenverwandten internationalen Verbänden und Plattformen (z.B. International Geothermal Association – IGA); stellt Informationen und Wissen für die Öffentlichkeit in modernen und leicht zugänglichen Medien bereit

Aus der zusammengestellten Liste ist erkennbar, dass in Österreich für erneuerbare Energien in allen Bereichen Verbände und Vereinigungen mit Interessenvertretungs- und Lobbyzielen tätig sind. Ihr gemeinsames Hauptziel ist es, den Anteil erneuerbarer Energie innerhalb der heimischen Energieproduktion zu erhöhen.

[52] https://www.geothermie-oesterreich.at/der-verein/

4. Analyse der Arbeitsmarktsituation in Ungarn und Österreich mit Schwerpunkt auf die Identifikation aktueller und zukünftiger Mangelberufe

4.1. Ungarn

Dieses Kapitel untersucht die Arbeitsmarktsituation in Ungarn mit besonderem Fokus auf die Mangelberufe, sowohl im Allgemeinen als auch im Bereich der erneuerbaren Energien. Zudem werden die zukünftigen Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt analysiert, die voraussichtlich durch die zunehmende Verbreitung erneuerbarer Energien an Bedeutung gewinnen werden.

4.1.1. Beschreibung der Arbeitsmarktsituation in Ungarn

Laut den Daten des Zentralen Statistischen Amtes (KSH) – wie auch in ihrem Schnellbericht vom März 2024 angegeben wird – wurde die durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten im Alter von 15 bis 74 Jahren im März 2024 im Vergleich zum gleichen Zeitraum des Vorjahres um 38.000 Personen auf insgesamt 4.746.000 Personen erhöht. Die Anzahl der Arbeitslosen wurde auf 217.000 festgelegt, die Arbeitslosenquote betrug 4,4 %.[53]

Betrachtet man den Zeitraum Januar-März 2024, lag die durchschnittliche Anzahl der Beschäftigten im Alter von 15 bis 74 Jahren bei 4.725.000 Personen, was 29.000 Personen mehr waren als im gleichen Zeitraum 2023. Die Anzahl der im Ausland arbeitenden Personen betrug 109.000, während die Anzahl der im öffentlichen Sektor Beschäftigten 63.000 betrug. Die Anzahl der Arbeitslosen betrug im gleichen Zeitraum 229.000, was 30.000 mehr war als im Vorjahr. Die durchschnittliche Dauer der Arbeitssuche betrug laut den Daten des KSH 8,9 Monate.[54]

Die Arbeitslosen- und Beschäftigungsquoten entwickelten sich in Ungarn nach Regionen wie folgt:

Beschäftigungsquote – 2022
Quelle: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0170.html

Beschäftigungsquote	**2022**			
Region	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal

[53] https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/fem/fem2403.html
[54] https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/fem/fem2403.html

Budapest	70,2	69,7	69,9	69,8
Pest Komitat	66,2	67,0	67,0	67,1
Mittel-transdanubien	65,8	66,1	66,4	66,1
Westtransdanubien	65,7	65,2	65,7	65,5
Südtransdanubien	58,0	58,4	59,0	58,9
Nordungarn	58,0	58,8	60,0	59,9
Nord-Tiefland	59,9	60,7	61,3	61,1
Süd-Tiefland	62,1	62,7	62,1	62,5
UNGARN	63,7	64,0	64,3	64,3

Westtransdanubien gehört zum Programmgebiet des Next GEn Projekts, daher wird diese Region auch auf Kreisebene betrachtet.

Entwicklung der Beschäftigungsquote 2022 in Westtransdanubien
Quelle: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0170.html

Beschäftigungsquote	**2022**			
Komitat	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
Győr-Moson-Sopron	68,4	68,1	69,2	68,7
Vas	65,4	64,8	63,5	63,6
Zala	61,1	60,2	61,5	61,6
Westtransdanubien	65,7	65,2	65,7	65,5

Auf Basis derselben Kriterien wird auch die Entwicklung der Arbeitslosenquote untersucht.

Arbeitslosenquote – 2023
Quelle: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0171.html

Arbeitslosenquote	**2023**			
Region	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
Budapest	2,1	2,6	1,9	2,4
Pest Komitat	2,9	3,1	3,4	3,4
Mitteltransdanubien	1,9	1,8	2,5	2,2
Westtransdanubien	2,7	2,4	2,5	3,0

Südtransdanubien	5,7	5,8	6,8	6,5
Nordungarn	6,7	6,1	5,7	7,3
Nord-Tiefland	6,9	6,2	6,5	7,2
Süd-Tiefland	4,7	4,2	4,6	5,1
UNGARN	4,1	3,9	4,1	4,4

Die Beschäftigungsquote in der Westtransdanubischen Region liegt über dem ungarischen Durchschnitt, entsprechend liegt die Arbeitslosenquote unter dem nationalen Durchschnitt. Innerhalb der Westtransdanubischen Region zeigt sich ebenfalls eine Varianz zwischen den einzelnen Komitaten. Die Beschäftigungsquote ist im Komitat Győr-Moson-Sopron am höchsten, während sie in Zala am niedrigsten ist.

Entwicklung der Arbeitslosenquote 2023 in Westtransdanubien
Quelle: https://www.ksh.hu/stadat_files/mun/hu/mun0171.html

Arbeitslosenquote	**2023**			
Region	I. Quartal	II. Quartal	III. Quartal	IV. Quartal
Győr-Moson-Sopron	1,8	1,0	2,0	1,9
Vas	2,6	3,7	3,1	3,5
Zala	4,6	4,0	3,1	4,5
Nyugat-Dunántúl	2,7	2,4	2,5	3,0

Aufgrund der globalen Energiekrise, der Bemühungen zur Reduzierung der CO_2-Emissionen, der Veränderungen im heimischen Bauwesen und der nationalen Ausschreibungen für erneuerbare Energiequellen zeigt sich in Ungarn eine wachsende Nachfrage nach Berufen und Fachleuten im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energiequellen. Dieser Trend gilt auch für die Grenzregion in Westungarn. Das Problem hat zwei Dimensionen auf der ungarischen Seite der österreichisch-ungarischen Grenzregion:

1. Es besteht ein Mangel an Arbeitskräften für physische Tätigkeiten in der österreichisch-ungarischen Grenzregion.
2. Im Bereich erneuerbare Energiequellen gibt es nicht genügend qualifizierte Arbeitskräfte und es stehen nicht ausreichend spezialisierte Ausbildungsangebote in angemessener Menge und Qualität zur Verfügung.

Im Folgenden wird auf eine Studie verwiesen, die von der Nationalen Vereinigung der Arbeitgeber und Industriellen im Jahr 2024 veröffentlicht wurde. Die Studie basiert auf den Ergebnissen von Szenario-Planungs-Workshops, die zwischen Juni 2023 und Dezember 2023 durchgeführt wurden. Ziel dieser Workshops war es, Fachleute und Entscheidungsträger zu versammeln, um gemeinsam Szenarien für die zukünftige Entwicklung des ungarischen Arbeitsmarktes in den nächsten zehn Jahren zu erarbeiten.

Die Studie umfasst auch eine Analyse des ungarischen Arbeitsmarktes nach Regionen. In der Region Westtransdanubien wurden die folgenden Faktoren als wesentliche Einflussgrößen identifiziert:

- Beschäftigungsfähigkeit geringqualifizierter Arbeitskräfte,
- Verbreitung des Elektromobilitätssektors,
- Nutzung des touristischen Potentials,
- Entwicklungsstand der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU),
- Auswirkungen des Klimawandels auf die Landwirtschaft,
- Abwanderung von Arbeitskräften.[55]

Laut der Studie ist diese Region besonders stark dem Risiko der Arbeitskräfteabwanderung ausgesetzt. „Nicht nur die nahegelegenen Industriegebiete ziehen freie Kapazitäten an, sondern auch österreichische Unternehmen, bei denen häufig keine Deutschkenntnisse erforderlich sind, da die gesamte Schicht aus ungarischen Mitarbeitern besteht. Daher besteht ein erhebliches Interesse an der Ansiedlung der Elektromobilitätsindustrie in der Region. Im Gegensatz zu traditionellen Automobilwerken, die Verbrennungsmotoren produzieren, benötigen Werke für Elektromobilität deutlich weniger Arbeitskräfte. Es wird erwartet, dass dies eine signifikante Entlastung bei dem derzeit stark ausgeprägten Arbeitskräftemangel schaffen könnte. Ein weiteres spezifisches Merkmal der Region ist die hohe Verwundbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen in den Komitaten Vas und Zala gegenüber dem Klimawandel. Dies könnte nicht nur die Anbaubarkeit bestimmter Kulturen beeinträchtigen, sondern auch grundlegende Veränderungen in der landwirtschaftlichen Praxis mit sich bringen. Daher ist es dringend erforderlich, diese Herausforderungen zeitnah anzugehen und geeignete Vorbereitungsmaßnahmen zu ergreifen, um die Wettbewerbsfähigkeit der Region langfristig zu stärken."[56]

[55] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf
[56] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

Die Region kämpft mit einem Mangel an Arbeitskräften für körperliche Tätigkeiten. Einer der möglicherweise bedeutendsten Gründe für dieses Phänomen ist die Arbeitskraftabsaugung durch Österreich. Dies betrifft auch Berufe wie Dachdecker, Zimmerer und Elektriker. Laut Daten des österreichischen Ministeriums lag die Zahl der pendelnden ungarischen Arbeitskräfte im Jahr 2020 bei 39.800. Bis 2022 stieg diese Zahl auf etwa 49.300, was einem Anstieg von etwa 23,87 % entspricht. Diese Tendenz wird voraussichtlich auch in Zukunft anhalten. Es ist zu erwarten, dass sich dieser Trend auch im Bereich der erneuerbaren Energien fortsetzt.

Besonders hervorzuheben ist, dass laut EU-Datenbank die Pendelbewegungen aus Westungarn auf europäischer Ebene herausragend sind, da die Zahl und der Anteil der ungarischen Pendler im Vergleich zu anderen mittel- und osteuropäischen Ländern besonders hoch sind.

4.1.2. Die derzeitigen Mangelberufe in Ungarn über alle Sektoren hinweg

In der Sekundärforschung wurde auch untersucht, welche Berufe in Ungarn als Mangelberufe gelten. Laut einer im Jahr 2024 veröffentlichten Studie des Verbands der Arbeitgeber und Industriellen wird bis 2035 ein Mangel von etwa 300.000 Arbeitskräften auf dem ungarischen Arbeitsmarkt prognostiziert.

„Der Forschung zufolge werden Ingenieur- und IT-Berufe weiterhin die gefragtesten sein, wobei insbesondere die Positionen Data Analyst, Cloud Engineer und Business Intelligence Developer die höchste Nachfrage erfahren werden“, so Péter Vakhal, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Kopint-Tárki Konjunkturforschungsinstituts.

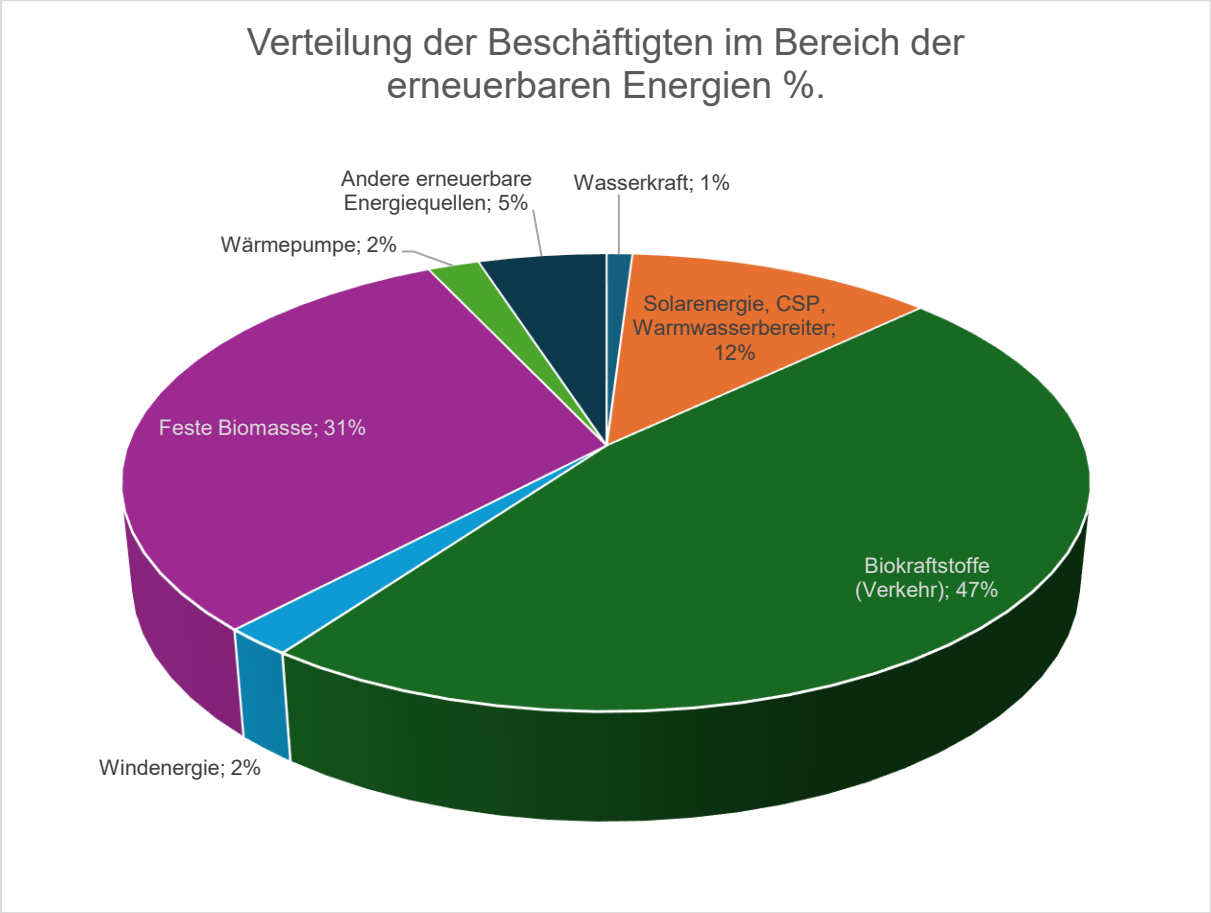
Auf Basis des Arbeitsmarktbarometers des Nationalen Arbeitsamts wird eine Liste der Mangelberufe in Ungarn auf der Webseite des HR-Magazins Behaviour veröffentlicht. Die folgende Tabelle zeigt die Mangelberufe der Jahre 2022 und 2023 (TOP 10).[57]

MANGELBERUFE IN UNGARN IM JAHR 2023[58]	
1.	MonteurIn für sonstige Produkte
2.	MonteurIn für elektrische Geräte
3.	Gebäudereiniger und Hilfskräfte
4.	Software-Entwickler
5.	Hilfsarbeiter in der Industrie
6.	MonteurIn für mechanische Maschinen
7.	MaschinenführerIn für Gummiprodukte
8.	VerkäuferIn
9.	LagerarbeiterIn
10.	MaschinenbedienerIn in der Kunststoffproduktion

[57] https://index.hu/gazdasag/2024/06/18/munkaeropiac-munkavallalo-mgyosz-elvandorlas-mobilitas-roghoz-kotes-keszsegek-oktatas/
[58] https://behaviour.hu/hianyszakmak-es-feltorekvo-szakmak-2023-ban/

4.1.3. Die aktuellen Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Ungarn

Laut den Daten des EurObserv'ER aus dem Jahr 2018 arbeiten in Ungarn etwa 38.000 Personen im Sektor der erneuerbaren Energien. Diese verteilen sich wie folgt auf die einzelnen Teilbereiche der erneuerbaren Energien:



Verteilung der in Ungarn im Bereich der erneuerbaren Energien Beschäftigten (%) – 2018
Quelle: https://g7.hu/kozelet/20211218/a-zold-gazdasagban-tobb-es-ertekesebb-munkahely-van-mint-a-hagyomanyosban/

Laut G7.hu stehen derzeit nicht genügend nationale Daten zur Verfügung, um die Arbeitsmarktpotenziale im Zusammenhang mit dem grünen Wandel und der grünen Wirtschaft vollständig zu erfassen. Die verfügbaren Daten zeigen jedoch, dass Investitionen in die grüne Wirtschaft nahezu das dreifache Beschäftigungspotenzial im Vergleich zu herkömmlichen Investitionen haben. Gleichzeitig ist die Umschulung und Weiterbildung eine entscheidende

Voraussetzung für die Besetzung von grünen Arbeitsplätzen, da zukünftige Arbeitsplätze höhere Qualifikationsanforderungen stellen als nicht-grüne Positionen. [59]

Durch die Sekundärforschung wurde ermittelt, dass keine vorgefertigte Liste der Top-Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Ungarn vorliegt. Aus diesem Grund wurde auf Basis der durchgeführten Analyse eine eigene Liste erstellt, die spezifische Kriterien berücksichtigt:

Es wurde darauf geachtet, eine Liste der Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien zu erstellen, die die gesamte Wertschöpfungskette abdeckt – von der Planung über die Umsetzung bis hin zum Betrieb, zur Ausbildung und Schulung. In jeder Phase dieses Prozesses ist ein Fachkräftemangel erkennbar. Es fehlen sowohl körperliche als auch geistige Berufe, was die Notwendigkeit aufzeigt, sowohl Berufe für weiße als auch für blaue Kragen zu berücksichtigen.

Im folgenden Abschnitt wird eine Tabelle präsentiert, in der die identifizierten Mangelberufe aufgeführt sind. Es wird dabei nicht auf eine Rangordnung der Berufe hingewiesen. In den nebenstehenden Spalten werden Indikatoren angegeben, ob es sich um eine körperliche oder geistige Tätigkeit handelt, aus welchen Gründen der Beruf auf der Liste erscheint und ob eine entsprechende Ausbildung für die jeweilige Tätigkeit verfügbar ist.

Wie ersichtlich wird, sind sowohl existierende als auch potenzielle Berufe aufgeführt, von der Planung über die Durchführung bis zur Wartung und zusätzliche Bereiche wie:

- Bildung,
- Umweltschutz und Nachhaltigkeit,
- oder Landschaftsgestaltung im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien.

Berücksichtigt wurde dabei auch, die wichtigsten erneuerbaren Energiequellen der Region abzudecken, einschließlich:

- Solarenergie / Photovoltaik,
- Windenergie,
- Biomasse.

Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung des Themas der erneuerbaren Energien wird betont. Eine ausschließliche Fokussierung auf bestimmte Segmente, wie die Installation

[59] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

von Solaranlagen, reicht nicht aus, um die Probleme des Sektors zu lösen, sondern behandelt lediglich die dringlichsten Symptome.

Es wurde ebenfalls festgehalten, dass neben den körperlichen Tätigkeiten auch geistige Arbeitsplätze unerlässlich sind. Angesichts der erwarteten Auswirkungen von künstlicher Intelligenz und Robotisierung auf den Arbeitsmarkt wird prognostiziert, dass neue Berufe entstehen, die sich an diese veränderten Bedingungen anpassen. Diese Entwicklungen wurden bei der Erstellung der Liste berücksichtigt (z. B. Umwelt-Lobbyisten, Energiepädagogik).

Die vorgelegte Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann weiter ergänzt werden. Ziel war es, die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien in ihrer gesamten Bandbreite abzudecken, basierend auf statistischen Daten, Berufsbildungserkenntnissen, verfügbaren Stellenangeboten und einer Analyse von Sekundärquellen.

	Berufsbezeichnung	Körperliche / Geistige Tätigkeit	Begründung	Ausbildung
1.	Installateur von Solarzellenanlagen	körperliche	Der Ungarische Staat hat in den letzten Jahren sowohl die Errichtung von Industrie- als auch von Kleinkraftwerken im Solarenergiesektor ausdrücklich unterstützt. Aufgrund der gestiegenen Nachfrage verlief deren Errichtung nicht reibungslos. Bei Durchsicht der aktuellen Stellenangebote auf den Jobportalen wird sowohl im Inland - in Ungarn - , als auch im Ausland nach Arbeitskräften für die Abwicklung dieser Aufgaben gesucht. Im Jahr 2024, also zum Zeitpunkt der Sekundärforschung, läuft weiterhin ein Solarenergie-Förderprogramm sowohl für Unternehmen als auch für Privatpersonen. Förderprogramm für Solaranlagen für Privatpersonen: Solarenergie Plus Programm 2024. Für Unternehmen: KMU Technologie Plus Kreditprogramm, das mit einem zinslosen Darlehen realisierbar ist.	Eine solche Ausbildung wird zum Zeitpunkt der Sekundärforschung weder in der ungarischen Programmregion noch auf dem Gebiet Ungarns im Ausbildungsangebot aufgeführt. Bei fehlenden gezielten Ausbildungen in Ungarn werden diese zu besetzenden Stellen in der Regel für Fachkräfte wie Zimmerer/Dachdecker/Elektriker ausgeschrieben. Je nach Art der Aufgabe werden eine Elektrikerqualifikation und/oder Erfahrungen in der Arbeit auf dem Dach vorausgesetzt. Bei fehlenden Ausbildungsangeboten bilden die Unternehmen, die sich mit der Installation von Solaranlagen beschäftigen, die Fachkräfte selbst aus.
2.	Techniker für die Verwaltung erneuerbarer Energien/Wartung	geistige und körperliche	Die Förderung und Installation von sowohl industriellen als auch haushaltsüblichen Solaranlagen wird in Ungarn fortgesetzt. Zudem ist im Bereich der Windkraft aufgrund der	Eine solche Ausbildung wird zum Zeitpunkt der Sekundärforschung weder in der ungarischen Programmregion noch auf dem Gebiet

			geplanten Reduzierung des vorgeschriebenen Sicherheitsabstands in Ungarn und der Angleichung an europäische Praktiken mit einer explosionsartigen Installation zu rechnen. Daher wird voraussichtlich auch mehr Fachpersonal für die Wartung benötigt.	Ungarns im Ausbildungsangebot aufgeführt. Früher gab es dafür Möglichkeiten.
3.	Windkraftanlagen-Industriealpinist/Windkraftanlagen-Techniker	körperliche	In den letzten über 10 Jahren wurden in Ungarn keine Windkraftanlagen errichtet. Im Jahr 2024 wurde der vorgeschriebene Sicherheitsabstand auf 700 Meter reduziert. Infolgedessen werden voraussichtlich die Windkraftanlageninstallationen im Land beginnen. Aufgrund der Wetter-, Klima- und Windverhältnisse ist die Region der Kisalföld besonders gut für die Errichtung von Windkraftanlagen geeignet	Eine solche Ausbildung wird zum Zeitpunkt der Sekundärforschung weder in der ungarischen Programmregion noch auf dem Gebiet Ungarns im Ausbildungsangebot aufgeführt.
4.	Biomasse-Spezialist, Ingenieur, Energieexperte	geistige	Biomasse ist die am häufigsten genutzte erneuerbare Energie.[60] Fachkräfte werden stets benötigt, um die geeigneten Biomassesysteme auszuwählen, zu installieren und in Betrieb zu nehmen.	Eine solche Ausbildung wird zum Zeitpunkt der Sekundärforschung weder in der ungarischen Programmregion noch auf dem Gebiet Ungarns im Ausbildungsangebot aufgeführt.
5.	Experte/Ingenieur für erneuerbare Energien	geistige	Allgemein lässt sich basierend auf unseren Erfahrungen aus der Sekundärforschung sagen, dass die Ausbildungen eher allgemein im	Im Bereich Energie beginnen an mehreren Stellen im Land Hochschulkurse, zum Beispiel: - Energietechnologie-Studiengang – Technische Universität Budapest

[60] https://www.ksh.hu/stadat_files/ene/hu/ene0012.html

			Bereich Energie angesiedelt sind und nicht auf erneuerbare Energien spezialisiert sind.	- Studiengang für nachhaltige Energietechnologie – Universität Miskolc - Bachelorstudiengang Energietechnik – Technische Universität Budapest -
6.	Elektriker, Installateur elektrischer Netze, Bediener	körperliche (können umgeschult werden)	Grundsätzlich wählen nur wenige Studierende den Beruf des Elektrikers. Im Bereich der Erwachsenenbildung ist die Teilnahmequote höher. Aufgrund der Nähe zur österreichisch-ungarischen Grenze hat Österreich jedoch eine große Anziehungskraft auf ungarische Arbeitskräfte. Es ist schwierig, die Elektriker im Land zu halten.	An den Berufsbildungszentren der ungarischen Programmregion werden sowohl SchülerInnen als auch Erwachsene zu Elektrikern ausgebildet.
7.	Dachdecker	körperliche (können umgeschult werden)	Grundsätzlich wählen nur wenige Schüler:innen den Beruf des Dachdeckers. Im Bereich der Erwachsenenbildung ist die Teilnahmequote höher. Aufgrund der Nähe zur österreichisch-ungarischen Grenze hat Österreich jedoch eine große Anziehungskraft auf Arbeitskräfte. Es ist schwierig, die Dachdecker im Land zu halten.	An den Berufsbildungszentren der ungarischen Programmregion werden sowohl SchülerInnen als auch Erwachsene zu Dachdecker ausgebildet.
8.	Zimmerer/-Zimmerin	körperliche (können umgeschult werden)	Grundsätzlich wählen nur wenige Schüler:innen den Beruf des Zimmerers. Im Bereich der Erwachsenenbildung ist die Teilnahmequote höher. Aufgrund der Nähe zur österreichisch-ungarischen Grenze hat Österreich jedoch eine große Anziehungskraft auf Arbeitskräfte. Es ist	An den Berufsbildungszentren der ungarischen Programmregion werden sowohl SchülerInnen als auch Erwachsene zu Zimmerer/-Zimmerin ausgebildet.

			schwierig, die Zimmerer/-Zimmerin im Land zu halten.	
9.	Energiepädagogik, Pädagog*in für erneuerbare Energien	geistige	Ab 2024 können die Schüler:innen auch das Fach Nachhaltigkeit als Abiturfach wählen. Die Fortbildungsstudiengänge der Corvinus-Universität Budapest bereiten die Lehrkräfte auf den Unterricht dieses Fachs vor. Spezifische Energiestudienpädagogen oder Pädagogen für erneuerbare Energiequellen gibt es nicht.	Spezialisiertes Weiterbildungsprogramm „Grüne Erde“ an der Budapesti Corvinus Egyetem.
10.	IT-Spezialist für die Entwicklung von Systemen für erneuerbare Energien, Informationssystemmanager für erneuerbare Energien, Installateur von Energie- und Datensystemen	geistige	Nach den Daten von 2023 fehlen in Ungarn allgemein 44.000 Informatiker.[61] Auf IT-Fachkräfte, die auf erneuerbare Energiesysteme spezialisiert sind, wird in Zukunft voraussichtlich weiterhin Bedarf bestehen, auch aufgrund der steigenden Anteile erneuerbarer Energie. Derzeit werden im Land an nur einem Ort solche Fachkräfte ausgebildet.	An der Pannon-Universität Nagykanizsa wird ein spezialisiertes Weiterbildungsprogramm für IT-Fachkräfte im Bereich der Planung von erneuerbaren Energiesystemen gestartet.
11.	Klimaadaptationsspezialist/-ingenieur, integrierter Mitarbeiter für ökologische Wiederherstellung, Nachhaltigkeitsmanager,	geistige	Die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien und das Erreichen der CO2-Reduktionsziele bringen die Nachfrage nach Fachkräften mit sich, die das Thema	In Ungarn bieten mehrere Universitäten Ausbildungsprogramme an. Zum Beispiel: Ausbildung zum Fachmann für nachhaltige Entwicklung an der Budapesti

[61] https://www.portfolio.hu/uzlet/20230313/44-ezer-informatikus-hianyzik-magyarorszagrol-egyre-nagyobb-a-baj-602404

	Ingenieur, Ingenieur für nachhaltige Energielösungen		Klimaadaptation und Nachhaltigkeit umfassend verstehen und managen können.	Metropolitan Egyetem oder spezialisierte Weiterbildung zum technischen und nachhaltigen strategischen Leiter an der Debreceni Egyetem.
12.	Energiespeicheranalyst, Spezialist	geistige	Im vom ungarischen Staat ausgeschriebenen Solarenergie Plus 2024 Programm können diejenigen Förderungen erhalten, die neben Solaranlagen auch Energiespeicher installieren. Dafür steht ein Budget von 75,8 Milliarden Forint zur Verfügung. Die Installation von Energiespeichern ist auf dem ungarischen Markt fast als neue Nachfrage aufgetreten, insbesondere in solch großem Maßstab.	Eine Ausbildung steht nicht zur Verfügung
13.	Umweltlobbyist	geistige	Lobbyisten vertreten die Interessen der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes gegenüber Entscheidungsträgern, Wirtschaftsakteuren und der Öffentlichkeit. Das Vordringen erneuerbarer Energiequellen und der Übergang von fossilen Brennstoffen zu saubereren Energiequellen gehen mit zahlreichen Interessenkonflikten einher, und die Umweltlobbyisten spielen eine entscheidende	Eine Ausbildung steht nicht zur Verfügung

			Rolle bei deren Lösung sowie bei der Förderung des Übergangs.	
14.	Landschaftsarchitekt für nachhaltige Entwicklung	geistige	Die Rolle des nachhaltigen Landschaftsarchitekten ist von zentraler Bedeutung für die Nutzung und Integration erneuerbarer Energiequellen, da das moderne Landschaftsdesign und die erneuerbare Energie das gemeinsame Ziel verfolgen, die Umweltbelastung zu reduzieren und die natürlichen Ressourcen effizient und verantwortungsbewusst zu nutzen.	Landschaftsarchitektur-Ausbildungen sind in Ungarn verfügbar, zum Beispiel an der Ungarischen Agrar- und Lebenswissenschaftlichen Universität.
15.	Geothermie-Spezialist/Ingenieur	geistige	"Es kann festgestellt werden, dass Ungarn über ein großes geothermisches Potenzial verfügt, das hauptsächlich für Heiz- und Kühlzwecke genutzt werden könnte. Wie wir diese Systeme derzeit nutzen, ist jedoch nicht nachhaltig – sagte der Professor. Seiner Meinung nach könnte dies durch die Wasserrahmenrichtlinie geändert werden, die ab 2027 die Rückführung des Wassers verpflichtend machen wird. Diese Energie kann nur dann nachhaltig werden, wenn sie auch sozial nachhaltig ist und sowohl die Nutzer als auch die Investoren die Möglichkeiten und Risiken verstehen. Die enormen Möglichkeiten der oberflächlichen Geothermie können in Zukunft eine wichtige Rolle im Leben jeder ungarischen Gemeinde	Spezialisierung auf geothermische Technik an der Universität Miskolc.

			spielen, und in diesem Bereich könnten wir unter anderem von Finnland viel lernen." (Mádlné Szőnyi Judit, Hydrogeologin, Doktorin der MTA, Universitätsprofessorin)	
16.	Berater für erneuerbare Energien	geistige	„Um die Klimaneutralität zu erreichen, plant Ungarn bis 2030 die Bruttokohlenstoffemissionen im Vergleich zu 1990 um mindestens 50 % zu reduzieren... Den Anteil erneuerbarer Energiequellen wollen wir bis 2030 auf mindestens 29 % des Bruttoendenergieverbrauchs erhöhen. [62]	Zum Beispiel gibt es an der Ungarischen Agrar- und Lebenswissenschaftlichen Universität in Gödöllő eine Weiterbildung zum Energiemanagementberater.
17.	Trainer/Coach für erneuerbare Energien	geistige	Die Daseinsberechtigung eines auf erneuerbare Energien spezialisierten Trainers oder Coaches besteht darin, dass er im Rahmen von Fortbildungen oder Workshops die aktuellsten Kenntnisse und Informationen über erneuerbare Energien an die Lehrkräfte weitergeben kann, damit sie das Lehrmaterial im Unterricht und an Projekttagen bereichern können.	Eine Ausbildung steht nicht zur Verfügung
18.	Betreiber von Solarparks	körperliche	"In Ungarn wächst die Zahl der industriellen Solarkraftwerke stetig. Im September 2024 wurde der neueste Solarpark in der Nähe von Szihalom eingeweiht, wodurch die Kapazität der	Eine Ausbildung steht nicht zur Verfügung

[62] https://cdn.kormany.hu/uploads/document/5/54/54b/54b7fc0579a1a285f81d183931bfaa7e4588b80e.pdf

			Solarkraftwerke im Land auf insgesamt etwa 7000 MW gestiegen ist.[63]	
19.	Energiespeicheranalyst, Spezialist	körperliche	Im vom ungarischen Staat ausgeschriebenen Solarenergie Plus 2024 Programm können diejenigen Förderungen erhalten, die neben Solaranlagen auch Energiespeicher installieren. Dafür steht ein Budget von 75,8 Milliarden Forint zur Verfügung. Die Installation von Energiespeichern hat sich auf dem ungarischen Markt fast als neue Nachfrage etabliert, insbesondere in solch großem Maßstab.	Eine Ausbildung steht nicht zur Verfügung, lediglich einige Hersteller bieten einen eintägigen Kurs zur Installation und Wartung von Energiespeichern ihrer Marke an.
20.	Spezialist für erneuerbare Energien	geistige	Jedes Jahr kommen viele Ökonomen und Marketingfachleute von den Universitäten, jedoch verfügen nur wenige über Fachkenntnisse, die auf erneuerbare Energien spezialisiert sind.	Die Corvinus-Universität Budapest startet ein Weiterbildungsprogramm mit dem Titel 'Nachhaltige Kommunikationsstrategien.

[63] https://www.facebook.com/photo/?fbid=933801825444048&set=a.634469428710624

4.1.4. Zukünftige Arbeitsmarktauswirkungen und Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Ungarn

Der grüne Wandel zeigt sich hauptsächlich darin, dass er zur Nachhaltigkeit der wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit beiträgt. Investitionen, die Arbeitsplätze schaffen und gleichzeitig die ökologische Nachhaltigkeit fördern, verbessern die Wettbewerbsfähigkeit des Landes, was auch durch Bildungs- und Arbeitsmarktmaßnahmen unterstützt werden muss. Die Integration grüner Aspekte wird voraussichtlich eng mit der Automatisierung und dem Auftreten technologischer Innovationen verknüpft sein, an die sich der Arbeitsmarkt anpassen muss. Dazu ist die Entwicklung grüner Kompetenzen (green skills) sowie die Sicherstellung digitaler Fähigkeiten und Fachwissen in allen Bereichen unerlässlich.[64]

Ein Großteil der zuvor beschriebenen Mangelberufe sind solche, die derzeit noch nicht existieren, aber für die eine Nachfrage besteht. In Bezug auf diese Berufe gibt es sowohl auf körperlicher als auch auf geistiger Ebene einen Mangel.

Was die körperlichen Berufe betrifft, so gibt es seit langen Bestrebungen auf ungarischer Seite, die Berufe und die berufsbildenden Einrichtungen zu fördern. Sowohl die Handels- und Industriekammern der Komitate als auch die Berufsbildungszentren ermutigen die SchülerInnen (hauptsächlich die Altersgruppe von 10 bis 15 Jahren) durch Berufsorientierungsveranstaltungen, Bildungs- und Informationsmaterialien sowie andere Marketinginstrumente dazu, eine Fachrichtung für ihre Karriere zu wählen.

Ein ernstes Problem besteht darin, dass immer weniger SchülerInnen eine Fachrichtung erlernen, während ein Großteil der Altersgruppe eher auf eine weiterführende Schulbildung setzt. Seit Jahren besteht das Problem, dass oft nur eine geringe Anzahl von SchülerInnen oder sogar gar keine SchülerInnen in einzelnen Städten für Fachrichtungen wie Zimmermann/Zimmerin, DachdeckerIn oder SpenglerIn bereitsteht, wie auch die vorher gezeigten statistischen Daten verdeutlichen. Neben den Tagesberufsausbildungen und technischen Schulungen für SchülerInnen werden auch Schulungen im Erwachsenenbildungsbereich angeboten. Wie bereits erwähnt, gibt es in Ungarn jedoch keine derartigen Ausbildungskurse im Bereich der erneuerbaren Energien, mit Ausnahme eines einzigen.

Auf der ungarischen Seite der Grenze haben Fachkräfte im Bereich erneuerbare Energien in der Regel Berufe wie Zimmermann/Zimmerin, ElektrikerIn oder DachdeckerIn erlernt. Da es

[64] https://mgyosz.hu/projektjeink/20240410-Foresight-kiadvany.pdf

an solchen Fachkräften mangelt, sind Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien (z.B. Solarenergie) oft schon zufrieden, wenn sie überhaupt körperliche Arbeitskräfte für die Installation finden, auch wenn Erfahrung aus der Praxis nicht unbedingt vorausgesetzt wird. Selbstverständlich ist es von Vorteil, wenn der betreffende Mitarbeiter Erfahrung in diesem Bereich hat. So müssen viele Solarfirmen neben der Installation und der fachlichen Arbeit erhebliche Ressourcen in die Ausbildung und Schulung der neu eingestellten Arbeitskräfte im eigenen Unternehmen investieren.

Es hat sich gezeigt, dass die Erwachsenenbildungszentren begonnen haben, mehrstündige Kurse anzubieten, in denen die Teilnehmenden die wichtigsten und grundlegenden Kenntnisse erwerben können. Einen Fachabschluss vermitteln diese Kurse jedoch nicht. Es wird nur eine Qualifikation angeboten: „InstallateurIn von Hochspannungsanlagen für erneuerbare und andere Primärenergieträger“.

In der ungarischen Liste der Mangelberufe gibt es derzeit einen Mangel an körperlichen Berufen wie DachdeckerIn, wie Zimmermann/Zimmerin und ElektrikerIn. Es wird betont, dass diese Berufe nicht speziell mit grüner Energie zu tun haben; da es keinen spezifischen Beruf für erneuerbare Energien gibt, sind es normalerweise die Personen in diesen Berufen, die diese Aufgaben übernehmen.

NAME DES BERUFS	**KÖRPERLICHE / GEISTIGE TÄTIGKEIT**
Elektriker, Installateur elektrischer Netze, Bediener	körperliche
Dachdecker	körperliche
Zimmerer/Zimmerin	körperliche

Sollte es die Ausbildungsstruktur in Zukunft zulassen, d.h. das Spektrum der erlernbaren Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien erweitert werden, würden wir auf der Basis unserer Sekundärmarktforschung folgende Engpässe in den körperlichen Berufen für notwendig erachten:

NAME DES BERUFS	**KÖRPERLICHE / GEISTIGE TÄTIGKEIT**
Installateur von Solarzellenanlagen	körperliche
Techniker für die Verwaltung erneuerbarer Energien/Wartung	körperliche
Windkraftanlagen-Industriealpinist/Windkraftanlagen-Techniker	körperliche
Betreiber von Solarparks	körperliche

Was die Bereiche der geistigen Arbeit betrifft, gibt es dort ein größeres Angebot an Berufen und Schulungen im Bereich erneuerbare Energien.

NAME DES BERUFS	**KÖRPERLICHE / GEISTIGE TÄTIGKEIT**
Biomasse-Spezialist, Ingenieur, Energieexperte	geistige
Experte/Ingenieur für erneuerbare Energien	geistige
IT-Spezialist für die Entwicklung von Systemen für erneuerbare Energien, Informationssystemmanager für erneuerbare Energien, Installateur von Energie- und Datensystemen	geistige
Energiepädagogik, Pädagog*in für erneuerbare Energien	geistige
Klimaadaptationsspezialist/-ingenieur, integrierter Mitarbeiter für ökologische Wiederherstellung, Nachhaltigkeitsmanager, Ingenieur, Ingenieur für nachhaltige Energielösungen	geistige

Energiespeicheranalyst, Spezialist	geistige
Umweltlobbyist	geistige
Landschaftsarchitekt für nachhaltige Entwicklung	geistige
Geothermie-Spezialist/Ingenieur	geistige
Berater für erneuerbare Energien	geistige
Trainer/Coach für erneuerbare Energien	geistige
Landschaftsarchitekt für nachhaltige Entwicklung	geistige
PR-Spezialist für erneuerbare Energien	geistige

Bei den erneuerbaren Energiequellen gibt es sowohl im geistigen als auch im körperlichen Bereich eine erhebliche Bedarfslücke.

Das Weltwirtschaftsforum hat eine Liste der TOP10-Fähigkeiten zusammengestellt, die Arbeitnehmer für die Arbeitsplätze der Zukunft benötigen. Dies wird in der folgenden Tabelle veranschaulicht.[65]

[65] https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work-skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/

	Art der Fähigkeit
analytisches Denken, Innovation	Problemlösung
aktives Lernen und Lernstrategien	Selbstmanagement
komplexe Problemlösungsfähigkeiten	Problemlösung
kritisches Denken, analytische Fähigkeiten	Problemlösung
Kreativität, Originalität, Initiativkraft	Problemlösung
Führungsfähigkeiten, gesellschaftlicher Einfluss	Teamarbeit
Nutzung und Überwachung von Technologien	Einsatz von Technologie
technologische Planung, Überwachung	Einsatz von Technologie
Flexibilität, Belastbarkeit	Selbstmanagement
Argumentations- und Problemlösungsfähigkeiten	Problemlösung

Es lohnt sich auch, die Berufe im Hinblick auf die mit ihnen verbundenen Prioritäten und Aufgaben zu betrachten. Unsere Sekundärforschung zeigt, dass kurzfristig der Ersatz von körperlicher Arbeit im Sektor der erneuerbaren Energien entscheidend ist. Dazu gehören insbesondere Installation, Wartung und Reparatur.

Mittelfristig gibt es Aufgaben im Zusammenhang mit dem allgemeinen und globalen Thema der erneuerbaren Energien. Dazu gehören z.B. Bildung, Planung, Landschaftsschutz und globales Nachhaltigkeitsmanagement.

4.2. Österreich

4.2.1. Beschreibung der Arbeitsmarktsituation in Österreich

Laut den Daten des Arbeitsmarktservice (AMS) – wie in der monatlichen Arbeitsmarktübersicht vom September 2024 angeführt – waren Ende September 279.730 Personen als arbeitslos vorgemerkt (+11,1 % gegenüber dem Vorjahresmonat), 74.935 Personen befanden sich in einer Schulung (+8,7 %). Damit stieg die Anzahl der arbeitslos vorgemerkten Personen und Schulungsteilnehmenden zusammen um 10,6 %. Die geschätzte nationale Arbeitslosenquote beträgt aktuell 6,6 %.[66]

Betrachtet man das 2. Quartal (April bis Juni) 2024, lag die durchschnittliche Anzahl der Erwerbstätigen im Alter von 15 bis 65+ Jahren bei 4.486.800 Personen, was 5.900 Personen mehr waren als im gleichen Zeitraum 2023.[67] Die Anzahl der Arbeitslosen betrug im gleichen Zeitraum 232.200, was 7.500 mehr war als im Vorjahr.[68] Die durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit betrug im Jahr 2023 nur 3 Monate.[69] Die Erwerbstätigen- und Arbeitslosenquoten entwickelten sich in Österreich nach Bundesländern wie folgt.

Erwerbstätigenquote Österreich – 2023
Quelle: Statistik Austria, Arbeitsmarktstatistik 2. Quartal 2023 und Arbeitsmarktstatistik 4. Quartal 2023

Erwerbstätigenquote (im Alter von 15 bis 64 Jahre)	**2023**			
Bundesland	*I. Quartal*	*II. Quartal*	*III. Quartal*	*IV. Quartal*
Burgenland	72,0 %	73,1 %	74,3 %	73,1 %
Kärnten	70,5 %	73,2 %	74,4 %	73,1 %
Niederösterreich	74,3 %	75,6 %	76,3 %	74,9 %
Oberösterreich	76,7 %	77,7 %	78,2 %	78,3 %
Salzburg	77,4 %	77,6 %	79,4 %	78,1 %
Steiermark	73,8 %	75,3 %	75,9 %	75,9 %
Tirol	77,4 %	76,5 %	78,4 %	77,3 %

[66] https://www.ams.at/arbeitsmarktdaten-und-medien/arbeitsmarkt-daten-und-arbeitsmarkt-forschung/arbeitsmarktdaten
[67] Arbeitsmarktstatistik, 2. Quartal 2024, Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung, Statistik Austria
[68] https://www.statistik.at/statistiken/arbeitsmarkt/arbeitslosigkeit/arbeitslose-arbeitssuchende, weiterführende Daten, Detailtabellen zur Arbeitskräfterhebung, Monatsergebnisse
[69] Arbeitsmarktstatistiken 2023, Ergebnisse der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung und der Offene-Stellen-Erhebung, Statistik Austria

Vorarlberg	76,8 %	77,0 %	78,0 %	77,4 %
Wien	66,9 %	67,6 %	67,9 %	67,2 %
ÖSTERREICH	73,2 %	74,1 %	74,9 %	74,2 %

Arbeitslosenquote Österreich – 2023
Quelle: Statistik Austria, Arbeitsmarktstatistik 2. Quartal 2023 und Arbeitsmarktstatistik 4. Quartal 2023

Arbeitslosenquote (im Alter von 15 bis 74 Jahre)	**2023**			
Bundesland	*I. Quartal*	*II. Quartal*	*III. Quartal*	*IV. Quartal*
Burgenland	5,5 %	5,7 %	5,1 %	4,5 %
Kärnten	5,8 %	4,2 %	4,0 %	4,0 %
Niederösterreich	4,9 %	3,7 %	4,0 %	4,6 %
Oberösterreich	3,4 %	3,1 %	4,0 %	3,4 %
Salzburg	2,8 %	3,3 %	2,6 %	3,2 %
Steiermark	4,8 %	3,9 %	4,4 %	4,1 %
Tirol	2,8 %	3,2 %	3,6 %	2,7 %
Vorarlberg	2,8 %	3,8 %	3,2 %	3,6 %
Wien	10,5 %	9,0 %	9,7 %	9,1 %
ÖSTERREICH	5,5 %	4,8 %	5,2 %	5,0 %

Die Erwerbstätigenquote im Burgenland und in Wien liegt unter dem österreichischen Durchschnitt. In der Steiermark und in Niederösterreich liegt sie leicht darüber. Die Arbeitslosenquote liegt in Wien weit über dem Durchschnitt und im Burgenland, der Steiermark und in Niederrösterreich unter dem nationalen Durchschnitt.

Der Stromverbrauch im Jahr 2040 in Österreich wird mit 145,2 TWh angenommen – dies ist in etwa eine Verdopplung im Vergleich zu 2020. Die Stromerzeugung liegt im Jahr 2040 in Summe bei 146,5 TWh, bei einer installierten Kraftwerkskapazität von 71,1 GW. Die Masse an Strom wird dabei durch Wind- und PV-Kapazitäten bereitgestellt. Dabei werden im Stromsektor keine fossilen Energieträger mehr verwendet und der Wasserstoffbedarf für den Stromsektor lokal produziert. Um die getroffenen Annahmen zu erreichen, braucht es eine deutliche Beschleunigung des Ausbaus der Erneuerbaren, einen starken Ausbau der Pump- und der Batteriespeicher sowie flexibler thermischer Erzeugungskapazitäten wie KWK

(klimaneutral betrieben mit z.B. Wasserstoff, Biomasse, Biomethan, etc.) – insgesamt rund 50 GW neue Stromerzeugungskapazitäten.[70]

Diese Ausbauziele bis 2040 sowie die derzeitige globale Energiekrise, die Bemühungen zur Reduzierung der CO_2-Emissionen und zur Erreichung der Klimaneutralität führen in Österreich zu einer wachsenden Nachfrage an Fachleuten in den Bereichen erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Dieser Trend gilt für ganz Österreich und daher auch für die Programmregion. Es besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für die erforderlichen Tätigkeiten, der sich durch die demografische Entwicklung in den nächsten Jahren noch verschärfen wird.

Das Fazit einer Studie über die Entwicklung des Arbeitsmarktes in Österreich bis 2030 wird im folgenden wiedergegeben.[71]

„Die Herausforderungen für Wirtschaft und Gesellschaft in den nächsten Jahren liegen im Zusammentreffen von demographischem Wandel und den disruptiven Entwicklungen der Digitalisierung und Ökologisierung. Die demographisch bedingten Herausforderungen für Wirtschaft und Gesellschaft sind das Ausscheiden der geburtenstarken Jahrgänge und die im Vergleich dazu deutlich schwächeren neueintretenden Kohorten. Viele Unternehmen, in denen ältere Arbeitskräfte ausscheiden, sehen sich mit Ersatzbedarf konfrontiert, während die neueintretenden Kohorten nur schwach besetzt sind. Es gilt also, das Arbeitskräfteangebot trotz rückläufiger Erwerbsbevölkerung zu erhalten bzw. auszuweiten. Anzusetzen ist etwa bei älteren Arbeitskräften, um ein vorzeitiges Ausscheiden aus dem Arbeitsmarkt zu verhindern sowie bei jungen Menschen oder auch Menschen mit Behinderung, die bislang am Arbeitsmarkt nicht ausreichend Fuß fassen konnten sowie bei der unfreiwilligen Teilzeitbeschäftigung.

Diese Entwicklung findet jedoch in einem Umfeld statt, in dem der Einsatz von Technologie und die Ökologisierung der Wirtschaft eine hohe Anpassungsfähigkeit der Arbeitskräfte erfordern, da sich Arbeitsinhalte und damit Arbeitsanforderungen verändern, Beschäftigungsfelder entstehen oder auch wegfallen. Voraussetzung für das Zurechtkommen in einem solchen Umfeld sind jedoch "erweiterte" Basisqualifikationen, die die Grundlage für

[70] Modellierung der Stromstrategie 2040, Endbericht, https://oesterreichsenergie.at/standpunkte/stromstrategie-2040

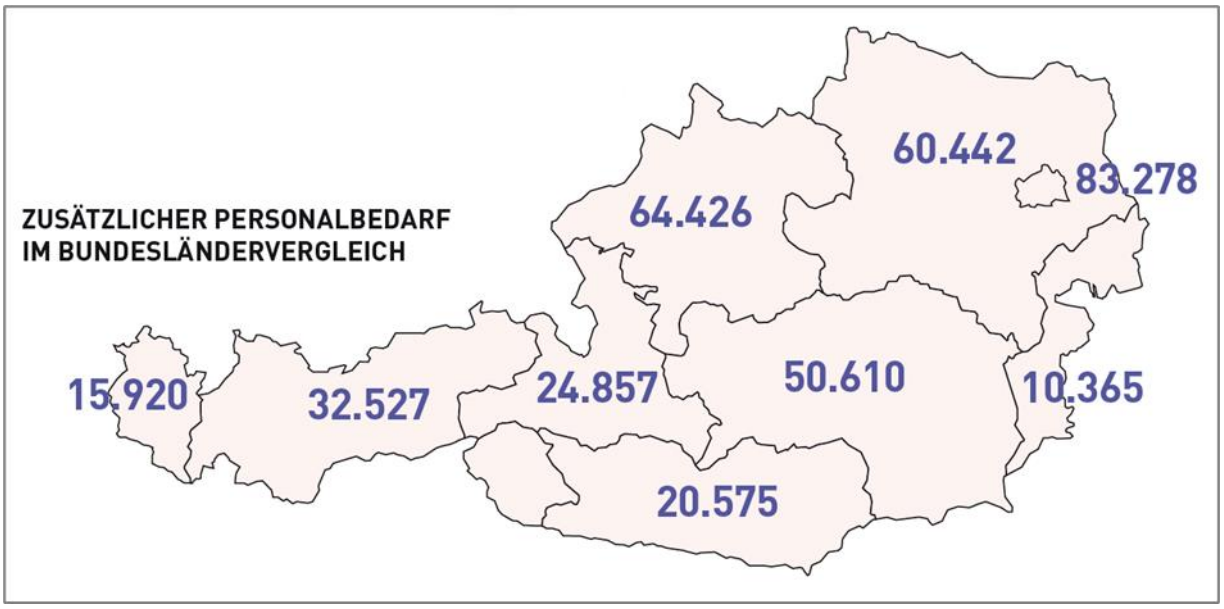
[71] Arbeitsmarkt 2030 – Rückschlüsse für Österreich, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2023, https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/2023/12/s_2023_arbeitsmarkt_2030_71172_.pdf

weiterführende Aus- und Weiterbildungsaktivitäten bilden, sowie der Zugang zu Weiterbildungsaktivitäten, Umschulungen oder (Re-)Qualifzierungen.

In diesem von Demographie, Digitalisierung und Ökologisierung geprägten Umfeld adressieren die aktuellen Trends am Arbeitsmarkt besonders Arbeitsinhalte, Arbeitsorte oder auch die Arbeitsorganisation. Ihnen ist gemein, dass sie eine entsprechende Technologieausstattung (der Unternehmen oder auch der Haushalte) und auch entsprechende digitale Kompetenzen der Arbeitskräfte voraussetzen. Zugleich finden sich in diesen Trends auch Ansätze wie etwa bei work-life-balance oder auch job crafting sowie new work, wo gerade vor dem Hintergrund demographischer Herausforderungen die MitarbeiterInnenbindung an das Unternehmen gestärkt werden kann."[72]

Bis 2040 wird sich der Arbeitsmarkt in Österreich stark verändern. Der Arbeitskräftebedarf steigt deutlich, gleichzeitig sinkt die Zahl der Erwerbstätigen. Wenn man vom Status quo ausgeht und Berechnungen der Synthesis Forschung und des WIFO zu Arbeitskräfteangebot und -nachfrage einander plakativ gegenüberstellt, zeigt sich, dass bis 2040 zusätzlich rund 363.000 Stellen in den Betrieben nicht besetzt werden können – wenn nicht gegengesteuert wird.[73]

[72] Arbeitsmarkt 2030 – Rückschlüsse für Österreich, Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2023, https://www.wifo.ac.at/wp-content/uploads/2023/12/s_2023_arbeitsmarkt_2030_71172_.pdf
[73] https://www.wko.at/oe/news/wko-fs-arbeitsmarkt-d-zukunft-2003-4.pdf



Zusätzlicher Personalbedarf in Österreich im Jahr 2040 ohne Gegenmaßnahmen (2023)
Quelle: Der Arbeitsmarkt der Zukunft, PDF-News, Wirtschaftskammer Österreich (März 2023)

In Österreich besteht in mehreren Bereichen ein Mangel an qualifizierten Fachkräften, so auch im Bereich der erneuerbaren Energien bzw. der Energieversorgung. Spezialisierte Ausbildungsangebote sind vorhanden, werden aber nicht ausgeschöpft. Fachhochschulen und Lehrbetriebe ringen um Studenten und Lehrlinge, die aufgrund des demografischen Wandels weniger werden.

Der demografisch getriebene Arbeitskräftemangel stellt ein sehr starkes Gegengewicht zum konjunkturellen Abschwung dar. Die Arbeitslosenquote ist niedrig und dennoch reichen die Besetzungen nicht aus, um den Arbeitskräftebedarf der Unternehmen zu decken. Dieser Trend wird sich in Zukunft fortsetzen, denn die Erwerbsbevölkerung in den größten Industrienationen schrumpft. In Österreich ist die Lange noch relativ stabil, aber auch hier werden im Jahr 2050 rund 600.000 Menschen mehr über 65 Jahre alt sein und es wird rund 300.000 weniger 20-65-Jährige geben (Statistik Austria, Vollset et al). Das bedeutet, dass auch auf lange Sicht immer weniger Menschen auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Bei gleichbleibender Arbeitsproduktivität kann sich das zu einem Problem für Wachstum und Wohlstand entwickeln. [74]

Der Fachkräftemangel betrifft mittlerweile alle Branchen und Berufe. Eine jährliche österreichweite ibw-Befragung von mehr als 5.100 Betrieben („Fachkräfteradar“) im Auftrag der WKO zeigt, dass sich der Fachkräftemangel in Österreich trotz eines leichten Rückgangs

[74] https://www.stepstone.at/e-recruiting/blog/fachkraeftemangel-oesterreich/#fachkraftemangel-osterreich-2022-die-aktuelle-lage-094cef6c-8e77-4a8e-ba71-297d6ad27c0a

seit dem Vorjahr auf einem sehr hohen Niveau befindet. Rund 210.000 Fachkräfte fehlten demnach im März/April 2023, 82 Prozent der Betriebe sind betroffen, 62 Prozent leiden unter (sehr oder eher) starkem Fachkräftemangel. Ein besonders intensiv erlebter Mangel herrscht in folgenden Branchen:

1. Tourismus
2. Herstellung von Nahrungsmitteln
3. Herstellung von elektrischen und elektronischen Geräten
4. Handwerklich-technischer Bereich
5. Transport- und Verkehrswesen

Die gefragtesten Berufsgruppen sind IT, Finanz, Technik, Vertrieb und Gastronomie/Hotellerie, aber auch Naturwissenschafter*innen und Arbeitskräfte im Einzelhandel wurden zuletzt besonders häufig gesucht. [75]

Unter dem Aspekt der „Energiewende“ und des verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energien verdient vor allem der Mangel an Fachkräften im Bereich der Elektronik und Elektrotechnik besondere Aufmerksamkeit. [76] Der Bereich Elektronik/Elektrotechnik lag 2024 an 4. und 2023 an 3. Stelle der Berufe mit den größten Rekrutierungs-/Besetzungsschwierigkeiten.

Im Zuge einer qualitativen Analyse hat sich das Bild ergeben, dass dem Lehrberuf Elektrotechnik, insbesondere für die Planung und Errichtung kleinerer PV-Anlagen, eine besonders zentrale Rolle zukommt. Nicht unerwähnt bleiben soll, dass sich die Bedarfe im Kontext eines Ausbaus Erneuerbarer Energien nicht auf diese „Kernaufgaben“ beschränken, sondern auch weitere Berufsgruppen relevant sind.

1. Erstens fällt in den Unternehmen, welche neue Anlagen planen und/oder realisieren, ein breites Spektrum „unterstützender“ Tätigkeiten an. Dazu zählen beispielsweise administrative und kaufmännische Aufgaben, Personen in der Rechtsabteilung, wie auch Kommunikation, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit.
2. Zweitens wird vonseiten der Unternehmen, die große Anlagen planen und projektieren, auf einen steigenden Bedarf an Personen hingewiesen, die bei den zuständigen Behörden an den Genehmigungsverfahren beteiligt sind oder mit der Erstellung von Gutachten unterschiedlicher Fachgebiete betraut werden. Das Vorhandensein

[75] https://www.stepstone.at/e-recruiting/blog/fachkraeftemangel-oesterreich/#fachkraftemangel-osterreich-2022-die-aktuelle-lage-094cef6c-8e77-4a8e-ba71-297d6ad27c0a

[76] Unternehmensbefragung zum Arbeits- und Fachkräftebedarf/-mangel - Arbeitskräfteradar 2024, https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html

ausreichender personeller Ressourcen in diesen Bereichen wird als wichtige Voraussetzung dafür genannt, Wartezeiten und Verzögerungen in den unternehmensseitig oftmals als langwierig empfundenen Verfahren zu minimieren.

3. Drittens werden schließlich auch in der Phase von Service und Betrieb der Anlagen noch MitarbeiterInnen benötigt. Bei Windkraftanlagen wird die Wartung zu Beginn der Anlagenlaufzeit häufig noch von den Herstellerfirmen im Rahmen von Serviceverträgen übernommen, bei älteren Anlagen fällt dieser Aufgabenbereich meist in die Zuständigkeit unternehmensinterner MitarbeiterInnen. Diese ServicetechnikerInnen und Personen im Monitoring von Windkraftanlagen zeichnen sich durch eine technische Grundausbildung aus, und sind meist ausgebildete ElektrotechnikerInnen oder MechanikerInnen oder auch AbsolventInnen einer HTL/Fachschul-Ausbildung, und sollten zusätzlich über IT- und Programmierkenntnisse verfügen. Für Servicierung (und vereinzelt Betrieb) kleinerer PV-Anlagen ist meist die errichtende Firma selbst mit ihren ElektroinstallateurInnen zuständig. [77]

Die Ergebnisse der qualitativen Analyse der Ausbildungs- und Fachkräftebedarfe und der quantitativen Analyse der Arbeitskräftesituation weisen darauf hin, dass bereits zum aktuellen Zeitpunkt, bei gegebener Auftragslage bedeutende Personalengpässe in den für die Errichtung neuer PV- und Windkraftanlagen wesentlichen Berufsfeldern bestehen. Zu den zentralen Berufsprofilen zählen ProjektiererInnen / technische PlanerInnen, ElektroinstallateurInnen und MonteurInnen. Diese Berufsprofile sind mit unterschiedlichen Anforderungen verbunden und erfordern entsprechend unterschiedliche Ausbildungstiefen und Kompetenzen. Mit Blick in die Zukunft und im Kontext des geplanten Ausbaus werden in all diesen Berufsfeldern beträchtliche zusätzliche Bedarfe nach qualifizierten Arbeitskräften erwartet. Darüber hinaus ergeben sich wachsende Bedarfe auch in anderen Bereichen: von unterstützenden Tätigkeiten wie Administration, Recht, Kommunikation oder Finance in den Unternehmen bis hin zu Personen in Behörden und Verwaltungsgerichten und GutachterInnen, die für die reibungslose Abwicklung der Genehmigungsverfahren von Bedeutung sind. [78]

[77] Photovoltaik- und Windkraftausbau in Niederösterreich - Potenziale und Herausforderungen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt 2023, https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6494/8/ihs-report-2023-kimmich-angleitner-et-al-photovoltaik-windkraftausbau-niederoesterreich.pdf

[78] Photovoltaik- und Windkraftausbau in Niederösterreich - Potenziale und Herausforderungen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt 2023, https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6494/8/ihs-report-2023-kimmich-angleitner-et-al-photovoltaik-windkraftausbau-niederoesterreich.pdf

Im Folgenden wird betrachtet, welche Ausbildungsangebote in Österreich für die Anforderungen im Bereich erneuerbare Energien zur Verfügung stehen.

Die Liste der Lehrberufe umfasst 215 Berufe. [79] Im AMS Berufslexikon[80] sind 1.745 Berufe aufgelistet. Diese Liste umfasst Lehrberufe, Hilfs-/Anlernberufe und Berufe, für die eine Schule, Fachhochschule, Pädagogische Hochschule, Universität oder eine Kurz-/Spezialausbildung absolviert werden muss. Am „Online-Portal für deine Berufswegplanung" gibt es Berufs- und Ausbildungsinformationen zu über 2.000 Berufen. [81]

Auf der Webseite des AMS Berufslexikon ist eine durchsuchbare Liste der Berufsangebote verfügbar. Im Bereich Umwelt gibt des den Unterpunkt Energietechnik / erneuerbare Energie, unter dem 23 Berufe aufgelistet werden. Für jeden der Berufe gibt es eine umfangreiche Beschreibung der Tätigkeiten, Anforderungen, Beschäftigungsmöglichkeiten, Berufsaussichten, offene Stellen, Ausbildung und Weiterbildung. Unter Ausbildung sind die entsprechenden Schulen und Ausbildungseinrichtungen für jedes Bundesland angeführt.

Auf der Webseite bic.at gibt es unter Arbeitsfelder den Bereich Green Jobs, unter dem auch Berufe zum Thema erneuerbare Energie zu finden sind. Auch hier gibt es eine umfassende Berufsbeschreibung mit Anforderungen, Ausbildung, alternative Berufe, Weiterbildung und Selbstständigkeit. Unter Ausbildung sind wiederum die möglichen Ausbildungswege (Lehre, Schule, Fachhochschulen, Universitäten, Aufbaulehrgänge) und die dazugehörigen Ausbildungseinrichtungen für jedes Bundesland angeführt.

In der Steiermark gibt es immer weniger Personen mit Lehrabschluss. Die Ursachen dafür sind:

- Die „Babyboomer"-Generation geht in Pension, dadurch geht dem Arbeitsmarkt eine hohe Anzahl an Personen verloren. Die Anzahl der nicht erwerbsaktiven Personen über 65 Jahre steigt beträchtlich an, von 263.500 im Jahr 2022 auf 365.300 im Jahr 2040.
- In den Alterskategorien der 15- bis 25-Jährigen und der 25- bis 50-Jährigen verändern sich die Erwerbsanteile nur geringfügig. Bei den 50- bis 65-Jährigen steigt der Erwerbsanteil von 71,3 % im Jahr 2022 auf 93,9 % im Jahr 2040.

[79] Stand 01.07.2024, https://lehrberufsliste.bic.at/index.php
[80] https://www.berufslexikon.at/berufe/
[81] https://bic.at/

- Sollte die aktive Beteiligung am Erwerbsleben nicht in dem Ausmaß steigen, wie es Trendreihen prognostizieren, so ist aus heutiger Sicht ein beträchtlicher Mangel an Arbeitskräften zu erwarten.
- Für die Struktur des Arbeitsmarktes in der Steiermark ist der stetige Rückgang der Personen mit einer Lehrausbildung besonders relevant: Hatte im Jahr 2011 noch 41 % der Erwerbsbevölkerung einen Lehrabschluss, so sinkt dieser Wert auf 29 % im Jahr 2040.
- Alle Branchen in der Steiermark sind von den Auswirkungen der demografischen Veränderungen durch älter werdende Belegschaften betroffen.
- Besonders auffällig ist der massive Rückgang der 15- bis 25-Jährigen in bestimmten Branchen: Zum Beispiel ging in der Gastronomie der Anteil der Beschäftigten unter 25 Jahren von 23,4 % im Jahr 2008 auf 13,8 % im Jahr 2022 zurück und wird bis 2040 weiter auf 10 % sinken.
- Sollte es nicht gelingen, Ältere bis zum Pensionsalter in Beschäftigung zu halten, so werden Betriebe beträchtliche Rekrutierungsprobleme haben, da es in manchen Berufssparten kaum Nachwuchs geben wird.
- In Branchen mit einem hohen Anteil an Beschäftigten mit Lehrabschluss werden die Überalterung und der nicht zur Verfügung stehende Nachwuchs zu einem verstärkten Fachkräftemangel führen.

„Wir müssen sofort alles daransetzen, die Erwerbsbeteiligung des vorhandenen Potenzials an Arbeitskräften deutlich zu erhöhen“, betont der Landesgeschäftsführer des AMS Steiermark, Karl-Heinz Snobe, angesichts der Arbeitsmarkttrends in unserem Bundesland bis 2040. „Ein wichtiger Eckpfeiler ist es dabei, ältere Personen länger in Beschäftigung zu halten und altersgerechtes Arbeiten zu ermöglichen.“ Auch beim Erwerbsanteil von Frauen schlummere großes Potenzial: „Jede zweite berufstätige Frau in der Steiermark ist in Teilzeit tätig. Für ein höheres Beschäftigungsausmaß müssen jedoch auch die Rahmenbedingungen passen, Stichwort Kinderbetreuung.“ Abschließend sei auch der weitere Ausbau der Lehrausbildung von Jugendlichen, aber auch Erwachsenen ein zentraler Baustein bei der Bewältigung des sich verschärfenden Arbeits- und Fachkräftemangels.82

Diese Trends gelten in ähnlicher Form für alle Bundesländer in Österreich und können durch Zuwanderung qualifizierter Fachkräfte, Digitalisierung und Automatisierung nur teilweise entschärft werden.

[82] https://www.ams.at/regionen/steiermark/news/2023/01/trends-steirischer-arbeitsmarkt-bis-2040

4.2.2. Die derzeitigen Mangelberufe in Österreich über alle Sektoren hinweg

Mangelberufe sind Berufe, in denen innerhalb eines Jahres im gesamten Bundesgebiet oder auch in einzelnen Bundesländern dem Arbeitsmarktservice (AMS) weniger als 1,5 Arbeitssuchende pro offene Stelle zur Verfügung stehen.

In Österreich wird jährlich eine bundesweite Liste mit 110 Mangelberufen[83] vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft veröffentlicht. Für die einzelnen Bundesländer gibt es zusätzlich regionale Mangelberufslisten. Die Liste der Mangelberufe für 2024 ist in der folgenden Tabelle angeführt.

Bundesweite Mangelberufe – Österreich 2024
Quelle: https://www.migration.gv.at/de/formen-der-zuwanderung/dauerhafte-zuwanderung/bundesweite-mangelberufe/

Bundesweite Mangelberufe Österreich 2024	
1	DiplomingenieurInnen für Starkstromtechnik
2	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Starkstromtechnik
3	TechnikerInnen für Starkstromtechnik
4	LandmaschinenbauerInnen
5	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Maschinenbau
6	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Datenverarbeitung
7	DachdeckerInnen
8	DiplomingenieurInnen für Schwachstrom- und Nachrichtentechnik
9	FräserInnen
10	Kalkulanten/Kalkulantinnen
11	Sonstige TechnikerInnen für Feuerungs- und Gastechnik
12	Dipl. Gesundheits- und KrankenpflegerInnen
13	DreherInnen
14	SchwarzdeckerInnen
15	DiplomingenieurInnen für Maschinenbau
16	DiplomingenieurInnen für Datenverarbeitung
17	Elektroinstallateure/Elektroinstallateurinnen, Elektromonteure/Elektromonteurinnen
18	TechnikerInnen für Maschinenbau

[83] https://www.migration.gv.at/de/formen-der-zuwanderung/dauerhafte-zuwanderung/bundesweite-mangelberufe/

19	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.), soweit nicht anderweitig eingeordnet
20	SchweißerInnen, SchneidbrennerInnen
21	SpenglerInnen
22	Rohrinstallateure/Rohrinstallateurinnen, Rohrmonteure/Rohrmonteurinnen
23	AugenoptikerInnen
24	SchlosserInnen
25	Ärzte/Ärztinnen
26	DiplomingenieurInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet
27	TriebfahrzeugführerInnen
28	LackiererInnen
29	KraftfahrzeugmechanikerInnen
30	TechnikerInnen für Schwachstrom- und Nachrichtentechnik
31	TechnikerInnen für Wirtschaftswesen
32	Medizinisch-technische Fachkräfte
33	WirtschaftstreuhänderInnen
34	Zimmerer/Zimmerinnen
35	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Bauwesen
36	TechnikerInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet
37	Lohn-, GehaltsverrechnerInnen
38	BautischlerInnen
39	BauspenglerInnen
40	Bau- und MöbeltischlerInnen
41	MaschinenschlosserInnen
42	Karosserie-, KühlerspenglerInnen
43	Huf- und Wagenschmiede/Huf- und Wagenschmiedinnen
44	Pflasterer/Pflasterinnen
45	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Wirtschaftswesen
46	HändlerInnen und VerkäuferInnen von Eisen- und Metallwaren, Maschinen, Haushalts- und Küchengeräte
47	GrobmechanikerInnen
48	ElektromechanikerInnen
49	DiplomingenieurInnen für Wirtschaftswesen
50	Bau-, Blech-, KonstruktionsschlosserInnen
51	BetonbauerInnen
52	Hebammen

53	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Schwachstrom- und Nachrichtentechnik
54	FleischerInnen
55	KunststoffverarbeiterInnen
56	Physikalisch-technische Sonderberufe
57	BuchhalterInnen
58	Gaststättenköche/Gaststättenköchinnen
59	TechnikerInnen für Datenverarbeitung
60	Werkzeug-, Schnitt- und StanzenmacherInnen
61	Platten-, FliesenlegerInnen
62	HafnerInnen, TöpferInnen, OfensetzerInnen
63	EinkäuferInnen
64	BodenlegerInnen
65	WarenhausverkäuferInnen
66	TiefbauerInnen
67	RauchfangkehrerInnen
68	TechnikerInnen für Bauwesen
69	Automaten-, MaschineneinrichterInnen, -monterierInnen
70	HändlerInnen, VerkäuferInnen von Parfümerien, Wasch-, Haushaltsartikeln, Farben, Lacken
71	NaturblumenbinderInnen
72	HolzmaschinenarbeiterInnen
73	ZuckerbäckerInnen
74	Bahnberufe anderer Art
75	Wirtschafter/innen, andere Hotel-, Gaststättenfachleute, Heimverwalter/innen
76	Speditionsfachleute
77	ZahnprothesenmacherInnen
78	Fakturisten/FakturistInnen, AbrechnerInnen
79	DiplomingenieurInnen für technische Physik, PhysikerInnen
80	TechnikerInnen für Vermessungswesen
81	Elektroberufe
82	Berufe der maschinellen Metallbearbeitung
83	Kaffeemittel-, andere NahrungsmittelherstellerInnen
84	DiplomingenieurInnen für Bauwesen
85	MaurerInnen

86	BäckerInnen
87	ErzieherInnen
88	MetallwarenmacherInnen, -montiererInnen
89	Nicht diplomierte KrankenpflegerInnen und verwandte Berufe
90	Sozial-, WirtschaftswissenschafterInnen, wissenschaftliche StatistikerInnen
91	GlaserInnen
92	GleisbauerInnen
93	Friseure/Friseurinnen, MaskenbildnerInnen
94	MalerInnen, AnstreicherInnen
95	Technische ZeichnerInnen
96	KosmetikerInnen, Hand-, FußpflegerInnen
97	VersicherungsvermittlerInnen, -vertreterInnen
98	Diätologen/Diätologinnen
99	Steinmetzen/Steinmetzinnen, SteinbildhauerInnen
100	ZugführerInnen, ZugschaffnerInnen
101	Masseure/Masseurinnen
102	MöbeltischlerInnen
103	Magazin-, Lagerfachleute, Expedienten/Expedientinnen
104	WirtschaftsverwalterInnen
105	DiplomingenieurInnen für technische Chemie, ChemikerInnen
106	FürsorgerInnen, SozialarbeiterInnen
107	AutobuslenkerInnen
108	SchulbusfahrerInnen
109	BerufskraftfahrerInnen - Personenbeförderung
110	StraßenbahnwagenführerInnen

Jeder der angeführten Berufe steht für eine Gruppe von Berufen mit unterschiedlichen Ausbildungswegen (Lehre, Schule, Fachhochschule, Universität, etc.), die hier aus Platzgründen nicht angeführt wurden.

4.2.3. Die aktuellen Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Österreich

Berufe im Bereich erneuerbare Energien fallen unter Green Jobs. Green Jobs sind Berufe, die allein durch ihre Ausbildung direkt (also ohne Zusatzausbildung) die Möglichkeit bieten, positiv auf Klimaveränderungen einzuwirken. Bei der Auflistung von Green Jobs gibt es allerdings Unterschiede, welche Jobs diese Definition erfüllen. Auflistungen von Green Jobs wurden von folgenden drei Quellen herangezogen.

- Liste von 126 Green Jobs, wie sie im Erasmus+ Projekt „greenovet“ (www.greenovet.eu) verwendet wurde (erstellt von AMS und Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft; zur Verfügung gestellt von Dr. Hannes Graf, Arbeitsmarktservice Steiermark)
- AMS Berufslexikon Spezial: Grüne Berufe: Gut für die Umwelt, fit für die Zukunft, 144 Green Jobs[84]
- Green Jobs Liste vom 2.000 Berufsbeschreibungen umfassenden Online-Portal für die Berufswegplanung bic.at, 93 Green Jobs[85]

Nach einer Gegenüberstellung und Zusammenführung dieser drei Listen ergibt sich eine Liste mit 252 Green Jobs. Dabei gibt es nur 13 Berufe, die in allen drei angeführten Auflistungen vorkommen.

In der folgenden Tabelle werden die Green Jobs (Berufsgruppen), die sich in der Mangelberufsliste 2024 finden, angeführt. Die Berufe unter den jeweiligen Berufsgruppen wurden auf jene zusammengekürzt, die in den Green Jobs Listen (siehe oben) enthalten sind.

[84] https://www.berufslexikon.at/spezial/grune-berufe-gut-fur-die-umwelt-fit-fur-die-zukunft
[85] https://bic.at/arbeitsfelder.php

Mangelberufe im Bereich erneuerbare Energien – Österreich 2024

Nr.	Berufsgruppe	Berufe (gekürzt)	Position Mangel-berufsliste 2024
1	DiplomingenieurInnen für Starkstromtechnik	Elektrotechniker/in für Starkstrom (DI), Elektrotechniker/in (DI), Installationstechniker/in - Starkstromtechnik (DI), Konstrukteur/in - Starkstromtechnik (DI), Starkstromtechniker/in (DI), Elektrotechniker/in - Energie-/Antriebstechnik (DI), Elektrotechnikplaner/in - Erneuerbare Energien (DI)	1
2	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Starkstromtechnik	Elektrotechniker/in (Ing), Installationstechniker/in - Starkstromtechnik (Ing), Konstrukteur/in - Starkstromtechnik (Ing), Starkstromtechniker/in (Ing), Elektrotechniker/in - Energie- und Antriebstechnik (Ing), HTL-Absolvent/in für Elektrotechnik, Elektrotechnikplaner/in - Erneuerbare Energien (Ing.)	2
3	TechnikerInnen für Starkstromtechnik	Elektrotechniker/in, Installationstechniker/in - Starkstromtechnik, Konstrukteur/in - Starkstromtechnik, Starkstromtechniker/in, Elektrotechniker/in - Energie /Antriebstechnik, Elektrotechnikplaner/in - Erneuerbare Energien	3
4	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Maschinenbau	Klimaanlagentechniker/in (Ing), Gebäudetechniker/in (Heizung/Lüftung/Sanitär) (Ing), Mechatroniker/in (Ing), Antriebstechniker/in (Ing), Lüftungstechniker/in (Ing), HTL-Absolvent/in für Mechatronik, Automatisierungstechniker/in (Ing)	5
5	DachdeckerInnen	Dachdecker/in, Steiger/in (Dachdecker), Dachdeckermeister/in	7
6	Sonstige TechnikerInnen für Feuerungs- und Gastechnik	Feuerungsbautechniker/in, Heizungstechniker/in	11
7	DiplomingenieurInnen für Maschinenbau	Klimaanlagentechniker/in (DI), Gebäudetechniker/in (Heizung/Lüftung/Sanitär) (DI), Mechatroniker/in (DI), Antriebstechniker/in (DI), Lüftungstechniker/in (DI), Automatisierungstechniker/in (DI)	15
8	Elektroinstallateure / Elektroinstallateurinnen, Elektromonteure / Elektromonteurinnen	Elektroinstallateur/in, Elektroinstallateur-Werkmeister/in, Elektroinstallateurmeister/in, Elektromeister/in, Elektrotechniker-Werkmeister/in, Elektrotechnikermeister/in, Starkstromelektriker/in, Starkstrommonteur/in, Elektroanlagentechniker/in, Elektrobetriebstechniker/in, Elektroenergietechniker/in, Elektroinstallationstechniker/in, Konstrukteur/in – Elektroinstallationstechnik, Elektrotechniker/in - Anlagen- und Betriebstechnik, Elektrotechniker/in - Elektro- und Gebäudetechnik, Elektrotechniker/in – Energietechnik, Photovoltaiktechniker/in	17
9	TechnikerInnen für Maschinenbau	Klimaanlagentechniker/in, Gebäudetechniker/in (Heizung/Lüftung/Sanitär), Mechatroniker/in, Antriebstechniker/in, Lüftungstechniker/in, Automatisierungstechniker/in	18
10	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.), soweit nicht anderweitig eingeordnet	Holztechniker/in (Ing), Servicetechniker/in (Ing), Verfahrenstechniker/in (Ing), Umwelt-/Sicherheitstechniker/in (Ing), Prüftechniker/in (Ing), Beauftragt(er)e für wasserrechtliche Bauaufsicht (Ing), Entsorgungstechniker/in (Deponietechniker/in) (Ing), Geoinformationstechniker/in (Ing), Recyclingtechniker/in (Ing), Verkehrsplaner/in/-techniker/in (Ing), Wasserbautechniker/in (Ing), Wasserwirtschafter/in (Ing), Werkstofftechniker/in (Ing), Fahrzeugtechniker/in (Ing), Holzbautechniker/in (Ing)	19

11	Rohrinstallateure / Rohrinstallateurinnen, Rohrmonteure / Rohrmonteurinnen	GW-Installateurmeister/in, Heizungsinstallateurmeister/in, Installateur/in, Installateur-Werkmeister/in, Installateurmeister/in, Kühlanlageninstallateur/in, Klimaanlageninstallateur/in, GWH-Installateur/in, Gas- und Wasserleitungsinstallateur/in, Solartechniker/in (Solarteur/in), Sanitär- und Klimatechniker/in (Ökoenergieinstallation), Installations-/Gebäudetechniker/in - Gas-/Sanitärtechnik, Installations- und Gebäudetechniker/in – Heizungstechnik, Installations- und Gebäudetechniker/in – Lüftungstechnik	22
12	DiplomingenieurInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet	Werkstoffwissenschafter/in (DI), Holztechniker/in (DI), Servicetechniker/in (DI), Verfahrenstechniker/in (DI), Umwelt /Sicherheitstechniker/in (DI), Prüftechniker/in (DI), Abfallwirtschaftstechniker/in (nach AWG) (DI), Entsorgungstechniker/in (Deponietechniker/in) (DI), Fahrzeugtechniker/in (DI), Geoinformationstechniker/in (DI), Recyclingtechniker/in (DI), Verkehrsplaner/in/ techniker/in (DI), Wasserbautechniker/in (DI), Werkstofftechniker/in (DI), Ziviltechniker/in (Ingenieurkonsulent/in) (DI), Holzbautechniker/in (DI)	26
13	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Bauwesen	Baumeister/in (Ing), Bautechniker/in (Ing), Hochbautechniker/in (Ing), Stahlbaukonstrukteur/in (Ing), Statiker/in (Ing), Tiefbautechniker/in (Ing), Umwelt-/Sicherheitstechniker/in Bau (Ing), Baukalkulant/in (Ing), Bautechniker/in-Baukonstruktion (Ing), Bautechniker/in-Bauökologie (Ing), Bautechniker/in-Sanierungstechnik (Ing), HTL-Absolvent/in für Bautechnik, Projektleiter/in für Bauprojekte (Ing)	35
14	TechnikerInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet	Eichtechniker/in, Härtetechniker/in, Holztechniker/in, Kunststofftechniker/in, Schweißtechniker/in, Servicetechniker/in, Verfahrenstechniker/in, Raumplaner/in, Umwelt-/Sicherheitstechniker/in, Prüftechniker/in, Fahrzeugtechniker/in, Geoinformationstechniker/in, Recyclingtechniker/in, Werkstofftechniker/in, Holzbautechniker/in	36
15	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Wirtschaftswesen	Sicherheitsfachkraft/-techniker/in (Ing), Forschungs- und Entwicklungstechniker/in (Ing), Innovationstechniker/in (Ing), HTL-Absolvent/in für Wirtschaftsingenieurwesen	45
16	GrobmechanikerInnen	Fahrradmechaniker/in, Kühlanlagenmechaniker/in, Kälteanlagentechniker/in, Fahrradmechatroniker/in	47
17	ElektromechanikerInnen	Mechatroniker/in (mit Lehrabschluss), Servicetechniker/in für Haustechnik/Gebäudetechnik, Servicetechniker/in für Kühlanlagen, Servicetechniker/in für Maschinen und Anlagen, Mechatroniker/in - Alternative Antriebstechnik, Windenergietechniker/in	48
18	TiefbauerInnen	Tiefbauspezialist/in – Siedlungswasserbau	66
19	TechnikerInnen für Bauwesen	Bautechniker/in, Hochbautechniker/in, Tiefbautechniker/in, Stahlbaukonstrukteur/in, Baustellenleiter/in, Umwelt-/Sicherheitstechniker/in Bau, Bautechniker/in-Sanierungstechnik	68
20	DiplomingenieurInnen für Bauwesen	Bautechniker/in (DI), Bauingenieur/in (DI), Bauwesentechniker/in (DI), Hochbautechniker/in (DI), Stahlbaukonstrukteur/in (DI), Statiker/in (DI), Tiefbautechniker/in (DI), Baustellenleiter/in (DI), Umwelt/Sicherheitstechniker/in Bau (DI), Bautechniker/in-Baukonstruktion (DI), Bautechniker/in-Gebäudetechnik (DI), Bautechniker/in-Sanierungstechnik (DI)	84
21	DiplomingenieurInnen für technische Chemie, ChemikerInnen	Chemiker/in (DI), Umwelttechniker/in (DI), Biotechnolog(e)in (DI)	105

In der angeführten Liste der Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien sind Berufe über die gesamte Wertschöpfungskette enthalten – von der Planung über die Umsetzung bis hin zu Betrieb und Wartung. Dabei handelt es sich also um Berufe mit vorwiegend körperlicher bis hin zur vorwiegend geistiger Tätigkeit. Für alle angeführten Berufe gibt es entsprechende Ausbildungen, die von der Lehre über Schulen und Fachhochschulen bis zur Universität reichen. Es sind nur Berufe angeführt, die auch in der bundesweiten Mangelberufsliste 2024 angegeben sind und zu den Green Jobs zählen. Die angeführten Berufe werden bei der Nutzung der folgenden erneuerbaren Energien in der Region benötigt.

- Wasserkraft
- Windenergie
- Photovoltaik
- Solarthermie
- Biomasse und Biogas

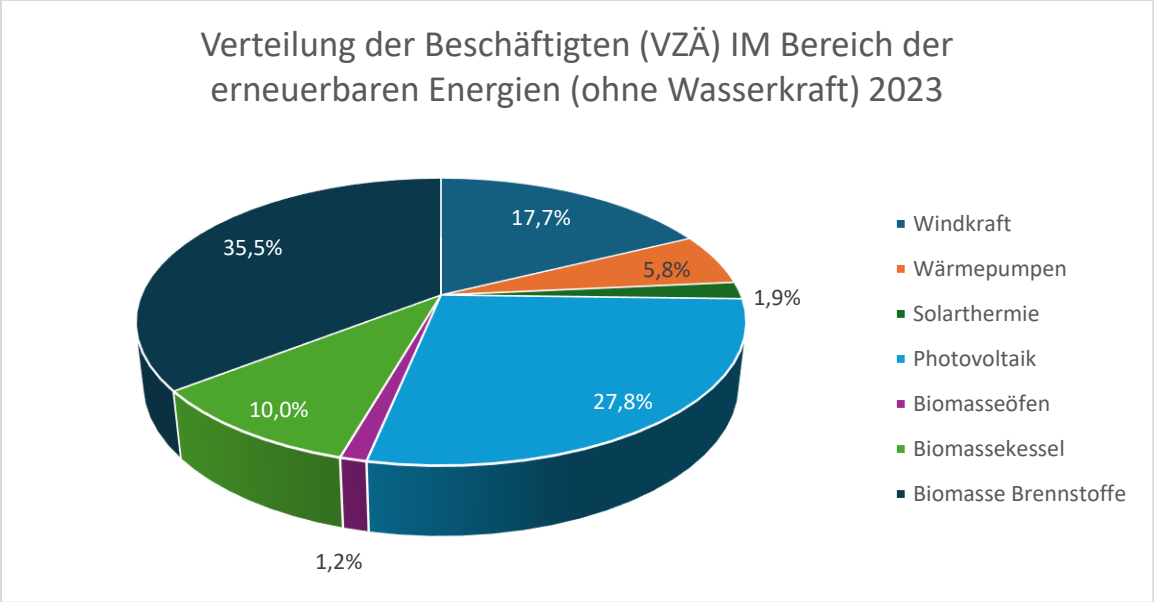
Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung des Themas der erneuerbaren Energien wird betont. Eine ausschließliche Fokussierung auf bestimmte Segmente, wie die Installation von Photovoltaikanlagen, reicht nicht aus, um die Probleme des Sektors zu lösen, sondern behandelt lediglich die dringlichsten Symptome. Es wird weiters darauf hingewiesen, dass neben Arbeitsplätzen mit vorwiegend körperlichen Tätigkeiten auch Arbeitsplätze mit vorwiegend geistigen Tätigkeit unerlässlich sind. Angesichts der erwarteten Auswirkungen von künstlicher Intelligenz und Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt wird prognostiziert, dass neue Berufe entstehen, die an die veränderten Bedingungen angepasst sind. Diese Entwicklungen sind in der angeführten Mangelberufsliste nicht berücksichtigt.

4.2.4. Zukünftige Arbeitsmarktauswirkungen und Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Österreich

Wie aus Daten der Statistik Austria hervorgeht, gab es im Jahr 2022 im Bereich der umweltorientierten Produktion und Dienstleistung rund 214.400 Beschäftigte[86]. Dabei war der bedeutendste Umweltbereich das Management der Energieressourcen mit rund 80.100 Beschäftigten[87]. Der Bereich Management der Energieressourcen umfasst im Wesentlichen

[86] Statistik Austria, Pressemitteilung 13 333-099/24 unter https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung
[87] Statistik Austria, Pressemitteilung 13 333-099/24 unter https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung

die erneuerbaren Energien sowie Wärme/Energieeinsparung und -management. Laut der Studie „Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2022“ gab es im Jahr 2022 im Bereich der erneuerbaren Energien in Österreich eine Beschäftigung von 44.554 Vollzeitäquivalenten. [88] Im Jahr 2023 waren es 46.697 Beschäftige Vollzeitäquivalente. [89] Die Verteilung auf die einzelnen Teilbereiche der erneuerbaren Energien ist für das Jahr 2023 in folgendem Diagramm dargestellt.



Verteilung der in Österreich im Bereich der erneuerbaren Energien(ohne Wasserkraft) in Vollzeitäquivalenten Beschäftigten (%) – 2023
Quelle: eigene Erstellung, Datengrundlage https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2024-17-marktentwicklung-energietechnologien.php

[88] https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2023-36-marktentwicklung-energietechnologien.php
[89] https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2024-17-marktentwicklung-energietechnologien.php

Im Endbericht zur Studie „Die Zukunft der Beschäftigung in Wien – Trendanalysen auf Branchenebene bis 2040“ [90] erfolgte auch eine Zusammenfassung von weiteren Studien und den darin enthaltenen Beschäftigungspotenzialen im Bereich der Umwelt bzw. der erneuerbaren Energien. Diese Zusammenfassung ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Überblick über rezente Studienergebnisse zu Beschäftigungspotentialen im Rahmen der Energie- und Wärmewende in Österreich und Wien
Quelle: eigene Bearbeitung nach der Zusammenstellung im Endbericht unter https://www.forba.at/2023/08/02/neue-studie-erschienen-die-zukunft-der-beschaeftigung-in-wien-trendanalysen-auf-branchenebene-bis-2040/

Studie und Verfasser	Räumlicher Fokus und Zeitraum	Thematischer Fokus	Beschäftigungs-effekte	Sonstiges
Photovoltaik-Wirtschaft und Wiener Arbeitsmarkt. Studie im Rahmen der Wiener PV-Offensive; Kimmich et al. (2022b)	Wien, 2021 bis 2031	Potential der Wiener PV-Offensive	3.385 Beschäftigungs-jahre in der Ostregion (B, NÖ, W)	Zentrales Hindernis zum Ausbau von PV-Anlagen ist der Fachkräftemangel
Zukünftiger dezentraler Infrastrukturbedarf in Österreich: Ökonomische Effekte von Investitionen in den Bereichen Elektro-mobilität, Energie und Wasser/Abwasser; Schnabl et al. (2018)	Österreich auf Bundesländer-ebene, 2018 bis 2030	Elektromobilität, Energie und Wasser/Abwasser (direkt, indirekt & induziert)	Gesamt: 34.162 bis 44.214 Elektromobilität: 3.096 bis 8.743 Energieversorgung: 13.688 Wasserversorgung / Abwasserentsorgung: 17.378 bis 21.783 (Beschäftigungsjahre in VZÄ)	Fokus auf die Errichtung von dezentraler Infrastruktur. Keine Betrachtung von laufenden Betriebskosten, Stromnetzinfrastruktur oder nachgelagerten Effekten.
Potenzialanalysen der Investitionskosten (bis 2030) für die Trans-formation zur Klima-neutralität; Rebernig & Miess (2022)	Österreich, 2022 bis 2030	Energie, Industrie, Gebäude und Ver-kehr	Ø 70.000 Arbeitsplätze geschaffen und gesichert	k.A.
Kapazitätsanpassung der Bauwirtschaft für eine erhöhte	Österreich, 2021 bis 2040	Auswirkungen einer höheren Sanierungsrate	34.000 zusätzliche Arbeitskräfte (Klimapfad)	Berechnung von drei Szenarien: (1) Basisvariante, (2) „sowohl als auch“ und (3) Klimapfad.

[90] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

Sanierungsrate; Amann et al. (2021)		auf die Bauwirt-schaft		Zentrale Hürde bei Gebäudedekarbonisierung ist der Fachkräftemangel, d.h. nur mittelfristig über Kapazitäts-ausweitungen lösbar.
Wirtschaftswachstum und Beschäftigung durch Inve-stitionen in Erneuerbare Energien. Volkswirtschaft-liche Effekte durch Investi-tionen in ausgewählte Produktions- und Speichertechnologien; Goers et al. (2020)	Österreich, 2020 bis 2030	Energiewende / Substitution von fossilen mit erneuerbaren Energieträgern (direkt, indirekt & induziert)	Ø 100.000 Arbeits-plätze pro Jahr geschaffen/gesichert	Volkswirtschaftliche Effekte bei Substitution importierter Brennstoffe zugunsten von heimisch produzierter er-neuerbarer Energie. Zudem kann bei erfolgreicher Sub-stitution bis 2030 knapp die Hälfte der notwendigen CO_2-Reduktionsmenge eingespart werden.
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie; Nationaler Energie- und Klimaplan (2019)	Österreich, 2020 bis 2030	Verkehr, Energie-system (Strom, Gas, Fernwärme), Wärme & Kälte (Gebäude, Indu-strie), Land- und Forstwirtschaft, F-Gase, Abfallwirt-schaft, Innovation, Forschung & Ent-wicklung	Beschäftigungseffekt in VZÄ: 2020 bis 2030: 141.000	k.A.
Wärmezukunft 2050. Erfordernisse und Kon-sequenzen der Dekarbo-nisierung von Raum-wärme und Warmwasser-bereitstellung in Österreich; Kranzl et al. (2018)	Österreich, 2018 bis 2050	Raumwärme & Warmwasser-bereitstellung (thermische & energetische Sanierung)	Beschäftigungseffekte in VZÄ: 2020: 27.000 2030 bis 2040: 40.000 2040 bis 2050: 37.000	k.A.

Mittlerweile gibt es zum Themenfeld Klimawandel, Ressourcen und Dekarbonisierung auch für Österreich eine ganze Reihe an Prognose-Studien, in denen entweder Pfade zur Klimaneutralität oder wirtschaftliche Potenziale von Energie-, Umwelt- sowie Mobilitätstechnologien skizziert werden. Sofern darin auch Voraussagen zum Arbeitsmarktpotenzial mitgeliefert werden, weisen die Befunde in der Regel in die Richtung, dass die Herausforderungen zur Bewältigung der Umwelt- und Klimakrise in wirtschaftlicher Hinsicht sowohl Gewinner (z.B. die Bauwirtschaft) als auch Verlierer (v.a. „fossile“ Sektoren) produzieren werden, dass in einer arbeitsmarktbezogenen Bilanzierung allerdings Jobzugewinne die Jobverluste übertreffen. …. Umgelegt auf Österreich wären das ungefähr 50.000 bis 100.000 zusätzliche Jobs, gemessen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Da diese Studien geografisch meist nicht auf Bundeslandebene differenzieren, ist nicht immer eindeutig, wo genau diese Jobs entstehen werden, weswegen häufig (bzw. notgedrungen) eine gewisse Unschärfe vorherrscht. [91]

Zahlreiche Studien prognostizieren im Zusammenhang mit der Energiewende ein großes Beschäftigungspotential (vgl. Rebernig 2022, Aue / Burger 2021 bzw. detailliertere Befunde in Kapitel 5). …. Ein Hindernis dafür stellen die bereits bestehenden Knappheiten auf den Güter- und Arbeitsmärkten dar (Amann et al., 2021). Im gesamten Bereich der Energie- und Wärmewende ist es erforderlich, dass entsprechend ausgebildete Fachkräfte am Arbeitsmarkt verfügbar sind. Demgegenüber wurde in den letzten Jahren ein Fachkräftemangel in diversen Schlüsselberufen wie z.B. InstallateurInnen offenkundig. Damit eine Transformation gelingen kann, benötigt es Humankapital entlang aller Ausbildungsniveaus (Kimmich et al. 2022b). [92]

Abseits der überwiegend positiven Beschäftigungsprognosen ist darauf hinzuweisen, dass die entstehenden offenen Stellen auch zu besetzen sind - Stichwort Arbeits- und Fachkräftemangel. Der Bedarf an Arbeitskräften ist v.a. auf Lehrberufe (z.B. InstallateurInnen – Montage PV-Anlagen, Austausch von Gasheizungen) oder sonstige mittlere Ausbildungen gerichtet. [93]

[91] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[92] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[93] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

Insgesamt werden die betrachteten Branchen deutlich von der Energie- und Wärmewende profitieren, jedoch wird das nur möglich sein, wenn der Engpass Arbeits- und Fachkräftemangel gelöst werden kann. Anfang 2023 hat die österreichische Bundesregierung in diesem Zusammenhang Maßnahmen angekündigt, um mehr Fachkräfte für die Energiewende auszubilden. Beispielsweise soll der Bildungsbonus verlängert und weiter ausgebaut werden. Zudem sollen Ausbildungsinhalte bestehender Lehrinhalte im Hinblick auf die Energiewende adaptiert werden (Der Standard, 13.1.2023, 15). Ob diese und zukünftige Maßnahmen ausreichen, dem Fachkräftemangel entgegenzutreten, ist offen. [94]

Alles in allem stehen den behandelten Branchen Beschäftigungsgewinne bevor. So dürfte die Energieversorgung durch die Umrüstung und den Betrieb der zu errichteten erneuerbaren Energieversorgungsinfrastrukturen profitieren. [95]

[94] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[95] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

5. Analyse der bestehenden und geplanten Ausbildungen sowie der Ausbildungsstrukturen in Ungarn und Österreich

In diesem Kapitel werden die in der Programmregion verfügbaren Ausbildungen sowohl auf mittlerem als auch auf höherem Bildungsniveau sowie im Bereich von Weiterbildungskursen vorgestellt.

Im Bereich der erneuerbaren Energien wird die Ausbildung von Fachkräften für eine nachhaltige Zukunft immer wichtiger. Diese Entwicklung zeigt sich auch im gestiegenen Bedarf an entsprechenden Ausbildungen in der Programmregion in den letzten Jahren.

Das Ziel dieses Kapitels ist es, die in beiden Ländern der Programmregion verfügbaren Bildungsangebote im Bereich der erneuerbaren Energien (Windenergie, Solarenergie, Biomasse) darzustellen. Dabei werden Angaben zu den jeweiligen Städten, Bildungseinrichtungen und den thematischen Schwerpunkten der angebotenen Ausbildungen gemacht. Der Schwerpunkt liegt auf den drei österreichischen Bundesländern und den drei ungarischen Komitaten der Programmregion. Im Bereich der Hochschulbildung wurde jedoch ein weiterer geografischer Rahmen berücksichtigt, da Studierende aus diesen Regionen oft bereit sind, für ihre Ausbildung in andere Städte zu pendeln oder dort Wohnmöglichkeiten wie Mietwohnungen oder Studentenwohnheime zu nutzen.

5.1. Analyse der Bildungsprogramme und Bildungsstrukturen in Ungarn

Nach den vorläufigen Daten des Központi Statisztikai Hivatal (KSH) für das Schuljahr 2023/2024 nahmen etwa 1,9 Millionen Personen in Ungarn am Bereich der allgemeinen Bildung, beruflichen Bildung und Hochschulbildung teil. [96]

Die folgende Tabelle enthält detaillierte vorläufige statistische Daten zum Bereich der allgemeinen Bildung und schulischen Berufsausbildung für das Schuljahr 2023/2024, basierend auf Informationen des Innenministeriums und des Ministeriums für Kultur und Innovation (KIR-STAT, SZIR-STAT).

[96] https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Vorläufige statistische Daten zur allgemeinen Bildung und schulischen Berufsausbildung für das Schuljahr 2023/2024
Quelle: https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Ort der Beschäftigung	**Anzahl der Kinder, SchülerInnen**		
	Vollzeitunterricht	**Erwachsenenbildung, außerschulischer Unterricht**	**insgesamt**
Kindergarten	323 524	-	323 524
Primarschule	712 394	4 042	716 436
Berufs- und Fachschule	6 660	1	6 661
Berufsbildende Schule	56 210	41 017	97 227
Gymnasium	194 104	32 484	
Technische und berufliche Sekundarschule	170 670	44 614	215 284
Entwicklungspolitische Bildung	2 591	-	2 591
Insgesamt	1 466 153	122 158	1 588 311

Im Schuljahr 2023/2024 nahmen etwa 97.227 Personen an Berufsschulen teil, davon 57,8 % im Rahmen der Vollzeitausbildung und etwa 42,2 % in der Erwachsenenbildung. In Fachschulen und Fachgymnasien absolvierten insgesamt etwa 215.284 Personen ihre Ausbildung. Etwa 310.000 Personen nahmen an Hochschulen teil.

Vorläufige statistische Daten zur Hochschulbildung im Schuljahr 2023/2024
Quelle: https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Bildungsstufe	**Anzahl der Studierenden**
Hochschulische Fachausbildung	11 045
Bachelorstudium	189 354
Masterstudium	37 394
Diplomstudium	45 368
Fachspezifische Weiterbildung	16 523
Doktoratsstudium (PhD, DLA)	10 730
Insgesamt	310 414

Es ist ebenfalls von Bedeutung, die Anzahl der im Bereich der beruflichen Bildung tätigen Pädagogen und Dozenten zu betrachten. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht diese Thematik.

Vorläufige statistische Daten zur allgemeinen und beruflichen Bildung im Schuljahr 2023/2024
Quelle: https://www.ksh.hu/s/kiadvanyok/oktatasi-adatok-20232024-elozetes-adatok/index.html

Ort der Beschäftigung	**Anzahl der Beschäftigten in der Position als Pädagoge oder Dozent**
Kindergarten	30 475
Primarschule	72 514
Berufs- und Fachschule	1 485
Berufsbildende Schule	**5 102**
Gymnasium	18 622
Technische und berufliche Sekundarschule	**16 950**
Entwicklungspolitische Bildung	441
Insgesamt	145 589

Während im Berufsschulbereich 5.102 Personen unterrichteten, waren es in den Fachschulen und Fachgymnasien 16.950 Personen im Schuljahr 2023/2024. Im Rahmen der Sekundärforschung wurden auch die statistischen Daten der Abteilung für Fach- und Erwachsenenbildung des Nationalen Amtes für Berufsbildung und Erwachsenenbildung herangezogen. Es wurden die Qualifikationen ermittelt, die zwar ursprünglich nicht auf erneuerbare Energien ausgerichtet sind, aber in Ermangelung spezifischer Schulungen in diesem Bereich typischerweise von Fachkräften mit diesen Abschlüssen in den physischen Arbeitsbereichen der erneuerbaren Energien in Ungarn verwendet werden.

Die folgende Tabelle veranschaulicht, wie viele Personen im Jahr 2023/2024 an der jeweiligen Fachausbildung teilgenommen haben, die für den Erwerb der entsprechenden Qualifikation erforderlich ist.

Landesweite Qualifikationsstatistik 2023/2024
Quelle: https://www.nive.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=10043&Itemid=120

Qualifikation	**Männlich**	**Weiblich**	**Insgesamt**
Zimmermann/ Zimmerin	877	6	883
ElektrotechnikerIn für Starkstrom	1 730	56	1 786
DachdeckerIn	166	1	167
ElektrikerIn	9 188	173	9 361
ElektrikerIn (elektrotechnische Vorbereitungen)	2	0	2

Im folgenden Abschnitt erfolgt ein Vergleich der aktuellen Daten mit den statistischen Erhebungen der beiden vorangegangenen Schuljahre. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Veränderungen im Interesse an den jeweiligen Berufen über die vergangenen Jahre hinweg.

Vergleich der landesweiten Ausbildungsstatistiken - Schuljahre 2021/2022, 2022/2023 und 2023/2024
Quelle: Nationales Amt für Berufs- und Erwachsenenbildung

Qualifikation	**2021/2022**	**2022/2023**	**2023/2024**
Zimmermann/ Zimmerin	902	819	883
ElektrotechnikerIn für Starkstrom	950	1 286	1 786
DachdeckerIn	119	132	167
ElektrikerIn	6 134	7 570	9 361
ElektrikerIn (elektrotechnische Vorbereitungen)	-	-	2

Die bisher vorliegenden Daten sind landesweit repräsentativ. Das Programmgebiet in Ungarn umfasst die Region West-Transdanubien, bestehend aus den drei Komitaten Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala. Im Schuljahr 2023/2024 wurden in den für die untersuchten Berufe relevanten Ausbildungsprogrammen in West-Transdanubien folgende Anzahl an Lernenden verzeichnet:

Entwicklung der Berufsausbildung 2023/2024 in Westtransdanubien
Quelle: Nationales Amt für Berufsbildung und Erwachsenenbildung

Berufsausbildung – Westtransdanubien	**Insgesamt**
Zimmermann/ Zimmerin	67
ElektrotechnikerIn für Starkstrom	247
DachdeckerIn	5
ElektrikerIn	752
ElektrikerIn (elektrotechnische Vorbereitungen)	0

Es lässt sich festhalten, dass im Jahr 2023/2024:

- 7,58 % der an der nationalen Zimmermannsausbildung teilnehmenden Personen in Westtransdanubien ausgebildet wurden,
- 13,83 % der Teilnehmer an der Hochspannungs-Elektrotechnik-Ausbildung in dieser Region geschult wurden,
- 2,99 % der an der Dachdecker-Ausbildung teilnehmenden Personen in Westtransdanubien lernten,
- während 8,03 % der Auszubildenden im Bereich Elektrik in Westtransdanubien ausgebildet wurden.

Im Jahr 2023/2024 fand in dieser Region keine Ausbildung für Elektriker (Elektroindustrievorbereitung) statt.

Weiterhin wird untersucht, wie sich im Jahr 2023/2024 die Verteilung der Lernenden in den einzelnen untersuchten Berufen im Hinblick auf ihren Rechtsstatus in der Region Westtransdanubien gestaltete. Dies zeigt die folgende Tabelle.

Entwicklung der Berufsausbildung in Westtransdanubien nach Berufskategorie
Quelle: Nationales Amt für Berufsbildung und Erwachsenenbildung

Qualifizierung	**Erwachsenenbildung**	**Studentenstatus**
Zimmermann/ Zimmerin	3	64
ElektrotechnikerIn für Starkstrom	55	192
DachdeckerIn	5	0
ElektrikerIn	441	311
ElektrikerIn (elektrotechnische Vorbereitungen)	0	0

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass im Bereich der erneuerbaren Energien ein Mangel an qualifizierten Fachkräften besteht und die spezialisierten Ausbildungsangebote begrenzt sind.

Innerhalb des Themas erneuerbare Energien ist es insbesondere wichtig, sich auf die Nutzung von Solarenergie zu konzentrieren. Der ungarische Staat hat in den vergangenen Jahren in verschiedenen Programmen mehrfach die Nutzung von Solarenergie sowohl für kleine und mittelständische Unternehmen als auch für Privatpersonen unterstützt. Dank dieser

Förderungen hat die Nutzung von photovoltaischer Energie sowohl in Ungarn als auch in der untersuchten österreichisch-ungarischen Grenzregion erheblich zugenommen.

Aufgrund der hohen Nachfrage waren Einzelunternehmen und kleine Betriebe, die sich mit der Installation von Solarmodulen beschäftigen, nur begrenzt in der Lage, diesen Bedarf zu decken, da es an qualifizierten Fachkräften mangelt. Ein weiteres Engpassproblem stellt die Begrenztheit des ungarischen Stromnetzes dar. Im Jahr 2024 stellt das neue Programm (Solarenergie Plus Programm) insgesamt 75,8 Milliarden Forint für die Installation von photovoltaischen Paneelen und die Speicherung der erzeugten Energie bereit.[97] Diese Energie belastet das Netz nicht, sondern fördert die Speicherung anstelle der Einspeisung.

Infolgedessen wird nicht nur qualifiziertes Personal für die Installation, Wartung und Pflege von Solarmodulen benötigt, sondern auch für Inverter und Akkuspeicher.

Im Folgenden wird untersucht, welche Ausbildungsangebote für die Anforderungen im Bereich erneuerbare Energien zur Verfügung stehen. Im Jahr 2019 wurde das Berufsbildungssystem in Ungarn erheblich reformiert. Die Liste der Berufe im Nationalen Ausbildungsregister, für die berufliche Ausbildung organisiert werden kann, wurde von ehemals 700 auf 177 Grundberufe reduziert. Auf diesen Grundberufen basieren die Teilqualifikationen.[98]

Auf der Webseite des Innovationszentrum für Ausbildungsförderung (IKK) ist eine durchsuchbare Liste der Ausbildungsangebote verfügbar. Im Bereich der erneuerbaren Energien wurde lediglich eine qualifizierende Ausbildung gefunden: **der Erneuerbare und andere Primärenergiequellen-Kleinleistungskraftwerks-Installateur für Hochspannung**. Zusätzlich existieren sogenannte Fachkurse, für die jedoch keine offizielle berufliche Qualifikation erworben werden kann. Diese sind staatlich anerkannt, bieten jedoch keine Berufsqualifikation.

Das Ziel des 2019 verabschiedeten Berufsbildungsgesetzes war die Stärkung der dualen Ausbildung und der praktischen Lehre. Bereits ab dem Schuljahr 2016/2017 wurden bedeutende Änderungen in der Ausbildungsstruktur und den inhaltlichen Vorgaben umgesetzt. Es wurden 4+1-jährige Fachgymnasien und 3+2-jährige Berufsschulen eingeführt. Nach Abschluss der fünfjährigen Fachgymnasialausbildung erhalten die Schüler sowohl eine Hochschulreife als auch eine Berufsqualifikation. In den Berufsschulen können die Schüler

[97] https://napelem-tech.hu/napelem-palyazat/
[98] https://epitoelet.hu/kotelezo-e-szakmai-vegzettseg-a-napelem-szereleshez/

nach einer dreijährigen Berufsausbildung die Möglichkeit nutzen, in zwei weiteren Jahren das Abitur zu erwerben.

Am 1. Januar 2020 trat eine neue Regelung in Kraft, die auf eine vollständige Reform des Berufsbildungssystems abzielte. Die staatlich geförderte Berufsbildung und ihre fachliche Koordination wurden vom Ministerium für Innovation und Technologie übernommen. Im Rahmen dieser Reform wurden 2024 landesweit 44 Berufsbildungszentren eingerichtet. Diese Zentren sind fachlich selbstständige, haushaltsrechtlich geführte Einrichtungen. Dem Berufsbildungszentrum des Komitats Vas gehören 14 Bildungseinrichtungen an, in denen über 50 Berufe unterrichtet werden.

Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien, wie z. B. Elektroniktechniker, Maschinentechniker, Industriemechaniker und Elektriker, werden vor allem im Vas Megyei SZC Gépipari és Informatikai Technikum, der Barabás György Műszaki Szakképző Iskola, der Puskás Tivadar Szakképző Iskola sowie im III. Béla Technikumban angeboten.

Im Komitat Győr-Moson-Sopron gibt es zwei Berufsbildungszentren, eines in Győr und eines in Sopron, die beide 2015 gegründet wurden. Das Zentrum in Győr umfasst 19 Einrichtungen, während das in Sopron 9 Einrichtungen betreibt. In Sopron werden 35 Berufe und in Győr 63 Berufe angeboten, darunter Elektriker, Industriemechaniker, Dachdecker, Industrieinformatiktechniker und Starkstromelektroniker.

Auch im Komitat Zala sind zwei Berufsbildungszentren aktiv: eines in Zalaegerszeg und eines in Nagykanizsa. Beide wurden 2015 vom Wirtschaftsministerium gegründet und stehen aktuell unter der Trägerschaft des Innovations- und Technologieministeriums. Das Zentrum in Zalaegerszeg verfügt über 10 Einrichtungen, das in Nagykanizsa über 3. Diese Zentren richten ihre Bildungsprogramme an den wirtschaftlichen Anforderungen der Region aus, insbesondere im Bereich Starkstromelektronik, Maschinentechnik und Elektrikerqualifikationen, die für Berufe im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien relevant sind.

Die Abbruchquote in der Berufsbildung liegt zwischen 5 und 7 %. 99 Im westungarischen Raum (Komitate Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala) wurde 2016 im Rahmen der Programme GINOP-5.2.4-16 und GINOP-5.2.5-16 ein Praktikumsprogramm eingeführt, das unterstützende Dienstleistungen für Auszubildende bereitstellt.

[99] https://esl.kir.hu/Kimutatas/VeszelyeztetettTanulokMegoszlasa

Im Rahmen der Sekundärforschung des Next GEn-Projekts wird auch das derzeitige Bildungsangebot in der Programmregion untersucht. Ziel ist es, einen umfassenden Überblick darüber zu erhalten, welche Ausbildungsangebote im Bereich der erneuerbaren Energien verfügbar sind, sei es für physische oder geistige Tätigkeiten im Rahmen von Umschulungen oder Berufsorientierungen.

Wie bereits erwähnt, werden im ungarischen Berufsbildungssystem keine zertifizierten mittleren Ausbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien angeboten. In der Region gibt es lediglich kurze Kurse zum Thema grüne Energie, die zwar keine offizielle Berufsqualifikation vermitteln, aber den Interessierten Fachwissen auf diesem Gebiet bieten.

Ausbildungsprogramme, Kurse und Schulungen im Bereich der erneuerbaren Energien in der ungarischen Programmregion:

<table>
<tr><td colspan="3">Installateur von kleinen Kraftwerken für erneuerbare Energien und andere Primärenergien im Hochspannungsbereich</td></tr>
<tr><td colspan="3">https://vls.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje/?varos=Sopron

https://oktav.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje-kepzes</td></tr>
<tr><td>Sopron, Győr

Szombathely

Zalaegerszeg,
Keszthely,
Nagykanizsa</td><td>Komitat Győr-Moson-Sopron,
Komitat Vas,

Komitat Zala</td><td>400 Stunden – 4 Monate</td></tr>
<tr><td colspan="3">Über die Ausbildung:
Der Absolvent führt die elektrische Installation, die Vorbereitung des Netzanschlusses und die Inbetriebnahme von Kleinkraftwerken durch (darunter haushaltsgroße, genehmigungsfreie und genehmigungspflichtige Kleinkraftwerke sowie eigenständig errichtete Speicheranlagen). Er plant Arbeitsprozesse, Material, Geräte und Personalressourcen, erstellt und verwaltet Dokumentationen, interpretiert und korrigiert diese bei Bedarf und nutzt dafür Softwareprogramme.</td></tr>
</table>

Mit Messgeräten bestimmt er elektrische sowie andere physikalische Größen, die mit der primären Energiequelle der Anlage zusammenhängen, und erstellt darauf basierend Protokolle. Er montiert, prüft und analysiert Fehler an elektrischen Maschinen, leistungselektronischen Geräten sowie Hilfsenergiequellen. Zudem installiert und parametriert er Schutz-, Automatisierungs- und Regelungseinrichtungen. Er führt Betriebskontrollen, Inspektionen, Probeläufe und die Inbetriebnahme der errichteten Anlagen durch.

Seine Arbeit führt er selbstständig, verantwortungsvoll und auf hohem Niveau aus, wobei er die fachlichen Vorschriften, Normen, Regelungen sowie arbeits-, brandschutz-, umwelt- und gesundheitstechnische Vorschriften einhält.

Anmerkung:
Diese Qualifikation berechtigt nicht zur Bedienung von Geräten, die die Spannungsgrenze für Niederspannung (1000 VAC, 1500 VDC) überschreiten. Dafür ist eine spezielle Qualifikation als Netzbetreiber oder Umspannwerksbetreuer erforderlich.

Themenbereiche:

- Grundlagen der Kleinkraftwerke für erneuerbare und andere primäre Energiequellen
- Elektrische Netzwerke
- Photovoltaiksysteme
- Solarmodule, Wechselrichter, DC- und AC-Systeme
- Installation von Niederspannungsanlagen für erneuerbare Energiequellen
- Rechenaufgaben[100]

Zielgruppe:
Berufliche Vorkenntnisse: Elektriker, Techniker, Ingenieur[101]

[100] https://vls.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje/?varos=Sopron
[101] https://vls.hu/megujulo-es-egyeb-primer-energiaforrasu-kiseromu-erosaramu-letesitoje/?varos=Sopron

SolarEdge RWB48 Wechselrichter und LFP Energiespeicher – Servicetraining in Sopron		
https://szolaram.hu/solaredge-kepzeseink/		
Sopron	Komitat Győr-Moson-Sopron	Eintägiges Training 09:00 – 16:30 Uhr
Über das Training Während der Schulung erhalten die Teilnehmer eine Einführung in die Produkte des Herstellers SolarEdge, deren Funktionsweise sowie die damit verbundenen Möglichkeiten. Zudem werden die grundlegenden Prinzipien der richtigen Systemdimensionierung vermittelt. SolarEdge legt großen Wert darauf, dass Planer, Installateure und insbesondere Servicepartner über aktuelles Fachwissen verfügen. Ein Fachmann kann dem Hersteller z. B. nur dann Arbeitskosten für den Austausch von Komponenten in Rechnung stellen, wenn er an der Servicetraining teilgenommen hat. [102]		
Zielgruppe: Es sind grundsätzlich keine beruflichen Vorkenntnisse erforderlich.[103]		

Zu den mittleren Bildungsprogrammen zählen die Lehrwerkstätten der E.ON, die in derzeit 9 Städten vertreten sind: Budapest, Szombathely, Győr, Veszprém, Szekszárd, Keszthely, Siófok, Pécs und Tatabánya. Das Unternehmen betrachtet die Förderung des Nachwuchses als Teil seiner gesellschaftlichen Verantwortung. E.ON betreibt landesweit ein duales Ausbildungsprogramm, bei dem die Mehrheit der Auszubildenden zwischen 15 und 20 Jahre alt ist. Neben der Ausbildung im Lehrwerk bietet das Programm auch praktische Erfahrungen vor Ort an. [104]

„In den Ausbildungen wird großer Wert auf theoretische und praktische Kenntnisse in den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit gelegt. Die fachliche Vorbereitung konzentriert sich nicht nur auf die Gegenwart, sondern auch auf die Zukunft, in der grüne, saubere Energie eine immer wichtigere Rolle spielen wird. Das dazugehörige Fachwissen erhöht den Arbeitsmarktwert der jungen Fachkräfte erheblich.“[105]

[102] https://szolaram.hu/solaredge-kepzeseink/
[103] https://szolaram.hu/solaredge-kepzeseink/
[104] https://www.eon.hu/hu/rolunk/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/hianyszakma-es-biztos-egzisztencia.html
[105] https://www.eon.hu/hu/rolunk/sajtoszoba/sajtokozlemenyek/hianyszakma-es-biztos-egzisztencia.html

Die Ausbildung „Errichter von Niederspannungsanlagen für erneuerbare und andere primäre Energiequellen“ ist auch in weiteren größeren Städten außerhalb der untersuchten Komitate (Vas, Zala und Győr-Moson-Sopron) verfügbar.

Neben Berufsausbildungen gibt es zahlreiche Kurzzeitkurse, die mehrere Stunden dauern und keine formale Berufsausbildung bieten. Ein herausragendes Beispiel sind die unter dem Namen EDU-Solar geführten Schulungen der in Pécs ansässigen EU-Solar Nyrt. Für 2024 werden folgende Kurse angeboten:

- **Kurs für Solarmodulinstallateure** (120 Stunden: 2+2 Tage Online-Unterricht und 5 Tage Präsenztraining),
- **Growatt-Kurs** (30 Stunden: 10 Stunden Online-Theorie und 20 Stunden Praxis), verfügbar auf Ungarisch und Englisch. [106]

„Seit 2017 organisiert EU-Solar Schulungen und Fortbildungen für Fachkräfte der Solarbranche in ihrer Funktion als zertifiziertes Erwachsenenbildungsinstitut (Reg.-Nr.: B/2020/000031). Ziel ist es, Fachkräfte auszubilden, die Photovoltaikanlagen fachgerecht, qualitativ hochwertig installieren, warten und servicieren.“ [107]

Hochschulprogramme im Bereich erneuerbare Energien in der ungarischen Programmregion

Unsere Sekundärforschung zielte darauf ab, die verfügbaren Hochschulprogramme in Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala zu identifizieren, die sich mit erneuerbaren Energien beschäftigen. Die Ergebnisse zeigen, dass es nur begrenzt Studiengänge gibt, die beide unserer Kriterien erfüllen:

- sie müssen in der ungarischen Programmregion angeboten werden,
- und sie müssen sich mit erneuerbaren Energien befassen.

Unsere Sammlung umfasst nicht nur direkt auf erneuerbare Energien ausgerichtete Studiengänge, sondern auch solche, die in einem weiteren Kontext damit verbunden sind, wie z. B. Umwelttechnik und Nachhaltigkeitsmanagement. Wir sind überzeugt, dass das Thema erneuerbare Energien nur durch eine ganzheitliche Herangehensweise behandelt werden kann.

[106] https://edu-solar.hu/
[107] https://edu-solar.hu/

Fachspezifische Weiterbildung: IT-Spezialist für erneuerbare Energiesysteme (Systemplaner)		
University of Pannonia Nagykanizsa - University Center for Circular Economy (Pannon Egyetem Nagykanizsa Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központ) https://pen.uni-pannon.hu/blog/megujulo-energiarendszer-tervezo-it-specialista/		
Nagykanizsa	Komitat Zala	2 Semester
Ziel der Weiterbildung: Die Ausbildung zum IT-Spezialisten für erneuerbare Energiesysteme verfolgt das Ziel, Fachkräfte auszubilden, die: - fähig sind, die notwendige IT-Infrastruktur für lokale erneuerbare Energieversorgungssysteme (betriebs-, institutions- und gemeindeorientiert) bereitzustellen, - über moderne Kenntnisse in Datenbankdesign, Datenbankmanagement und Programmierung verfügen, - die technische und softwarebasierte Unterstützung für Messungen und Analysen im Bereich erneuerbare Energien sicherstellen können, - die IT-Grundlagen für Entscheidungssysteme im Projektmanagement beherrschen, - über Kenntnisse in Prozessplanung und Modellierung innerhalb von Systemen für erneuerbare Energien verfügen."[108]		
Teilnahmevoraussetzung: „Ein staatlich anerkanntes Diplom, mindestens auf Bachelor-Niveau (früher Fachhochschulabschluss)."[109]		

Masterstudiengang: Ingenieur für Planung und Entwicklung in der Kreislaufwirtschaft (MSc)
University of Pannonia Nagykanizsa - University Center for Circular Economy (Pannon Egyetem Nagykanizsa Körforgásos Gazdaság Egyetemi Központ) https://pen.uni-pannon.hu/blog/korforgasos-gazdasag-tervezo-fejleszto-mernok-msc/

[108] https://pen.uni-pannon.hu/blog/megujulo-energiarendszer-tervezo-it-specialista/
[109] https://pen.uni-pannon.hu/blog/megujulo-energiarendszer-tervezo-it-specialista/

Nagykanizsa	Komitat Zala	3 Semester, Vollzeit (in Englisch), Teilzeit (in Ungarisch)
Wählbare Spezialisierungen: • Erneuerbare Energiewirtschaft in der Kreislaufwirtschaft (Renewable energy management in a circular economy) • Wasserwirtschaft in der Kreislaufwirtschaft (Water management in a circular economy) • Abfallwirtschaft in der Kreislaufwirtschaft (Waste management in a circular economy)[110]		
Teilnahmevoraussetzung: „Für die Aufnahme in das Masterstudium muss der Bewerber auf Grundlage seines Bachelorstudiums mindestens 30 von den folgenden 60 Credits nachweisen: • **Naturwissenschaftliche Kenntnisse** (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Ökologie): 20 Credits • **Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Kenntnisse** (Volkswirtschaft, Recht, Management, Führung und Organisation, Projektmanagement, Kommunikation, Gesellschaftswissenschaften): 10 Credits • **IT-Kenntnisse** (Informatik, Informationssysteme, Programmierung): 5 Credits • **Ingenieurwissenschaftliche Fachkenntnisse** (Planung, Entwicklung, Prozesssteuerung, Energietechnologie, Maschinenbau): 25 Credits Eine vollständige Anrechnung der Credits erfolgt für Absolventen des Bachelorstudiengangs Umwelttechnik.“[111]		

[110] https://pen.uni-pannon.hu/blog/korforgasos-gazdasag-tervezo-fejleszto-mernok-msc/
[111] https://pen.uni-pannon.hu/blog/korforgasos-gazdasag-tervezo-fejleszto-mernok-msc/

Umweltingenieur:in (Bachelor und Master)

Universität Sopron (Soproni Egyetem, kurz SoE)

http://kornyezet.emk.uni-sopron.hu/kezdolap

https://emk.uni-sopron.hu/kornyezetmernoki-msc

István-Széchenyi-Universität (Széchenyi István Egyetem, kurz: SZE)
https://felveteli.sze.hu/kornyezetmernoki-bsc-1

Pannonische Universität Veszprém (Pannon Egyetem, kurz: PE) https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/alapkepzesek/kornyezetmernoki-alapszak

https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/mesterkepzesek/kornyezetmernoki-mesterszak

Sopron, Győr, Veszprém	Komitat Győr-Moson-Sopron Komitat Veszprém	

Das Ziel des Studiengangs Umwelttechnik ist die Ausbildung von Umweltingenieuren, die über moderne naturwissenschaftliche, ökologische, technische, wirtschaftliche und managementbezogene Kenntnisse verfügen. Sie sind in der Lage, bestehende und potenzielle Umweltgefahren zu erkennen und zu bewerten, Umweltschäden zu verhindern oder zu minimieren sowie Projekte zur Schadensbekämpfung zu planen und zu leiten.

Auf Basis moderner IT-Kenntnisse können sie mit Planungs-, Modellierungs- und Simulationssoftware komplexe ingenieur- und wissenschaftsbezogene Planungs- und Analyseaufgaben durchführen. Sie entwickeln und setzen geeignete technologische Lösungen zur Vermeidung von Umweltverschmutzung um und übernehmen Ingenieuraufgaben im Bereich der Abfallverarbeitung und -verwertung (Recycling).

Darüber hinaus optimieren sie umwelttechnologische Verfahren und Nutzungsprozesse. Die Absolventen sind auch auf ein weiterführendes Studium im Rahmen eines Doktoratsprogramms vorbereitet.[112]

ESG-Spezialist (Umwelt, Soziales und Unternehmensführung)

István-Széchenyi-Universität (Széchenyi István Egyetem, kurz: SZE)

[112] https://emk.uni-sopron.hu/kornyezetmernoki-msc

https://felveteli.sze.hu/esg-kornyezeti-tarsadalmi-iranyitas-szakember-msc		
Győr	Komitat Győr-Moson-Sopron	Berufsbegleitendes Studium, 2 Semester
Ziel der Ausbildung: Zum ersten Mal in Ungarn wird der Masterstudiengang „ESG – Umwelt, Soziales und Unternehmensführung“ an der Széchenyi István Universität angeboten. Dieses einzigartige Programm fördert die Nachhaltigkeit und vermittelt den Teilnehmern aktuelles Fachwissen direkt von Experten aus der Unternehmenswelt. Der einjährige Studiengang reagiert auf neue Anforderungen des europäischen Rechtsrahmens und deckt damit einen wachsenden Bedarf auf dem Wettbewerbs- und Arbeitsmarkt.[113]		
Teilnahmevoraussetzung: Die Bewerbung ist mit einem Diplom aus einem beliebigen Bachelorstudiengang möglich.[114]		

Nach der Zusammenstellung der in der Region verfügbaren Ausbildungsangebote möchten wir im weiteren Verlauf der Studie auch den außerhalb der Programmregion zugänglichen ungarischen Ausbildungsprogrammen besondere Aufmerksamkeit widmen, da:

- auf diese Weise ein umfassendes, ganzheitliches Bild über die Situation der Ausbildungsangebote im Bereich erneuerbare Energien in Ungarn entsteht,
- dadurch die Lage im westungarischen Raum mit dem landesweiten Ausbildungsangebot verglichen werden kann,
- sich so die Schwerpunktbereiche, Städte und Universitäten herauskristallisieren, die auf das Segment der erneuerbaren Energien spezialisiert sind,
- und im Bereich der Hochschulbildung keine regionalen Grenzen existieren. Es ist allgemein anerkannt und durchaus üblich, dass Studierende nicht unbedingt ein regionales Ausbildungsangebot wählen, sondern bereit sind, für ein Studium auch ans andere Ende des Landes zu ziehen.

[113] https://www.uni.sze.hu/post/els%C5%91k%C3%A9nt-ind%C3%ADtott-esg-k%C3%B6rnyezeti-t%C3%A1rsadalmi-%C3%A9s-v%C3%A1llalatir%C3%A1ny%C3%ADt%C3%A1si-mesterk%C3%A9pz%C3%A9st-a-sz%C3%A9chenyi-egyetem
[114] https://felveteli.sze.hu/esg-kornyezeti-tarsadalmi-iranyitas-szakember-msc

Im Folgenden werden daher die Ausbildungsprogramme außerhalb der Next GEn-Projektregion (Komitate Vas, Zala und Győr-Moson-Sopron) vorgestellt.

Hochschulprogramme im Bereich erneuerbare Energien außerhalb der ungarischen Programmregion

<table>
<tr><td colspan="3">Fachspezifische Weiterbildung: Klimaadaptationsspezialist / Fachingenieur für Klimaadaptation</td></tr>
<tr><td colspan="3">https://mfk.uni-miskolc.hu/szakiranyu-tovabbkepzesek?kepzesId=179</td></tr>
<tr><td colspan="3">Universität Miskolc (Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar, kurz: ME)</td></tr>
<tr><td>Miskolc</td><td>Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén</td><td>Berufsbegleitendes Studium, 4 Semester</td></tr>
<tr><td colspan="3">Über die Ausbildung:

Das Ziel der theoretischen und praktischen Ausbildung ist es, den Teilnehmern fundiertes Wissen über die lokalen Veränderungen und Anomalien zu vermitteln, die durch den globalen Klimawandel verursacht werden und die Bevölkerung, Unternehmen sowie kommunale, wirtschaftliche und infrastrukturelle Organisationen betreffen.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Zielgruppe (Voraussetzungen):

• Fachingenieur: Teilnahmeberechtigt sind Personen mit einem abgeschlossenen mindestens Bachelor-Studium (früher Fachhochschulabschluss) in technischen Fachrichtungen.

• Fachspezialist: Teilnahmeberechtigt sind Personen mit einem abgeschlossenen mindestens Bachelor-Studium (früher Fachhochschulabschluss) in den Bereichen Naturwissenschaften, Wirtschaft, Recht oder Sozialwissenschaften.[115]</td></tr>
</table>

Studiengang Energiemanagement und Energietechnik
Universität Miskolc (Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar, kurz: ME)

[115] https://mfk.uni-miskolc.hu/files/17858/MFK_klimaadaptacios_szakmernok_v7.jpg

https://mfk.uni-miskolc.hu/szakiranyu-tovabbkepzesek?kepzesId=179

Technische und Wirtschaftswissenschaftliche Universität Budapest - Fakultät für Maschinenbau (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar)

https://gpk.bme.hu/hu/cikkek/369

Miskolc Budapest	Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén Budapest	Vollzeitstudium, 7 Semester

Über die Ausbildung:

Die technische Bearbeitung der gesamten Prozesskette – von der Förderung und dem Transport der Energieträger über deren Umwandlung in elektrische Energie, den Transport und die Verteilung bis hin zum Endverbrauch – stellt eine anspruchsvolle ingenieurwissenschaftliche Aufgabe dar, die erhebliche geistige Kapazitäten erfordert. Schwerpunktthemen sind dabei die sekundären Fördertechnologien, die Nutzung neuer und erneuerbarer Energiequellen, die Steigerung der Effizienz der Energieerzeugung, die Einführung energiesparender Technologien, die neuen Herausforderungen der Motorisierung sowie die Reduzierung schädlicher Umweltauswirkungen.

Das Studium vermittelt den Studierenden eine integrierte Sichtweise auf Energie, Wirtschaft und Umwelt und bereitet sie auf die Herausforderungen dieses zentralen technischen Bereichs vor. Besonders leistungsstarke Studierende haben die Möglichkeit, an Auslandsprogrammen teilzunehmen.[116]

Zielgruppe (Voraussetzungen):

- Abiturienten,
- Mathematik- und Physikkenntnisse (mindestens eine der beiden Prüfungen auf erhöhtem Niveau).

[116] https://felveteli.uni-miskolc.hu/felvetelizoknek-geik-alapkepzes-energetikai-mernoki-alapszak

Masterstudiengang Nachhaltiges Energiemanagement und Energietechnik (auf Ungarisch und Englisch)		
Kandó Kálmán Fakultät für Elektrotechnik der Óbuda-Universität (Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar) https://kvk.uni-obuda.hu/fenntarthatosagi-energetikai-msc-szakleiras/		
Budapest	Budapest	Vollzeit- oder berufsbegleitendes Studium, 4 Semester
Ziel der Ausbildung: Der Studiengang bildet nachhaltige Energiemanager und -ingenieure aus, die über umfassende naturwissenschaftliche und spezifische technische Kenntnisse im Bereich der Strom- und Wärmeenergieproduktion, -übertragung und -verteilung verfügen. Die Absolventen sind in der Lage, neue Energiesysteme, Anlagen und Geräte zu planen, zu entwickeln und zu integrieren. Sie sind auch qualifiziert, Entwicklungsprojekte in ihrem Fachgebiet zu koordinieren sowie an Grundlagen- und angewandten Forschungsaufgaben mitzuwirken."[117]		
Zielgruppe (Voraussetzungen): Der MSc-Studiengang richtet sich an Interessierte, die eine starke Motivation für die verschiedenen Aspekte der Energieerzeugung, deren Verteilung und die zugehörigen Anlagen und Geräte sowie für Energiemanagementlösungen und -möglichkeiten haben."[118]		

[117] https://uni-obuda.hu/szakok/fenntarthatosagi-energetikai-mernok-mesterkepzes/
[118] https://uni-obuda.hu/szakok/fenntarthatosagi-energetikai-mernok-mesterkepzes/

Fachingenieur für nachhaltige Energietechnik		
Universität Miskolc (Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar, kurz: ME) https://felveteli.uni-miskolc.hu/felvetelizoknek-avk-szakiranyu-tovabbkepzes-fenntarthato-energetikai-szakmernok https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=290		
Miskolc	Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén	2 Semester, Ungarisch
Ziel der Ausbildung: Die Weiterbildung bildet Energiespezialisten aus, die in ihrer beruflichen Tätigkeit die Grundpfeiler der Nachhaltigkeit als entscheidende Parameter berücksichtigen und in den Vordergrund stellen. Hauptfächer und Themenbereiche: Grundlagen: Energieträger, Energetik I, H2- und Methanolwirtschaft, Energetik II, Energieeffizienz Fachspezifische Kenntnisse: Verwertung organischer Abfälle, Energetischer Umweltschutz, Alternative Energiequellen, Energetische Planung und Systeme, Umweltmanagement Praktische Fachkenntnisse: Vorbereitung zur energetischen Verwertung von Abfällen, Projektmanagement, Nachhaltigkeit und Innovation[119] **Geplanter Starttermin der Ausbildung:** **Ab dem akademischen Jahr 2024/25, ausschließlich zum Herbstsemesterbeginn.**		
Zielgruppe (Voraussetzungen): Zur Teilnahme berechtigt sind Personen mit einem Ingenieursdiplom auf mindestens Bachelor-Niveau im technischen Bereich.[120]		

[119] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=290
[120] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=290

Fachingenieur für die Errichtung von Photovoltaik-Kraftwerken und Solarkollektoranlagen		
Universität Miskolc (Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar, kurz: ME) https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=163		
Miskolc	Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén	2 Semester, Ungarisch
Physik der Solarzellen und Solarkollektoren, Thermodynamik von Solarkollektoren und solarthermischen Kraftwerken, Materialwissenschaftliche Grundlagen, Mechanik von Tragkonstruktionen, Leistungselektronik und Wechselrichter, elektrische Schutzsysteme und Sicherheitstechnik, elektrische und energetische Messtechnik, Tragkonstruktionen für Photovoltaik- und Solarkollektoranlagen, Typen und Komponenten von Photovoltaik-Kraftwerken, Kraftwerksbesichtigung, Standortplanung und Wartung, Planung und Dokumentation von Photovoltaik-Kraftwerken, Betriebsführung und Management, Laborübungen zu Solarzellen und Solarkollektoren, Zustandserfassung und Diagnostik von Solarzellen, Industriepraktikum, praktische Umwelt- und Arbeitssicherheit, wirtschaftliche Aspekte, Energiespeicherlösungen, Genehmigungsverfahren und Inbetriebnahme.[121]		
Zielgruppe (Voraussetzungen): Zur Teilnahme berechtigt sind Personen mit einem Ingenieursdiplom auf mindestens Bachelor-Niveau (früher Fachhochschulniveau) in einem der folgenden Studiengänge: Materialwissenschaften, Energiemanagement und Energietechnik, Maschinenbau, Industrielles Produkt- und Formdesign, Fahrzeugtechnik, Verkehrstechnik, Umwelttechnik, Logistik, Mechatronik, Technische Informatik, Technisches Management (Wirtschaftsingenieurwesen), Chemieingenieurwesen, Elektrotechnik.[122]		

[121] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=163
[122] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=163

Spezialist für die Errichtung von Photovoltaik-Kraftwerken und Solarkollektoranlagen		
Universität Miskolc (Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar, kurz: ME) https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=164		
Miskolc	Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén megye	2 Semester, Ungarisch
Ziel der Ausbildung: Die Ausbildung zielt darauf ab, Fachkräfte auszubilden, die ihre bereits erworbenen technischen Kenntnisse vertiefen und in der Lage sind, die Planungs-, Ausführungs- und Betriebsprozesse von Solarkollektor- und Photovoltaikanlagen mittels ingenieurwissenschaftlicher Methoden zu analysieren, zu bewerten und weiterzuentwickeln. Die Teilnehmer werden befähigt, sowohl haushaltsgroße Kleinkraftwerke als auch industrielle Photovoltaikparks und Solarkollektoranlagen zu planen, die erforderlichen Genehmigungen einzuholen, die Bauleitung zu übernehmen und die Anlagen zu betreiben.[123]		
Zielgruppe (Voraussetzungen): Teilnahmeberechtigt sind Personen mit einem Diplom und einer Qualifikation auf mindestens Bachelor-Niveau (früher Fachhochschulniveau) aus einem beliebigen Fachbereich.[124]		

Fachingenieur für Geothermie		
Universität Miskolc (Miskolci Egyetem Műszaki Föld- és Környezettudományi Kar, kurz: ME) https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=25		
Miskolc	Komitat Borsod-Abaúj-Zemplén	Studium, 4 Semester, auf Ungarisch

[123] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=164
[124] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=164

Ziel der Ausbildung: Die Absolventen erwerben Fachkompetenzen sowohl im Bereich der geothermischen Energieerzeugung als auch deren Nutzung. Sie erhalten moderne und aktuelle Kenntnisse im Fachgebiet der Geothermie. **Themenbereiche:** Spezielle geologische und geophysikalische Kenntnisse, Strömungsmechanik, Wärmeübertragung in geothermischen Systemen, Geothermie-basierte Stromerzeugung, Hydrogeologie, Thermalwasserförderung[125]
Teilnahmevoraussetzungen: Zur Teilnahme berechtigt sind Personen mit einem Ingenieursabschluss auf Bachelor- (BSc) oder Fachhochschulniveau. Eine Aufnahmeprüfung ist für die Weiterbildung nicht erforderlich.[126]

Fachingenieur / Fachberater für Energiemanagement – Fachspezifische Weiterbildung		
Ungarische Universität für Landwirtschaft und Biowissenschaften (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem) https://uni-mate.hu/képzés/-/content-viewer/energiagazdálkodási-szakmérnök-szaktanácsadó-szakirányú-továbbképzés/20123		
Gödöllő	Komitat Pest	Berufsbegleitendes Studium, 4 Semester
Die Weiterbildung richtet sich an Fachkräfte, die über fundierte Kenntnisse im allgemeinen Energiemanagement und in den Anwendungsmöglichkeiten erneuerbarer Energiequellen verfügen. Dabei werden technische und wirtschaftliche Aspekte der Energieerzeugung und -versorgung behandelt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Integration erneuerbarer Energien in bestehende Energiesysteme. Im Bereich der Energieverwendung werden Themen wie Heizsysteme, strukturelle Einheiten von Kraftwerken, Brennstoffaufbereitung, Energieumwandlung, Wärme- und Stromtechnik, Wärmetauscher, Kesselanlagen und weitere Komponenten behandelt. Aus einer ingenieurwissenschaftlichen Perspektive werden die grundlegenden Anlagen		

[125] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=25
[126] https://felnottkepzes.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=25

erneuerbarer Energien (Biomasse, Solar, Wind, Wasser, Geothermie) sowie die Funktionsweise und technischen Merkmale der Kraftwerkskomponenten vermittelt. Absolventen erwerben Fachwissen und Fähigkeiten zur effizienten Betriebsführung, Entwicklung und wirtschaftlichen Optimierung energetischer Systeme.[127]
Teilnahmevoraussetzungen: • **Fachingenieur:** Ingenieursabschluss auf mindestens Bachelor- (BSc) oder Fachhochschulniveau. • **Fachberater:** Abschluss auf mindestens Bachelor- (BSc) oder Fachhochschulniveau in einem nichttechnischen Studiengang.[128]

Umwelttechnik (Bachelor- und Masterstudiengang)
Ungarische Universität für Landwirtschaft und Biowissenschaften (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem) https://uni-mate.hu/k%C3%A9pz%C3%A9s/-/content-viewer/k%C3%B6rnyezetm%C3%A9rn%C3%B6ki-mesterszak/20123
Universität Pécs (Pécsi Tudományegyetem) https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/kornyezetmernoki-alapszak
Fortbildungsinstitut für Verwaltung (Nemzeti Közszolgálati Egyetem) https://vtk.uni-nke.hu/oktatas/alapkepzes/kornyezetmernoki-alapkepzesi-szak
Technische und Wirtschaftswissenschaftliche Universität Budapest (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem) https://www.ch.bme.hu/oktatas/alapkepzes/szakok_bsc/kornyezetmernoki_bsc/
Universität Debrecen (Debreceni Egyetem) https://beiskolazas.unideb.hu/kornyezetmernoki

[127] https://uni-mate.hu/képzés/-/content-viewer/energiagazdálkodási-szakmérnök-szaktanácsadó-szakirányú-továbbképzés/20123
[128] https://uni-mate.hu/képzés/-/content-viewer/energiagazdálkodási-szakmérnök-szaktanácsadó-szakirányú-továbbképzés/20123

Óbuda-Universität (Óbudai Egyetem) https://kti.rkk.uni-obuda.hu/kornyezetmernok-bsc/
Universität Miskolc (Miskolci Egyetem) https://mfk.uni-miskolc.hu/kepzesek?kepzesId=148 https://mfk.uni-miskolc.hu/mesterkepzesek?kepzesId=151
Universität der Wissenschaften Szeged (Szegedi Tudományegyetem) https://geosci.u-szeged.hu/oktatas/tanulmanyi-informaciok/mintatantervek

Gödöllő, Pécs, Budapest		

Ziel der Ausbildung:

Die Ausbildung zielt darauf ab, Umweltingenieure mit modernen naturwissenschaftlichen, technischen, wirtschaftlichen und managementbezogenen Kenntnissen auszubilden. Die Absolventen sind in der Lage, Umweltbelastungen und -schäden in verschiedenen Bereichen möglichst zu verhindern, zu erkennen, zu reduzieren und zu beseitigen.

Sie sind außerdem qualifiziert, ressourcenschonende und abfallarme Technologien eigenständig zu betreiben, Fachdatenbanken sowie Planungs- und Simulationssoftware zu nutzen und die gesellschaftliche Umstellung auf erneuerbare Ressourcen sowie die Umsetzung von Emissionsminderungen zu leiten.[129]

Fachspezifische Weiterbildung im Nachhaltigkeitsmanagement		
Budapest Metropolitan University Fakultät für Wirtschaft, Kommunikation und Tourismus (Budapesti Metropolitan Egyetem Üzleti, Kommunikációs és Turisztikai Kar) https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes		
Budapest		2 Semester

Schwerpunkte der Ausbildung:

- Kenntnisse zur ökologischen Nachhaltigkeit

[129] https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/kornyezetmernoki-alapszak

- Grundlagen der nachhaltigen und ökologischen Wirtschaftslehre
- Nachhaltige Entwicklung, Kreislaufwirtschaft und alternative ökonomische Ansätze
- Kenntnisse zur Messung der Nachhaltigkeit
  - Fragen der gesellschaftlichen Verantwortung
  - Methoden zur Messung der Nachhaltigkeit
  - Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten
- Kenntnisse zur nachhaltigen Unternehmensführung
  - Nachhaltige Finanzen
  - Rechtliche Regelungen im Bereich Umweltschutz
  - Nachhaltige Unternehmensstrategien[130]

Teilnahmevoraussetzungen:

Zur Bewerbung berechtigt sind Personen mit einem Diplom auf Fachhochschul-, Universitäts- oder Bachelorniveau aus einem beliebigen Fachbereich, das vor der Anmeldung erworben wurde.

Darüber hinaus ist ein grundlegendes Englischwissen erforderlich, nachgewiesen durch ein Sprachzertifikat auf mindestens B1-Niveau oder eine schriftliche Erklärung über die vorhandenen Sprachkenntnisse.[131]

[130] https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes
[131] https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes

Weiterbildung zum Spezialisten für nachhaltige Entwicklung		
Budapest Metropolitan University Fakultät für Wirtschaft, Kommunikation und Tourismus (Budapesti Metropolitan Egyetem Üzleti, Kommunikációs és Turisztikai Kar) https://www.metropolitan.hu/kurzus/fenntarthatosagi-menedzsment-szakiranyu-tovabbkepzes		
Veszprém	Komitat Veszprém	Berufsbegleitendes Studium, 2 Semester
Ziel der Ausbildung: Die Weiterbildung vermittelt praxisorientiertes Wissen auf wissenschaftlicher Grundlage, mit dem die Absolventen in der Lage sind, nicht nur in ihrem unmittelbaren Umfeld, sondern auch im Rahmen eines Unternehmens, einer Kommunalverwaltung oder einer staatlichen Behörde langfristige Pläne und Analysen zur praktischen Umsetzung der Prinzipien der Nachhaltigkeit zu erstellen. Ihr Fachwissen trägt dazu bei, eine lebenswerte Erde auch für zukünftige Generationen zu bewahren. Der Schwerpunkt liegt auf der Umsetzung des Prinzips: „Global denken, lokal handeln.[132]		
Teilnahmevoraussetzung: Ein staatlich anerkanntes Diplom auf mindestens Bachelor-Niveau.[133]		

Fachspezifische Weiterbildung zum Strategischen Leiter für Technik und Nachhaltigkeit		
Technische Fakultät der Universität Debrecen (Debreceni Egyetem) https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak		
Debrecen	Komitat Hajdú-Bihar	Berufsbegleitend, 2 Semester, Englisch
Ziel der Ausbildung:		

[132] https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/szakiranyu-tovabbkepzesek/fenntarthato-fejlodesi-szakember
[133] https://felveteli.mk.uni-pannon.hu/index.php/kepzeseink/szakiranyu-tovabbkepzesek/fenntarthato-fejlodesi-szakember

Die Weiterbildung zielt darauf ab, Fachkräften strategische Fachkenntnisse zu vermitteln, die es ihnen ermöglichen, die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Unternehmensführung zu verstehen und in der Praxis anzuwenden. Sie lernen, vorhandene Ressourcen effizient zu nutzen, um eine effektive Unternehmensführung sicherzustellen. Darüber hinaus sind die Absolventen in der Lage, integrierte Systeme aufzubauen und zu betreiben. Ein weiteres Ziel der Ausbildung ist es, die Teilnehmer auf Führungspositionen im internationalen Arbeitsumfeld vorzubereiten – sei es bei technischen Unternehmen in Ungarn oder im Ausland – und sie wettbewerbsfähig für den internationalen Arbeitsmarkt zu machen.[134]
Teilnahmevoraussetzungen: Bewerben können sich Personen mit einem Diplom auf mindestens Bachelor- (früher Fachhochschul-) Niveau, die eine der folgenden Bedingungen erfüllen: a) Ingenieursabschluss, b) Nichttechnischer Abschluss, wenn: ba) ein Studium in den Bereichen Technik, Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften, Informatik oder ein Studium der englischen Philologie abgeschlossen wurde, oder bb) bei anderen Qualifikationen mindestens drei Jahre einschlägige Führungserfahrung vorliegt.[135]

Nachhaltigkeitskommunikationsstrategien		
Corvinus-Universität Budapest (Budapesti Corvinus Egyetem) https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak		
Budapest		36 Stunden, auf Ungarisch
Ziel der Ausbildung:		

[134] https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak
[135] https://eng.unideb.hu/muszaki-es-fenntarthatosagi-strategiai-vezeto-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak

Mit der steigenden Bedeutung der Nachhaltigkeit gewinnt auch die Rolle der Unternehmenskommunikationsspezialisten zunehmend an Wert. Innerhalb des Unternehmens tragen sie maßgeblich die Verantwortung für die Festlegung, Akzeptanz und Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele. Nach außen sind sie dafür zuständig, die Botschaften zur Nachhaltigkeit zu kommunizieren und so die Anerkennung und Reputation der Organisation zu steigern.

Die Weiterbildung richtet sich an Fachkräfte, die in der Lage sind, die Nachhaltigkeitsziele von Organisationen zu planen und umzusetzen. Sie unterstützen diese Ziele mit relevanten Fachberatungen und Kommunikationsinstrumenten innerhalb des Unternehmens und tragen gleichzeitig zur Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung und des Ansehens der Organisation bei.[136]

Teilnahmevoraussetzung:

Hochschulabschluss. [137]

Fachspezifische Weiterbildung „Grüne Erde“ – Pädagogenausbildung		
Corvinus-Universität Budapest https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/		
Budapest		Berufsbegleitend, 4 Semester, Ungarisch

Ziel der Ausbildung:

Diese Weiterbildung bereitet auf das pädagogische Fachzertifikat für die umfassende Anwendung des Nachhaltigkeitsprinzips vor. Sie qualifiziert Lehrkräfte für den Unterricht des im Rahmen des „Grüne Erde“-Projekts der Kék Bolygó Stiftung entwickelten Fachs „Nachhaltigkeit“, das ab 2024 als wählbares Abiturfach angeboten wird. Zudem werden die Teilnehmer darauf vorbereitet, Schüler für das Abitur in diesem Fach auszubilden und Prüfungen abzunehmen.

Ziel ist es, pädagogisch zertifizierte Fachkräfte auszubilden, die über grundlegende systemdynamische, naturwissenschaftliche, gesellschaftswissenschaftliche, wirtschaftliche

[136] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/executive-kepzesek-a-corvinuson/fenntarthatosagi-kommunikacios-strategiak-executive-kepzes/
[137] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/executive-kepzesek-a-corvinuson/fenntarthatosagi-kommunikacios-strategiak-executive-kepzes/

und moderne didaktische Kompetenzen verfügen. Diese Lehrkräfte sollen in der Lage sein, Bildungsmaßnahmen zu unterstützen, die zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele beitragen, und diese weiterzuentwickeln sowie Prüfungen durchzuführen.[138]
Teilnahmevoraussetzungen: Die Weiterbildung richtet sich an Lehrkräfte, Pädagogen und Dozenten, die in Schulen die Fächergruppe Nachhaltigkeit unterrichten, Schüler auf das Abitur vorbereiten und an Abiturprüfungen in diesem Bereich mitwirken möchten.[139]

Doktoratsprogramm im Nachhaltigkeitsmanagement		
Corvinus-Universität Budapest https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/		
Budapest		
Bevorzugte Forschungsgebiete im Rahmen des PhD-Programms: Nachhaltige Geschäftsmodelle und deren Akzeptanz bei den Verbrauchern Inklusive Wege zur Erreichung eines kohlenstoffarmen Lebensstils Schwerpunkt: Produkte und erschwingliche Lösungen im Bereich Haushaltsenergie Auswirkungen der CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) auf die Unternehmenswelt Wirkungsmessung der Nachhaltigkeitsbildung Religiöse Überzeugungen und spirituelle Werteorientierung in der Wirtschaft Ökologisch bewusste Unternehmen und die Herausforderungen des Anthropozäns Geschäftsethische Theorien und Praktiken zur Bewältigung der multiplen Krisen des Anthropozäns Auswirkungen des Klimawandels auf globale Lebensmittelversorgungsketten		

[138] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/
[139] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/zold-fold-szakiranyu-tovabbkepzesi-szak/

Fokus: Lebensmittelqualität und die Rolle kurzer Versorgungsketten Herausforderungen und Potenziale der künstlichen Intelligenz im nachhaltigen Tourismusmanagement Kultur- und Erbe-Tourismus: Trends und Herausforderungen Bewertung der Resilienz nationaler Tourismusunternehmen[140]

Fachberater für Energierecht		
Universität Pécs, Fakultät für Rechts- und Politikwissenschaften https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/energiajogi-szaktanacsado		
Pécs	Komitat Baranya	4 Semester, Berufsbegleitend
Ziel der Ausbildung: Die Weiterbildung zum Fachberater für Energierecht vermittelt den Teilnehmern detaillierte und aktuelle Kenntnisse von europäischen und nationalen Energierechtssystemen, den technischen Grundlagen bis hin zum rechtlichen Umfeld typischer Transaktionen auf dem Energiemarkt. Die Studierenden erhalten ein umfassendes Verständnis für regulatorische Fragen und deren Analyse aus juristischer und politischer Sicht. Der interdisziplinäre Charakter des Programms ermöglicht ein tieferes Verständnis der regulatorischen Herausforderungen und befähigt die Absolventen zu einer effektiven Zusammenarbeit mit technischen und wirtschaftlichen Fachkräften. Das Studium legt großen Wert auf die Modellierung und Lösung praktischer Probleme im Zusammenhang mit der Marktregulierung und vermittelt gleichzeitig die theoretischen Grundlagen der Regulierungspolitik.[141]		
Teilnahmevoraussetzung: Ein Masterabschluss (oder früher ein universitäres Diplom) in einem der folgenden Bereiche: Technik, Sozialwissenschaften oder Naturwissenschaften.[142]		

[140] https://www.uni-corvinus.hu/post/landing-page/fenntarthatosagi-menedzsment-doktori-program/
[141] https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/energiajogi-szaktanacsado
[142] https://pte.hu/hu/felveteli/kepzes/energiajogi-szaktanacsado

Am 22. September 2022 wurde auf Initiative der Universität Pécs die Nachhaltigkeitsplattform der Ungarischen Universitäten (Magyar Egyetemek Fenntarthatósági Platform, kurz: MEFP) gegründet, der sich 14 ungarische Universitäten mit einem Bekenntnis zur Nachhaltigkeit angeschlossen haben. Im Jahr 2024 wurde die Plattform um zwei weitere Mitgliedsuniversitäten erweitert.

Aktuelle Mitgliedsuniversitäten:

1. Corvinus Universität Budapest (Budapesti Corvinus Egyetem)
2. Wirtschaftshochschule Budapest (Budapesti Gazdasági Egyetem)
3. Budapest Metropolitan University (Budapesti Metropolitan Egyetem)
4. Technische und Wirtschaftswissenschaftliche Universität Budapest (Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem)
5. Eszterházy Károly Catholic University (Eszterházy Károly Katolikus Egyetem)
6. Ungarische Universität für Landwirtschaft und Biowissenschaften (Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem)
7. Universität Miskolc (Miskolci Egyetem)
8. John von Neumann University (Neumann János Egyetem)
9. University of Nyíregyháza (Nyíregyházi Egyetem)
10. Óbuda-Universität (Óbudai Egyetem)
11. Pannonische Universität (Pannon Egyetem)
12. Universität Pécs (Pécsi Tudományegyetem)
13. Semmelweis Egyetem (Semmelweis Egyetem)
14. Universität Sopron (Soproni Egyetem)
15. Universität der Wissenschaften Szeged (Szegedi Tudományegyetem)
16. István-Széchenyi-Universität (Széchenyi István Egyetem)[143]

Ziel der Plattform ist die Förderung der Zusammenarbeit durch den Austausch bewährter Verfahren, die Organisation gemeinsamer Aktionen und die Unterstützung nachhaltiger Entwicklungsprojekte.[144]

[143] https://nje.hu/hirek/2024-03-25-ket-uj-csatlakozoval-bovult-a-magyar-egyetemek-fenntarthatosagi-platform
[144] https://nje.hu/hirek/2024-03-25-ket-uj-csatlakozoval-bovult-a-magyar-egyetemek-fenntarthatosagi-platform

Erneuerbare Energiequellen und Energieeffizienz in den ungarischen Richtlinien

Internationale und nationale Richtlinien, die den Übergang zu erneuerbaren Energien fördern, betonen gleichermaßen die Bedeutung der Energieeffizienz. Ziel dieser Direktiven und Vereinbarungen ist es unter anderem, die Bevölkerung zu energieeffizientem Verhalten zu motivieren und parallel dazu die Nutzung alternativer Energiequellen zu unterstützen. Der Erfolg bei der Erreichung dieser Ziele hängt von vielen Faktoren ab, wobei das Bewusstsein der Einzelnen über Energiequellen und ihr Zugang zu Informationen eine zentrale Rolle spielen.

Das Bewusstsein und das Handeln der Individuen beeinflussen maßgeblich die Verbreitung und Nutzung erneuerbarer Energien in der Gesellschaft. Um dies besser zu verstehen, ist eine gründliche Untersuchung erforderlich, welche Informationen Bürgerinnen und Bürger erhalten, aus welchen Quellen und in welchem Umfang, sowie wie dieses Wissen in alltäglichen Entscheidungen und Verhaltensweisen zum Ausdruck kommt. Eine besonders wichtige Rolle spielt dabei die Bildung, wobei Schulen und das Bildungssystem – insbesondere der naturwissenschaftliche Unterricht – eine Schlüsselrolle in der gesellschaftlichen Bewusstseinsbildung einnehmen.

Das von Bildungseinrichtungen vermittelte Wissen und der Inhalt der Lehrpläne beeinflussen direkt das Bewusstsein und die Aktivitäten der Einzelnen in diesem Bereich. Innerhalb des öffentlichen Bildungssystems wird besonderes Augenmerk auf den Aufbau zentraler und lokaler Curricula, die darin behandelten Themen und die ausgewiesenen Kompetenzbereiche gelegt, da diese die Grundlage für die Entwicklung der Lernenden bilden.

Die Hierarchie der steuernden Dokumente und Regelwerke ist grundlegend für die Umsetzung der Energieeffizienzpolitik: **Internationale Richtlinien und Abkommen definieren die Hauptlinien regionaler und nationaler Strategien**, die sich wiederum an die Energieeffizienzvorgaben der Europäischen Union anpassen müssen. Dementsprechend müssen die Mitgliedstaaten **nationale Programme entwickel**n, um die EU-Richtlinien umzusetzen. In diesem Rahmen verfügt auch Ungarn über einen eigenen Energie- und Klimaplan sowie eine Energiestrategie.

Im Jahr 2020 veröffentlichte das Ministerium für Innovation und Technologie den **Nationalen Energie- und Klimaplan (NEKS)**, der den Aktionsplan der ungarischen Energie- und Klimapolitik enthält. Die umfassende Strategie hebt die Bedeutung lokaler Energiegemeinschaften hervor, deren Entstehung durch Bildung und lokales gesellschaftliches Lernen gefördert werden soll. Dieser Ansatz betont die Relevanz des lokalen Wissens über erneuerbare Energiequellen, das durch gesellschaftlichen

Zusammenhalt die dezentrale Energieerzeugung und -nutzung stimuliert. Dieser Prozess wird zudem durch den Infrastrukturausbau und die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte unterstützt – Aspekte, denen auch im NEKS besondere Beachtung geschenkt wird.

Der NEKS legt besonderen Wert auf die Integration erneuerbarer Energien in das Bildungssystem, was zur Schaffung einer energie- und klimabewussten Gesellschaft beitragen soll. Aufklärungsmaßnahmen und Kampagnen zur Förderung von Energie- und Klimabewusstsein zielen darauf ab, das Bewusstsein verschiedener Altersgruppen zu steigern. Zudem wird die Bedeutung der Fachkräfteausbildung und der dualen Ausbildung sowie einer energieeffizienten Lernumgebung in Bildungseinrichtungen betont.

Das vom Ministerium für Innovation und Technologie veröffentlichte Strategiepapier „**Nationale Energiestrategie 2030 mit Ausblick auf 2040**“ unterstreicht die Bedeutung von Energieeffizienz in der alltäglichen Energieplanung und in strategischen Entscheidungsprozessen. Die Anwendung des Energieeffizienzprinzips unter Einbeziehung der Rolle regionaler und lokaler Behörden ist dabei von zentraler Bedeutung. Darüber hinaus werden Projekte unterstützt, die das Energiebewusstsein der Bevölkerung stärken und auf einen energieeffizienten Haushaltsbetrieb abzielen.

Der vom Ministerium für Nationale Entwicklung im Jahr 2015 veröffentlichte „**Aktionsplan zur Bewusstseinsbildung für Energie- und Klimabewusstsein**“ behandelt detailliert die Maßnahmen, die zur Förderung eines energiebewussten Denkens bei der erwachsenen Bevölkerung sowie bei jungen Menschen im Bildungssystem erforderlich sind. Der Plan weist auf die Bedeutung der Bewusstseinsbildung bei der Altersgruppe über 39 Jahre hin und betont zugleich die Verantwortung der nachfolgenden Generationen. Besonders hervorgehoben wird die Förderung der Energieeffizienz bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 18 Jahren. Zur praktischen Umsetzung eines energie- und umweltbewussten Denkens bei jungen Menschen werden institutionalisierte Bildungsprogramme empfohlen.

Interessensvertretungen für erneuerbare Energien in Österreich

In jedem Bereich der erneuerbaren Energien gibt es Interessensvertretungen, Verbände, Vereine und Lobbyorganisationen in Österreich, die im Folgenden kurz vorgestellt werden, ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Erneuerbare Energie Österreich
https://www.erneuerbare-energie.at/
Dachverband zur Förderung nachhaltiger Energie in Österreich – die gemeinsame Stimme aller Unternehmen und Organisationen für die nachhaltige Energieversorgung Österreichs „In Österreich haben wir immer nach Wegen gesucht, auf nachhaltige Art Energie zu erzeugen. Bei Strom und Wärme aus Sonne, Wind, Wasser und Biomasse sind wir weltweit führend. Das enorme Potenzial von Erdwärme werden wir nutzen. Durch die Klimakrise sind die Natur und mit ihr die Menschen weltweit bedroht, auch in Österreich. Nur wenn wir fossile Energien zu 100 % durch saubere Energieformen ersetzen, können wir unseren Kindern und deren Kindern die Lebensqualität so erhalten, wie wir sie in Österreich gewohnt sind und schätzen. Das ist eine große Herausforderung - um diese zu meistern, müssen alle Verbände an einem Strang ziehen, die für nachhaltige Energiewirtschaft stehen. Wir haben uns daher zum EEÖ zusammengeschlossen. Jede Kilowattstunde, die nachhaltig in der Region erzeugt wird, schützt das Klima, sichert gute Arbeitsplätze und schafft mehr Wertschöpfung. Und wir können uns damit endlich von teuren und unzuverlässigen Gas- und Ölimporten unabhängig machen. Jedes Windrad, jede PV-Anlage,…. ist ein Symbol dafür, dass wir hier gemeinsam auf einem guten Weg sind. Menschen, Unternehmen und Politiker:innen, die eine gute Zukunft für unsere Kinder sichern wollen, finden in uns verlässliche und erfahrene Partner."[145] Mitgliedsverbände: Austria Solar, Geothermie Österreich, IG Holzkraft, IG Windkraft, Kleinwasserkraft Österreich, Kompost und Biogas Verband Österreich, Österreichischer Biomasseverband, Oesterreichs Energie, Photovoltaic Austria, proPellets Austria

[145] https://www.erneuerbare-energie.at/vision

Verein „Österreichs E-Wirtschaft"
https://oesterreichsenergie.at/
Österreichs Energie ist die Interessenvertretung der österreichischen E-Wirtschaft. Sie vertritt die gemeinsam erarbeiteten Brancheninteressen gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. „Österreichs Energie vertritt seit 1953 die gemeinsam erarbeiteten Brancheninteressen der E-Wirtschaft gegenüber Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit. Als erste Anlaufstelle in Energiefragen arbeiten wir eng mit politischen Institutionen, Behörden und Verbänden zusammen und informieren die Öffentlichkeit über Themen der Elektrizitätsbranche. Österreichs Energie repräsentiert derzeit rund 140 Mitgliedsunternehmen. Mit rund 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erzeugen die Mitgliedsunternehmen etwa 90 Prozent des österreichischen Stroms mit einer Engpassleistung von über 31.000 MW. Insgesamt wurden im Jahr 2023 rund 73 TWh Strom erzeugt, davon rund 85 Prozent aus erneuerbaren Energien."[146] Österreichs Energie vertritt als Lobbyorganisation die Energieversorgungsunternehmen, in deren Hand sich vor allem Großkraftwerke (von Wasser- über Wind- und Photovoltaik- bis Biomasse-Kraftwerke) befinden.

[146] https://oesterreichsenergie.at/wir/ueber-uns

Verein „Kleinwasserkraft Österreich“

https://kleinwasserkraft.at

Kleinwasserkraft Österreich vertritt die Interessen der Kleinwasserkraftbranche (Kleinwasserkraftbetreiber, -planer und -zulieferindustrie), ist als gemeinnütziger Verein nach dem Vereinsgesetz organisiert und finanziert sich aus den Beiträgen von über 1.000 Mitgliedern.

„Der Verein, dessen Tätigkeit gemeinnützig und nicht auf Gewinn gerichtet ist, bezweckt die Wahrnehmung der Interessen und Förderung der dezentralisierten Nutzung heimischer Energiequellen durch Kleinwasserkraftwerke sowie die Information der Öffentlichkeit über den Stellenwert der Kleinwasserkraft zur Verbesserung der Umweltsituation.“[147]

Hauptaufgaben (auszugsweise): „Beratung der Mitglieder; umfassende Information aller Bevölkerungskreise, sowie gezielte Information aller Interessentenkreise und Medien in Form von Veranstaltungen aller Art, sowie durch Herausgabe und Verbreitung von Informationsschriften und durch persönliche Gespräche mit Journalisten über die Eigenschaften und die Bedeutung der Kleinwasserkraft für den Umweltschutz; Durchführung und Förderung wissenschaftlicher und technischer Arbeiten, u.a. Erfassung des Kleinkraftwerkspotentials; Kontakt und Zusammenarbeit mit in- und ausländischen Fachleuten, Institutionen und internationalen Organisationen, die gleiche Zwecke wie der Verein verfolgen; Stellungnahme zu Gesetzesentwürfen und Verordnungen sowie Erarbeitung konkreter Vorschläge und Übermittlung an die zuständigen Behörden und Stellen; Führung von Verhandlungen mit Elektrizitätsunternehmen, sonstigen Stromabnehmern, Netzbetreibern, Preisbehörden, Regelzonenführern, Stromhändlern, und sonstigen in der Elektrizitätsgesetzgebung vorgesehenen Rechtsträgern über den Abschluss von Rahmenlieferverträgen für Mitglieder des Vereins; beratende Tätigkeit bei der Schaffung oder Änderung gesetzlicher Grundlagen, die für den Vereinszweck von Bedeutung sind, soweit hierdurch nicht der Rahmen zwingender gesetzlichen Bestimmungen überschritten wird.“[148]

[147] https://kleinwasserkraft.at/statuten/
[148] https://kleinwasserkraft.at/statuten/

Interessengemeinschaft Windkraft Österreich-IGW
https://www.igwindkraft.at/
Die IG Windkraft ist die österreichische Interessenvertretung für Windenergiebetreiber, -hersteller und -förderer. „Windenergieerzeuger mit rund 95 Prozent der in Österreich installierten Windkraftleistung sowie alle namhaften Anlagenerzeuger und viele Firmen aus der Dienstleistungs- und Zulieferbranche gehören zu den Mitgliedern. Um auch die Entwicklungen auf europäischer Ebene effizient beeinflussen zu können und von den Erfahrungen der Interessenvertretungen jener Staaten, die der Windenergie durch sinnvolle Rahmenbedingungen den Weg bereiteten, zu profitieren, ist die IGW Mitglied bei der WindEurope und bei der European Renewable Energies Federation (EREF), die beide ihren Sitz in Brüssel haben." [149] Aktivitäten (auszugsweise): Lobbyarbeit bei Behörden, Politikern und Energieversorgern; Information und Beratung für Interessenten und Betreiber; Mitgliederzeitschrift "Windenergie" (vierteljährlich) und Newsletter; Vorträge, Treffen und Exkursionen (ermäßigte Teilnahmegebühren); Information über Beteiligungen an Windkraftprojekten.[150]

Bundesverband Photovoltaic Austria
https://pvaustria.at/
„Der Bundesverband Photovoltaic Austria ist der kompetente, institutionelle Ansprechpartner für Photovoltaik, als tragende Säule in der Energieversorgung, Energiemanagement und Stromspeicherung. Wir sind die freiwillige und überparteiliche Interessenvertretung, zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Photovoltaik- und Stromspeicherbranche in Österreich. Die Verbandstätigkeit ist nicht auf Gewinn ausgerichtet."[151]

[149] https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000293
[150] https://www.igwindkraft.at/?mdoc_id=1000293
[151] https://pvaustria.at/der-verband/

„Im Mittelpunkt unserer Arbeit stehen eine aktive Öffentlichkeitsarbeit, umfassende Mitgliederbetreuung, Strategieentwicklung sowie der Aufbau von Netzwerken. Unsere Aufgabe ist es, die Branche mit einer starken Stimme gegenüber Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit zu vertreten und die notwendigen Rahmenbedingungen für eine der wichtigsten Zukunftstechnologien zu schaffen. Über 330 Betriebe und mehr als 100 private Interessierte zählen zu unseren Mitgliedern, die sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette wiederfinden. Wir haben alles rund um Photovoltaik (PV) und Stromspeicherung im Blick – das betrifft die Rahmenbedingungen für PV wie Gesetze im Bund, in den Ländern oder in der EU, ebenso wie Fördermittel, Stromnetze oder PV in der Land(wirt)schaft. Auch Brancheneinsteiger*innen liefern wir praktische Informationen. Wir betrachten Dach-PV, Freiflächen-PV und innovative PV-Projekte gleichermaßen."[152]

[152] https://pvaustria.at/der-verband/

Austria Solar – Verein zur Förderung der thermischen Solarenergie
https://www.solarwaerme.at
„Im Verband Austria Solar sind alle namhaften Anbieter von Solarwärmeanlagen versammelt. Gegründet wurde der Verband im Jahr 1999. Der Verband vertritt die Interessen von über 160 Unternehmen aus sieben verschiedenen Ländern (Österreich, Deutschland, Schweiz, Schweden, Finnland, Belgien, Frankreich), von Herstellern, Zulieferern, Händlern und Projektentwicklern bis hin zu Installateuren. Auch alle namhaften F&E-Einrichtungen zu Solarwärme sind im Verband vertreten. Der Verband fördert mit dem Austria Solar Gütesiegel die Qualitätssicherung am Markt, informiert zu aktuellen Entwicklungen durch offensive Öffentlichkeitsarbeit und steht Behörden und Verwaltung als kompetenter Partner zur Seite, wenn es um Rahmenbedingungen geht."[153]

Österreichischer Biomasse-Verband
https://www.biomasseverband.at/
„Biomasse, die Energie der Zukunft - Unsere Vision ist der vollständige Umstieg Österreichs auf ein effizientes und erneuerbares Energiesystem mit dem bestmöglichen Beitrag heimischer, nachhaltig produzierter Biomasse."[154] "Der Österreichische Biomasse-Verband vertritt die größte heimische Energieressource, deren Rohstoffe aus der Land-, Forst- und Holzwirtschaft sowie aus kommunalen, gewerblichen sowie industriellen biogenen Abfällen stammen sowie den gesamten Sektor der energetischen Biomassenutzung von der Rohstoffproduktion bis hin zu privaten Verbraucherinnen und Verbrauchern."[155] Aktivitäten (auszugsweise): Durchführung von Bildungs- und Informationsmaßnahmen, wie Tagungen, Fachveranstaltungen, etc.; Durchführung von facheinschlägigen Bildungsmaßnahmen, insbesondere Basis- und Weiterbildungs-Seminare für Technikerinnen und Techniker; Herausgabe von Publikationen, insbesondere als Unterstützung diverser Bildungsmaßnahmen; Medienarbeit; Erarbeitung von

[153] https://www.solarwaerme.at/ueber-uns
[154] https://www.biomasseverband.at/leitbild/
[155] https://www.biomasseverband.at/leitbild/

Positionspapieren und Konzepten zu verschiedenen Fragen der Energiepolitik und des Einsatzes von Biomasse; Umfangreiche Vortragstätigkeit und Zusammenarbeit im Bildungsbereich mit Organisationen, die eine ähnliche Zielsetzung haben; Einflussnahme auf den nationalen und internationalen Willensbildungsprozess in der Energie- und Umweltpolitik sowie umfassende Informationsbereitstellung für Politik und Wirtschaft über die Einsatzmöglichkeiten und Vorteile von Biomasse als Energieträger; Bildung und Informationsbereitstellung für Menschen, die in ihren praktischen Berufen mit Biomasse arbeiten, insbesondere in den Bereichen Wärme, Elektrizität, Biotreibstoffe und Biogas; Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen Anwendung, Betrieben, Industrie, Forschung und Wissenschaft, insbesondere durch verschiedene Bildungsangebote; Verbesserung der Vermarktungschancen von biogenen Energieträgern

Verein „IG-Holzkraft“

https://ig-holzkraft.at/

„Die IG Holzkraft ist die Interessensvertretung der Betreiber, Anlagenbauer und Zulieferer von Holzkraftwerken in Österreich.

Unsere Anlagen leisten einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit Österreichs mit Erneuerbarer Energie. Denn unsere Kraftwerke werden hauptsächlich mit Holz aus Österreich betrieben und sind dadurch CO_2-neutral. Durch den hohen Anteil an Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen leisten unsere Holzkraftwerke zusätzlich einen wichtigen Beitrag zur Wärmeversorgung in regionalen Nah- und Fernwärmenetzen. Der Vorteil unserer Holzkraftwerke ist, dass sie grundlastfähig und flexibel sind und auch dann Strom liefern, wenn Wind, Sonne und Wasser witterungs- und jahreszeitenbedingt eine geringere Produktion haben. Die IG Holzkraft setzt sich für die Zukunftssicherung, den Fortbestand und die Realisierung weiterer Ausbaupotentiale ein. Wir erreichen unsere Ziele durch die Mitwirkung bei wissenschaftlichen Studien, Öffentlichkeitsarbeit, Interessensvertretung und Kooperation mit anderen nationalen und internationalen Organisationen. Zusätzlich unterstützen wir die Forschung und Entwicklung zur Steigerung der Effizienz von Holzkraftwerken.“[156]

[156] https://ig-holzkraft.at/team/

Verein „proPellets Austria“
https://www.propellets.at/
Netzwerk zur Förderung der Verbreitung von Pelletsheizungen. „proPellets Austria hat es sich zum Ziel gesetzt, die Nutzung des heimischen erneuerbaren Energieträgers Holzpellets zu fördern. Ausschlaggebend für den Erfolg von Pellets sind zufriedene Kunden, die sichere und qualitativ hochwertige Produkte nutzen. proPellets fördert die Zusammenarbeit seiner Mitgliedsunternehmen, um dieses Ziel zu gewährleisten und stellt eine aktuelle und seriöse Informationsplattform für Endkunden, Journalisten und Unternehmen dar. proPellets setzt sich aktiv für die Energiewende ein und arbeitet mit nationalen und internationalen Verbänden zusammen, um dieses Ziel zu erreichen.“[157]

Kompost & Biogas Verband Österreich
https://www.kompost-biogas.info/
„Der Kompost & Biogas Verband Österreich ist der Dachverband für fünf Länderorganisationen. In den Bundesländern Tirol, Steiermark, Kärnten, Oberösterreich und Niederösterreich koordinieren unsere Landesverbände seit über 20 Jahren das Geschehen, um den Anlagenbetreibern durch kompetente Beratung bei Planung, Betrieb und Behördenkommunikation zur Seite zu stehen. Diese Länderorganisationen repräsentieren österreichweit über 500 Anlagen aus dem Kompost- und Biogassektor. Der Betreuungsradius erstreckt sich über die Grenzen einzelner Bundesländer hinweg. Der Kompost & Biogas Verband Österreich ist u.a. Mitglied des EEÖ (Erneuerbare Energie Österreich), des ECN (European Compost Network), des dt. Fachverband Biogas, der ÖGUT (Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik), des ÖWAV (Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband) und der Fachvereinigung Bayerischer Komposthersteller e.V..“[158]

[157] https://www.propellets.at/vision-und-aufgaben
[158] https://www.kompost-biogas.info/impressum/

Verein „Geothermie Österreich“
https://www.geothermie-oesterreich.at/
„Der Verein GTÖ - Geothermie für Österreich versteht sich als Dachverband der Geothermietreibenden in Österreich. Wir richten unser Angebot sowohl an Wissenschaft und Forschung, Industrie wie auch öffentliche Einrichtungen. Der Verein Geothermie Österreich (GTÖ) fördert die Nutzung der Erdwärme in einer effizienten und nachhaltigen Art und Weise.“[159] Leitprinzipien: agiert unabhängig von Politik und Wirtschaft. Der Vorstand setzt sich paritär aus Vertreter*innen der Forschung, Wirtschaft und öffentlichen Verwaltung zusammen; unterstützt die Bewusstseinsbildung und öffentliche Wahrnehmung hinsichtlich der Bedeutung geothermischer Anwendungen für das Erreichen von zukünftigen Energie- und Klimazielen; vertritt die Interessen der Mitglieder gegenüber politischen Entscheidungsträgern und will die rechtlichen und energiepolitischen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Geothermie in Österreich verbessern; agiert technologieoffen und deckt verschiedene Aspekte der oberflächennahen, mitteltiefen und tiefen Geothermie ab; unterstützt den wissenschaftlichen Austausch und die Förderung des Nachwuchses in Österreich; dient als Plattform zur kritischen Auseinandersetzung sowie Bündelung von Interessen aus den Bereichen Forschung und Lehre, Verwaltung, Industrie und Wirtschaft; unterstützt strategische Kooperationen mit themenverwandten heimischen Interessensgemeinschaften, Vereinen und Verbänden; unterstützt strategische Kooperationen mit Schwesterverbänden in der EU und themenverwandten internationalen Verbänden und Plattformen (z.B. International Geothermal Association – IGA); stellt Informationen und Wissen für die Öffentlichkeit in modernen und leicht zugänglichen Medien bereit

Aus der zusammengestellten Liste ist erkennbar, dass in Österreich für erneuerbare Energien in allen Bereichen Verbände und Vereinigungen mit Interessenvertretungs- und Lobbyzielen tätig sind. Ihr gemeinsames Hauptziel ist es, den Anteil erneuerbarer Energie innerhalb der heimischen Energieproduktion zu erhöhen.

[159] https://www.geothermie-oesterreich.at/der-verein/

Fehlende Fachkräfte und spezialisierte Ausbildung

In Österreich besteht in mehreren Bereichen ein Mangel an qualifizierten Fachkräften, so auch im Bereich der erneuerbaren Energien bzw. der Energieversorgung. Spezialisierte Ausbildungsangebote sind vorhanden, werden aber nicht ausgeschöpft. Fachhochschulen und Lehrbetriebe ringen um Studenten und Lehrlinge, die aufgrund des demografischen Wandels weniger werden.

Der demografisch getriebene Arbeitskräftemangel stellt ein sehr starkes Gegengewicht zum konjunkturellen Abschwung dar. Die Arbeitslosenquote ist niedrig und dennoch reichen die Besetzungen nicht aus, um den Arbeitskräftebedarf der Unternehmen zu decken. Dieser Trend wird sich in Zukunft fortsetzen, denn die Erwerbsbevölkerung in den größten Industrienationen schrumpft. In Österreich ist die Lange noch relativ stabil, aber auch hier werden im Jahr 2050 rund 600.000 Menschen mehr über 65 Jahre alt sein und es wird rund 300.000 weniger 20-65-Jährige geben (Statistik Austria, Vollset et al). Das bedeutet, dass auch auf lange Sicht immer weniger Menschen auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung stehen. Bei gleichbleibender Arbeitsproduktivität kann sich das zu einem Problem für Wachstum und Wohlstand entwickeln.[160]

Der Fachkräftemangel betrifft mittlerweile alle Branchen und Berufe. Eine jährliche österreichweite ibw-Befragung von mehr als 5.100 Betrieben („Fachkräfteradar“) im Auftrag der WKO zeigt, dass sich der Fachkräftemangel in Österreich trotz eines leichten Rückgangs seit dem Vorjahr auf einem sehr hohen Niveau befindet. Rund 210.000 Fachkräfte fehlten demnach im März/April 2023, 82 Prozent der Betriebe sind betroffen, 62 Prozent leiden unter (sehr oder eher) starkem Fachkräftemangel. Ein besonders intensiv erlebter Mangel herrscht in folgenden Branchen:

6. Tourismus
7. Herstellung von Nahrungsmitteln
8. Herstellung von elektrischen und elektronischen Geräten
9. Handwerklich-technischer Bereich
10. Transport- und Verkehrswesen

[160] https://www.stepstone.at/e-recruiting/blog/fachkraeftemangel-oesterreich/#fachkraftemangel-osterreich-2022-die-aktuelle-lage-094cef6c-8e77-4a8e-ba71-297d6ad27c0a

Die gefragtesten Berufsgruppen sind IT, Finanz, Technik, Vertrieb und Gastronomie/Hotellerie, aber auch Naturwissenschafter*innen und Arbeitskräfte im Einzelhandel wurden zuletzt besonders häufig gesucht. [161]

Unter dem Aspekt der „Energiewende“ und des verstärkten Einsatzes erneuerbarer Energien verdient vor allem der Mangel an Fachkräften im Bereich der Elektronik und Elektrotechnik besondere Aufmerksamkeit. [162] Der Bereich Elektronik/Elektrotechnik lag 2024 an 4. und 2023 an 3. Stelle der Berufe mit den größten Rekrutierungs-/Besetzungsschwierigkeiten.

Im Zuge einer qualitativen Analyse hat sich das Bild ergeben, dass dem Lehrberuf Elektrotechnik, insbesondere für die Planung und Errichtung kleinerer PV-Anlagen, eine besonders zentrale Rolle zukommt. Nicht unerwähnt bleiben soll, dass sich die Bedarfe im Kontext eines Ausbaus Erneuerbarer Energien nicht auf diese „Kernaufgaben“ beschränken, sondern auch weitere Berufsgruppen relevant sind.

4. Erstens fällt in den Unternehmen, welche neue Anlagen planen und/oder realisieren, ein breites Spektrum „unterstützender“ Tätigkeiten an. Dazu zählen beispielsweise administrative und kaufmännische Aufgaben, Personen in der Rechtsabteilung, wie auch Kommunikation, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit.
5. Zweitens wird vonseiten der Unternehmen, die große Anlagen planen und projektieren, auf einen steigenden Bedarf an Personen hingewiesen, die bei den zuständigen Behörden an den Genehmigungsverfahren beteiligt sind oder mit der Erstellung von Gutachten unterschiedlicher Fachgebiete betraut werden. Das Vorhandensein ausreichender personeller Ressourcen in diesen Bereichen wird als wichtige Voraussetzung dafür genannt, Wartezeiten und Verzögerungen in den unternehmensseitig oftmals als langwierig empfundenen Verfahren zu minimieren.
6. Drittens werden schließlich auch in der Phase von Service und Betrieb der Anlagen noch MitarbeiterInnen benötigt. Bei Windkraftanlagen wird die Wartung zu Beginn der Anlagenlaufzeit häufig noch von den Herstellerfirmen im Rahmen von Serviceverträgen übernommen, bei älteren Anlagen fällt dieser Aufgabenbereich meist in die Zuständigkeit unternehmensinterner MitarbeiterInnen. Diese ServicetechnikerInnen und Personen im Monitoring von Windkraftanlagen zeichnen sich durch eine technische Grundausbildung aus, und sind meist ausgebildete ElektrotechnikerInnen

[161] https://www.stepstone.at/e-recruiting/blog/fachkraeftemangel-oesterreich/#fachkraftemangel-osterreich-2022-die-aktuelle-lage-094cef6c-8e77-4a8e-ba71-297d6ad27c0a

[162] Unternehmensbefragung zum Arbeits- und Fachkräftebedarf/-mangel - Arbeitskräfteradar 2024, https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html

oder MechanikerInnen oder auch AbsolventInnen einer HTL/Fachschul-Ausbildung, und sollten zusätzlich über IT- und Programmierkenntnisse verfügen. Für Servicierung (und vereinzelt Betrieb) kleinerer PV-Anlagen ist meist die errichtende Firma selbst mit ihren ElektroinstallateurInnen zuständig. [163]

Die Ergebnisse der qualitativen Analyse der Ausbildungs- und Fachkräftebedarfe und der quantitativen Analyse der Arbeitskräftesituation weisen darauf hin, dass bereits zum aktuellen Zeitpunkt, bei gegebener Auftragslage *bedeutende Personalengpässe* in den für die Errichtung neuer PV- und Windkraftanlagen wesentlichen Berufsfeldern bestehen. Zu den zentralen Berufsprofilen zählen ProjektiererInnen / technische PlanerInnen, ElektroinstallateurInnen und MonteurInnen. Diese Berufsprofile sind mit unterschiedlichen Anforderungen verbunden und erfordern entsprechend unterschiedliche Ausbildungstiefen und Kompetenzen. Mit Blick in die Zukunft und im Kontext des geplanten Ausbaus werden in all diesen Berufsfeldern *beträchtliche zusätzliche Bedarfe nach qualifizierten Arbeitskräften* erwartet. Darüber hinaus ergeben sich wachsende Bedarfe *auch in anderen Bereichen*: von unterstützenden Tätigkeiten wie Administration, Recht, Kommunikation oder Finance in den Unternehmen bis hin zu Personen in Behörden und Verwaltungsgerichten und GutachterInnen, die für die reibungslose Abwicklung der Genehmigungsverfahren von Bedeutung sind. [164]

Im Folgenden wird betrachtet, welche Ausbildungsangebote in Österreich für die Anforderungen im Bereich erneuerbare Energien zur Verfügung stehen.

Die Liste der Lehrberufe umfasst 215 Berufe. [165] Im AMS Berufslexikon[166] sind 1.745 Berufe aufgelistet. Diese Liste umfasst Lehrberufe, Hilfs-/Anlernberufe und Berufe, für die eine Schule, Fachhochschule, Pädagogische Hochschule, Universität oder eine Kurz-/Spezialausbildung absolviert werden muss. Am „Online-Portal für deine Berufswegplanung“[167] gibt es Berufs- und Ausbildungsinformationen zu über 2.000 Berufen.

Auf der Webseite des AMS Berufslexikon ist eine durchsuchbare Liste der Berufsangebote verfügbar. Im Bereich Umwelt gibt des den Unterpunkt Energietechnik / erneuerbare Energie,

---

[163] Photovoltaik- und Windkraftausbau in Niederösterreich - Potenziale und Herausforderungen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt 2023, https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6494/8/ihs-report-2023-kimmich-angleitner-et-al-photovoltaik-windkraftausbau-niederoesterreich.pdf

[164] Photovoltaik- und Windkraftausbau in Niederösterreich - Potenziale und Herausforderungen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt 2023, https://irihs.ihs.ac.at/id/eprint/6494/8/ihs-report-2023-kimmich-angleitner-et-al-photovoltaik-windkraftausbau-niederoesterreich.pdf

[165] Stand 01.07.2024, https://lehrberufsliste.bic.at/index.php

[166] https://www.berufslexikon.at/berufe/

[167] https://bic.at/

unter dem 23 Berufe aufgelistet werden. Für jeden der Berufe gibt es eine umfangreiche Beschreibung der Tätigkeiten, Anforderungen, Beschäftigungsmöglichkeiten, Berufsaussichten, offene Stellen, Ausbildung und Weiterbildung. Unter Ausbildung sind die entsprechenden Schulen und Ausbildungseinrichtungen für jedes Bundesland angeführt.

Auf der Webseite bic.at gibt es unter Arbeitsfelder den Bereich Green Jobs, unter dem auch Berufe zum Thema erneuerbare Energie zu finden sind. Auch hier gibt es eine umfassende Berufsbeschreibung mit Anforderungen, Ausbildung, alternative Berufe, Weiterbildung und Selbstständigkeit. Unter Ausbildung sind wiederum die möglichen Ausbildungswege (Lehre, Schule, Fachhochschulen, Universitäten, Aufbaulehrgänge) und die dazugehörigen Ausbildungseinrichtungen für jedes Bundesland angeführt.

Mangelberufe in Österreich über alle Sektoren hinweg

Mangelberufe sind Berufe, in denen innerhalb eines Jahres im gesamten Bundesgebiet oder auch in einzelnen Bundesländern dem Arbeitsmarktservice (AMS) weniger als 1,5 Arbeitssuchende pro offene Stelle zur Verfügung stehen.

In Österreich wird jährlich eine bundesweite Liste mit 110 Mangelberufen[168] vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft veröffentlicht. Für die einzelnen Bundesländer gibt es zusätzlich regionale Mangelberufslisten. Die Liste der Mangelberufe für 2024 ist in der folgenden Tabelle angeführt.

Bundesweite Mangelberufe – Österreich 2024

Quelle: https://www.migration.gv.at/de/formen-der-zuwanderung/dauerhafte-zuwanderung/bundesweite-mangelberufe/

Bundesweite Mangelberufe Österreich 2024	
1	DiplomingenieurInnen für Starkstromtechnik
2	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Starkstromtechnik
3	TechnikerInnen für Starkstromtechnik
4	LandmaschinenbauerInnen
5	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Maschinenbau
6	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Datenverarbeitung
7	DachdeckerInnen
8	DiplomingenieurInnen für Schwachstrom- und Nachrichtentechnik
9	FräserInnen
10	Kalkulanten/Kalkulantinnen

[168] https://www.migration.gv.at/de/formen-der-zuwanderung/dauerhafte-zuwanderung/bundesweite-mangelberufe/

11	Sonstige TechnikerInnen für Feuerungs- und Gastechnik
12	Dipl. Gesundheits- und KrankenpflegerInnen
13	DreherInnen
14	SchwarzdeckerInnen
15	DiplomingenieurInnen für Maschinenbau
16	DiplomingenieurInnen für Datenverarbeitung
17	Elektroinstallateure/Elektroinstallateurinnen, Elektromonteure/Elektromonteurinnen
18	TechnikerInnen für Maschinenbau
19	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.), soweit nicht anderweitig eingeordnet
20	SchweißerInnen, SchneidbrennerInnen
21	SpenglerInnen
22	Rohrinstallateure/Rohrinstallateurinnen, Rohrmonteure/Rohrmonteurinnen
23	AugenoptikerInnen
24	SchlosserInnen
25	Ärzte/Ärztinnen
26	DiplomingenieurInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet
27	TriebfahrzeugführerInnen
28	LackiererInnen
29	KraftfahrzeugmechanikerInnen
30	TechnikerInnen für Schwachstrom- und Nachrichtentechnik
31	TechnikerInnen für Wirtschaftswesen
32	Medizinisch-technische Fachkräfte
33	WirtschaftstreuhänderInnen
34	Zimmerer/Zimmerinnen
35	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Bauwesen
36	TechnikerInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet
37	Lohn-, GehaltsverrechnerInnen
38	BautischlerInnen
39	BauspenglerInnen
40	Bau- und MöbeltischlerInnen
41	MaschinenschlosserInnen
42	Karosserie-, KühlerspenglerInnen
43	Huf- und Wagenschmiede/Huf- und Wagenschmiedinnen
44	Pflasterer/Pflasterinnen
45	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Wirtschaftswesen
46	HändlerInnen und VerkäuferInnen von Eisen- und Metallwaren, Maschinen, Haushalts- und Küchengeräte
47	GrobmechanikerInnen
48	ElektromechanikerInnen
49	DiplomingenieurInnen für Wirtschaftswesen
50	Bau-, Blech-, KonstruktionsschlosserInnen
51	BetonbauerInnen
52	Hebammen

53	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Schwachstrom- und Nachrichtentechnik
54	FleischerInnen
55	KunststoffverarbeiterInnen
56	Physikalisch-technische Sonderberufe
57	BuchhalterInnen
58	Gaststättenköche/Gaststättenköchinnen
59	TechnikerInnen für Datenverarbeitung
60	Werkzeug-, Schnitt- und StanzenmacherInnen
61	Platten-, FliesenlegerInnen
62	HafnerInnen, TöpferInnen, OfensetzerInnen
63	EinkäuferInnen
64	BodenlegerInnen
65	WarenhausverkäuferInnen
66	TiefbauerInnen
67	RauchfangkehrerInnen
68	TechnikerInnen für Bauwesen
69	Automaten-, MaschineneinrichterInnen, -monterierInnen
70	HändlerInnen, VerkäuferInnen von Parfümerien, Wasch-, Haushaltsartikeln, Farben, Lacken
71	NaturblumenbinderInnen
72	HolzmaschinenarbeiterInnen
73	ZuckerbäckerInnen
74	Bahnberufe anderer Art
75	Wirtschafter/innen, andere Hotel-, Gaststättenfachleute, Heimverwalter/innen
76	Speditionsfachleute
77	ZahnprothesenmacherInnen
78	Fakturisten/FakturistInnen, AbrechnerInnen
79	DiplomingenieurInnen für technische Physik, PhysikerInnen
80	TechnikerInnen für Vermessungswesen
81	Elektroberufe
82	Berufe der maschinellen Metallbearbeitung
83	Kaffeemittel-, andere NahrungsmittelherstellerInnen
84	DiplomingenieurInnen für Bauwesen
85	MaurerInnen
86	BäckerInnen
87	ErzieherInnen
88	MetallwarenmacherInnen, -montiererInnen
89	Nicht diplomierte KrankenpflegerInnen und verwandte Berufe
90	Sozial-, WirtschaftswissenschafterInnen, wissenschaftliche StatistikerInnen
91	GlaserInnen
92	GleisbauerInnen
93	Friseure/Friseurinnen, MaskenbildnerInnen
94	MalerInnen, AnstreicherInnen
95	Technische ZeichnerInnen

96	KosmetikerInnen, Hand-, FußpflegerInnen
97	VersicherungsvermittlerInnen, -vertreterInnen
98	Diätologen/Diätologinnen
99	Steinmetzen/Steinmetzinnen, SteinbildhauerInnen
100	ZugführerInnen, ZugschaffnerInnen
101	Masseure/Masseurinnen
102	MöbeltischlerInnen
103	Magazin-, Lagerfachleute, Expedienten/Expedientinnen
104	WirtschaftsverwalterInnen
105	DiplomingenieurInnen für technische Chemie, ChemikerInnen
106	FürsorgerInnen, SozialarbeiterInnen
107	AutobuslenkerInnen
108	SchulbusfahrerInnen
109	BerufskraftfahrerInnen - Personenbeförderung
110	StraßenbahnwagenführerInnen

Jeder der angeführten Berufe steht für eine Gruppe von Berufen mit unterschiedlichen Ausbildungswegen (Lehre, Schule, Fachhochschule, Universität, etc.), die hier aus Platzgründen nicht angeführt wurden.

Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Österreich

Berufe im Bereich erneuerbare Energien fallen unter Green Jobs. Green Jobs sind Berufe, die allein durch ihre Ausbildung direkt (also ohne Zusatzausbildung) die Möglichkeit bieten, positiv auf Klimaveränderungen einzuwirken. Bei der Auflistung von Green Jobs gibt es allerdings Unterschiede, welche Jobs diese Definition erfüllen. Auflistungen von Green Jobs wurden von folgenden drei Quellen herangezogen.

- Liste von 126 Green Jobs, wie sie im Erasmus+ Projekt „greenovet“ (www.greenovet.eu) verwendet wurde (erstellt von AMS und Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft; zur Verfügung gestellt von Dr. Hannes Graf, Arbeitsmarktservice Steiermark)
- AMS Berufslexikon Spezial: Grüne Berufe: Gut für die Umwelt, fit für die Zukunft, 144 Green Jobs[169]

[169] https://www.berufslexikon.at/spezial/grune-berufe-gut-fur-die-umwelt-fit-fur-die-zukunft

- Green Jobs Liste vom 2.000 Berufsbeschreibungen umfassenden Online-Portal für die Berufswegplanung bic.at, 93 Green Jobs[170]

Nach einer Gegenüberstellung und Zusammenführung dieser drei Listen ergibt sich eine Liste mit 252 Green Jobs. Dabei gibt es nur 13 Berufe, die in allen drei angeführten Auflistungen vorkommen.

In der folgenden Tabelle werden die Green Jobs (Berufsgruppen), die sich in der Mangelberufsliste 2024 finden, angeführt. Die Berufe unter den jeweiligen Berufsgruppen wurden auf jene zusammengekürzt, die in den Green Jobs Listen (siehe oben) enthalten sind.

Mangelberufe im Bereich erneuerbare Energien – Österreich 2024

Nr.	Berufsgruppe	Berufe (gekürzt)	Position Mangel-berufsliste 2024
1	DiplomingenieurInnen für Starkstromtechnik	Elektrotechniker/in für Starkstrom (DI), Elektrotechniker/in (DI), Installationstechniker/in - Starkstromtechnik (DI), Konstrukteur/in - Starkstromtechnik (DI), Starkstromtechniker/in (DI), Elektrotechniker/in - Energie-/Antriebstechnik (DI), Elektrotechnikplaner/in - Erneuerbare Energien (DI)	1
2	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Starkstromtechnik	Elektrotechniker/in (Ing), Installationstechniker/in - Starkstromtechnik (Ing), Konstrukteur/in - Starkstromtechnik (Ing), Starkstromtechniker/in (Ing), Elektrotechniker/in - Energie- und Antriebstechnik (Ing), HTL-Absolvent/in für Elektrotechnik, Elektrotechnikplaner/in - Erneuerbare Energien (Ing.)	2
3	TechnikerInnen für Starkstromtechnik	Elektrotechniker/in, Installationstechniker/in - Starkstromtechnik, Konstrukteur/in - Starkstromtechnik, Starkstromtechniker/in, Elektrotechniker/in - Energie /Antriebstechnik, Elektrotechnikplaner/in - Erneuerbare Energien	3
4	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Maschinenbau	Klimaanlagentechniker/in (Ing), Gebäudetechniker/in (Heizung/Lüftung/Sanitär) (Ing), Mechatroniker/in (Ing), Antriebstechniker/in (Ing), Lüftungstechniker/in (Ing), HTL-Absolvent/in für Mechatronik, Automatisierungstechniker/in (Ing)	5
5	DachdeckerInnen	Dachdecker/in, Steiger/in (Dachdecker), Dachdeckermeister/in	7
6	Sonstige TechnikerInnen für Feuerungs- und Gastechnik	Feuerungsbautechniker/in, Heizungstechniker/in	11
7	DiplomingenieurInnen für Maschinenbau	Klimaanlagentechniker/in (DI), Gebäudetechniker/in (Heizung/Lüftung/Sanitär) (DI), Mechatroniker/in (DI), Antriebstechniker/in (DI), Lüftungstechniker/in (DI), Automatisierungstechniker/in (DI)	15
8	Elektroinstallateure / Elektroinstallateurinnen,	Elektroinstallateur/in, Elektroinstallateur-Werkmeister/in, Elektroinstallateurmeister/in, Elektromeister/in, Elektrotechniker-Werkmeister/in, Elektrotechnikermeister/in, Starkstromelektriker/in, Starkstrommonteur/in, Elektroanlagentechniker/in,	17

[170] https://bic.at/arbeitsfelder.php

	Elektromonteure / Elektromonteurinnen	Elektrobetriebstechniker/in, Elektroenergietechniker/in, Elektroinstallationstechniker/in, Konstrukteur/in – Elektroinstallationstechnik, Elektrotechniker/in - Anlagen- und Betriebstechnik, Elektrotechniker/in - Elektro- und Gebäudetechnik, Elektrotechniker/in – Energietechnik, Photovoltaiktechniker/in	
9	TechnikerInnen für Maschinenbau	Klimaanlagentechniker/in, Gebäudetechniker/in (Heizung/Lüftung/Sanitär), Mechatroniker/in, Antriebstechniker/in, Lüftungstechniker/in, Automatisierungstechniker/in	18
10	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.), soweit nicht anderweitig eingeordnet	Holztechniker/in (Ing), Servicetechniker/in (Ing), Verfahrenstechniker/in (Ing), Umwelt-/Sicherheitstechniker/in (Ing), Prüftechniker/in (Ing), Beauftragt(er)e für wasserrechtliche Bauaufsicht (Ing), Entsorgungstechniker/in (Deponietechniker/in) (Ing), Geoinformationstechniker/in (Ing), Recyclingtechniker/in (Ing), Verkehrsplaner/in/-techniker/in (Ing), Wasserbautechniker/in (Ing), Wasserwirtschafter/in (Ing), Werkstofftechniker/in (Ing), Fahrzeugtechniker/in (Ing), Holzbautechniker/in (Ing)	19
11	Rohrinstallateure / Rohrinstallateurinnen, Rohrmonteure / Rohrmonteurinnen	GW-Installateurmeister/in, Heizungsinstallateurmeister/in, Installateur/in, Installateur-Werkmeister/in, Installateurmeister/in, Kühlanlageninstallateur/in, Klimaanlageninstallateur/in, GWH-Installateur/in, Gas- und Wasserleitungsinstallateur/in, Solartechniker/in (Solarteur/in), Sanitär- und Klimatechniker/in (Ökoenergieinstallation), Installations-/Gebäudetechniker/in - Gas-/Sanitärtechnik, Installations- und Gebäudetechniker/in – Heizungstechnik, Installations- und Gebäudetechniker/in – Lüftungstechnik	22
12	DiplomingenieurInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet	Werkstoffwissenschafter/in (DI), Holztechniker/in (DI), Servicetechniker/in (DI), Verfahrenstechniker/in (DI), Umwelt /Sicherheitstechniker/in (DI), Prüftechniker/in (DI), Abfallwirtschaftstechniker/in (nach AWG) (DI), Entsorgungstechniker/in (Deponietechniker/in) (DI), Fahrzeugtechniker/in (DI), Geoinformationstechniker/in (DI), Recyclingtechniker/in (DI), Verkehrsplaner/in/ techniker/in (DI), Wasserbautechniker/in (DI), Werkstofftechniker/in (DI), Ziviltechniker/in (Ingenieurkonsulent/in) (DI), Holzbautechniker/in (DI)	26
13	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Bauwesen	Baumeister/in (Ing), Bautechniker/in (Ing), Hochbautechniker/in (Ing), Stahlbaukonstrukteur/in (Ing), Statiker/in (Ing), Tiefbautechniker/in (Ing), Umwelt-/Sicherheitstechniker/in Bau (Ing), Baukalkulant/in (Ing), Bautechniker/in-Baukonstruktion (Ing), Bautechniker/in-Bauökologie (Ing), Bautechniker/in-Sanierungstechnik (Ing), HTL-Absolvent/in für Bautechnik, Projektleiter/in für Bauprojekte (Ing)	35
14	TechnikerInnen, soweit nicht anderweitig eingeordnet	Eichtechniker/in, Härtetechniker/in, Holztechniker/in, Kunststofftechniker/in, Schweißtechniker/in, Servicetechniker/in, Verfahrenstechniker/in, Raumplaner/in, Umwelt-/Sicherheitstechniker/in, Prüftechniker/in, Fahrzeugtechniker/in, Geoinformationstechniker/in, Recyclingtechniker/in, Werkstofftechniker/in, Holzbautechniker/in	36
15	TechnikerInnen mit höherer Ausbildung (Ing.) für Wirtschaftswesen	Sicherheitsfachkraft/-techniker/in (Ing), Forschungs- und Entwicklungstechniker/in (Ing), Innovationstechniker/in (Ing), HTL-Absolvent/in für Wirtschaftsingenieurwesen	45
16	GrobmechanikerInnen	Fahrradmechaniker/in, Kühlanlagenmechaniker/in, Kälteanlagentechniker/in, Fahrradmechatroniker/in	47
17	ElektromechanikerInnen	Mechatroniker/in (mit Lehrabschluss), Servicetechniker/in für Haustechnik/Gebäudetechnik, Servicetechniker/in für Kühlanlagen,	48

		Servicetechniker/in für Maschinen und Anlagen, Mechatroniker/in - Alternative Antriebstechnik, Windenergietechniker/in	
18	TiefbauerInnen	Tiefbauspezialist/in – Siedlungswasserbau	66
19	TechnikerInnen für Bauwesen	Bautechniker/in, Hochbautechniker/in, Tiefbautechniker/in, Stahlbaukonstrukteur/in, Baustellenleiter/in, Umwelt-/Sicherheitstechniker/in Bau, Bautechniker/in-Sanierungstechnik	68
20	DiplomingenieurInnen für Bauwesen	Bautechniker/in (DI), Bauingenieur/in (DI), Bauwesentechniker/in (DI), Hochbautechniker/in (DI), Stahlbaukonstrukteur/in (DI), Statiker/in (DI), Tiefbautechniker/in (DI), Baustellenleiter/in (DI), Umwelt/Sicherheitstechniker/in Bau (DI), Bautechniker/in-Baukonstruktion (DI), Bautechniker/in-Gebäudetechnik (DI), Bautechniker/in-Sanierungstechnik (DI)	84
21	DiplomingenieurInnen für technische Chemie, ChemikerInnen	Chemiker/in (DI), Umwelttechniker/in (DI), Biotechnolog(e)in (DI)	105

In der angeführten Liste der Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien sind Berufe über die gesamte Wertschöpfungskette enthalten – von der Planung über die Umsetzung bis hin zu Betrieb und Wartung. Dabei handelt es sich also um Berufe mit vorwiegend körperlicher bis hin zur vorwiegend geistiger Tätigkeit. Für alle angeführten Berufe gibt es entsprechende Ausbildungen, die von der Lehre über Schulen und Fachhochschulen bis zur Universität reichen. Es sind nur Berufe angeführt, die auch in der bundesweiten Mangelberufsliste 2024 angegeben sind und zu den Green Jobs zählen. Die angeführten Berufe werden bei der Nutzung der folgenden erneuerbaren Energien in der Region benötigt.

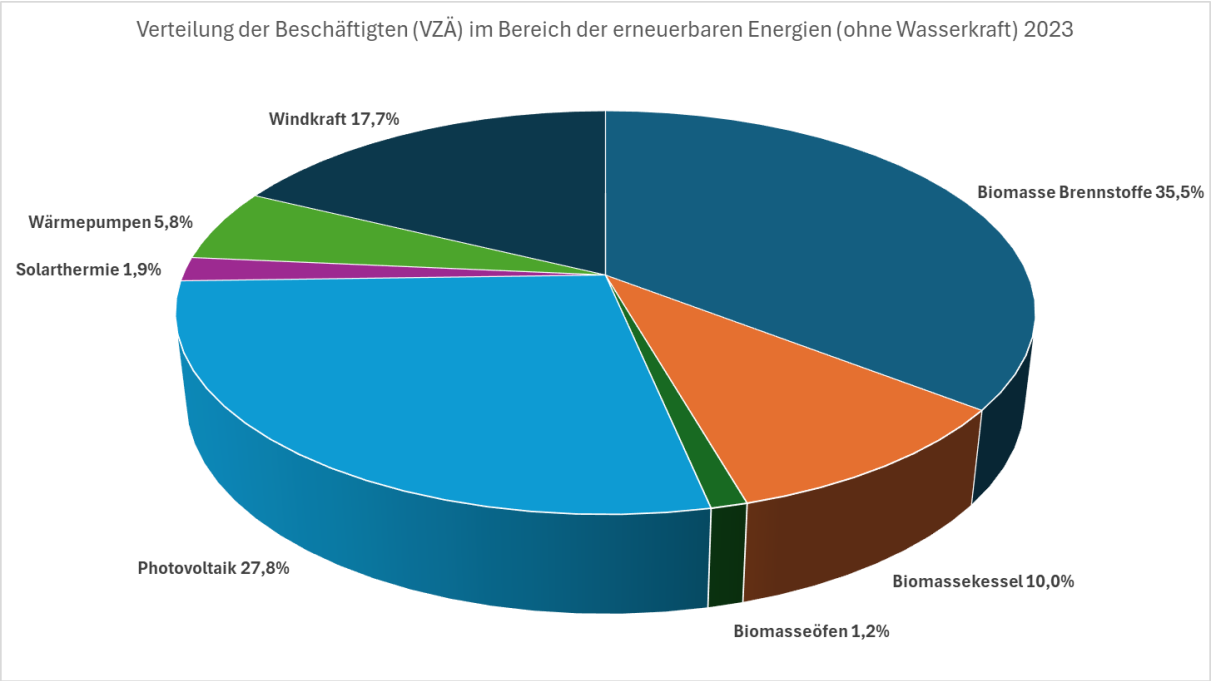
- Wasserkraft
- Windenergie
- Photovoltaik
- Solarthermie
- Biomasse und Biogas

Die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Betrachtung des Themas der erneuerbaren Energien wird betont. Eine ausschließliche Fokussierung auf bestimmte Segmente, wie die Installation von Photovoltaikanlagen, reicht nicht aus, um die Probleme des Sektors zu lösen, sondern behandelt lediglich die dringlichsten Symptome. Es wird weiters darauf hingewiesen, dass neben Arbeitsplätzen mit vorwiegend körperlichen Tätigkeiten auch Arbeitsplätze mit vorwiegend geistigen Tätigkeit unerlässlich sind. Angesichts der erwarteten Auswirkungen von künstlicher Intelligenz und Digitalisierung auf dem Arbeitsmarkt wird prognostiziert, dass neue Berufe entstehen, die an die veränderten Bedingungen angepasst sind. Diese Entwicklungen sind in der angeführten Mangelberufsliste nicht berücksichtigt.

Arbeitskräftebedarf in den nächsten 10 bis 20 Jahren in Österreich

Wie aus Daten der Statistik Austria hervorgeht, gab es im Jahr 2022 im Bereich der umweltorientierten Produktion und Dienstleistung rund 214.400 Beschäftigte[171]. Dabei war der bedeutendste Umweltbereich das Management der Energieressourcen mit rund 80.100 Beschäftigten[172]. Der Bereich Management der Energieressourcen umfasst im Wesentlichen die erneuerbaren Energien sowie Wärme/Energieeinsparung und -management. Laut der Studie „Innovative Energietechnologien in Österreich – Marktentwicklung 2022“ gab es im Jahr 2022 im Bereich der erneuerbaren Energien in Österreich eine Beschäftigung von 44.554 Vollzeitäquivalenten. [173] Im Jahr 2023 waren es 46.697 Beschäftige Vollzeitäquivalente. [174] Die Verteilung auf die einzelnen Teilbereiche der erneuerbaren Energien ist für das Jahr 2023 in folgendem Diagramm dargestellt.

[171] Statistik Austria, Pressemitteilung 13 333-099/24 unter https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung
[172] Statistik Austria, Pressemitteilung 13 333-099/24 unter https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung
[173] https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2023-36-marktentwicklung-energietechnologien.php
[174] https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2024-17-marktentwicklung-energietechnologien.php



Verteilung der in Österreich im Bereich der erneuerbaren Energien(ohne Wasserkraft) in Vollzeitäquivalenten Beschäftigten (%) – 2023
Quelle: eigene Erstellung, Datengrundlage https://nachhaltigwirtschaften.at/de/publikationen/schriftenreihe-2024-17-marktentwicklung-energietechnologien.php

Im Endbericht zur Studie „Die Zukunft der Beschäftigung in Wien – Trendanalysen auf Branchenebene bis 2040“ [175] erfolgte auch eine Zusammenfassung von weiteren Studien und den darin enthaltenen Beschäftigungspotenzialen im Bereich der Umwelt bzw. der erneuerbaren Energien. Diese Zusammenfassung ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

[175] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

Überblick über rezente Studienergebnisse zu Beschäftigungspotentialen im Rahmen der Energie- und Wärmewende in Österreich und Wien
Quelle: eigene Bearbeitung nach der Zusammenstellung im Endbericht unter https://www.forba.at/2023/08/02/neue-studie-erschienen-die-zukunft-der-beschaeftigung-in-wien-trendanalysen-auf-branchenebene-bis-2040/

Studie und Verfasser	Räumlicher Fokus und Zeitraum	Thematischer Fokus	Beschäftigungs-effekte	Sonstiges
Photovoltaik-Wirtschaft und Wiener Arbeitsmarkt. Studie im Rahmen der Wiener PV-Offensive; Kimmich et al. (2022b)	Wien, 2021 bis 2031	Potential der Wiener PV-Offensive	3.385 Beschäftigungs-jahre in der Ostregion (B, NÖ, W)	Zentrales Hindernis zum Ausbau von PV-Anlagen ist der Fachkräftemangel
Zukünftiger dezentraler Infrastrukturbedarf in Österreich: Ökonomische Effekte von Investitionen in den Bereichen Elektro-mobilität, Energie und Wasser/Abwasser; Schnabl et al. (2018)	Österreich auf Bundesländer-ebene, 2018 bis 2030	Elektromobilität, Energie und Wasser/Abwasser (direkt, indirekt & induziert)	Gesamt: 34.162 bis 44.214 Elektromobilität: 3.096 bis 8.743 Energieversorgung: 13.688 Wasserversorgung / Abwasserentsorgung: 17.378 bis 21.783 (Beschäftigungsjahre in VZÄ)	Fokus auf die Errichtung von dezentraler Infrastruktur. Keine Betrachtung von laufenden Betriebskosten, Stromnetzinfrastruktur oder nachgelagerten Effekten.
Potenzialanalysen der Investitionskosten (bis 2030) für die Trans-formation zur Klima-neutralität; Rebernig & Miess (2022)	Österreich, 2022 bis 2030	Energie, Industrie, Gebäude und Ver-kehr	Ø 70.000 Arbeitsplätze geschaffen und gesichert	k.A.
Kapazitätsanpassung der Bauwirtschaft für eine erhöhte Sanierungsrate; Amann et al. (2021)	Österreich, 2021 bis 2040	Auswirkungen einer höheren Sanierungsrate auf die Bauwirt-schaft	34.000 zusätzliche Arbeitskräfte (Klimapfad)	Berechnung von drei Szenarien: (1) Basisvariante, (2) „sowohl als auch“ und (3) Klimapfad. Zentrale Hürde bei Gebäudedekarbonisierung ist der Fachkräftemangel, d.h. nur mittelfristig über Kapazitäts-ausweitungen lösbar.
Wirtschaftswachstum und Beschäftigung durch Inve-stitionen in	Österreich, 2020 bis 2030	Energiewende / Substitution von fossilen mit	Ø 100.000 Arbeits-plätze pro Jahr geschaffen/gesichert	Volkswirtschaftliche Effekte bei Substitution importierter Brennstoffe zugunsten von

Erneuerbare Energien. Volkswirtschaft-liche Effekte durch Investitionen in ausgewählte Produktions- und Speichertechnologien; Goers et al. (2020)		erneuerbaren Energieträgern (direkt, indirekt & induziert)		heimisch produzierter erneuerbarer Energie. Zudem kann bei erfolgreicher Substitution bis 2030 knapp die Hälfte der notwendigen CO_2-Reduktionsmenge eingespart werden.
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie; Nationaler Energie- und Klimaplan (2019)	Österreich, 2020 bis 2030	Verkehr, Energie-system (Strom, Gas, Fernwärme), Wärme & Kälte (Gebäude, Industrie), Land- und Forstwirtschaft, F-Gase, Abfallwirt-schaft, Innovation, Forschung & Ent-wicklung	Beschäftigungseffekt in VZÄ: 2020 bis 2030: 141.000	k.A.
Wärmezukunft 2050. Erfordernisse und Konsequenzen der Dekarbo-nisierung von Raum-wärme und Warmwasser-bereitstellung in Österreich; Kranzl et al. (2018)	Österreich, 2018 bis 2050	Raumwärme & Warmwasser-bereitstellung (thermische & energetische Sanierung)	Beschäftigungseffekte in VZÄ: 2020: 27.000 2030 bis 2040: 40.000 2040 bis 2050: 37.000	k.A.

Mittlerweile gibt es zum Themenfeld Klimawandel, Ressourcen und Dekarbonisierung auch für Österreich eine ganze Reihe an Prognose-Studien, in denen entweder Pfade zur Klimaneutralität oder wirtschaftliche Potenziale von Energie-, Umwelt- sowie Mobilitätstechnologien skizziert werden. Sofern darin auch Voraussagen zum Arbeitsmarktpotenzial mitgeliefert werden, weisen die Befunde in der Regel in die Richtung, dass die Herausforderungen zur Bewältigung der Umwelt- und Klimakrise in wirtschaftlicher Hinsicht sowohl Gewinner (z.B. die Bauwirtschaft) als auch Verlierer (v.a. „fossile“ Sektoren) produzieren werden, dass in einer arbeitsmarktbezogenen Bilanzierung allerdings Jobzugewinne die Jobverluste übertreffen. Umgelegt auf Österreich wären das ungefähr 50.000 bis 100.000 zusätzliche Jobs, gemessen in Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Da diese Studien geografisch meist nicht auf Bundeslandebene differenzieren, ist nicht immer eindeutig,

wo genau diese Jobs entstehen werden, weswegen häufig (bzw. notgedrungen) eine gewisse Unschärfe vorherrscht. [176]

Zahlreiche Studien prognostizieren im Zusammenhang mit der Energiewende ein großes Beschäftigungspotential (vgl. Rebernig 2022, Aue / Burger 2021 bzw. detailliertere Befunde in Kapitel 5). Ein Hindernis dafür stellen die bereits bestehenden Knappheiten auf den Güter- und Arbeitsmärkten dar (Amann et al., 2021). Im gesamten Bereich der Energie- und Wärmewende ist es erforderlich, dass entsprechend ausgebildete Fachkräfte am Arbeitsmarkt verfügbar sind. Demgegenüber wurde in den letzten Jahren ein Fachkräftemangel in diversen Schlüsselberufen wie z.B. InstallateurInnen offenkundig. Damit eine Transformation gelingen kann, benötigt es Humankapital entlang aller Ausbildungsniveaus (Kimmich et al. 2022b). [177]

Abseits der überwiegend positiven Beschäftigungsprognosen ist darauf hinzuweisen, dass die entstehenden offenen Stellen auch zu besetzen sind - Stichwort Arbeits- und Fachkräftemangel. Der Bedarf an Arbeitskräften ist v.a. auf Lehrberufe (z.B. InstallateurInnen – Montage PV-Anlagen, Austausch von Gasheizungen) oder sonstige mittlere Ausbildungen gerichtet. [178]

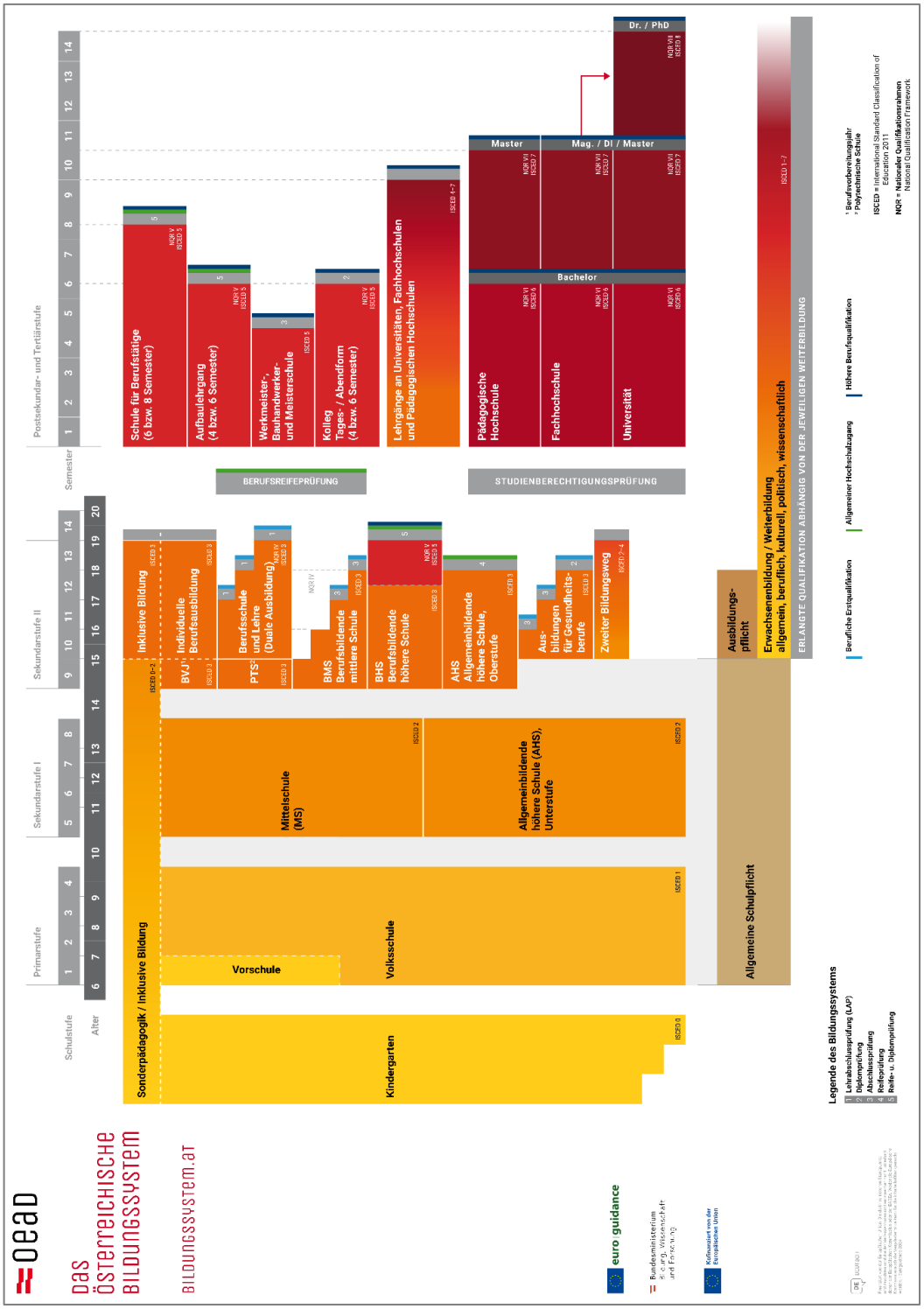
Insgesamt werden die betrachteten Branchen deutlich von der Energie- und Wärmewende profitieren, jedoch wird das nur möglich sein, wenn der Engpass Arbeits- und Fachkräftemangel gelöst werden kann. Anfang 2023 hat die österreichische Bundesregierung in diesem Zusammenhang Maßnahmen angekündigt, um mehr Fachkräfte für die Energiewende auszubilden. Beispielsweise soll der Bildungsbonus verlängert und weiter ausgebaut werden. Zudem sollen Ausbildungsinhalte bestehender Lehrinhalte im Hinblick auf die Energiewende adaptiert werden (Der Standard, 13.1.2023, 15). Ob diese und zukünftige Maßnahmen ausreichen, dem Fachkräftemangel entgegenzutreten, ist offen. [179]

Alles in allem stehen den behandelten Branchen Beschäftigungsgewinne bevor. So dürfte die Energieversorgung durch die Umrüstung und den Betrieb der zu errichteten erneuerbaren Energieversorgungsinfrastrukturen profitieren. [180]

---

[176] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[177] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[178] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[179] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf
[180] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:b172c93f-81f0-4607-a94c-d1110564f283/2023_Forba_2040_Wien.pdf

5.2. Analyse der Bildungsprogramme und Bildungsstrukturen in Österreich



Überblick über das Bildungssystem in Österreich
Quelle: https://www.bildungssystem.at/

Nach den vorläufigen Daten der Statistik Austria für das Schuljahr 2023/2024 befanden sich etwa 1.170.191 Personen in Österreich in Ausbildung im Bereich der allgemeinen und

beruflichen Bildung[181] und zusätzlich 400.340 Personen in der Hochschulbildung[182]. Die folgende Tabelle enthält die vorläufigen statistischen Daten in den Bereichen der Kindergärten, der allgemeinen Bildung und der schulischen Berufsausbildung sowie der Hochschulbildung für das Schuljahr 2023/2024, basierend auf Daten der Statistik Austria.

(Vorläufige) statistische Daten zu Personen in Kindergärten, allgemeiner Bildung und schulischer Berufsausbildung sowie an Hochschulen für das Schuljahr 2023/2024
Quelle: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/kindertagesheime-kinderbetreuung, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/schulbesuch/schuelerinnen, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/studierende-belegte-studien

Bildungseinrichtung	**Anzahl der Kinder, SchülerInnen, StudentInnen**
Kindergarten[183]	388 897
Pflichtschulen (Volks-, Mittel-, Sonder- und Polytechnische Schulen)	615 022
AHS (AHS-Unterstufe, AHS-Oberstufe)	216 903
Sonstige allgemein bildende Schulen	11 675
Berufsbildende mittlere Schulen (technisch gewerbliche, kaufmännisch, wirtschaftsberufliche, sozialberufliche, land- und forstwirtschaftliche und mittlere Schulen für pädagogische Assistenzberufe)	**41 976**
Berufsbildende höhere Schulen (technisch gewerbliche, kaufmännisch, wirtschaftsberufliche, sozial-berufliche, land- und forstwirtschaftliche sowie Bildungsanstalt für Elementarpädagogik und Bildungsanstalten für Sozialpädagogik)	**139 489**
Berufsschulen (Gewerbliche und kaufmännische, Land- und forstwirtschaftliche)	**116 746**
Sonstige berufsbildende Schulen	**8 463**
Sonstige Schulen (Bundessportakademien, Schulen im Gesundheitswesen)	19 917
Hochschulen (Öffentliche Universitäten, Privathochschulen, Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen, Theologische Lehranstalten)	400 340 (**117 840**)
Insgesamt	**1 959 428**

[181] Statistik Austria, Schulstatistik 2023/24, weiterführende Daten unter https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/schulbesuch/schuelerinnen
[182] Statistik Austria, Hochschulstatistik 2023/24, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/studierende-belegte-studien
[183] Statistik Austria, Kindertagesheime, Kinderbetreuung, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/kindertagesheime-kinderbetreuung

Im Schuljahr 2023/2024 absolvierten 306.674 Personen eine Ausbildung in Berufsschulen, berufsbildenden mittleren und höheren Schulen sowie in sonstigen berufsbildenden Schulen. An Hochschulen (öffentliche Universitäten, Privathochschulen und Fachhochschulen) absolvierten insgesamt 117.840 Personen eine Ausbildung in den Studienrichtungen „Naturwissenschaften, Mathematik und Statistik“, „Informatik und Kommunikationstechnologie“ und „Ingenieurwesen, verarbeitendes Gewerbe und Baugewerbe“.

Die Anzahl der im Bereich der Bildung tätigen Pädagogen und Dozenten ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Statistische Daten zu Lehrpersonen an Kindergärten, allgemeinen und berufsbildenden Schulen sowie Hochschulen im Schuljahr 2023/2024
Quelle: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/lehrpersonen, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/kindertagesheime-kinderbetreuung

Bildungseinrichtung	**Lehrpersonen**	**Vollzeitäquivalente**
Kindergarten	71 147	53 382,7
Allgemein bildende Pflichtschulen	72 339	64 429,2
Allgemein bildende höhere Schulen	22 003	19 351,3
Sonstige allgemein bildende Schulen	1 931	1 462,9
Berufsschulen	4 701	4 307,8
Berufsbildende mittlere und höhere Schulen	22 416	19 056,9
Sonstige berufsbildende Schulen	1 056	654,5
Öffentliche Universitäten	45 588	25 946,3
Private Universitäten	7 311	1 929,0
Fachhochschulen	16 156	5 083,5
Pädagogische Hochschulen	8 106	1 480,0
Insgesamt	**272 755**	**197 084,1**

Im Schuljahr 2023/2024 unterrichteten im Bereich der Berufsschulen und berufsbildenden Schulen 28.173 Personen und an den Fachhochschulen und technischen Universitäten 26.618 Personen.

Im Rahmen der weiteren Untersuchungen wurden auch statistische Daten der Lehrlingsausbildung für bestimmte Berufe betrachtet. Die betrachteten Berufe sind zum Teil nicht direkt auf erneuerbare Energien ausgerichtet sind, Fachkräfte in diesen Berufen werden allerdings typischerweise bei physischen Tätigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien eingesetzt. Die folgende Tabelle veranschaulicht, wie viele Personen im Jahr 2023 zur Lehrlabschlussprüfung (LAP) angetreten sind bzw. diese bestanden und damit abgeschlossen haben.

Personen, die zur Lehrabschlussprüfung angetreten sind bzw. diese bestanden haben, in ausgewählten Berufen 2023
Quelle: Lehrabschlussprüfungsstatistik 2023, https://www.wko.at/zahlen-daten-fakten/daten-lehrlingsstatistik

Branche bzw. Berufsgruppe	**Angetreten**	**Männlich**	**Weiblich**	**Bestanden (m und w)**
Zimmerei und Zimmereitechnik	802	789	13	672
ElektrotechnikerIn	3 708	3 461	247	2 656
DachdeckerIn	167	164	3	137
MechatronikerIn	1 237	1 071	166	964
Installations- und GebäudetechnikerIn	1 510	1 479	31	988

In der folgenden Tabelle erfolgt ein Vergleich der Daten von 2023 mit den statistischen Erhebungen der vier vorangegangenen Jahre.

Personen, die zur Lehrabschlussprüfung angetreten sind bzw. diese bestanden haben (in Klammer gesetzte Werte), in ausgewählten Berufen in den Jahren 2019 bis 2023
Quelle: Lehrabschlussprüfungsstatistik 2023, https://www.wko.at/zahlen-daten-fakten/daten-lehrlingsstatistik

Branche bzw. Berufsgruppe	2019	2020	2021	2022	2023
Zimmerei und Zimmereitechnik	642 (550)	691 (566)	699 (580)	738 (608)	802 (672)
ElektrotechnikerIn	3 182 (2 406)	3 178 (2 330)	3 334 (2 514)	3 357 (2 441)	3 708 (2 656)
DachdeckerIn	174 (136)	164 (119)	136 (115)	172 (135)	167 (137)
MechatronikerIn	986 (766)	1 017 (793)	1 156 (877)	1 198 (933)	1 237 (964)
Installations- und GebäudetechnikerIn	1 261 (942)	1 370 (977)	1 372 (956)	1 472 (971)	1 510 (988)

Die vorhergehenden Daten über Lehrabschlussprüfungen sind österreichweite Daten. Das Programmgebiet in Österreich umfasst das Burgenland, Wien und Teile von Niederösterreich und der Steiermark. Die folgende Tabelle veranschaulicht, wie viele Lehrlinge im Jahr 2023 in den Fachverbänden, zu den die oben angeführten Berufe gehören, in den Bundesländern im Programmgebiet vorhanden sind. Die Fachverbände umfassen weitere nahestehende Berufe, daher sind die Lehrlingszahlen höher.

Lehrlinge in den Fachverbänden der ausgewählten Berufe 2023
Quelle: WKO Wirtschaftskammer Österreich, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-107.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-112.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-103.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-114.pdf, https://www.wko.at/statistik/BranchenFV/b-111.pdf

Fachverband	B	NÖ	ST	W	SUMME
Holzbau	73	310	283	9	675
Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker	183	1 290	1 136	837	3 446
Dachdecker, Glaser und Spengler	39	279	179	110	607
Mechatroniker	24	281	518	178	1 001
Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker	164	813	602	788	2 367

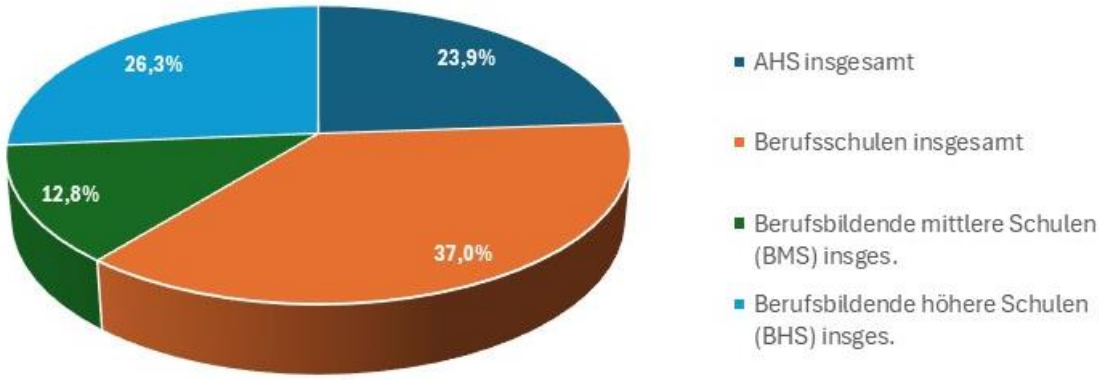
Es lässt sich festhalten, dass im Jahr 2023 in den vier Bundesländern in der Programmregion:

- 34,3 % der Lehrlinge im Fachverband Holzbau ausgebildet wurden,
- 50,7 % der Lehrlinge im Fachverband Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker geschult wurden,

- 48,2 % der Lehrlinge im Fachverband Dachdecker, Glaser und Spengler lernten,
- 41,8 % der Lehrlinge im Fachverband Mechatroniker geschult wurden,
- und 54,2 % der Lehrlinge im Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker ausgebildet wurden.

Diese hohen Prozentsätze ergeben sich dadurch, dass die zwei bevölkerungsstärksten Bundesländer (Wien, Niederösterreich) und das viertbevölkerungsreichste Bundesland (Steiermark) sich im Programmgebiet befinden.

Die berufliche Grundbildung beginnt in der Sekundarstufe und hat in Österreich einen hohen Stellenwert. Nach Beendigung der Schulpflicht (ab der 10. Schulstufe) nahmen im Schuljahr 2023/2024 37 % der Schülerinnen und Schüler an einer gesetzlich anerkannten Lehrausbildung teil, weitere 39,1% entscheiden sich für ein sekundäres berufsbildendes Ausbildungsprogramm (BMS und BHS)[184]. Insgesamt befanden sich im Jahr 2023 39,1% der österreichischen 15-jährigen Jugendlichen im 1. Jahr ihrer Lehrausbildung[185].



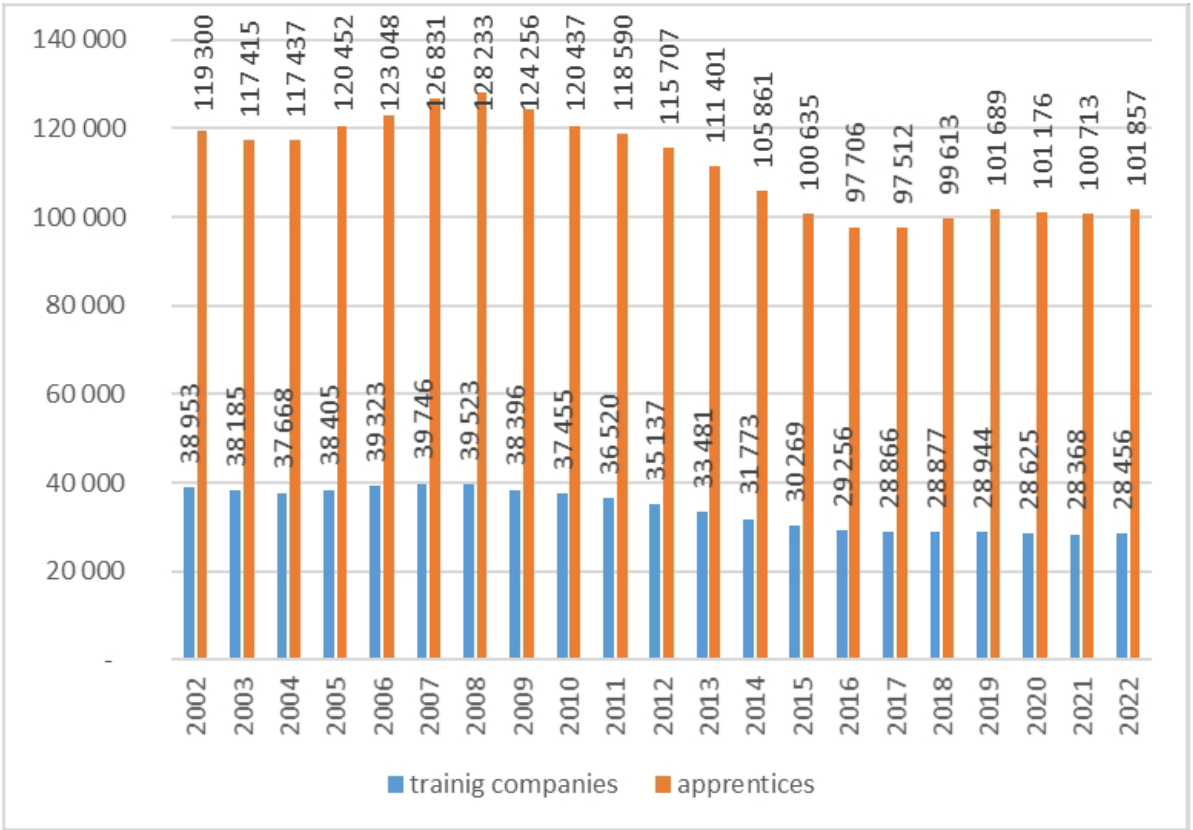
Verteilung der Schüler:innen in der 10. Schulstufe (Schuljahr 2023/2024)
Quelle: Statistik Austria, Schüler:innen nach Schulstufen, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/schulbesuch/schuelerinnen

Anmerkungen: AHS inkl. sonstige allgemeinbildende (Statut)Schulen. BMS inkl. sonstige berufsbildende (Statut)Schulen. BHS inkl. Bildungsanstalten für Elementar- u. Sozialpädagogik. Ohne Bundessportakademien, da diese einer anderen Alterskohorte

[184] Statistik Austria, Schüler:innen nach Schulstufen, https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bildung/schulbesuch/schuelerinnen
[185] Lehrlingsstatistik, WKO, https://www.wko.at/zahlen-daten-fakten/daten-lehrlingsstatistik

zugerechnet werden müssen (Mindestalter: 18 Jahre). Ohne Schulen im Gesundheitswesen, für die eine Aufteilung nach Schulstufen nicht möglich ist.

Ende Dezember 2023 befanden sich insgesamt 108.266 Lehrlinge in Ausbildung in Österreich. Davon wurden 102.397 in Betrieben und 5.869 in außerbetrieblichen Ausbildungseinrichtungen ausgebildet. Am 31. Dezember 2023 bildeten 28.553 Ausbildungsbetriebe – darunter 84 außerbetriebliche Ausbildungsstellen – Lehrlinge aus.



Entwicklung der Zahl der Ausbildungsbetriebe und Lehrlinge (ohne außerbetriebliche Ausbildung) in Österreich seit 2002
Quelle: Statistik zur Lehrlingsausbildung der Wirtschaftskammer Österreich (WKO) 2022; Wien 2023.

Laut den Daten des AMS wurden im Juni 2024 in Wien 4.072 Personen registriert, die eine Lehrstelle suchten, während 894 sofort verfügbare Lehrstellen gemeldet wurden.

Im Burgenland hingegen verzeichnete das AMS im Juli 2024 insgesamt 224 Lehrstellensuchende und 152 offene Lehrstellen.

In der Steiermark registrierte das AMS laut den Juli-Zahlen 2024 insgesamt 977 Lehrstellensuchende und 938 sofort verfügbare Lehrstellen.

In nahezu allen Berufsgruppen in Österreich ist ein Anstieg der Zahl der Lehrstellensuchenden zu beobachten.

Zahlreiche Vorgaben von Seiten der Europäischen Union zielen auf klimaneutrales Wirtschaften bis 2050 ab. Österreich möchte bis 2030 netto-klimaneutral in der Stromproduktion und bis 2040 komplett klimaneutral sein. Umweltfreundliche Technik, Ressourcenschonung und nachhaltige Warenströme werden damit endgültig von einem Nischen- und Spezialthema zur Realität in den meisten Berufen. [186]

Daher ist die Entwicklung und der Ausbau grüner Kompetenzen (Green Skills) sowie die Sicherstellung digitaler Fähigkeiten und Fachwissen in allen Bereichen unerlässlich.

Der soziale und zunehmend auch der wirtschaftliche Nutzen des Umweltschutzes, einschließlich der Maßnahmen, die den menschengemachten Faktoren des Klimawandels entgegenwirken sollen, stehen zwar außer Frage. Aber dennoch ist es weitgehend unbestimmt, in welche Richtung und vor allem mit welcher zeitlichen Geschwindigkeit und Dynamik sich das gesamtwirtschaftliche Gefüge und damit der Arbeitsmarkt für Umweltschutzberufe, in den nächsten Jahren tatsächlich entwickeln werden, also die einschlägigen politischen Initiativen, Absichtserklärungen, Programme, Regulierungen und Zielvorgaben auch realisiert werden (können). Alle, die zukünftig im Umweltbereich arbeiten wollen, müssen sich zudem darauf einstellen, dass in diesem sich ständig und rasch verändernden Markt berufliche Tätigkeitsprofile entstehen können, die zum jetzigen Zeitpunkt bestenfalls schemenhaft erkennbar sind. [187]

Das bedeutet, dass zu den zuvor beschriebenen derzeitigen Mangelberufen weitere neue Berufsfelder vor allem im Bereich der Green Transition entstehen, deren Tätigkeitsprofile derzeit noch nicht eindeutig erkennbar sind. Für diese zukünftigen Berufsfelder gibt es daher auch noch keine entsprechenden Ausbildungen.

Zur Erhöhung der Green Jobs wurde in Österreich bereits 2010 ein Masterplan „green jobs“ ausgearbeitet. Internationalisierung sowie Innovation und Umwelttechnologien stellten darin bereits Schwerpunkte dar. Auch die Digitalisierung wurde bereits angesprochen. Im AMS Report 156 „Beschäftigungs- und Ausbildungstrends in der österreichischen Umweltwirtschaft“

---

[186] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:23d159ec-f55e-4c02-a790-00ad1a822859/2023-AMS-WIAB_Berufsaussichten_Update_Green_Greening_Jobs.pdf

[187] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

wird die Umsetzung des Masterplans bis 2021 betrachtet. Diesbezüglich wird im AMS Report folgende Aussage getroffen.

„Auch auf der Ebene der Ausbildungsangebote können neue Impulse nur in begrenztem Ausmaß beobachtet werden bzw. haben sich Trends, die sich bereits vor rund zehn Jahren abgezeichnet hatten, weiter verstärkt. Die aktuelle Entwicklung ist also dadurch gekennzeichnet, dass spezifische Ausbildungsangebote für eine Green Economy nach wie vor beinahe ausschließlich auf dem tertiären Ausbildungsniveau zu finden sind.

Neben den Ausbildungsangeboten hat sich rund um das Thema »Umweltwirtschaft« auch ein vielfältiger Markt für Weiterbildungsangebote entwickelt.“ [188]

Handwerkliche Tätigkeiten – Lehrberufe

Was Lehrberufe anbetrifft, gibt es schon länger Bestrebungen diese Berufe zu fördern. So gibt es z.B. Initiativen der Wirtschaftskammer (https://talentcenter.at/), der Industrie (Kooperation Schule-Industrie) und der Bundesländer (Steiermark - Berufsorientierung in der Steiermark, Jobs aus der Box). Diese Initiativen werden zusätzlich von Arbeiterkammer, ÖGB, AMS, Bildungsdirektionen und weiteren Organisationen unterstützt. Weiters gibt es Berufsorientierungsveranstaltungen an Schulen, Berufsinformationszentren, Berufsmessen und zahlreiche Bildungs- und Informationsmaterialien online (AMS Berufslexikon, BIC.at) wie auch in gedruckter Form. Gerade die verpflichtenden Berufsorientierungsveranstaltungen an den Schulen richten sich an SchülerInnen im Alter von 10 bis 15 Jahren. Trotz dem guten Informationsangebot für die Berufswahl und der attraktiveren Gestaltung der Lehre setzt immer noch ein Großteil der Altersgruppe eher auf eine weiterführende Schulbildung. Daher besteht in vielen handwerklichen Berufen ein Mangel an Lehrlingen. Dies gilt genauso für die Lehrberufe, die im Bereich der erneuerbaren Energien benötigt werden – Zimmerei und Zimmereitechnik, ElektrotechnikerIn, DachdeckerIn, MechatronikerIn, Installations- und GebäudetechnikerIn. „Wichtig ist es dabei zu betonen, dass viele Unternehmen gerne mehr Lehrlinge selbst ausbilden würden, wenn sie dafür ausreichend geeignete und interessierte Lehrlinge finden würden.“ [189]

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehre gibt es für einige Berufe die Möglichkeit, eine Werkmeisterschulung zu absolvieren, z.B. in der Fachrichtung »Elektrotechnik«. Werkmeisterschulen sind Sonderformen der Gewerblichen, Technischen und

[188] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf
[189] https://www.wko.at/oe/fachkraeftesicherung/fachkraefteradar-summary.pdf

Kunstgewerblichen Fachschulen und dauern vier Semester. Die Werkmeisterschule ist die Qualifizierung talentierter TechnikerInnen und Techniker für die mittlere Führungsebene und führt somit zu einer Höherqualifizierung nach der Lehre.

„Insbesondere auf der Ebene der mittleren Ausbildungsabschlüsse sind »grüne« Inhalte weitgehend in bereits bestehende Ausbildungsprofile integriert worden, überwiegend in Form von Ausbildungsschwerpunkten oder Spezialisierungen bzw. Vertiefungen. Das lässt sich am Beispiel der sehr »grünen« Berufe »WindenergietechnikerIn« und »SolartechnikerIn« demonstrieren. Die dafür nötige Ausbildung wurde Teil bereits zuvor etablierter Ausbildungsfelder, im konkreten Fall beispielsweise in Ausbildungen in den Bereichen »Elektrotechnik«, »Mechatronik« oder »Installations- und Gebäudetechnik«."[190]

„An den Berufsbildenden (Höheren) Schulen sind »grüne« Schwerpunkte im Vergleich zu den Lehrberufen stärker vertreten. Zahlreiche berufsbildende Schulen, wie z.B. Höhere Technische Lehranstalten (HTL), Höhere Lehranstalten für Wirtschaftliche Berufe (HLW) bzw. Handelsakademien (HAK) oder Landwirtschaftliche Fachschulen, vermitteln Berufsausbildungen mit hoher Relevanz für eine Berufstätigkeit im Bereich der Umweltwirtschaft. Eine Reihe von Höheren Technischen Lehranstalten und Höheren Lehranstalten für Wirtschaftliche Berufe bzw. Handelsakademien bieten SchülerInnen Ausbildungsschwerpunkte in Richtung Nachhaltigkeit, Ökologie und Umwelt an. Eine ganze Reihe solcher Ausbildungsschwerpunkte waren allerdings auch bereits vor rund zehn Jahren eingerichtet. Auch hier zeigt sich eher die Integration »grüner« Inhalte in bestehende Strukturen denn ein Neuaufbau." [191]

Im handwerklichen Bereich werden neben den Lehrberufsausbildungen und den berufsbildenden (meist technischen) Schulen auch Weiterbildungen und Umschulungen im Erwachsenenbildungsbereich angeboten. So bietet z.B. das WIFI zahlreiche Aus- und Weiterbildungen zum Umweltthema an, wie die Ausbildung zum/zur Abfallbeauftragten, zum/zur Energieeffizienz-Beauftragten oder auch zum/zur Öko-EnergietechnikerIn.

In Österreich haben handwerkliche Fachkräfte im Bereich erneuerbare Energien in der Regel Berufe wie ElektrikerIn, MechatronikerIn, Installations- und GebäudetechnikerIn oder Zimmermann/Zimmerin, DachdeckerIn erlernt. Die spezifisch erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich erneuerbare Energien werden meistens in Zusatzschulungen,

[190] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf
[191] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

Weiterbildungen oder firmenintern erworben. Daher müssen die meisten Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien neben ihrer fachlichen Arbeit Ressourcen in die Ausbildung und Schulung neu eingestellter Arbeitskräfte investieren. Für erforderliche Zusatzschulungen und Weiterbildungen gibt es eine breite Palette an Anbietern, wie z.B. WIFI, BFI, Fachhochschulen, Technische Universitäten, Fachverbände (z.B. PV Austria), etc. Die angebotenen Kurse reichen dabei von Wochenendkursen bis zu mehrsemestrigen berufsbegleitenden Weiterbildung. Dabei werden einzelne Qualifikationen bis hin zu einem zertifizierten Abschluss angeboten. Die Kosten dafür können bis zu mehreren Tausend Euro betragen. Eine Zusammenstellung einiger Kursangebote ist unter https://greentechacademy.at/angebote/ zu finden.

In der „Unternehmensbefragung zum Arbeits- und Fachkräftebedarf/-mangel – Arbeitskräfteradar 2024“[192] gaben 42,7 % der befragten Betriebe an, dass es aktuell besonders schwierig ist, geeignete MitarbeiterInnen für Handwerksberufe zu finden. Mit größerem Abstand folgten TechnikerInnen in anderen Bereichen außerhalb des IT-Bereichs (22,2 %). In Österreich gibt es derzeit also vor allem einen Mangel an qualifizierten Handwerkern, darunter ElektrikerIn, MechatronikerIn, Zimmermann/Zimmerin, DachdeckerIn, Installations- und GebäudetechnikerIn. Es ist zu erwähnen, dass diese Berufe nicht speziell mit erneuerbarer Energie zu tun haben, aber für die handwerklichen Tätigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien werden diese Berufe benötigt.

„Zu den Berufen mit den größten, häufigsten und zugleich wachsenden Besetzungs- und Rekrutierungsschwierigkeiten zählen auch jene aus dem Bereich „Elektronik, Elektrotechnik“, was insofern von besonderer Relevanz und Dramatik ist, als der Arbeits- und Fachkräftemangel die ökologische Transformation und die Umstellung auf erneuerbare Energiequellen erschweren könnte. Auf Ebene der Bildungsabschlüsse bestehen auch 2024 die häufigsten und größten Rekrutierungsschwierigkeiten bei LehrabsolventInnen, nicht zuletzt, weil die absolute und relative Zahl an Erwerb-personen mit Lehrabschluss seit Jahren rückläufig ist. 59 % der Betriebe mit spürbarem Arbeits- und Fachkräftemangel haben häufig Schwierigkeiten bei der Suche nach MitarbeiterInnen mit Lehrabschlüssen (lediglich 12 % bei Fachhochschulabschlüssen bzw. 9 % bei Universitätsabschlüssen).“ [193]

[192] https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html
[193] https://ibw.at/news/unternehmensbefragung-zum-arbeits-und-fachkraeftebedarf-mangel,37.html

Planerische Tätigkeiten – Studiengänge

Für die planerischen Tätigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien gibt es in Österreich grundsätzlich eine Vielzahl an Studienrichtungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Bekämpfung von Umweltschäden und auch zur Bekämpfung des Klimawandels leisten können. „Das gilt besonders für technische Studienrichtungen, da »grüne« Technologien einerseits eine große Rolle spielen und andererseits häufig eine spezielle Ausprägung oder Nische eines größeren Ausbildungsbereiches darstellen. Aufgrund des interdisziplinären Charakters der Umweltwirtschaft insgesamt wie auch der Umwelttechnik im Besonderen sind die Grenzen teilweise fließend.“ [194]

Der „AMS Report 156 - Beschäftigungs- und Ausbildungstrends in der österreichischen Umweltwirtschaft“ von 2021 gibt für Österreich folgende Zahlen für das Angebot an tertiären Ausbildungen (Fachhochschulen, Universitäten) im Bereich der Umweltwirtschaft einschließlich erneuerbare Energien an.

Fachhochschulen

„Das aktuelle Screening (April 2021) zeigt in Summe auch in den Jahren seit dem letzten Bericht eine Ausweitung des Ausbildungsangebotes an den Fachhochschulen: 2013 wurden 14 Bachelor-Studiengänge gezählt, nun waren es 17 Angebote für ein Bachelor-Studium. Die Zahl der Master-Studiengänge ist von 18 auf 21 gestiegen. In Summe bedeutet das zahlenmäßig ein moderates Angebotswachstum. Von den 17 Umwelt-Bachelor-Studien werden drei nur in der berufsbegleitenden Variante angeboten, weitere drei sowohl als Vollzeitstudium als auch als berufsbegleitendes Studium. Bei den Master-Studien kehrt sich dieses Bild um, es ist ein deutliches Übergewicht an berufsbegleitenden bzw. berufsermöglichenden Studiengängen gegenüber Vollzeitstudien festzustellen. Sechs der 21 Master-Studiengänge stehen ausschließlich in der Vollzeitvariante am Programm, 15 als berufsbegleitende oder berufsermöglichende Variante, zwei davon sowohl als Vollzeitstudien als auch in der berufsbegleitenden Form. In Summe ist das Angebot an den Fachhochschulen nach wie vor sehr technikorientiert. Zwei Studienangebote – beide auf Master-Niveau – weichen von dem klar durch technische Studienrichtungen dominierten FH-Angebot ab: »Eco Design« und »Green Marketing«, beide werden an der FH Wiener Neustadt (Campus Wieselburg) angeboten. Das Ausbildungsangebot an den Fachhochschulen ist nach wie vor

[194] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

stark am Thema der erneuerbaren Energien ausgerichtet sowie am Themenfeld »Grünes Bauen & Grünes Gebäudemanagement« und Mobilität.“ [195]

In der folgenden Tabelle sind die Bachelor- und Master-Studiengänge an Fachhochschulen im Programmgebiet (Burgenland, Steiermark, Wien, Niederösterreich) mit Bezug zum Thema Erneuerbare Energien angeführt.

Überblick über Bachelor- und Master-Studiengänge an Fachhochschulen im Programmgebiet (Burgenland, Steiermark, Wien, Niederösterreich) mit Bezug zum Thema Erneuerbare Energien – Stand April 2021)

Bachelor-Studium	**Fachhochschule**
Angewandte Elektronik	FH Campus Wien
Erneuerbare Energien	FH Technikum Wien
Energie- und Umweltmanagement	FH Burgenland
Energie-, Mobilitäts- und Umweltmanagement	FH Joanneum / Kapfenberg
Verkehr und Umwelt	FH Technikum Wien
Nachhaltiges Ressourcenmanagement	FH Campus Wien
Green Building	FH Campus Wien
Master-Studium	**Fachhochschule**
Green Mobility	FH Campus Wien
Erneuerbare Energien	FH Technikum Wien
Nachhaltige Energiesysteme	FH Burgenland
Energy and Transport Management (EN)	FH Joanneum
Regenerative Energie- Systeme & technisches Energiemanagement	FH Wiener Neustadt (Campus Wieselburg)
Energie- und Umweltmanagement	FH Burgenland
Green Building	FH Campus Wien

Quelle: https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

[195] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

Universitäten

„Insgesamt zeigt sich, dass sich die Zahl der einschlägigen Master-Studien an den Universitäten seit dem Screening 2013 mehr als verdoppelt hat. Das aktuelle Screening ergab 31 einschlägige Master-Studien an den Universitäten, 2013 waren es 15 Master-Studiengänge. Bei den Bachelor-Studiengängen an den Universitäten war der Zuwachs weniger spektakulär: 2013 waren es sieben Studiengänge, aktuell (April 2021) wurden neun einschlägige Bachelor-Studiengänge in die Liste aufgenommen. Damit ist das Angebot an einschlägigen Bachelor-Studien an den Universitäten nach wie vor deutlich schmaler aufgestellt als jenes der Fachhochschulen (17 Bachelor-Studien). Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass Universitäten generell eine Berufsvorbildung bieten, während an Fachhochschulen eine Berufsausbildung erworben wird, die in der Regel spezifischer ist und unmittelbar in den Unternehmen zum Einsatz kommen kann.“ [196]

In der folgenden Tabelle sind die Bachelor- und Master-Studiengänge an Universitäten im Programmgebiet (Burgenland, Steiermark, Wien, Niederösterreich) mit Bezug zum Thema Erneuerbare Energien angeführt.

Überblick über Bachelor- und Master-Studiengänge an Universitäten im Programmgebiet (Burgenland, Steiermark, Wien, Niederösterreich) mit Bezug zum Thema Erneuerbare Energien – Stand April 2021)

Bachelor-Studium	**Universität**
Umweltingenieurwesen	TU Wien
Umweltingenieurwissenschaften	BOKU Wien
Umwelt- und Bioressourcenmanagement	BOKU Wien
Umweltsystemwissenschaften – Betriebswirtschaft	Universität Graz
Umweltsystemwissenschaften – Naturwissenschaften-Technologie	Universität Graz / TU Graz
Master-Studium	**Fachhochschule**
Biotechnology (EN)	BOKU Wien
Environmental Science (EN)	Universität Wien
Stoffliche und energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe	BOKU Wien
Natural Resources Management and Ecological Engineering (EN)	BOKU Wien

[196] https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

Water Management / Environmental Engineering (EN)	BOKU Wien
Environmental Sciences – Soil, Water and Biodiversity (EN)	BOKU Wien
Umwelt- und Bioressourcenmanagement	BOKU Wien
Organic Agricultural Systems and Agroecology	BOKU Wien
Umweltingenieurwesen	TU Wien
Verfahrenstechnik	TU Wien
Energie- und Automatisierungstechnik	TU Wien
Verfahrenstechnik	TU Graz
Biorefinery Engineering (EN)	TU Graz
Sustainable Development (EN)	Universität Graz
Ökologie und Evolutionsbiologie	Universität Graz
Umweltsystemwissenschaften – Volkswirtschaftslehre	Universität Graz
Environmental System Sciences / Sustainability and Innovation Management (EN)	Universität Graz
Circular Economy International Master's Programme (EN)	Universität Graz
Environmental System Sciences / Climate Change and Environmental Technologie (EN)	Universität Graz / TU Graz
Biotechnology (EN)	Universität Graz / TU Graz
Ecology and Ecosystems (EN)	Universität Wien
Naturschutz und Biodiversitätsmanagement	Universität Wien
Sustainable Development, Management and Policy (EN)	Modul University Vienna

Quelle: https://forschungsnetzwerk.ams.at/dam/jcr:dc7120b7-c4b5-4c33-b35f-db87756054b1/AMS_report_156_-_Beschaeftigungs-_Ausbildungstrends_oesterr_Umweltwirtschaft.pdf

In den beiden zuvor angeführten Tabellen sind nur Studienrichtungen im Umweltbereich angeführt, die mit erneuerbaren Energien zu tun haben. Rein technische Studiengänge an Fachhochschulen und Technischen Universitäten wie z.B. Elektrotechnik, die ebenfalls als Ausbildung für Berufe im Bereich erneuerbare Energien dienen können, sind darin nicht berücksichtigt.

Für Ausbildungen zu Berufen mit planerischen Tätigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien gibt es derzeit in Österreich ein breites Angebot an Studiengängen an Fachhochschulen, Universitäten und Technischen Universitäten. Aufgrund des demografischen Wandels und den damit einhergehenden geburtenschwachen Jahrgängen zeigt sich allerdings ein Rückgang bei den StudienanfängerInnen in diesen Studienrichtungen. Daher besteht bereits ein Mangel an universitär ausgebildeten ElektrotechnikerInnen,

MaschinenbauerInnen und weiteren TechnikerInnen (siehe die Mangelberufsliste im Unterkapitel „Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien in Österreich").

Zukünftige Entwicklungen

In der Studie „Qualifikationen für die österreichische Industrie" für die Elektro- und Elektronikindustrie, die Metalltechnische Industrie sowie die IT- und Informationsdienstleister von Ende 2022 ist folgende Zukunftsprojektion enthalten.

„In der langfristigen Entwicklung bis 2030 zeigen die Modellhochrechnungen des IWI eine Zunahme des über alle drei Teilaggregate bestehenden Fachkräftemangels um bis zu 57 %. Für die Metalltechnische Industrie zeigt die Zukunftsprojektion die höchste prozentuelle Zunahme zum derzeitigen Status-quo (62 %), für die IT- und Informationsdienstleister liegt sie mit 49 % etwas niedriger, in der Elektro- und Elektronikindustrie könnte sich der Mangel auf bis zu 59 % ausweiten. Diese Zunahme wird durch den demographischen Wandel weiter beschleunigt und verstärkt. Zusätzlich steigt aber auch die Nachfrage nach technischem Personal durch die Entstehung diverser neuer Berufsfelder im Zuge von Digitalisierung und Green Transition. Die Digitalisierung und Ökologisierung der Prozesse führt zu wachsendem Bedarf u.a. im Bereich der Automatisierung, Artificial Intelligence, Umwelttechnik etc. In Summe wird der zusätzliche Bedarf bis 2030 auf bis zu 61.100 bis 63.400 technische Fachkräfte ansteigen. Der Anteil der österreichischen Elektro- und Elektronikindustrie sowie den Betrieben der Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker sowie Energieversorgerunternehmen (EVU) beläuft sich auf insgesamt 21.300 bis 21.900 Mitarbeiter:innen. In den Betrieben der österreichischen Metalltechnischen Industrie beträgt der prognostizierte zusätzliche Bedarf 22.700 bis 23.600 technische Fachkräfte. Die Unternehmen der IT- und Informationsdienstleistungen bräuchten zukünftig 17.100 bis 17.900 zusätzliche IT-Fachkräfte zur Deckung ihres Bedarfs im Jahr 2030. In der Elektro- und Elektronikindustrie wird der Fachkräftemangel insbesondere in den Kompetenzfeldern Elektronik, Elektrotechnik, Informationstechnologie sowie Projekt- und Qualitätsmanagement überdurchschnittlich zunehmen." [197]

Abgesehen von diesem konkreten Bedarf an Arbeitskräften gibt es aufgrund der sozial-ökologischen bzw. grünen Transformation in den nächsten Jahren einen verstärkten Wandel der Arbeitswelt, der auch den Energiesektor betrifft.

---

197 https://www.ove.at/fileadmin/userdaten/docs/Metabericht_Qualifikationen_f%C3%BCr_die_%C3%B6sterreichische_Industrie_19012023.pdf

„Die kommenden Jahre werden die Arbeit im Energiesektor grundlegend verändern. Die Unternehmen stehen vor großen Aufgaben: der Requalifizierung großer Teile ihrer Belegschaft, dem Erschließen neuer Geschäftsmodelle sowie einer Transformation der Arbeitsweisen und Unternehmenskultur." [198]

Diese Transformation ergibt neue Green Jobs. Green Jobs wiederum erfordern Green Skills. „Laut UNIDO-Definition sind Green Skills „Kenntnisse, Fähigkeiten, Werte und Einstellungen, die erforderlich sind, um in einer nachhaltigen und ressourceneffizienten Gesellschaft zu leben, sie zu entwickeln und zu unterstützen". Dabei wird zwischen technischen oder fachspezifischen Skills sowie transversalen oder überfachlichen Soft Skills unterschieden." [199]

Die erforderlichen Kompetenzen für den Energiesektor kann man folgendermaßen unterteilen und zusammenfassen. [200]

Interaktionsbezogene Kompetenzen

- Aktives Kommunizieren
- Sich auf die Sprache des Gegenübers einlassen
- Multidisziplinäres Zusammenarbeiten
- Intergenerationales Verständnis anwenden

Aufgabenbezogene Kompetenzen

- Prozesse gesamthaft begreifen
- Sachverhalte kritisch hinterfragen
- Innovativ denken
- Neuem offen gegenüberstehen
- Daten analysieren und interpretieren
- Komplexe Probleme lösen
- Technisches Verständnis zeigen
- Digitale Applikationen verstehen und anwenden
- Unternehmerisch denken und handeln

Dienstleistungsbezogene Kompetenzen

- Aus Kundensicht denken
- Serviceorientierung zeigen

---

[198] https://www2.deloitte.com/at/de/seiten/energy-and-resources/artikel/zukunft-arbeit-energiesektor.html
[199] https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/presse/at-deloitte-analyse-green-jobs-skills-zukunftschance.pdf
[200] https://www2.deloitte.com/at/de/seiten/energy-and-resources/artikel/zukunft-arbeit-energiesektor.html

- Bedürfnisse und Motive anderer erkennen

Selbstentwicklungsbezogene Kompetenzen

- Sich selbst laufend reflektieren
- Laufend Neues erlernen
- Ambiguität aushalten
- Sich rasch auf neue Situationen einstellen
- Agieren in unterschiedlichen Rollen
- Aufbau tragfähiger Netzwerke (Wissen, Skills anderer nutzen)
- Wissen aktiv teilen

6. Die Situation des naturwissenschaftlichen Unterrichts auf internationaler und nationaler Ebene – Studien, Ergebnisse und Herausforderungen

6.1. Ergebnisse des naturwissenschaftlichen Unterrichts im internationalen und nationalen Vergleich

Der naturwissenschaftliche Unterricht spielt sowohl in internationalen als auch in nationalen Bildungssystemen eine herausragende Rolle, da er wesentlich zur Entwicklung eines wissenschaftlichen Weltbildes bei zukünftigen Generationen beiträgt. Die Analyse der Ergebnisse hilft, jene Faktoren zu identifizieren, die den Erfolg des naturwissenschaftlichen Unterrichts bestimmen, und zeigt gleichzeitig jene Bereiche auf, in denen weiterer Entwicklungsbedarf besteht.

6.1.1. Der Rocard-Bericht

Der im Jahr 2007 veröffentlichte Rocard-Bericht bot eine umfassende Analyse des Zustands des naturwissenschaftlichen Unterrichts in Europa. Der Bericht hob hervor, dass das Interesse junger Menschen an Naturwissenschaften und Mathematik zunehmend abnimmt – eine Herausforderung nicht nur im Bereich Forschung und Entwicklung, sondern auch auf gesellschaftlicher Ebene. Die von der Europäischen Kommission eingesetzte Arbeitsgruppe unter der Leitung von Michael Rocard hatte sich zum Ziel gesetzt, Lösungen für diese Probleme zu erarbeiten. Der Bericht bezog sich auch auf Analysen der OECD, die betonten, dass Kinder zwar eine natürliche Neugier gegenüber den Naturwissenschaften zeigen, diese aber durch traditionelle Unterrichtsmethoden oft unterdrückt wird. Es wurde erkannt, dass vielen Lehrkräften in der Grundschule das nötige Wissen und Selbstvertrauen fehlt, um naturwissenschaftliche Fächer effektiv zu unterrichten. Häufig wird der Frontalunterricht

bevorzugt, wodurch das Lernen auf reines Auswendiglernen reduziert wird und wenig Zeit für sinnvolle Experimente bleibt. Der Bericht schlug vor, die methodische Kompetenz der Lehrkräfte zu stärken und betonte die Bedeutung des forschenden Lernens, das auf der Neugier und den Erfahrungen der Lernenden aufbaut.

Der Rocard-Bericht bewertete das Interesse an Naturwissenschaften in der gesamten Europäischen Union kritisch. Er stellte fest, dass der schulische naturwissenschaftliche Unterricht nicht in der Lage ist, die kindliche Neugier aufrechtzuerhalten, und dass sich viele Lehrkräfte nicht kompetent genug fühlen, naturwissenschaftliche Fächer zu unterrichten. Der Unterricht ist stark vom Auswendiglernen geprägt, während problemlösungsorientierte und vernetzende Methoden kaum zur Anwendung kommen. Zudem sind Schulen häufig gegenüber externen Ressourcen verschlossen und beteiligen sich kaum an den Aktivitäten unterstützender Bildungsinstitutionen. Der Bericht betonte die Bedeutung der Vernetzung von Lehrkräften sowie die Stärkung der Beziehungen zwischen Schulen und wissenschaftlich-innovativen Umfeldern.

Trotz bildungspolitischer Bemühungen bleibt das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern gering. Hervorragende Initiativen bleiben oft isoliert und verbreiten sich nur schwer aufgrund fehlender EU-weiter Integration. Die Bildungsreform sollte jedoch nicht als top-down verordneter Prozess verstanden werden, sondern vielmehr als konsensorientierter Ansatz, bei dem die kreative Individualität und Wertschätzung der Lehrkräfte eine zentrale Rolle spielt. Ein entscheidender Schritt wäre die stärkere Vernetzung der Lehrkräfte sowie die Förderung der Zusammenarbeit zwischen Schulen und dem sie umgebenden wissenschaftlich-innovativen Umfeld. Im naturwissenschaftlichen Unterricht sollten verstärkt Problemlösefähigkeiten und Teamarbeit gefördert werden, und es sollten erfolgreiche Frauen aus Wissenschaft und Innovation hervorgehoben werden, um die Beteiligung von Frauen in diesen Bereichen zu erhöhen.

6.1.2. Der Rocard-Bericht

Zur Messung der Wirksamkeit des naturwissenschaftlichen Unterrichts existieren mehrere internationale Studien, deren Ziel der Vergleich der Effizienz und Qualität von Bildungssystemen sowie die Identifizierung von Schwächen und Stärken ist. Die wichtigsten sind:

1. **PISA (Programme for International Student Assessment):** Eine von der OECD organisierte Studie, die alle drei Jahre durchgeführt wird und die Lese-, Mathematik- und naturwissenschaftlichen Kompetenzen von 15-jährigen Schülerinnen und

Schülern misst. PISA zählt zu den einflussreichsten internationalen Studien und legt großen Wert auf praxisnahes Problemlösen und die Anwendung von Wissen.

2. **TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study):** TIMSS vergleicht die mathematischen und naturwissenschaftlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern der 4. und 8. Klassen. Diese Studie berücksichtigt häufig auch die computerbezogenen Kompetenzen der Lernenden.

3. **PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study):** PIRLS zielt primär auf die Erfassung von Lesekompetenzen ab, enthält jedoch auch naturwissenschaftliche Fragestellungen, um ein umfassenderes Bild von der Qualität und Effektivität des Bildungssystems zu liefern.

4. **ICCS (International Civic and Citizenship Education Study):** Obwohl diese Studie vorrangig auf gesellschaftliche und staatsbürgerliche Bildung fokussiert ist, enthält sie ebenfalls naturwissenschaftliche Fragestellungen, um das Wissen und Verständnis der Schüler*innen in diesem Bereich zu erfassen.

Diese internationalen Vergleichsstudien unterstützen die Länder bei der Bewertung der Effizienz ihrer Bildungssysteme und bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Verbesserung der Bildungsqualität.

6.1.3. PISA-Studie und Ergebnisse bei ungarischen und österreichischen Schülerinnen und Schülern

Die von der OECD ins Leben gerufene PISA-Studie (Programme for International Student Assessment) zählt zu den wichtigsten internationalen Erhebungen. Ziel ist es, nicht nur das fachliche Wissen der Schülerinnen, sondern auch dessen praktische Anwendung zu bewerten. Aufgrund der COVID-19-Pandemie fand die jüngste Erhebung 2022 statt, an der 81 Länder – darunter auch Ungarn und Österreich – teilnahmen. Insgesamt 6198 Schülerinnen bearbeiteten die Tests.

PISA misst drei zentrale Kompetenzbereiche: Lesekompetenz, Mathematik und Naturwissenschaften. Im Jahr 2022 lag der Schwerpunkt auf der Mathematik, während die anderen beiden Bereiche ergänzend erhoben wurden. Durch das rotierende Schwerpunktprinzip wird alle drei Jahre ein anderer Bereich vertieft behandelt, was die Analyse von Leistungstrends ermöglicht.

Die PISA-Studie bewertet nicht nur Fachwissen, sondern auch dessen praktische Anwendung. Besonderes Augenmerk liegt auf digitaler Lesekompetenz und adaptiven Testverfahren. Im

Bereich Mathematik werden vier Hauptdomänen untersucht, während die Aufgaben im Bereich Lesekompetenz verschiedene Textsorten abdecken. Der naturwissenschaftliche Bereich umfasst Kenntnisse aus Physik, Chemie, Biologie, Geografie und Technik.

In der PISA-Studie 2022 erreichten die Schülerinnen der 37 teilnehmenden OECD-Länder im Durchschnitt 485 Punkte im naturwissenschaftlichen Bereich. Die besten Ergebnisse erzielten Schülerinnen aus Singapur, Japan, Macau-China, Taiwan, Südkorea und Hongkong.

Unter den EU-Mitgliedstaaten schnitten die estnischen Schüler*innen am besten ab – vergleichbar mit den ostasiatischen Ländern. Gute Ergebnisse erreichten außerdem Finnland, Irland, das Vereinigte Königreich und die Schweiz. Dagegen blieben Italien, Malta, die Slowakei, Griechenland, Rumänien, Bulgarien und Zypern unter dem OECD-Durchschnitt.

Ergebnisse der ungarischen Schüler*innen

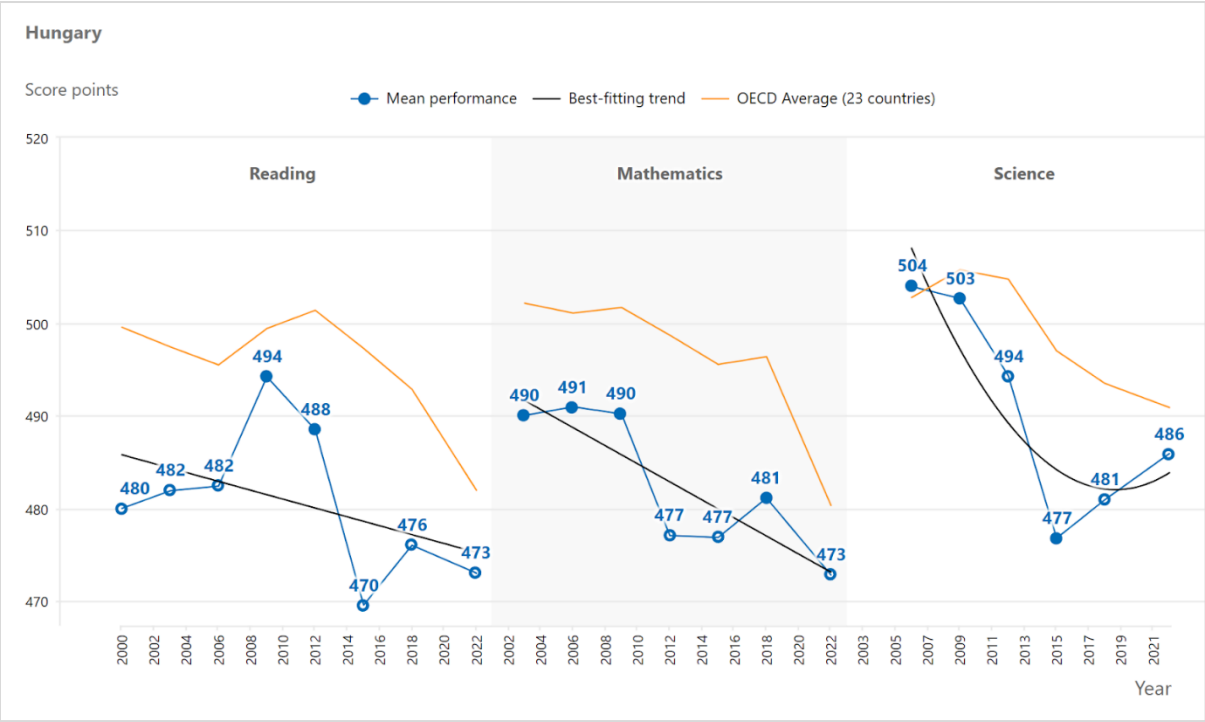
In Ungarn sanken die Durchschnittswerte in Mathematik im Vergleich zu 2018, während die Leistungen in Lesen und Naturwissenschaften etwa auf dem gleichen Niveau blieben. Im naturwissenschaftlichen Bereich erreichten ungarische 15-Jährige im Durchschnitt 486 Punkte – ein Punkt über dem OECD-Durchschnitt. Ihre Leistungen ähneln denen der Schüler*innen in Deutschland, Österreich, Belgien, den Niederlanden, Frankreich, Spanien, Litauen, Portugal und Kroatien und übertreffen jene von Norwegen, Italien, der Slowakei, Griechenland, Rumänien und Bulgarien.

Die Leistungen im naturwissenschaftlichen Bereich lagen deutlich über dem Niveau von 2015, was auf eine teilweise Umkehr des rückläufigen Trends von 2006–2015 hinweist. Im Gegensatz dazu blieben die Ergebnisse in Mathematik und Lesen unterdurchschnittlich und ähnelten den schwächeren Werten von 2015.

Zwischen 2018 und 2022 blieb der Abstand zwischen den leistungsstärksten (Top 10 %) und den leistungsschwächsten Schüler*innen (unterste 10 %) in allen drei Bereichen (Mathematik, Lesen, Naturwissenschaften) weitgehend konstant.

Im Vergleich zu 2012 blieb der Anteil der unter dem Basisniveau (Level 2) liegenden Schüler*innen in Mathematik nahezu unverändert, stieg jedoch in Lesen um 6 Prozentpunkte und in Naturwissenschaften um 4 Prozentpunkte.

Insgesamt erzielten ungarische Schüler*innen in allen drei Bereichen Ergebnisse nahe am OECD-Durchschnitt.



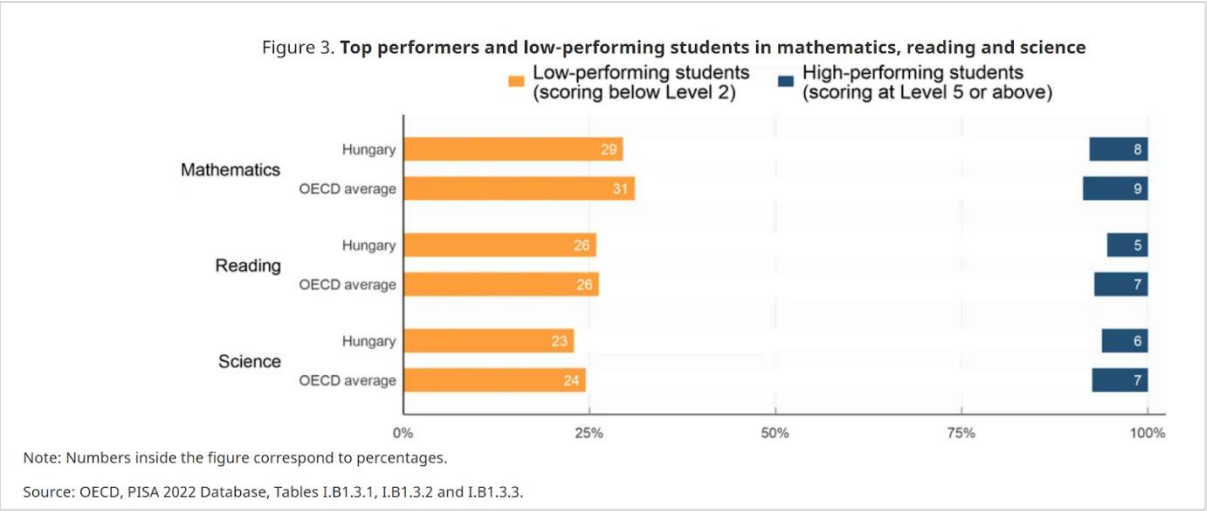
Entwicklung der Leistungen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften in Ungarn
Quelle: OECD – PISA 2022 Results: Factsheets201

Im Vergleich zum OECD-Durchschnitt erreichte in Ungarn ein kleinerer Anteil der Schüler*innen die höchsten Kompetenzstufen (Level 5 oder 6). Andererseits war der Anteil jener, die in allen drei Bereichen das Mindestniveau (Level 2 oder höher) erreichten, größer.

77 % der ungarischen Schülerinnen erreichten in Naturwissenschaften mindestens Level 2 (OECD-Durchschnitt: 76 %). Diese Schülerinnen können zutreffende Erklärungen für bekannte wissenschaftliche Phänomene erkennen und dieses Wissen nutzen, um einfache Schlussfolgerungen zu validieren.

6 % der Schüler*innen gehörten zu den Leistungsbesten im Bereich Naturwissenschaften (OECD-Durchschnitt: 7 %). Sie sind in der Lage, wissenschaftliches Wissen kreativ und selbstständig auch in unbekannten Kontexten anzuwenden.

[201] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/hungary-3df2ae68/#chapter-d1e11



*Anteil der leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften in Ungarn*
Quelle: OECD – PISA 2022 Results: Factsheets202

Ergebnisse der österreichischen Schüler*innen

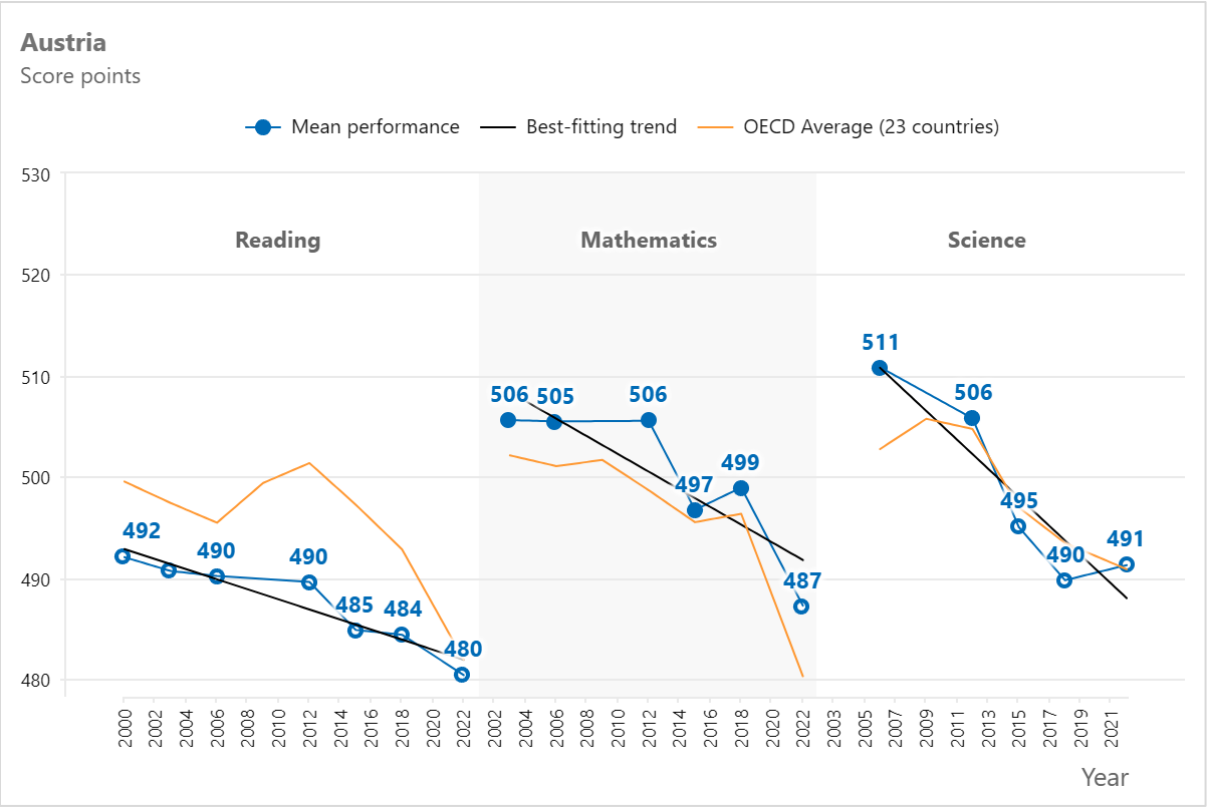
Österreich nahm erstmals im Jahr 2000 an der PISA-Studie teil.

Die Ergebnisse aus dem Jahr 2022 zeigen, dass die Leistungen in Mathematik zurückgingen, während sie in Lesen und Naturwissenschaften gegenüber 2018 weitgehend stabil blieben.

Im Vergleich zu früheren Jahren zeigen sich unterschiedliche Entwicklungen je nach Kompetenzbereich: In Lesen blieben die Ergebnisse relativ konstant, während sie in Mathematik und Naturwissenschaften im Jahr 2022 niedriger ausfielen als zehn Jahre zuvor (2012).

Zwischen 2018 und 2022 blieb die Leistungsdifferenz zwischen den stärksten und schwächsten Schülerinnen in Mathematik und Lesen weitgehend gleich, während sie in Naturwissenschaften zunahm. Der Anteil der unter dem Basisniveau liegenden Schülerinnen stieg im Vergleich zu 2012 in Mathematik und Naturwissenschaften um jeweils 6 Prozentpunkte.

[202] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/hungary-3df2ae68/#chapter-d1e11



Entwicklung der Leistungen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften in Österreich
Quelle: OECD – PISA 2022 Results: Factsheets203

Die österreichischen Schüler*innen erzielten in Mathematik und Naturwissenschaften überdurchschnittliche Ergebnisse, während ihre Leistungen in Lesen dem OECD-Durchschnitt entsprachen.

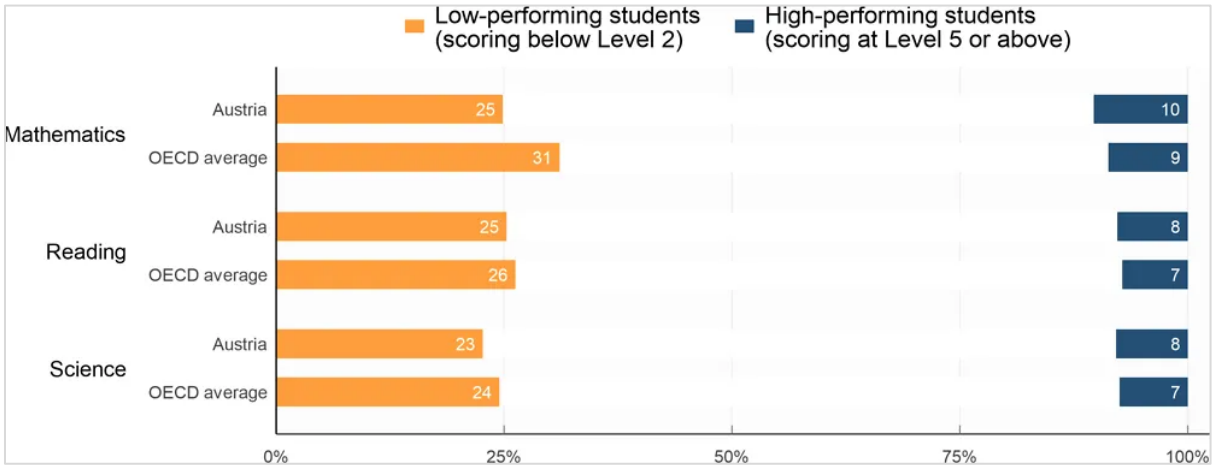
In Bezug auf die leistungsstärksten Schüler*innen lag Österreich im OECD-Durchschnitt. Der Anteil derjenigen, die das Mindestniveau (Level 2) erreichten, war jedoch geringer als im OECD-Durchschnitt.

77 % der österreichischen Schüler*innen erreichten mindestens Level 2 im Bereich Naturwissenschaften (OECD-Durchschnitt: 76 %). Der Anteil jener, die Level 5 oder 6 erreichten, war mit 8 % höher als im OECD-Durchschnitt (7 %).

Schüler*innen auf Level 2 erkennen zutreffende Erklärungen für bekannte wissenschaftliche Phänomene und können einfache Schlussfolgerungen auf Basis gegebener Daten bewerten.

[203] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/austria-69ba01bc/#section-d1e17

Lernende auf den Levels 5 und 6 wenden naturwissenschaftliches Wissen kreativ und selbstständig auch in neuen und komplexen Situationen an.



*Anteil der leistungsstärksten und leistungsschwächsten Schüler*innen in Mathematik, Lesen und Naturwissenschaften in Österreich*
Quelle: OECD – PISA 2022 Results: Factsheets204

[204] https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/austria-69ba01bc/#section-d1e17

6.1.4. TIMSS-Studie und Ergebnisse bei ungarischen und österreichischen Schülerinnen und Schülern

Die von der International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) organisierte TIMSS-Studie (Trends in International Mathematics and Science Study) spielt eine zentrale Rolle bei der Beobachtung der Effizienz und Entwicklung von Bildungssystemen. Die erste TIMSS-Erhebung fand in den 1970er-Jahren statt, seither wird die Studie alle vier Jahre durchgeführt, um die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kenntnisse von Schüler*innen der 4. und 8. Jahrgangsstufe zu messen. Im Laufe der Geschichte von TIMSS wurden bedeutende Schritte unternommen, um die Wirksamkeit von Bildungssystemen und die Effektivität pädagogischer Praktiken zu bewerten.

Der TIMSS-Zyklus 2023 war besonders bemerkenswert, da er bereits zum vierten Mal in digitaler Form durchgeführt wurde. Dieses Format spiegelt die wachsende Bedeutung technologischer Entwicklungen in Bildung und Gesellschaft wider. Neue Aufgabenformate und interaktive Funktionen sollten die Motivation der Schüler*innen steigern und das Potenzial digitaler Umgebungen besser nutzen.

Die TIMSS-Daten liefern wertvolle Informationen über die Leistungen der Schüler*innen und die Effizienz von Bildungssystemen im Zeitverlauf. Der Vergleich der Ergebnisse mit früheren Erhebungen und mit Daten aus anderen Ländern ermöglicht es den Staaten, evidenzbasierte Entscheidungen im Bildungsbereich zu treffen.

TIMSS misst nicht nur das Wissen der Lernenden, sondern untersucht auch, inwiefern Lehrpläne umgesetzt werden und wie effektiv die angewandten Lehrmethoden sind. Während der Erhebung füllen die teilnehmenden Schüler*innen, deren Lehrkräfte und Schulleitungen Fragebögen aus, die Einblicke in Lerngewohnheiten, berufliche Aspekte der Lehrtätigkeit sowie das schulische Lernklima ermöglichen.

Bei der Auswertung wird das Punktesystem so skaliert, dass der Durchschnitt bei 500 Punkten liegt, mit einer Standardabweichung von 100 Punkten. Zur besseren Vergleichbarkeit und Interpretation werden Kompetenzstufen definiert, die unterschiedliche Wissensniveaus repräsentieren. Diese Stufen helfen bei der Weiterentwicklung der Bildungssysteme und der gezielten Förderung der Schüler*innen.

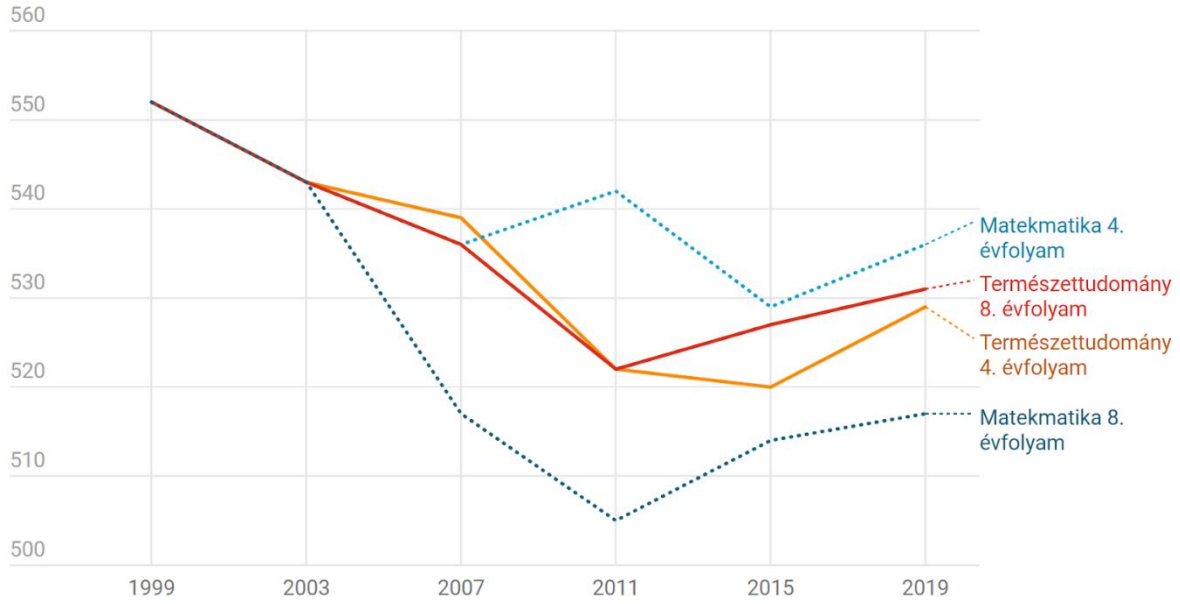
Der naturwissenschaftliche Inhaltsrahmen gliedert sich in zwei Dimensionen:

Inhaltsbereiche: beschreiben das zu erfassende naturwissenschaftliche Wissen

Kognitive Bereiche: erfassen die zu messenden Denkprozesse

Diese Inhaltsbereiche unterscheiden sich zwischen der 4. und der 8. Jahrgangsstufe und spiegeln die zunehmende Komplexität des naturwissenschaftlichen Unterrichts wider. In der 4. Jahrgangsstufe liegt der Fokus verstärkt auf dem Bereich „Lebendige Welt“, der in der 8. Jahrgangsstufe in der Domäne Biologie weitergeführt wird. In der 8. Jahrgangsstufe treten Physik und Chemie als eigenständige Bereiche auf und erhalten insgesamt größere Aufmerksamkeit als ihr Pendant, die „Physikalische Welt“, in der 4. Jahrgangsstufe.

Die drei kognitiven Bereiche sind in beiden Jahrgangsstufen gleich strukturiert, unterscheiden sich jedoch in ihren Anteilen: Während in der 4. Klasse der Bereich „Wissen“ überwiegt, dominiert in der 8. Klasse der Bereich „Verstehen“, der komplexere Denkoperationen beinhaltet.



*Ergebnisse ungarischer Schüler*innen in den TIMSS-Erhebungen*
Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des TIMSS 2019-Berichts der Bildungsbehörde205

Die Ergebnisse der TIMSS-Erhebung 2023 sind noch nicht veröffentlicht. Daher wird die Leistung der Schüler*innen bis einschließlich der Daten von 2019 dargestellt. Ungarns Ergebnisse lagen im Allgemeinen über dem internationalen Durchschnitt, insbesondere in den frühen Jahren der Erhebung. Zwar traten Schwankungen auf, doch insgesamt zeigt sich im internationalen Vergleich ein positives Bild.

[205] https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatas/nemzetkozi_meresek/timss/TIMSS2019.pdf

Auch Österreich erzielte in Mathematik und Naturwissenschaften durchweg überdurchschnittliche Ergebnisse, besonders in der 4. Jahrgangsstufe. Die Leistungen der österreichischen Schüler*innen in der 8. Jahrgangsstufe sind stabil, liegen jedoch leicht unter den Ergebnissen der 4. Klasse in früheren Jahren.

6.1.5. TALIS – Die internationale Lehrer- und Schulleitungsbefragung

Die TALIS-Studie (Teaching and Learning International Survey) ist eine von der OECD durchgeführte internationale Erhebung, die sich mit den beruflichen Erfahrungen und der beruflichen Entwicklung von Lehrkräften und Schulleitungen befasst. Ziel der Umfrage ist es, Informationen über die Funktionsweise von Bildungssystemen und über die Situation der Lehrkräfte zu sammeln, um politische Entscheidungsträger bei der Verbesserung von Bildungssystemen zu unterstützen.

Die TALIS-Berichte konzentrieren sich auf folgende zentrale Themenbereiche:

- Lehrberuf und Arbeitsbedingungen: Sie liefern Einblicke in die Arbeitsbedingungen von Lehrkräften, die Herausforderungen ihres Alltags und die erhaltene Unterstützung.
- Berufliche Weiterbildung: Die Umfrage untersucht die Möglichkeiten und Bedürfnisse der Lehrkräfte hinsichtlich ihrer beruflichen Entwicklung sowie deren subjektives Gefühl der Vorbereitung auf ihre Aufgaben.
- Unterrichtspraktiken: Sie analysiert die angewandten Lehrmethoden und Unterrichtspraktiken.
- Schulleitung: Sie beleuchtet die Rolle, Aufgaben und Arbeitsbedingungen von Schulleitungen.

Die Erhebung sammelt Daten aus zahlreichen Ländern und ermöglicht internationale Vergleiche. Sie identifiziert Best Practices ebenso wie Bereiche mit Entwicklungsbedarf. Die TALIS-Erhebungen erfolgen in mehrjährigen Zyklen: 2008 fand die erste Erhebung statt, gefolgt von 2013, 2018 und zuletzt 2024.

Ungarns Ergebnisse in den TALIS-Berichten

Ungarn nahm 2008 erstmals an TALIS teil und erzielte Ergebnisse, die dem internationalen Durchschnitt entsprachen. Lehrkräfte berichteten, dass ihre berufliche Entwicklung und die Unterstützung durch die Schule im Mittelfeld lagen. In Bezug auf Unterrichtsqualität und Lehrkräfteautonomie war die Situation vergleichbar mit anderen OECD-Ländern. Die Ergebnisse zeigten, dass ungarische Lehrkräfte mit erheblichen Herausforderungen im

Bereich der beruflichen Weiterentwicklung konfrontiert waren und mehr Unterstützung benötigten, um die Schülerleistungen zu verbessern.

Im Jahr 2013 gab es keine signifikanten Verbesserungen gegenüber dem vorherigen Zyklus. Die Zufriedenheit der Lehrkräfte sowie die Möglichkeiten zur beruflichen Weiterbildung blieben problematisch. 70 % der Lehrkräfte gaben an, dass sie zusätzliche Schulungen benötigen, insbesondere zur Weiterentwicklung ihrer Unterrichtsmethoden und zur Nutzung von Technologie im Klassenzimmer. Obwohl viele Lehrkräfte über ein hohes Maß an Selbstwirksamkeit verfügten – insbesondere im Bereich des Classroom-Managements – blieb das gesellschaftliche Ansehen des Berufs niedrig. Viele berichteten von hoher Arbeitsbelastung und Stress, vor allem aufgrund administrativer Aufgaben und staatlicher Anforderungen.

2018 bestätigte die Studie, dass sich ungarische Lehrkräfte weiterhin mit schwierigen Arbeitsbedingungen und begrenzten Weiterbildungsmöglichkeiten konfrontiert sahen. Ein Drittel der Befragten hatte das Gefühl, dass ihre Arbeit gesellschaftlich nicht ausreichend anerkannt wird. 90 % betrachteten ihre Tätigkeit als wichtigen gesellschaftlichen Beitrag, dennoch blieben berufliche Weiterentwicklung und Autonomie kritische Punkte. Hinsichtlich des schulischen Umfelds und der erhaltenen Unterstützung lag Ungarn unter dem OECD-Durchschnitt. Viele Lehrkräfte berichteten über hohen Stress durch Verwaltungsaufgaben und die Verantwortung für Schülerleistungen, was sich negativ auf die Qualität ihrer Arbeit auswirkte.

Laut den Daten des TALIS-Berichts 2018 arbeiteten ungarische Lehrkräfte im Durchschnitt 36 Stunden pro Woche – entsprechend dem internationalen Mittelwert. Davon entfiel ein vergleichsweise geringerer Anteil auf den direkten Unterricht, während ein überdurchschnittlich hoher Anteil auf administrative Aufgaben entfiel. Lehrkräfte unterrichteten im Schnitt 20 Stunden pro Woche (OECD-Durchschnitt: 22 Stunden) und verbrachten über 7 Stunden mit Verwaltungstätigkeiten – deutlich mehr als der OECD-Durchschnitt. Außerdem investierten sie weniger Zeit in ihre berufliche Weiterentwicklung, was die kontinuierliche Verbesserung und pädagogische Innovation erschwerte.

Die Lehrkräfte formulierten mehrere zentrale Entwicklungsvorschläge:

- Förderung beruflicher Weiterbildung: Die Lehrkräfte betonten die Bedeutung kontinuierlicher Weiterbildung, insbesondere in modernen didaktischen Methoden und digitalen Kompetenzen. 80 % hielten regelmäßige Fortbildung für wichtig, bemängelten jedoch fehlende Zeit und Ressourcen.

- Bessere Organisation der Arbeitszeit: Es wurde eine ausgewogenere Verteilung von Unterrichtszeit und administrativen Aufgaben gefordert. Mehr Zeit für direkten Unterricht und Schülerbetreuung sowie eine Reduktion administrativer Belastung seien notwendig.
- Verbesserung der Arbeitsbedingungen: Viele Lehrkräfte forderten eine bessere schulische Infrastruktur und Renovierungen von Klassenräumen. Zudem wurde eine generelle Verbesserung der Arbeitsbedingungen – einschließlich höherer Gehälter und gesellschaftlicher Anerkennung des Lehrerberufs – für wichtig erachtet.

Laut ersten Ergebnissen der TALIS-Studie 2024 bestehen viele der in den Vorjahren festgestellten Probleme weiterhin. Positiv zu vermerken ist jedoch ein wachsendes Interesse an kollegialer Zusammenarbeit, was sich förderlich auf die Selbstwirksamkeit der Lehrkräfte und die Lernergebnisse auswirken kann.

Trotz des Zeitablaufs haben sich die grundlegenden Probleme im ungarischen Bildungssystem nicht wesentlich verbessert. Die OECD-Berichte zeigen kontinuierlich Defizite in der beruflichen Entwicklung sowie ein geringes gesellschaftliches Ansehen des Lehrerberufs. Hohe administrative Belastung und arbeitsbedingter Stress bleiben zentrale Herausforderungen. Gleichzeitig ist jedoch eine wachsende Selbstwirksamkeit sowie ein gestiegenes Engagement für Innovation und Zusammenarbeit unter den Lehrkräften festzustellen.

Die TALIS-Berichte machen deutlich, dass das ungarische Bildungssystem in vielerlei Hinsicht weiterer Entwicklung bedarf – insbesondere im Bereich der beruflichen Weiterbildung, der Verbesserung der Arbeitsbedingungen und der gesellschaftlichen Anerkennung des Lehrerberufs.

Ergebnisse Österreichs in den TALIS-Berichten

Die TALIS-Erhebungen aus den Jahren 2008, 2013 und 2018 bieten einen detaillierten Einblick in die Arbeitszeitstruktur österreichischer Lehrkräfte, die für den Unterricht aufgewendete Zeit sowie die von den Lehrkräften vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen.

Während der ersten TALIS-Erhebung verbrachten die Lehrkräfte einen großen Teil ihrer Arbeitszeit mit administrativen Aufgaben und der Unterrichtsvorbereitung. Österreichische Lehrkräfte unterrichteten im Durchschnitt 22 Stunden pro Woche. Laut den Daten von 2013 stieg die für den Unterricht aufgewendete Zeit leicht an, während die Zeit für administrative Tätigkeiten abnahm. Die Lehrkräfte unterrichteten im Schnitt 24 Stunden pro Woche – entsprechend dem OECD-Durchschnitt.

In der aktuellsten Erhebung von 2018 zeigte sich eine weitere Verfeinerung der Arbeitszeitverteilung. Lehrkräfte verbrachten im Schnitt 21 Stunden pro Woche mit direktem Unterricht – etwas unter dem OECD-Durchschnitt von 22 Stunden. Administrative Aufgaben wie Dokumentation und Kommunikation mit Eltern nahmen weiterhin einen beträchtlichen Anteil der Arbeitszeit ein (GPS Education, NCES). Im Jahr 2018 entfielen 77 % der verfügbaren Unterrichtszeit auf tatsächliches Lehren und Lernen (OECD-Durchschnitt: 78 %) – ein Rückgang von 2 Prozentpunkten gegenüber früheren Jahren, ein Trend, der in allen teilnehmenden Ländern beobachtet wurde.

Österreichische Lehrkräfte machten verschiedene Vorschläge zur Weiterentwicklung. Zu den wichtigsten Bereichen zählten die Förderung digitaler Kompetenzen, Strategien zum Umgang mit herausforderndem Schülerverhalten sowie die inklusive Bildung von Schüler*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf.

Die TALIS-Studie 2018 zeigte, dass der Großteil der österreichischen Lehrkräfte an kontinuierlichen Fortbildungsmaßnahmen teilnahm. Die Teilnahme an Kursen und Seminaren ist eine der beliebtesten Formen der beruflichen Weiterbildung unter Lehrkräften weltweit. In Österreich nehmen 92 % der Lehrkräfte an solchen Fortbildungen teil.

Allerdings beteiligten sich nur 13 % der Lehrkräfte regelmäßig (monatlich) an kollaborativem Lernen – deutlich unter dem OECD-Durchschnitt von 21 %. Dagegen gaben 63 % der Lehrkräfte an, regelmäßig Teamteaching zu praktizieren, was deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 28 % liegt.

Insgesamt sind die meisten Lehrkräfte der Meinung, dass ihre Kolleginnen offen für Veränderungen sind und ihre Schulen in der Lage sind, innovative Praktiken umzusetzen. 77 % der österreichischen Lehrkräfte gaben an, dass sie und ihre Kolleginnen sich gegenseitig bei der Umsetzung neuer Ideen unterstützen (OECD-Durchschnitt: 78 %).

Ein langfristiger Trend, der in Österreich eine besondere Herausforderung darstellt, ist die Überalterung des Lehrkörpers. Im Jahr 2018 waren 44 % der Lehrkräfte 50 Jahre oder älter – deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 34 %. Dies bedeutet, dass Österreich in den kommenden Jahren erhebliche Herausforderungen bei der Sicherstellung des Lehrkräftenachwuchses bewältigen muss. In der nächsten Dekade müssten etwa drei von sieben Lehrkräften ersetzt werden.

Laut den TALIS-Berichten legen Lehrkräfte in Österreich großen Wert auf die Förderung der Schüler*innen und die berufliche Weiterbildung. Gleichzeitig bestehen Verbesserungsbedarfe in Bezug auf die Arbeitszeitstruktur und die berufliche Zufriedenheit, um die Effizienz und Attraktivität des Lehrerberufs weiter zu steigern.

6.2. Ausbildungs- und Berufsorientierungslösungen für 10- bis 15-Jährige in Ungarn

Im Rahmen unserer Sekundärforschung sind wir auf relativ wenige Aus- und Weiterbildungs- und Berufsberatungslösungen speziell im Bereich der erneuerbaren Energien gestoßen. In der Regel gibt es entweder Sensibilisierungs- und Bildungsmaßnahmen zum Thema Nachhaltigkeit oder Berufsberatungsmaßnahmen zur beruflichen Bildung.

Aufgrund der Tatsache, dass es mit einer Ausnahme keine Ausbildung im Bereich der erneuerbaren Energien auf der Sekundarstufe gibt, die zu beruflichen Qualifikationen führt, ist es auch schwieriger, die damit verbundene spezifische Berufsberatungsmaßnahme zu interpretieren.

Daher tauchen in dieser Zusammenstellung auch Berufsberatungslösungen auf, die Sie indirekt "ermutigen" können, sich für einen Beruf im Bereich der erneuerbaren Energien zu entscheiden. Damit meinen wir, dass es im weiteren Sinne auch eine Lösung geben kann, die den Beruf des Elektrikers oder Zimmermanns und Dachdeckers fördert, da derzeit Personen mit solchen Qualifikationen beispielsweise die Installation von Solarmodulen und Installationsaufgaben ausführen.

Die Zusammenstellung enthält auch Lösungen, die wir für wichtig, interessant und präsentierenswert halten, die sich zwar mit Nachhaltigkeit im Allgemeinen beschäftigen, aber natürlich auch erneuerbare Energien als Thema mit einbeziehen.

Titel	**Öko-Schule und Perpetual Eco-Schule**
Land	Ungarn
Zielgruppe	Grund- und Sekundarschüler, einschließlich der vom Hof untersuchten Zielgruppe
Beschreibung	"Das Netzwerk ist in Ungarn seit März 2000 unter der Koordination des Zentrums für inhaltliche Entwicklung und Methodik des Instituts für Bildungsforschung und -entwicklung, seit 2017 des Zentrums für Schule und Methodenentwicklung des Instituts für Bildungsforschung und -entwicklung, seit 2017 des Zentrums für Schul- und Methodenentwicklung des Instituts für Bildungsforschung und -entwicklung der Eszterházy-Károly-Universität sowie der Zentren für berufliche und methodische Entwicklung des Ministeriums für

	Humankapazitäten und des Ministeriums für Landwirtschaft tätig. und finanzielle Unterstützung."[206] "Eine Ökoschule unterscheidet sich von einer durchschnittlichen Schule dadurch, dass die Prinzipien der Umweltbildung und der Nachhaltigkeitspädagogik nicht nur im Unterricht, sondern in allen Bereichen des Schullebens vorherrschen; sowohl beim Betrieb der Schule, als auch bei der Verpflegung der Kinder oder der Organisation von Camps."[207]
Weitere Informationen	In einer Öko-Schule oder einer ewigen Öko-Schule erhalten Kinder einen Ansatz, Bildung und Bildung, der ihnen Nachhaltigkeit und Umweltschutz näher bringt und ihnen so den Weg ebnet, in Zukunft einen entsprechenden Beruf zu wählen, zum Beispiel aus dem Bereich der erneuerbaren Energien.
Website, Links	https://www.oktatas.hu/kozneveles/pedagogiai_szakmai_szolgaltatasok/fenntarthatosagra_neveles/okoiskolak_Magyarorszagon https://ofi.oh.gov.hu/mi-az-az-okoiskola

Bild(er):





[206] https://ofi.oh.gov.hu/mi-az-az-okoiskola
[207] https://ofi.oh.gov.hu/mi-az-az-okoiskola

Titel	**Themenwoche Nachhaltigkeit**
Land	Ungarn
Zielgruppe	Verschiedene Altersgruppen: - Klasse 1-4 - Klassen 5-8 - Klassen 9-12
Beschreibung	Ein komplexes Programm, um Einstellungen in der Kindheit und Jugend zu verändern, Schülerinnen und Schüler mit Themen der Nachhaltigkeit und des Umweltschutzes vertraut zu machen. Modelllehrpläne, externe Besuchsorte, Lehrmittel, Wettbewerbe, Veranstaltungen, Schulungen.
Weitere Informationen	Auch die Kreislaufwirtschaft, Holz als erneuerbarer Energieträger und Energiethemen stehen in Form von externen Vor-Ort-Besuchen auf dem Programm.
Website, Link zu weiteren Informationen	https://www.fenntarthatosagi.temahet.hu/

Titel	**Nacht der Berufe**
Land	Ungarn
Zielgruppe	Überwiegend Schüler der 7. und 8. Klasse
Beschreibung	"Die Teilnehmer der Berufsorientierung können bei spektakulären Vorführungen Hunderte von Berufen kennenlernen und zum Teil sogar ausprobieren. Die Programme machen nicht nur Berufe populär, sondern bieten jungen Menschen, die kurz vor der Berufswahl stehen, auch die Möglichkeit, den Beruf zu wählen, der ihnen am meisten Spaß macht." Interaktive Programme Aufführungen Werksbesichtigungen Ausprobieren von Berufen
Weitere Informationen	Obwohl es nicht direkt mit erneuerbarer Energie zu tun hat, da es derzeit nicht möglich ist, eine solche Berufsausbildung zu wählen, ist die Popularisierung des Berufs des Elektrikers, Zimmermanns und Dachdeckers aus Sicht der erneuerbaren Energien in Ungarn relevant.
Website, Link zu weiteren Informationen	https://hu.wikipedia.org/wiki/Szakm%C3%A1k_%C3%A9jszak%C3%A1ja https://szakmakejszakaja.hu/

Titel	**Mobiles interaktives Experience Center**
Land	Ungarn
Zielgruppe	Unterschiedliche Zielgruppen: - Grundschüler - Studenten - Familien - Einzelbesucher
Beschreibung	Für unsere untersuchte Altersgruppe, Mobilis: "Es bietet thematische Aktivitäten, die die schulische Bildung bereichern und sich vor allem auf naturwissenschaftliche Fächer und digitale Kulturfächer konzentrieren. Sie helfen Studierenden, die vor einer Entscheidung stehen, mit Karriere-Thementagen und Studienkreisen. Sie ergänzen und unterstützen die Arbeit in der Schule mit erlebnispädagogischen Methoden und experimentierorientierten Aktivitäten. Erlebnispädagogik auf der Grundlage persönlicher Erfahrungen. Bei den Sitzungen versuchen sie, Lernprozessen, die auf Handlungen und Erfahrungen basieren, maximalen Raum zu geben: Es soll das erste Experiment sein, das von den Schülern durchgeführt wird, ein 3D-entworfener Objekterstellungsprozess."[208]
Weitere Informationen	Es befindet sich in Győr.
Website, Link zu weiteren Informationen	https://mobilis-gyor.hu/mobilis

[208] https://mobilis-gyor.hu/mobilis

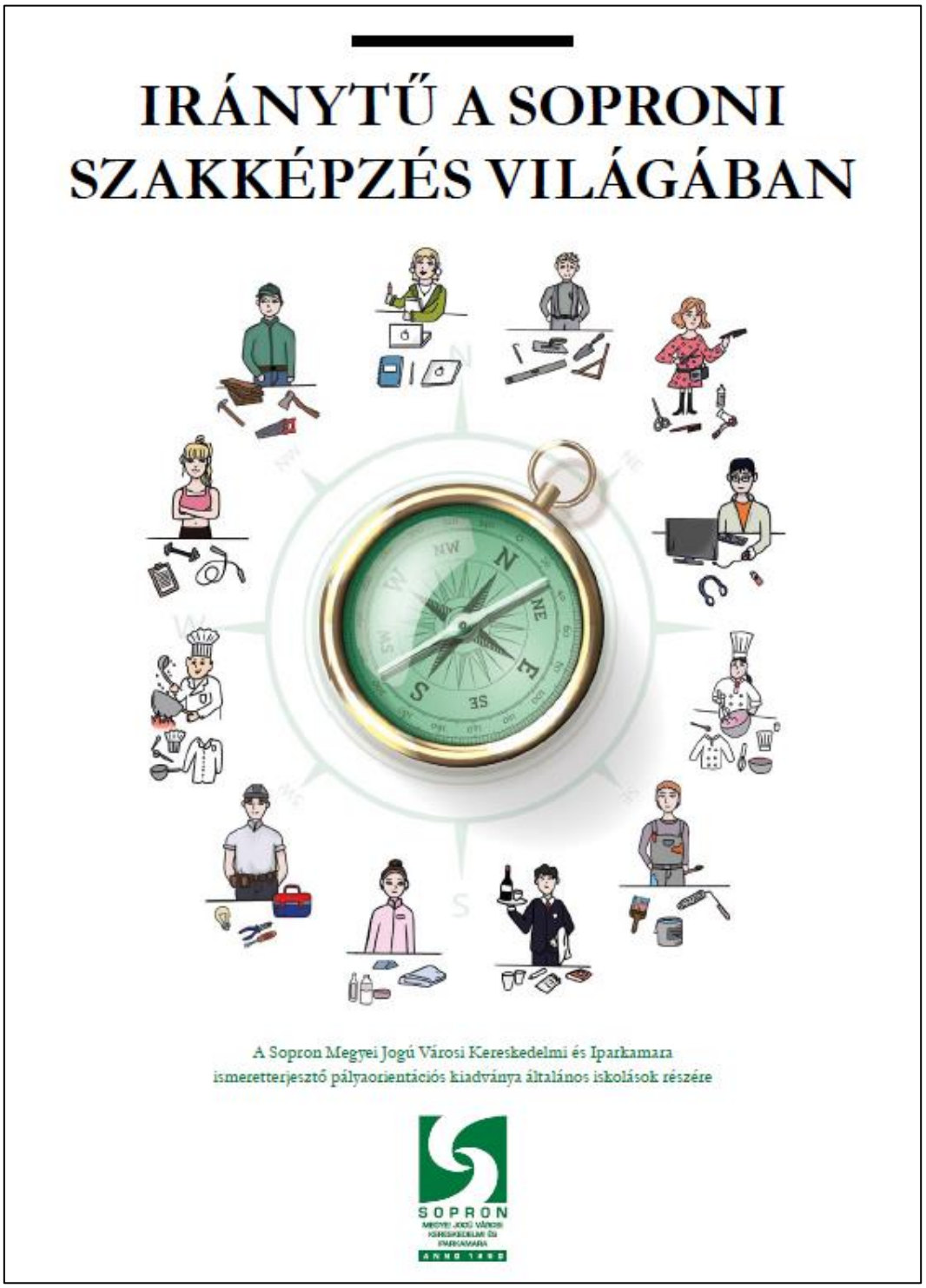
Bild(er):



Mobile Berufe
Quelle: https://mobilis-gyor.hu/mobilis

Titel	**Veröffentlichung der Industrie- und Handelskammer der Stadt Sopron zur Förderung der Berufe**
Land	Ungarn
Zielgruppe	Schüler der Oberstufe: 10-14 Jahre
Beschreibung	Die Industrie- und Handelskammer der Stadt Sopron versucht, die einzelnen Berufsausbildungen mit einer Reihe von Instrumenten zu fördern. Aus diesen auswählen und eine davon hervorhebend, möchten wir eine gedruckte Publikation präsentieren, die die in der Stadt Sopron angebotenen Berufsausbildungen auf spielerische Weise in Form von ansprechenden Aufgaben vorstellt.
Weitere Informationen	Da die Ausbildung im Bereich der erneuerbaren Energien nicht beginnt, gibt es sie nicht, es handelt sich um eine indirekte Lösung. In der Veröffentlichung erscheinen der Beruf des Elektrikers und der Beruf des Bauwesens.
Website, Link zu weiteren Informationen	http://www.svkik.hu/hu/

Bild(er):

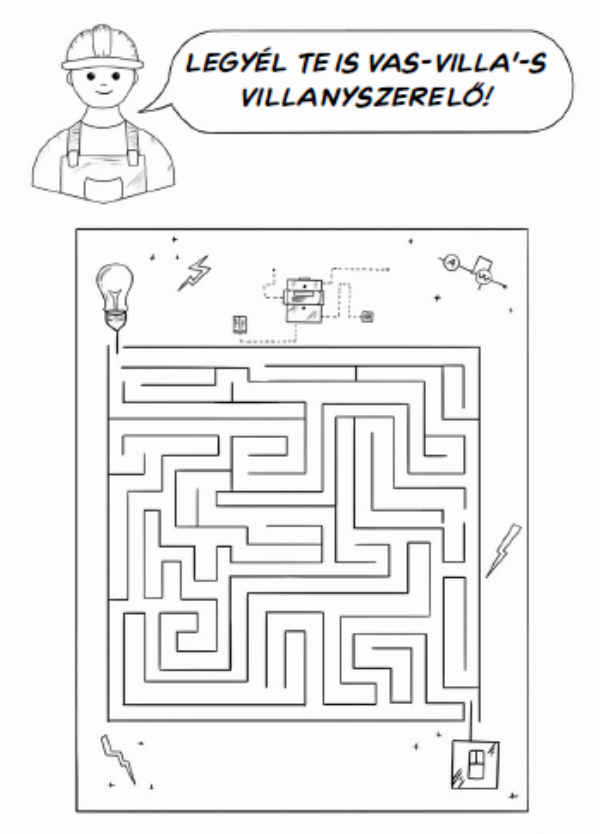


Titelseite der Veröffentlichung des ArbeitgebersQuelle: Veröffentlichung der Industrie- und Handelskammer Sopron

BARANGOLJUNK EGYÜTT A SZAKMÁK VILÁGÁBAN JÁTÉKOS FELADVÁNYOKON KERESZTÜL!

A villanyszerelő szakma előtt számos lehetőség áll. Tipikusan az a szakma, melynek múltja, jelene, de még inkább jövője van. A környezetvédelmi szempontok, a Föld védelme, a klímasemlegesség mind olyan szempontok, melyek a világot más erőforrások helyett az elektromosság irányába terelik, esetlegesen új műszaki megoldások életre hívására ösztönöznek. A mostani és a jövőbeli villamossági technológiák megkövetelik a szakképzett és agilis munkaerőt.

SEGÍTS A VILLANYSZERELŐNEK ÖSSZEKÖTNI A KAPCSOLÓT ÉS A VILLANYKÖRTÉT.



Auszug aus der Veröffentlichung, Präsentation und Förderung des Berufs des Elektrikers Quelle: Veröffentlichung der Berufsberatung der Industrie- und Handelskammer Sopron

Titel	**Session-Booklet**
Land	Ungarn
Zielgruppe	Oberstufenschüler (aber hauptsächlich Schüler der 7.-8. Klasse)
Beschreibung	In diesem Booklet aus dem Jahr 2022 werden die einzelnen Sitzungen vorgestellt. Aber ungewöhnlicherweise nicht in Text- oder visueller Form, sondern die Veröffentlichung selbst ist eine riesige Tabelle, in der es neben jedem Beruf nur ein YouTube-Video (zusätzlich zu den Hauptausbildungsdaten) gibt, in dem der jeweilige Beruf vorgestellt wird.
Weitere Informationen	Die Zusammenstellung enthält auch ein Video der Ausbildung zum Techniker für erneuerbare Energien, aber im Moment wird diese Schulung nicht mehr gestartet. Zimmermann, Elektriker, Dachdecker sind jedoch in der Liste zu finden und sind zum Zeitpunkt der Sekundärforschung noch relevant.
Website, Link zu weiteren Informationen	https://narrative.hu/wp-content/uploads/2022/11/Foglalkozasbemutato-filmek-fuzet.pdf

Bild(er):



Titelseite der Online-Publikation "Filme, die die Sitzungen vorstellen
Quelle: https://narrative.hu/wp-content/uploads/2022/11/Foglalkozasbemutato-filmek-fuzet.pdf

Titel	Klima-Ecke
Land	Ungarn
Zielgruppe	Kindergarten- und Schulgruppen, d.h. die jüngsten Mitglieder unserer Zielgruppe (10-15 Jahre)
Beschreibung	Das Ziel der Klimaecke ist es, den Kindern, die sie besuchen, durch Erfahrungen und interaktive Elemente und Methoden zu vermitteln. Eine vorherige Anmeldung ist erforderlich. Sie erhalten Gruppen. Auch Energie und erneuerbare Energien gehören neben weiteren Umwelt- und Nachhaltigkeitsthemen zu den interaktiven Aufgaben.
Weitere Informationen	Es befindet sich in Kaposvár. Sie ist Teil der Themenwoche Nachhaltigkeit und dient als externer Treffpunkt für Besucher.
Website, Link zu weiteren Informationen	https://kaposvarmost.hu/videok/kaposvar-most/2021/10/11/jatekosan-tanulnak-a-klimavedelemrol-a-kaposvari-gyerekek-a-klimakuckoban.html https://otthon.kaposvar.hu/hu/lakossagi-informaciok/kornyezetvedelem/klimakucko/

Bild(er):



Klimaecke, Kaposvár
Quelle: https://kaposvarmost.hu/videok/kaposvar-most/2021/10/11/jatekosan-tanulnak-a-klimavedelemrol-a-kaposvari-gyerekek-a-klimakuckoban.html



Klimaecke, Kaposvár
Quelle: https://kaposvarmost.hu/videok/kaposvar-most/2021/10/11/jatekosan-tanulnak-a-klimavedelemrol-a-kaposvari-gyerekek-a-klimakuckoban.html

Titel	Portale zur Berufsberatung
Land	Ungarn
Zielgruppe	Studenten, Eltern, Berufstätige, die kurz vor der Berufswahl stehen
Beschreibung	Verschiedene Berufsberatungsportale helfen jungen Menschen bei der Berufswahl. Auf diesen Seiten finden Sie Fragebögen zur Berufsberatung, Kompetenzfragebögen, Berufsbeschreibungen, Videoinhalte und Online-Publikationen.
Weitere Informationen	
Website, Link zu weiteren Informationen	https://szakmavilag.hu/kerdoivek https://palyaorientacio.nive.hu/szakmaleirasok/epitoipar

Bild(er):



Berufsberatungsportal der BerufeQuelle: https://szakmavilag.hu/kerdoivek

Titel	Besucherzentrum der Grünen Zone
Land	Ungarn
Zielgruppe	Kinder zwischen 6 und 11 Jahren können nur im Besucherzentrum der Grünen Zone besucht werden Über 12 Jahre Besucherzentrum der Grünen Zone + Kraftwerksbesichtigung
Beschreibung	"Das Besucherzentrum, das die Geschichte, die Technologie und die Brennstoffe des Kraftwerks Pécs auf interaktive und spielerische Weise präsentiert, bietet ein einzigartiges Erlebnis im Land. Die neueste Touristenattraktion von Pécs kann eine angenehme Entspannung und Informationsquelle für Schulgruppen, zivile und professionelle Besucher gleichermaßen sein. Das Green Zone Visitor Center ist ein idealer Ort für ungewöhnliche naturwissenschaftliche Kurse und kann auch ein perfektes Ziel für Klassenfahrten sein. Während des 60-70-minütigen Programms, je nach Gruppengröße, können die Kinder spielerisch die Grundlagen der biomassebasierten Energieerzeugung und den Betrieb des Fernwärmesystems erlernen und ihr naturwissenschaftliches Wissen unter Beweis stellen."[209]
Weitere Informationen	"Pannon Hőerőmű Zrt. betreibt in Pécs das größte Biomassekraftwerk Mitteleuropas und ist damit die erste Großstadt in Ungarn seit 2013, in der die Wärmeenergie der Fernwärme vollständig aus erneuerbaren Quellen stammt."[210]
Website, Link zu weiteren Informationen	https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

[209] https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/
[210] https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

Bild(er):



Besucherzentrum der Grünen Zone
Quelle: https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/



Besucherzentrum der Grünen Zone
Quelle: https://latogatokozpont.pecsizoldzona.hu/

Titel	Nacht der Kraftwerke - Kraftwerksbesichtigungen
Land	Ungarn
Zielgruppe	Das Mindestalter hängt von den Vorschriften des jeweiligen Kraftwerks ab und liegt bei Wasserkraftwerken und Biomassekraftwerken in der Regel bei 12 Jahren. Auf diese Weise kann sich ein Teil unserer Zielgruppe einfügen und sie besuchen.
Beschreibung	Die Nacht der Kraftwerke findet an einem bestimmten Tag im Jahr statt, an dem (nach vorheriger Anmeldung) verschiedene Kraftwerke, darunter Wasserkraftwerke und Biomassekraftwerke, im ganzen Land besichtigt werden können.
Weitere Informationen	Grundsätzlich können diese Wasserkraftwerke und Biomassekraftwerke im Laufe des Jahres von studentischen Gruppen besichtigt werden, selbstverständlich unter Berücksichtigung der vorgegebenen unteren Altersgrenze. Daher nutzen sie diese Möglichkeit in der Regel bei Klassenfahrten.
Website, Link zu weiteren Informationen	https://eromuvekejszakaja.hu/

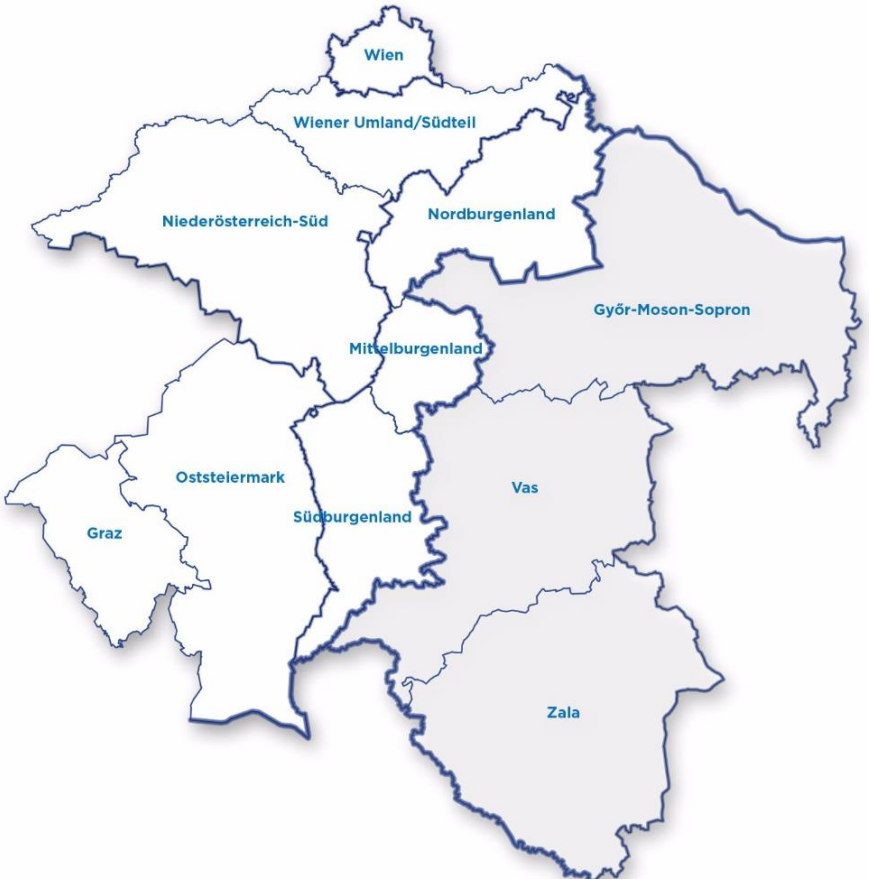
Bild(er):



Logo der Nacht der Kraftwerke 2023
Quelle: https://eromuvekejszakaja.hu/regisztracios-kisokos/

7. Unterschiede innerhalb des Programmgebiets

In diesem Abschnitt der Sekundärforschung werden die Unterschiede innerhalb des ungarischen und österreichischen Programmgebiets untersucht, die im Next GEn-Projekt analysiert werden. Das Programmgebiet liegt entlang der österreichisch-ungarischen Grenze und umfasst die folgende Regionen: Nord-, Mittel- und Südburgenland, Wien, den südlichen Teil des Wiener Umlands, den südlichen Teil Niederösterreichs, Graz, Oststeiermark, Komitat Győr-Moson-Sopron, Komitat Vas und Komitat Zala. Unterschiede, die sich aus den geografischen und topografischen Verhältnissen sowie den Besonderheiten des Arbeitsmarktes ergeben, können sowohl im Bereich der erneuerbaren Energien als auch in den damit verbundenen Mangelberufen sichtbar werden. Diese werden im nächsten Kapitel untersucht.



Die vom Next GEn-Projekt betroffenen österreichischen Bundesländer und ungarischen Komitate

Das Programmgebiet umfasst die folgenden 11 NUTS 3 Regionen in den Partnerländern Ungarn und Österreich:

3 ungarische NUTS 3 Regionen:

- Györ-Monson-Sopron
- Vas
- Zala

8 österreichische NUTS 3 Regionen:

- Nordburgenland
- Mittelburgenland
- Südburgenland
- Wien
- Wiener Umland-Südteil
- Niederösterreich Süd
- Graz
- Oststeiermark

7.1.1. Ungarn

Unterschiede innerhalb des Programmgebiets auf dem Markt für erneuerbare Energien

In der ungarischen Programmregion manifestiert sich die Nähe zu Österreich insbesondere in Bezug auf die positiven Erfahrungen, Best Practices und den Wissenstransfer im Bereich der erneuerbaren Energien.

Im Rahmen des Next GEn-Projekts sind alle untersuchten erneuerbaren Energiequellen – sowohl Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft als auch Biomasse – in Westtransdanubien vertreten.

Es sei insbesondere darauf verwiesen, dass im ungarischen Programmgebiet ein Cluster mit Schwerpunkt auf erneuerbaren Energien mit Sitz in Szombathely tätig ist, nämlich der PANENERG Cluster. Zu den Mitgliedern des Clusters gehören Planer, Bauunternehmen und Experten, wodurch der Sektor der erneuerbaren Energien vollständig abgedeckt wird.

Im Folgenden werden die einzelnen erneuerbaren Energiequellen im Programmgebiet der Reihe nach vorgestellt.

Solarenergie

Die Nutzung von Solarenergie wurde in der letzten Zeit sowohl für private Haushalte als auch für Unternehmen gefördert.

„Zu Beginn des Jahres 2023 wurde ein Kapazitätswert der inländischen Solaranlagen erreicht, der das Doppelte der Leistung des Kernkraftwerks Paks beträgt. Dabei macht etwa ein Drittel der Kapazität haushaltsgroße Photovoltaikanlagen aus.

Die übrigen zwei Drittel der photovoltaischen Energie stammen von industriellen Anlagen. In diesem Fall ist die Leistungsfähigkeit beachtlich, da die Leistung einer haushaltsgroßen Kleinanlage maximal 50 kW beträgt, während bei einem Solarpark dieser Wert nicht mehr in Kilowatt, sondern in Megawatt gemessen wird."[211]

„Die durchschnittliche globale Sonneneinstrahlung beträgt etwa 1250 kWh/m²/Jahr. Demzufolge trifft die jährliche Energiemenge, die von der Sonne auf das Gebiet Ungarns trifft, fast das 2900-Fache des jährlichen Stromverbrauchs des Landes. In Ungarn stehen etwa 405.000 Hektar geeignete Flächen für die Installation von Photovoltaikanlagen zur Verfügung, wobei der überwiegende Teil (mehr als 98 %) Wiesen, Weiden, ungenutztes Land umfasst. "[212]

Natürlich sind die Gegebenheiten in der West-Transdanubien auch ausgezeichnet für die Nutzung von Solarenergie, obwohl die Dauer der Sonnenscheinperioden hinter der der Tiefebene zurückbleibt.

„Die Bereitstellung von Warmwasser durch Solarkollektoren hat sich aufgrund der Programme für grüne Investitionen (Zöld Beruházási Rendszer) und anderer Förderungen in Ungarn weitläufig verbreitet. Die Nutzung dieser Technologie ist jedoch nicht auf Wohngebäude beschränkt, sondern kann auch in Einrichtungen mit erheblichem Warmwasserbedarf, wie in stationären Sozialheimen, Sommerunterkünften und Sporteinrichtungen, eine vielversprechende Lösung darstellen. In der Vas-Region hat beispielsweise die Stadt Bük Solarkollektoren mit Unterstützung des KEOP in ihren Sportumkleideräumen, in der Sporthalle in Bük sowie im Kindergarten Csodaország installiert. Die Gesamtkosten beliefen sich auf knapp 24 Millionen Forint, wobei eine Förderung in Höhe von 20,3 Millionen Forint gewährt wurde."[213]

---

[211] https://stnapelem.hu/napelem-parkok-magyarorszagon/
[212] http://www.deltaelectro.hu/new/index.php/tevekenysegeink/napelemes-rendszerek/naperomu-parkok-50kw
[213] http://www.panenerg.hu/egyesuleti-hirek/egyre-tobb-megujulo-energiat-hasznositanak-vasban

Diese Feststellung lässt sich gleichermaßen auf die Komitate Győr-Moson-Sopron und Zala übertragen. Des Weiteren wurde ein interessanter Vergleich angestellt. In den Komitaten Győr-Moson-Sopron und Komárom-Esztergom waren insgesamt mehr als 14.000 Haushalte mit haushaltsgroßen Photovoltaikanlagen ausgestattet. Diese Information basiert auf einem Artikel aus dem Februar 2023. Es ist bemerkenswert, dass im Komitat Győr-Moson-Sopron 9.600 Anlagen installiert sind, während im Komitat Komárom-Esztergom nahezu 4.500 Anlagen registriert sind.[214]

Biomasse

In Ungarn, einschließlich des untersuchten Programmgebiets, ist die bedeutendste erneuerbare Energiequelle die holzige Biomasse, das Sortiment an Brennholz aus Wäldern sowie Hackschnitzel; es gibt zunehmend Energiepflanzen.

Im Komitat Vas befinden sich zwei bedeutende Hackschnitzelheizwerke, die an die Fernwärmeversorgung angeschlossen sind, eines in Szombathely und das andere in Körmend. In Pornóapáti befindet sich das erste Dorfwärmewerk des Landes, das der gesamten Gemeinde die Möglichkeit bietet, eine komfortable Wärmeversorgung mit erneuerbaren Energien zu gewährleisten. [215]

Windenergie

In Bezug auf die Windenergie lässt sich festhalten, dass die geografischen und klimatischen Gegebenheiten sowie die Windverhältnisse in West-Transdanubien die optimalen Voraussetzungen für die Nutzung von Windenergie bieten. Die nachfolgende Abbildung gibt Aufschluss über die Verteilung von Windkraftanlagen in Ungarn. Die Karte wurde im Jahr 2023 vom Energiaklub-Politikinstitut-Methodenzentrum erstellt und gibt den Zustand von 2024 wieder.

[214] https://www.mnnsz.hu/nem-gyozi-az-eon-a-napelem-igenyeket-gyor-moson-sopronban-sem/
[215] http://www.panenerg.hu/egyesuleti-hirek/egyre-tobb-megujulo-energiat-hasznositanak-vasban



Windkraftanlagen in Ungarn

Quelle: Energiaklub, https://energiaklub.hu/files/infographics/Magyar_szeleromuvek.jpg

Die Karte zeigt hervorragend die Rolle der Komitate Győr-Moson-Sopron und Vas in der Windenergie.

Die derzeit installierten und betriebenen Windräder befinden sich größtenteils in dieser Region.

„Nach der neuen Regelung, die am 1. Januar 2024 in Ungarn in Kraft trat, dürfen neue Windkraftanlagen in einem Mindestabstand von 700 Metern von bebauten Gebieten errichtet werden. Diese Schutzzone soll die Einhaltung der Lärmbelastungsgrenzen gewährleisten und berücksichtigt auch Aspekte des Schutzes des Stadtbildes."[216]

Entsprechend wurde auch die Windpotenzialkarte von Ungarn erstellt, die wir im Folgenden teilen.

[216] https://energiaklub.hu/node/5239

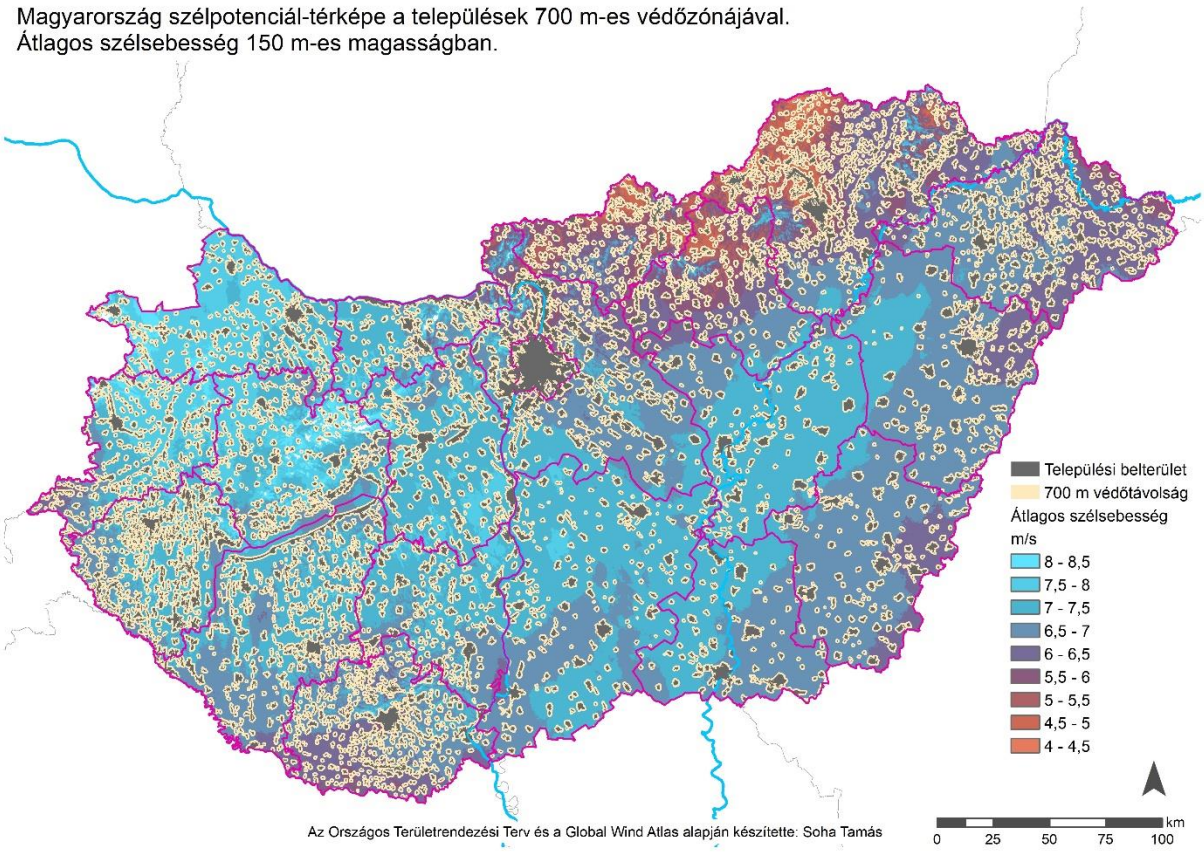


Abbildung 1: Windpotenzialkarte von Ungarn, bearbeitet von Tamás Soha
Quelle: https://energiaklub.hu/files/infographics/Sz%C3%A9l_orsz%C3%A1gos_telep%C3%BCl%C3%A9s_700m_0.jpg

Wasserkraft

Unter Berücksichtigung der aktuellen Datenlage lässt sich feststellen, dass die Bedeutung der Wasserkraft als Energiequelle im Vergleich zu Biomasse und Solarenergie als geringer einzustufen ist. Im ungarischen Komitat Vas, welches Teil des Next GEn-Programmgebiets ist, findet sich eine Vielzahl an Wasserkraftwerken.

- Ikervár
- Kenyeri
- Csörötnek
- Körmend
- Alsószölnök
- Pornóapáti
- Szentgotthárd.

Unterschiede innerhalb des Programmgebiets unter Berücksichtigung der aktuellen Trends auf dem Arbeitsmarkt und in der Berufsbildung

Die Daten in der nachfolgenden Abbildung des Zentralen Statistischen Amtes lassen erkennen, dass die ungarische Wirtschaft in den vergangenen zwei Jahren eine Stagnation durchläuft. Diese Entwicklung hatte auch Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. Unternehmen suchten in geringerem Umfang nach neuen Mitarbeitern für offene Stellen und versuchten, den Mangel an Arbeitskräften mit den vorhandenen Fachkräften auszugleichen. Dieser Trend lässt sich sowohl auf nationaler Ebene als auch im ungarischen Programmgebiet von Next GEn beobachten.



Vierteljährliche Wachstumsraten des BIP für Ungarn
Quelle: https://www.ksh.hu/gyorstajekoztatok/gde/gde2403.html

Folglich konnte durch die Suche nach größeren Arbeitsverleihern in der ungarischen Programmregion, welche auf die Mangelberufe im Bereich der erneuerbaren Energien abzielt, kein nennenswerter Fortschritt erzielt werden. Die Arbeitsmarktlage ist ebenfalls von Stagnation geprägt. Es werden keine neuen Mitarbeiter gesucht, Einstellungen finden nicht statt.

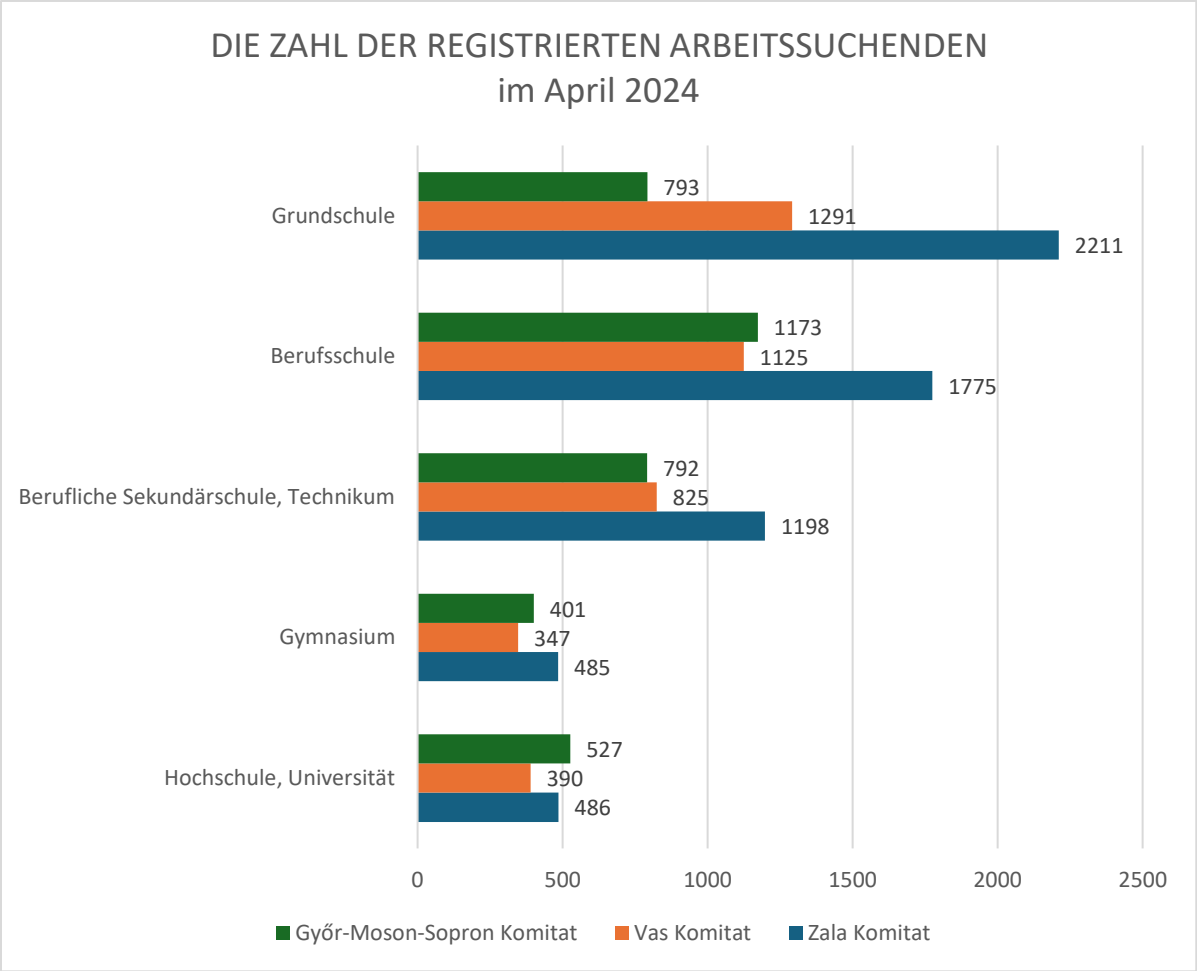
Daher wurde eine Kontaktaufnahme mit Unternehmen im Projektgebiet angestrebt, deren Kerngeschäft der Bereich der erneuerbaren Energien ist.

Zusammenfassend lassen sich die Erfahrungen wie folgt darstellen:

- Sie suchen hauptsächlich Fachkräfte mit elektrotechnischem Wissen (sowohl mit mittlerer als auch mit höherer Qualifikation);
- Eine Schwierigkeit für sie ist die Gewinnung neuer Arbeitskräfte im Segment des Marktes für erneuerbare Energien.
    - zu den Ursachen gehören:
        - eine geringe Anzahl von Schülern im Bereich der Elektrizität in der Sekundarstufe,
        - Schüler mit geringeren Fähigkeiten wählen diesen Beruf,
        - die Kinder werden von weniger Lehrern unterrichtet und verfügen über geringere Fähigkeiten,
        - wer die schulische Ausbildung abschließt, findet / sucht meist keine Anstellung auf dem Markt. (arbeitet im Ausland oder als Selbstständiger);
- Die Ausbildung neuer Arbeitskräfte erfolgt durch die Unternehmer und Arbeitgeber aufgrund des speziellen Fachwissens;
- es gibt eine hohe Fluktuation, da die guten Fachkräfte von den Unternehmen untereinander abgeworben werden.

Für das ungarische Projektgebiet können daher diesbezüglich keine wesentlichen Unterschiede festgestellt werden.

Basierend auf den Daten des ungarischen statistischen Zentralamtes zeigt die folgende Grafik die Anzahl der Arbeitssuchenden nach Qualifikation in den verschiedenen Komitaten unserer ungarischen Programmregion für den Monat April 2024.



Anzahl der im April 2024 in der Programmregion registrierten Arbeitssuchenden nach Bildungsabschluss
Quelle: eigene Darstellung, https://nfsz.munka.hu/tart/stat_teruleti_bontas

In Bezug auf die ungarische Programmregion lässt sich festhalten, dass im Komitat Zala die meisten Arbeitsuchenden verortet werden können. Hinsichtlich der schulischen Abschlüsse zeigt sich, dass die meisten Menschen mit der niedrigsten Schulbildung in den drei untersuchten Komitaten auf der Suche nach einer Arbeitsstelle sind.

Im Folgenden erfolgt eine Analyse der Daten zur beruflichen Bildung nach Komitaten und Beschäftigungsverhältnissen. Die nachfolgenden statistischen Daten legen nahe, dass unter den untersuchten Berufen der Elektriker in der Region am beliebtesten ist. Diese Sichtweise erfährt jedoch eine Relativierung durch die Tatsache, wie viele letztendlich in Österreich eine Anstellung finden und in welchem Verhältnis Elektriker nach dem Erwerb weiterer Qualifikationen und Berufserfahrungen im Bereich erneuerbarer Energien beschäftigt werden. Die Berufe des Zimmermanns und des Dachdeckers wurden in der Region nur in geringem Maße gewählt.

Berufsqualifikation	Erwachsenen-bildungverhältnis	Schülerverhältnis
Zimmermann	3	64
Győr-Moson-Sopron	3	35
Vas	0	11
Zala	0	18
ElektrotechnikerIn für Starkstrom	55	192
Győr-Moson-Sopron	21	80
Vas	0	0
Zala	34	112
DachdeckerIn	5	0
Győr-Moson-Sopron	5	0
Vas	0	0
Zala	0	0
ElektrikerIn	441	311
Győr-Moson-Sopron	214	136
Vas	93	91
Zala	134	84
ElektrikerIn (elektrische Vorbereitung)	0	0

1. Tabelle: Die Ausbildungsdaten des Schuljahres 2023/2024 in Bezug auf die untersuchten Berufe, unterteilt nach Komitat und Rechtsverhältnis.
Quelle: Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal

7.1.2. Österreich

Unterschiede innerhalb des Programmgebiets auf dem Markt für erneuerbare Energien

Alle im Rahmen des Next GEn-Projekts untersuchten erneuerbaren Energien – Wasserkraft, Windenergie, Photovoltaik, Solarthermie als auch Biomasse und Biogas – sind im österreichischen Teil der Programmregion (Burgenland, Steiermark, Niederösterreich und Wien) vertreten. Genauso sind alle im Kapitel „3.2 Mangelberufe in Österreich - Interessensvertretungen für erneuerbare Energien in Österreich“ angeführten Organisationen im Bereich der erneuerbaren Energien im österreichischen Teil des Programmgebiets tätig.

Am 7. Juli 2021 wurde vom österreichischen Nationalrat das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) nach jahrelangen Diskussionen um die Neuregelung der Ökostromförderung beschlossen. Ziel des Gesetzes ist es, Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen in einem solchen Ausmaß zu unterstützen, dass der Gesamtstromverbrauch ab dem Jahr 2030 zu 100 % national bilanziell aus erneuerbaren Energiequellen gedeckt wird.

Im Folgenden werden die einzelnen erneuerbaren Energien im österreichischen Programmgebiet der Reihe nach vorgestellt.

Biomasse

In Österreich ist die bedeutendste erneuerbare Energiequelle die Biomasse – Holzabfälle, Scheitholz, Hackschnitzel, Pellets, biogener Hausmüll, Ablauge der Papierindustrie, Bioethanol, Biodiesel, Pflanzenöle, Biogas, Deponiegas, Klärgas, etc. Den größten Anteil dabei macht die feste holzige Biomasse aus (rund 83 %)[217]. Holzige Biomasse als erneuerbare Energieressource wird in Österreich vor allem zur Wärmebereitstellung genutzt.

Weit mehr als 80 % der in Österreich energetisch genutzten Biomasse sind Holzbrennstoffe (inklusive Laugen der Papierindustrie). Sogenannte Holzabfälle, wie Sägenebenprodukte, Rinde oder Hackschnitzel, stellen mit gut einem Drittel die größte Fraktion dar. Mit einem Anteil von über einem Viertel an der Bioenergie folgt an zweiter Stelle das klassische Scheitholz (Brennholz), das meist zum Beheizen privater Haushalte verwendet wird. Hackgut, Sägenebenprodukte und Rinde werden vor allem in der Säge- und Holzindustrie sowie in Holzkraftwerken und Fernwärmeanlagen eingesetzt, Pellets hauptsächlich in

[217] https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf

Einzelhausheizungen. Ablaugen werden in der Papier- und Zellstoffindustrie zur Erzeugung von elektrischer Energie und Prozesswärme genutzt. [218]

Holz hat seinen Vorsprung gegenüber Heizöl und Erdgas als wichtigster Energieträger zur Beheizung von Wohnräumen in Österreich in den letzten Jahren deutlich ausgebaut. 34 % des Raumwärmeverbrauchs fielen im Jahr 2021/22 auf Scheitholz-, Pellets- oder Hackgutheizungen. Zählt man aus Biomasse erzeugte Fernwärme dazu, kommt man annähernd auf einen Anteil von 41 %.[219]

Im Burgenland befinden sich 16 Anlagen die feste Biomasse nutzen, in der Steiermark 70 Anlagen, in Niederösterreich 56 Anlagen und in Wien 3 Anlagen. [220]

Wasserkraft

Nach der Biomasse ist Wasserkraft die zweitgrößte erneuerbare Energiequelle in Österreich.

„Die Nutzung der Wasserkraft hat in Österreich in einem weiten Bereich von Leistungsklassen eine lange Tradition. Sowohl Groß- als auch Kleinwasserkraft ist in großem Umfang etabliert. Die Potentiale der Großwasserkraft sind heute weitgehend ausgebaut. Die zukünftig noch zu erschließenden Potentiale der Wasserkraft liegen daher vor allem im Bereich der Kleinwasserkraft (Anlagen bis 10 MW Nennleistung) und im Bereich der Anlagenrevitalisierung.“ [221]

Im Burgenland befinden sich 19 Wasserkraftwerke, alle sind Kleinwasserkraftwerke bis 10 MW. In der Steiermark sind es 782 Wasserkraftwerke davon 726 Kleinwasserkraftwerke (92,8 %), in Niederösterreich 646 Wasserkraftwerke davon 599 Kleinwasserkraftwerke (92,7 %) und in Wien 15 Wasserkraftwerke davon 7 Kleinwasserkraftwerke (46,7 %). [222]

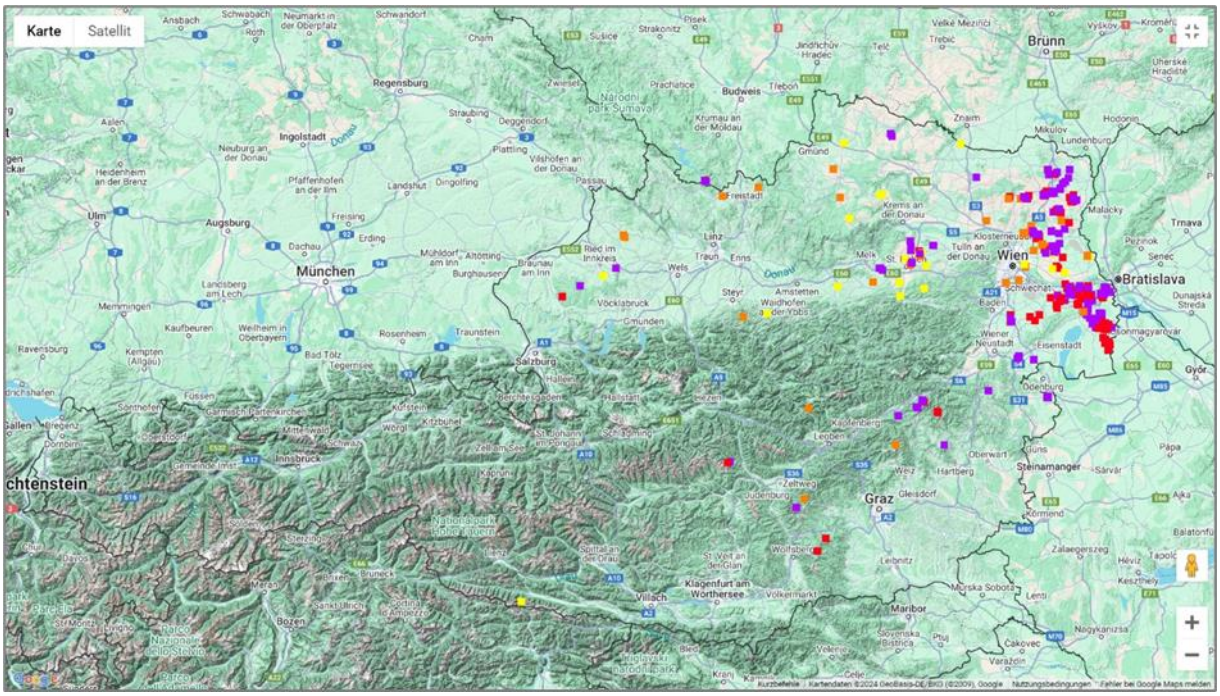
[218] https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf
[219] https://www.biomasseverband.at/wp-content/uploads/Basisdaten-Bioenergie-2023_online.pdf
[220] Daten von E-Control, https://anlagenregister.at/
[221] https://www.erneuerbare-energie.at/wasserkraft
[222] Daten von E-Control, https://anlagenregister.at/

Windenergie

Windkraftanlagen werden in strengen Genehmigungsverfahren auf ihre Sicherheit für Mensch und Natur geprüft. Bei größeren Windparks muss in der Regel eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem UVP-Gesetz (UVP-G) durchgeführt werden, denn ab einer Schwelle von 30 Megawatt (MW) Gesamtleistung oder 20 Konvertern sind Windkraftanlagen UVP-pflichtig. Dies gilt in Fällen über einer Seehöhe von 1.000 Metern oder in Schutzgebieten bereits ab einer Leistung von 15 MW oder 10 Konvertern. Es kommt dann zu einer Verfahrenskonzentration bei der Landesregierung unter umfassender Einbindung der Öffentlichkeit. Dabei werden die betroffenen Materiengesetze wie Elektrizitätswesengesetz, Bauordnung, Naturschutzgesetz oder Luftfahrtgesetz berücksichtigt und in einem Bescheidverfahren abgehandelt. Unterhalb der UVP-Schwellenwerte sind die Anlagen in einzelnen Verfahren zu genehmigen (Naturschutz, Elektrizitätsrecht, Luftfahrt, etc.). [223] Zu beachten sind dabei auch die Abstandregelungen, die in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich definiert sind.

Windenergie wird vor allem in den flachen Regionen Ostösterreichs (Niederösterreich, Burgenland, Wien) und in den gut zugänglichen Almregionen der Steiermark genutzt, wo die Windverhältnisse optimale Voraussetzungen für die Nutzung bieten. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung von Windkraftanlagen in Österreich. Die Karte wurde von der IG Windkraft erstellt und gibt den aktuellen Zustand wieder.

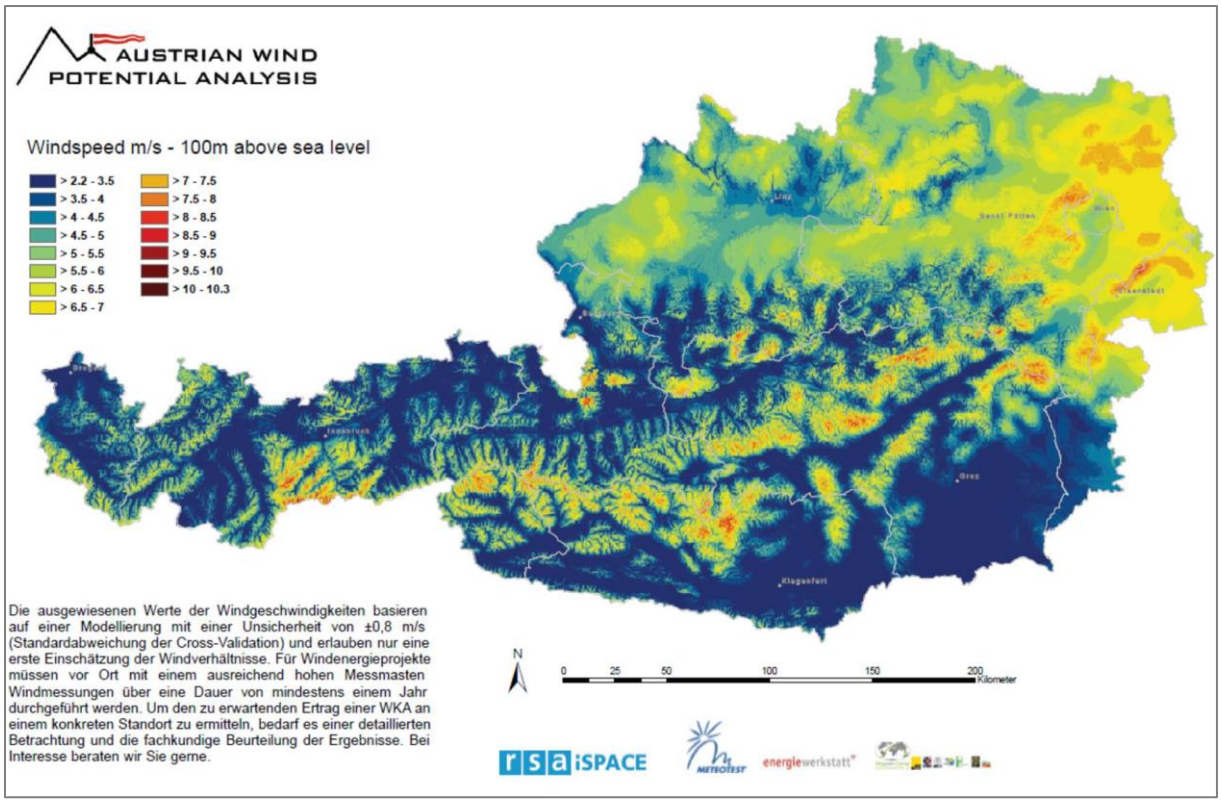
[223] IG Windkraft, https://windfakten.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1238



Windkraftanlagen in Österreich
Quelle: IG Windkraft, https://www.igwindkraft.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1055

In der Karte ist der Schwerpunkt der Windenergienutzung in Österreich ersichtlich. In den beiden Bundesländern Burgenland (32,3 %) und Niederösterreich (55,9 %) befindet sich der Großteil der installierten und betriebenen Windkraftanlagen Österreichs (88,2 %).[224] Dies entspricht dem Windpotenzial, wie im Folgenden dargestellt.

[224] Daten von IG Windkraft, https://www.igwindkraft.at/fakten/?xmlval_ID_KEY%5B0%5D=1234



Windpotenzialkarte - Windgeschwindigkeiten in Österreich in 100 m über Boden
Quelle: www.windatlas.at

In Niederösterreich befinden sich 797 Windkraftanlagen, im Burgenland 461 Anlagen, in der Steiermark 118 Anlagen und in Wien 9 Anlagen. [225]

Photovoltaik und Solarthermie

In Österreich wurde die Photovoltaiknutzung in den letzten Jahren durch unterschiedliche Maßnahmen sowohl für private Haushalte als auch für Unternehmen und Gemeinden gefördert.

Im Jahr 2023 betrug die PV-Leistung in Österreich 6.395 MW. [226] Das entspricht mehr als der fünffachen Leistung des größten Kraftwerk Österreichs – Kraftwerk Simmering mit drei Blöcken insgesamt 1.200 MW [227] Dabei sind knapp 90 % der angeschlossenen Zählpunkte Photovoltaikanlagen mit einer Leistung ≥ 0,8 kW bis ≤ 20 kW. [228]

[225] IG Windkraft, Stand Jänner 2024, https://windfakten.at/?xmlval_ID_KEY[0]=1234
[226] https://pvaustria.at/wp-content/uploads/Marktstatistik-2023.pdf
[227] https://de.wikipedia.org/wiki/Kraftwerk_Simmering
[228] https://www.e-control.at/documents/1785851/0/Erhebung-Netzanschluss-Jahresbericht-2024.pdf/008dddf2-1f69-0599-68a5-d2574fe2e5d5?t=1714747404547

„In Österreich liegt die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung bei 1.000 kWh pro Quadratmeter. Das ist zwar nur die Hälfte der Solarenergiemenge, die auf die Sahara trifft, aber entspricht einer Energiemenge von 100 Litern Öl. Diese Energiemenge reicht aus, um auch bei uns mit effizienten Solaranlagen einen erheblichen Anteil Strom und Wärme aus Sonnenkraft zu erzeugen. …. Würde man auf 3 % der Fläche Österreichs Photovoltaikmodule installieren, könnte man bereits den Energiebedarf Österreichs zu 100 % decken.“ [229]

„Das Potenzial in Österreich ist groß. Einige Studien gehen allein für Gebäude, Deponien und Verkehrsflächen von einem physikalisch-theoretischen Potenzial von knapp 60 TWh aus, das realistische Potenzial dieser Flächen liegt hingegen bei etwa 16 TWh. Hinzu kommen noch Freiflächenanlagen, wobei hier die Flächennutzung zu berücksichtigen ist.“ [230]

Gerade im Bogen von Südosten bis Nordosten Österreichs – also die Bundesländer Steiermark, Burgenland, Niederösterreich und Wien – sind die Gegebenheiten ausgezeichnet für die Nutzung von Photovoltaik. In dieser Region ist auch eine hohe Anzahl von PV-Anlagen vorhanden. [231]

„Bereits in den 1980er Jahren erlebte die thermische Solarenergienutzung einen ersten Boom im Bereich der Warmwasserbereitung und der Erwärmung von Schwimmbädern. Zu Beginn der 1990er Jahre gelang es, den Anwendungsbereich der Raumheizung für die thermische Solarenergie zu erschließen. Zwischen dem Jahr 2002 und 2009 stiegen die Verkaufszahlen rasant und erreichten im Jahr 2009 mit einer installierten Kollektorfläche von 364.887 m², entsprechend einer Leistung von 255,4 MW_{th} den historischen Höchstwert. Nach der Phase des massiven Wachstums bis zum Jahr 2009 ist der Inlandsmarkt nun seit 14 Jahren rückläufig, denn auch im Jahr 2023 verzeichnete der Inlandsmarkt einen Rückgang von 20 % im Vergleich zum Jahr 2022.

Mit Ende des Jahres 2023 waren in Österreich 4,5 Millionen Quadratmeter thermische Kollektoren in Betrieb, was einer installierten Leistung von 3,1 GW entspricht. Im weltweiten Vergleich liegt Österreich damit im Spitzenfeld. Bezogen auf die installierte verglaste

[229] https://pvaustria.at/daten-fakten/

[230] Sonja Wogrin, TU Graz, https://www.tugraz.at/tu-graz/services/news-stories/tu-graz-news/einzelansicht/article/das-potenzial-fuer-sonnenenergie-in-oesterreich-ist-gross

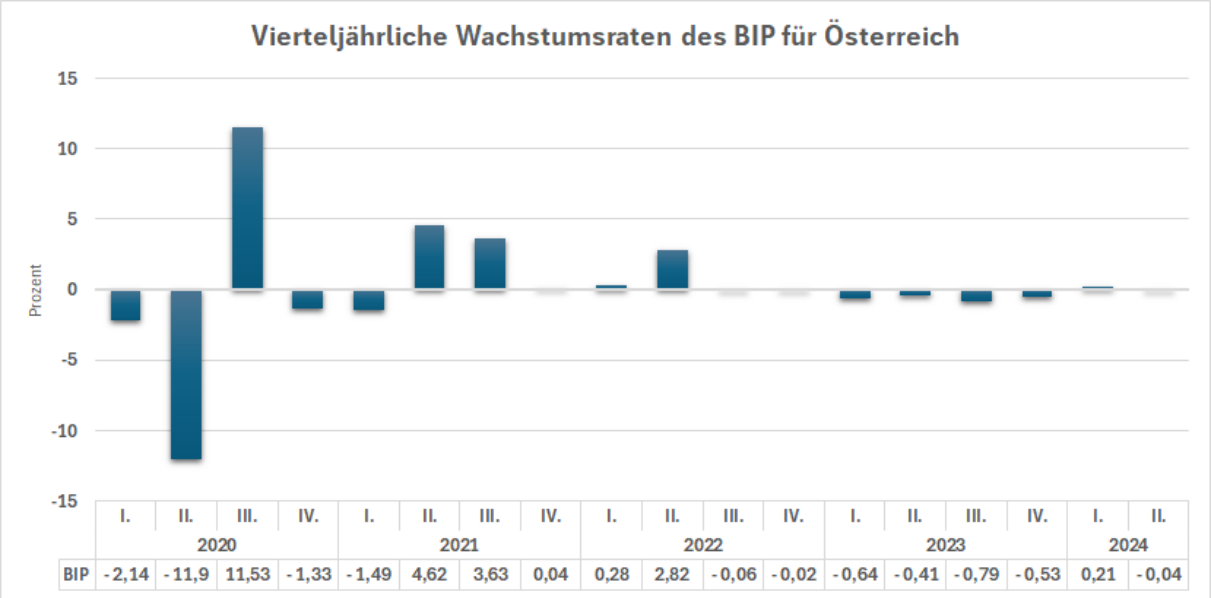
[231] https://www.statistik.at/atlas/?mapid=them_energie_klimafonds&layerid=layer1&sublayerid=sublayer0&languageid=0&bbox=912963,5754341,2087036,6345658,8

Kollektorfläche liegt Österreich auf Platz 13, bezogen auf die installierte Kollektorfläche pro Einwohner auf Platz 4. Der Nutzwärmeertrag dieser Anlagen lag bei 1.999 GWh.“ [232]

Vor allem zur Versorgung von Haushalten gibt es im Burgenland knapp 23.000 PV-Anlagen mit einer Leistung bis 12 kW_p, dies entspricht knapp 82 % der PV-Anlagen in dem Bundesland. In der Steiermark sind es etwas über 62.000 PV-Anlagen in dieser Größenklasse (knapp 78 %), in Niederösterreich über 110.000 PV-Anlagen (knapp 78 %) und in Wien über 10.000 PV-Anlagen (knapp 81 %).[233]

Unterschiede innerhalb des Programmgebiets unter Berücksichtigung der aktuellen Trends auf dem Arbeitsmarkt und in der Berufsbildung

Die Quartalsdaten der Statistik Austria für das Bruttoinlandsprodukt in Österreich zeigen, dass die österreichische Wirtschaft seit zwei Jahren eine Rezession durchläuft, wie in folgender Grafik dargestellt.



	2020				2021				2022				2023				2024	
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.
BIP	-2,14	-11,9	11,53	-1,33	-1,49	4,62	3,63	0,04	0,28	2,82	-0,06	-0,02	-0,64	-0,41	-0,79	-0,53	0,21	-0,04

Vierteljährliche Wachstumsraten des BIP für Österreich
Quelle: Eigene Bearbeitung nach Daten der Statistik Austria, https://www.statistik.at/statistiken/volkswirtschaft-und-oeffentliche-finanzen/volkswirtschaftliche-gesamtrechnungen/bruttoinlandsprodukt-und-hauptaggregate

[232] https://pvaustria.at/wp-content/uploads/Marktstatistik-2023.pdf
[233] Daten von E-Control, https://anlagenregister.at/

Diese Entwicklung hat auch Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt.

„Arbeitslosigkeit steigt 2024, Stabilisierung im Jahresverlauf 2025 - Nachdem sich der Arbeitsmarkt im bisherigen Jahresverlauf sehr konjunkturresilient gezeigt hat, lassen sich mittlerweile die Folgen der anhaltenden Konjunkturschwäche an der steigenden Anzahl von Arbeitssuchenden in vielen Branchen ablesen. Nach 6,4 Prozent im Jahresdurchschnitt 2023 betrug die saisonbereinigte Arbeitslosenquote im September 2024 bereits 7,2 Prozent. Die Lage auf dem Arbeitsmarkt dürfte sich vor allem aufgrund der Schwäche in der Industrie und im Baugewerbe vorerst noch verschlechtern und erst 2025 stabilisieren. Wir erwarten eine Arbeitslosenquote von durchschnittlich 7,0 Prozent für 2024. Für 2025 gehen wir mittlerweile nochmals von einem leichten Anstieg auf 7,2 Prozent aus.“ [234]

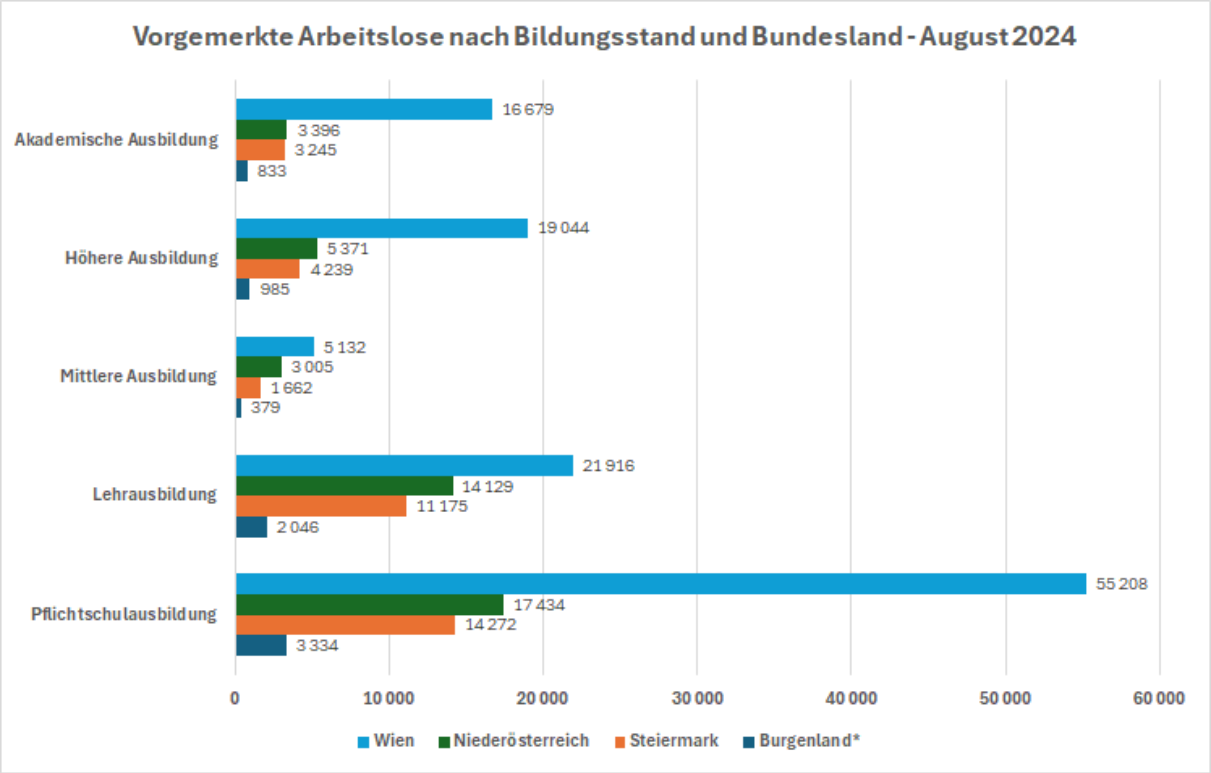
Die Arbeitsmarktlage ist also ebenfalls von Rezession geprägt. Es werden keine neuen Mitarbeiter gesucht, Einstellungen finden nicht statt. Für Unternehmen im Bereich erneuerbare Energien kann die derzeitige Situation folgendermaßen zusammengefasst werden.

- Es werden hauptsächlich Fachkräfte mit elektrotechnischem Wissen (sowohl mit mittlerer als auch mit höherer Qualifikation) gesucht
- Schwierigkeiten bei der Suche nach neuen Arbeitskräften sind dabei:
    - die geringere Anzahl von HTL- und FH-SchülerInnen sowie TU-StudentInnen im Bereich Elektrotechnik aufgrund des demografischen Wandels
    - der Lehrberuf des Elektrotechnikers wird eher von Jugendlichen mit geringeren Fähigkeiten gewählt, so gibt es einen hohen Anteil von Jugendlichen mit nicht ausreichenden Deutschkenntnissen aufgrund eines Migrationshintergrunds
    - die hohe Attraktivität nach der schulischen Ausbildung eine universitäre Ausbildung anzuschließen und die verringerte Bereitschaft nach dem Studium (z.B. der Elektrotechnik an einer Technischen Universität) in einem handwerklichen Bereich zu arbeiten
- Teile der Ausbildung neuer Arbeitskräfte erfolgen erst in den Unternehmen aufgrund des erforderlichen speziellen Fachwissens
- Teilweise werben sich die Unternehmen die guten Fachkräfte untereinander ab

[234] https://www.bankaustria.at/wirtschaft-aktuelle-konjunktur-oesterreich.jsp

Für die österreichische Projektregion (Burgenland, Steiermark, Niederösterreich, Wien) können gegenüber dem restlichen Österreich diesbezüglich keine wesentlichen Unterschiede festgestellt werden.

Basierend auf den Daten des österreichischen Arbeitsmarktservice (AMS) zeigt die folgende Grafik die Anzahl der vorgemerkten Arbeitslosen nach Bildungsstand in den vier Bundesländern der österreichischen Programmregion (Burgenland, Steiermark, Niederösterreich, Wien) für den Monat August 2024.



*Anzahl der im August 2024 in der österreichischen Programmregion vorgemerkten Arbeitslosen nach Bildungsstand – *… Burgenland Aufteilung erfolgte nach einer Schätzung entsprechend der österreichischen Durchschnittsverteilung*

Quelle: eigene Darstellung nach Daten des AMS, https://www.ams.at/

In Bezug auf die österreichische Programmregion lässt sich festhalten, dass in Wien gefolgt von Niederösterreich und der Steiermark die meisten vorgemerkten Arbeitslosen zu finden sind. Hinsichtlich des Bildungsstandes gilt für alle vier Bundesländer, dass die Menschen mit dem niedrigsten Bildungsabschluss den größten Anteil der vorgemerkten Arbeitslosen ausmachen.

7.1.3. Unterschiede zwischen dem österreichischen und dem ungarischen Programmgebiet

Die Ursachen für den Mangel an Fachkräften für erneuerbare Energien in Ungarn und Österreich sind in vielerlei Hinsicht ähnlich, weisen jedoch auch signifikante Unterschiede zwischen den beiden Ländern auf. Zu den genannten Unterschieden zählt:

1. Wirtschaftliche Entwicklung und Löhne
    - Österreich ist ein wirtschaftlich entwickelteres Land mit höherem Lebensstandard und höheren Löhnen. Die Bezahlung von Fachleuten im Bereich erneuerbare Energien ist wettbewerbsfähig, jedoch suchen die Fachkräfte aufgrund der höheren Lebenshaltungskosten dennoch nach Möglichkeiten im Ausland.
    - In Ungarn sind die wirtschaftliche Entwicklung und die Höhe der Löhne niedriger. Fachkräfte wandern oft ins Ausland in der Hoffnung auf bessere Bezahlungen, was den Fachkräftemangel verschärft.
2. Bildungs- und Ausbildungssysteme
    - Österreich: Stärkeres und besser finanziertes Bildungssystem, das in der Lage ist, hochwertige Schulungen im Bereich erneuerbare Energien anzubieten. Universitäten und berufliche Bildungseinrichtungen stehen oft in engem Kontakt mit der Industrie.
    - Ungarn: Das Bildungssystem ist weniger entwickelt und weniger finanziert. Es stehen weniger spezifische Ausbildungsprogramme im Bereich erneuerbare Energien zur Verfügung, und die Bildungseinrichtungen sind oft weniger mit der Industrie verbunden.
3. Umschulungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten
    - Österreich: In Österreich besteht ein ausgebautes System der Umschulung und Weiterbildung, welches die Anpassung der vorhandenen Arbeitskräfte an das sich schnell verändernde technologische Umfeld unterstützt.
    - Ungarn: Weniger Umschulungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten, was die schnelle Anpassung der Arbeitskräfte an neue Technologien und Marktbedürfnisse erschwert.
4. Staatliche Förderung und Regulierung
    - Österreich: Stabilere und konsistentere staatliche Unterstützung und Regulierung für die Entwicklung erneuerbarer Energien. Stärkere Anreize und Förderprogramme, um die Entwicklung des Sektors zu unterstützen.
    - Ungarn: Variablere staatliche Maßnahmen und Förderprogramme, die zu Unsicherheit in der Branche führen und Investitionen hemmen.
5. Marktentwicklung und technologische Innovation

- Österreich: Schnellere Marktentwicklung und mehr technologische Innovation. Die österreichische Industrie integriert die neuesten Technologien besser, was ein höheres Maß an Know-how erfordert.
- Ungarn: Die Marktentwicklung zeigt sich zunehmend weniger dynamisch, während technologische Innovationen an Bedeutung verlieren. Die Fähigkeit der Industrie, mit globalen Trends und technologischen Entwicklungen Schritt zu halten, ist begrenzt.

6. demografische und soziale Faktoren

- Österreich: Die alternde Bevölkerung sowie der Arbeitsmarkt führen zu einer Zunahme der Anzahl von Fachkräften, die in den Ruhestand gehen, während die Sicherstellung des Nachwuchses erschwert wird.
- Ungarn: Ähnliche demografische Herausforderungen, aber eine stärkere Abwanderung der jüngeren Generationen.

Diese Unterschiede haben einen wesentlichen Einfluss auf das Ausmaß des Fachkräftemangels und die Strategien zur Lösung des Problems in beiden Ländern.

8. Lösungen, Projekte, Best Practices im Bereich der erneuerbaren Energien

In diesem Teil der Sekundärforschung des Next GEn-Projekts haben wir nach Lösungen, bewährten Verfahren und Beispielen gesucht, wie die Rolle und Bedeutung erneuerbarer Ressourcen in der Europäischen Union in den einzelnen Projekten kommuniziert wurde.

Bei der Zusammenstellung des Materials haben wir versucht, Fälle zu finden, die als gute Beispiele für unsere eigenen Kommunikations- und Berufsberatungsaktivitäten im Rahmen des Projekts Next GEn dienen könnten.

Bei der Auswahl der Beispiele haben wir versucht, ein vollständiges Bild zu vermitteln, d.h. gute Praktiken aus verschiedenen geografischen Gebieten, mit verschiedenen erneuerbaren Energiequellen und für verschiedene Zielgruppen. Am Ende des Papiers stellen wir auch zwei Berufsberatungslösungen vor, eine aus Österreich und eine aus Ungarn.

8.1. Berufsinformation, Orientierung und Beratung (Berufskompass)/ Career information, guidance and counselling (career compass)

Durchführende	AMS BIZ
Ort(e) oder Gebiet(e)	Österreich
Durchführungszeit	seit mehreren Jahren verfügbar (AMS wurde 1994 gegründet)
Website, Link, Datei	BIZ " BerufsInfoZentren " Alle Infos | AMS
Beschreibung	Die Wahl eines Berufs- und Ausbildungsweges ist eine wichtige Entscheidung. Der AMS Berufskompass bietet Unterstützung bei der Orientierung nach Abschluss der Pflichtschulzeit, beim Ausstieg aus einer Lehrlingsausbildung oder schulischen Ausbildung, beim Eintritt oder Wiedereinstieg in den Arbeitsmarkt (z.B. nach Arbeitslosigkeit oder Elternkarenz) sowie bei einem Berufswechsel. Der AMS-Berufskompass analysiert Interessen, Persönlichkeit, persönliche Stärken und Erwartungen an die zukünftige Karriere. Aus den Ergebnissen werden Berufsvorschläge erstellt, die online im PDF-Format zur Verfügung stehen.
Innovation/Vorteil	Personalisierte Informationen und Beratung zu Arbeit, Ausbildung und Karriere sind möglich. Interesse und Eignung können z.B. durch Interessentests abgeklärt werden. Berufsinformationsbroschüren, Videostationen und Computer sind in allen BIZ vorhanden. Für die Recherche zu Beruf, Aus- und Weiterbildung gibt es Unterstützung. Regelmäßig stattfindende Veranstaltungen informieren über verschiedene Arbeitsmarktthemen sowie Berufs- und Bildungsmöglichkeiten. Das Programm ist online verfügbar.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Das bestehende Netzwerk und Schulungsmaterial kann in das Projekt integriert werden. Es werden personalisierte Jobangebote entwickelt.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Urheberrechtliche Probleme im Zusammenhang mit der Verwendung von Arbeitsplatzbeschreibungen
Weitere Informationen	Welche beruflichen Kompetenzen muss ich in meiner Bewerbung angeben? Sie können das Berufsinformationssystem nutzen, um Ihre beruflichen Kompetenzen auszuwählen. Welche beruflichen Kompetenzen sind in den Unternehmen besonders gefragt? Schreiben Sie, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten Sie haben und was Sie gelernt haben. Finden Sie die Stellen, die Sie interessieren, und klicken Sie auf den Link zu den aktuellen Stellenangeboten im eJob Room. Bei Praktika können Sie Anforderungen für das Praktikum eingeben, wie z. B. "Spaß an der Arbeit mit Maschinen", "Interesse an Medien" und so weiter.

Berufsinformation, Orientierung und Beratung

Welche Ausbildung soll es sein? Was interessiert Sie besonders? Und wo liegen Ihre Begabungen? Wie sieht der Arbeitsalltag in einem Beruf aus? Welche Anforderungen müssen Sie erfüllen? Wie viel können Sie verdienen? Und wie gut sind Ihre Karrierechancen?

Orientierung und Beratung



© AMS/Fotostudio B&G

Wir klären mit Ihnen Ihre Interessen und Neigungen, um Ihnen bei berufs- und bildungsrelevanten Fragen die Entscheidung zu erleichtern, zum Beispiel mit einem Interessentest. So einen Interessentest können Sie auch zuhause machen!

› Zu den online Tests

Einstieg ins Berufsleben nach der Schule



© stock.adobe.com/industrieblick

Sie sind dabei, die Schule abzuschließen oder abzubrechen? Sie überlegen, ob Sie jetzt einen Beruf lernen sollen – und welchen? Gerne informieren, beraten und begleiten wir Sie bei Ihrem Start ins Berufsleben.

› Weiterlesen

Berufsinformation



BIZ - BerufsInfoZentren





© freepik.com/Gesrey

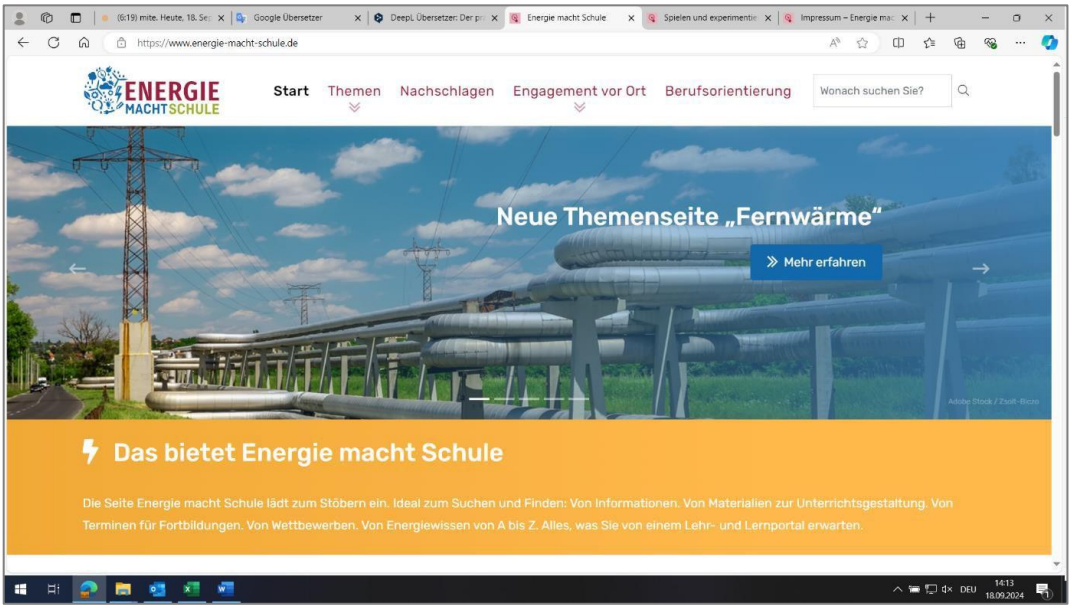
AMS Berufsinfomat

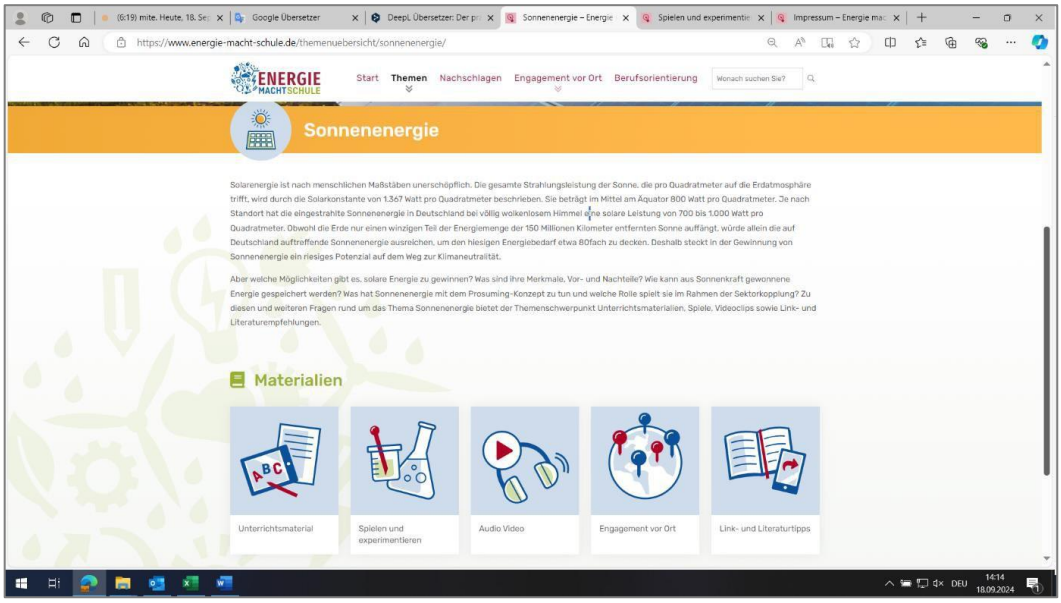
Der AMS Berufsinfomat beantwortet alle Fragen zu Beruf, Aus- und Weiterbildung. Testen Sie jetzt das neue AMS KI-Tool, das mit der Technologie von ChatGPT arbeitet.

Jetzt Chat starten

8.2. Energie macht Schule

Durchführende	BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) Deutscher Energie- und Wasserverband und Eduversum GmbH
Ort(e) oder Gebiet(e)	Deutschland
Durchführungszeit	Seit 2013
Website, Link, Datei	https://www.energie-macht-schule.de/ https://eduversum.de/projekte/
Beschreibung	Die "Energie macht Schule"-Website lädt zum Stöbern ein, ideal für die Suche nach Informationen, Unterrichtsmaterialien, Unterrichtsplanung, Fortbildungssterminen, Wettbewerben und Energiewissen von A bis Z. Alles, was ein Lehr- und Lernportal bieten kann. Auf der Website gibt es auch einen Bereich zur Berufsorientierung.
Innovation/Vorteil	Ein sehr gut zusammengestelltes und umfassendes Lernmaterial zu allen Aspekten der Energie, mit praktischen Übungen, Videos und Referenzen.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Es steht umfangreiches Lernmaterial zur Verfügung, das als Material oder Vorlage für Workshops verwendet werden kann.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Da ein Teil des Materials auf andere Websites verweist, ist das Urheberrecht nicht klar definiert.
Weitere Informationen	Die Website enthält auch eine Rubrik zur Berufsberatung.


https://www.energie-macht-schule.de
ENERGIE MACHTSCHULE
Start
Themen
Nachschlagen
Engagement vor Ort
Berufsorientierung
Wonach suchen Sie?
Neue Themenseite „Fernwärme“
Mehr erfahren
Das bietet Energie macht Schule
Die Seite Energie macht Schule lädt zum Stöbern ein. Ideal zum Suchen und Finden: Von Informationen. Von Materialien zur Unterrichtsgestaltung. Von Terminen für Fortbildungen. Von Wettbewerben. Von Energiewissen von A bis Z. Alles, was Sie von einem Lehr- und Lernportal erwarten.

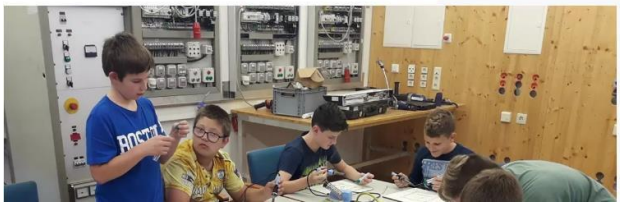

https://www.energie-macht-schule.de/themenuebersicht/sonnenenergie/
ENERGIE MACHTSCHULE
Start
Themen
Nachschlagen
Engagement vor Ort
Berufsorientierung
Wonach suchen Sie?
Sonnenenergie
Solarenergie ist nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich. Die gesamte Strahlungsleistung der Sonne, die pro Quadratmeter auf die Erdatmosphäre trifft, wird durch die Solarkonstante von 1.367 Watt pro Quadratmeter beschrieben. Sie beträgt im Mittel am Äquator 800 Watt pro Quadratmeter. Je nach Standort hat die eingestrahlte Sonnenenergie in Deutschland bei völlig wolkenlosem Himmel eine solare Leistung von 700 bis 1.000 Watt pro Quadratmeter. Obwohl die Erde nur einen winzigen Teil der Energiemenge der 150 Millionen Kilometer entfernten Sonne auffängt, würde allein die auf Deutschland auftreffende Sonnenenergie ausreichen, um den hiesigen Energiebedarf etwa 80fach zu decken. Deshalb steckt in der Gewinnung von Sonnenenergie ein riesiges Potenzial auf dem Weg zur Klimaneutralität.
Aber welche Möglichkeiten gibt es, solare Energie zu gewinnen? Was sind ihre Merkmale, Vor- und Nachteile? Wie kann aus Sonnenkraft gewonnene Energie gespeichert werden? Was hat Sonnenenergie mit dem Prosuming-Konzept zu tun und welche Rolle spielt sie im Rahmen der Sektorkopplung? Zu diesen und weiteren Fragen rund um das Thema Sonnenenergie bietet der Themenschwerpunkt Unterrichtsmaterialien, Spiele, Videoclips sowie Link- und Literaturempfehlungen.
Materialien
Unterrichtsmaterial
Spielen und experimentieren
Audio Video
Engagement vor Ort
Link- und Literaturtipps

8.3. Energietalente finden

Durchführende	BFI Burgenland
Ort(e) oder Gebiet(e)	Südburgenland
Durchführungszeit	01.01.2018 - 30.04.2019
Website, Link, Datei	Energietalente finden - südburgenlandplus (suedburgenlandplus.at)
Beschreibung	Trotz steigender (Jugend-)Arbeitslosigkeit herrscht in der Region ein Fachkräftemangel, der gerade im Themenfeld Energietechnik immer größer wird. Zahlreiche Schulen wie das gewerbliche Gymnasium in Güssing klagen über mangelndes Interesse an Lehrberufen und noch weniger Interesse an Energietechnik. Ebenso leidet die HTL am mangelnden Interesse der Jugendlichen für Energietechnikerausbildungen. Die Berufsschule Oberwart hat in der Sparte Energietechnik bereits keine Schüler mehr. Sämtliche Energietechniker Kurse des BFI's werden auch nicht mehr angenommen. Gleichzeitig herrscht oft eine gewisse Orientierungslosigkeit bei Jugendlichen, welche Möglichkeiten der Ausbildung und Berufswahl in Sektoren, in denen es Beschäftigungschancen in der Region gibt, vorhanden sind. Im Zuge eines Stakeholder-Workshops wurde dies mit zahlreichen regionalen Schulen im Rahmen des laufenden Projektes "Energieschaustraße Südburgenland" besprochen und erkannt. Es fehlen Maßnahmen, Jugendliche in den Unterstufen gezielt dabei zu unterstützen, ihre Talente für Berufe in der Energietechnik zu finden und zu entfalten, um ihnen damit eine Perspektive für Aus- und Weiterbildung und später für einen Arbeitsplatz in der Region zu eröffnen.
Innovation/Vorteil	• Entwicklung des "Energie Talente Info Packet" (Theorie) • Praxis Workshop "Berufsorientierung für Energietechnik" • Elterninformation • Fortbildungs- und Vernetzungsveranstaltung "Energie-Perspektiven in Forschung und Wirtschaft" (für Lehrer) • Regionale Öffentlichkeitsarbeit • Projektmanagement
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Das Projekt richtet sich an dieselbe Altersgruppe wie Next GEn Der Zugang zu den Ergebnissen des Projekts ist selbstverständlich. Das Projektnetz kann wieder genutzt werden
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Keine unmittelbaren Probleme zu erwarten
Weitere Informationen	Ziel ist es, jungen Menschen in der Sekundarstufe I zu helfen, ihr Talent in der Energietechnik zu entdecken und ihnen die Welt der Möglichkeiten zu eröffnen. Ausbildungsmöglichkeiten in der Region.

Energietalente finden

Trotz steigender (Jugend-)Arbeitslosigkeit herrscht in der Region ein Fachkräftemangel, der gerade im Themenfeld Energietechnik immer größer wird. Zahlreiche Schulen wie das gewerbliche Gymnasium in Güssing klagen über mangelndes Interesse an Lehrberufen und noch weniger Interesse an Energietechnik. Ebenso leidet die HTL am mangelnden Interesse der Jugendlichen für Energietechnikerausbildungen. Die Berufsschule Oberwart hat in der Sparte Energietechnik bereits keine Schüler mehr. Sämtliche Energietechniker Kurse des BFI's werden auch nicht mehr angenommen. Gleichzeitig herrscht oft eine gewisse Orientierungslosigkeit bei Jugendlichen, welche Möglichkeiten der Ausbildung und Berufswahl in Sektoren, in denen es Beschäftigungschancen in der Region gibt, vorhanden sind. Im Zuge eines Stakeholder-Workshops wurde dies mit zahlreichen regionalen Schulen im Rahmen des laufenden Projektes "Energieschaustraße Südburgenland" besprochen und erkannt. Es fehlen Maßnahmen, Jugendliche in den Unterstufen gezielt dabei zu unterstützen, ihre Talente für Berufe in der Energietechnik zu finden und zu entfalten, um ihnen damit eine Perspektive für Aus- und Weiterbildung und später für einen Arbeitsplatz in der Region zu eröffnen.



Maßnahmen:

- Entwicklung des "Energie Talente Info Packet" (Theorie)
- Praxis Workshop "Berufsorientierung für Energietechnik"
- Elterninformation
- Fortbildungs- und Vernetzungsveranstaltung "Energie-Perspektiven in Forschung und Wirtschaft" (für Lehrer)
- Regionale Öffentlichkeitsarbeit
- Projektmanagement

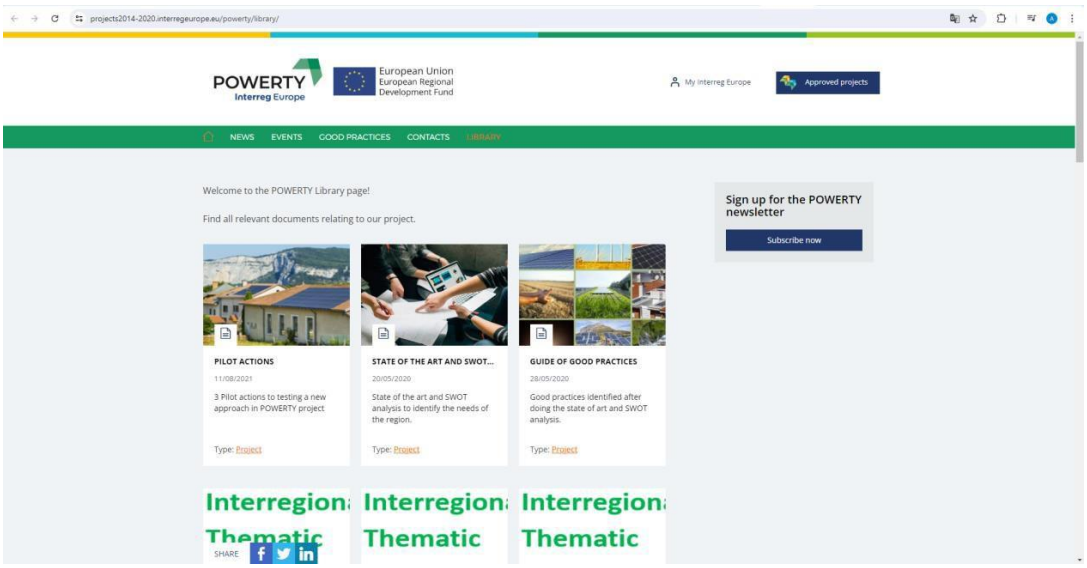
Zweck:
Ziel ist, Jugendliche in der Unterstufe dabei zu unterstützen, ihre Talente im Bereich der Energietechnik zu finden und ihnen das Ausbildungsspektrum in der Region zu eröffnen.

Laufzeit:
Januar 2018 - April 2019

Projektträger:
BFI Burgenland
Grazer Straße 86
7400 Oberwart
Tel.: 03352/38980
www.bfi-burgenland.at

8.4. Energie- und Bildungsgemeinschaft (EEC) in einem gefährdeten Gebiet von Sevilla

Durchführende	Ministerium für regionale Entwicklung, Infrastruktur und Territorialplanung Andalusien
Ort(e) oder Gebiet(e)	Spanien, Europa
Durchführungszeit	seit mehreren Jahren verfügbar
Website, Link, Datei	https://projects2014-2020.interregeurope.eu/powerty/library/
Beschreibung	Energiearmut ist in vielen europäischen Ländern eine große Herausforderung und wird durch steigende Energiepreise und Inflation noch akuter. Die politischen Entscheidungsträger müssen Wege finden, um die Bedürftigen zu unterstützen, die sowohl finanziell als auch ökologisch nachhaltig sind. Das EEC ist ein hervorragendes Beispiel für eine Initiative, die bedürftige Haushalte mit nachhaltiger Energie versorgt und gleichzeitig Energieberatung und -erziehung anbietet.
Innovation/Vorteil	Durch die Kinder können wir die gesamte Familie mit der Bedeutung erneuerbarer Energiequellen vertraut machen.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Der beste Teil des Projekts ist die Sensibilisierung der Menschen.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Mangelndes Interesse der Menschen.
Weitere Informationen	EU-finanziertes Projekt



8.5. BIOECO-UP PROJECT - BIOMASS DAY Konferenz für 0-99 Jährige für eine lebenswerte Zukunft

Durchführende	Der Biomassetag wurde im Rahmen des BIOECO-UP-Projekts mit Unterstützung von INTERREG Central Europe und Partnerorganisationen organisiert.Die Finanzierung erfolgte durch den ungarischen Staat.
Ort(e) oder Gebiet(e)	8 Länder nehmen am BIOECO-UP-Projekt teil (Ungarn, Italien, Kroatien, Österreich, Slowenien, Polen, Tschechische Republik, Slowakei) Die Veranstaltung zum Biomassetag fand in Budapest, Ungarn, statt.
Durchführungszeit	BIOECO-UP-Projekt: 04.2023 - 03.2026 Tag der Biomasse: 16.03.2024
Website, Link, Datei	https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves- korig-az-elheto-jovoert, https://www.interreg-central.eu/projects/bioeco-up/?tab=home
Beschreibung	Das Hauptziel des BIOECO-UP-Projekts ist die Vermittlung von theoretischem und praktischem Wissen über die wissensbasierte und nachhaltige biomassebasierte Wirtschaft an jüngere Generationen.[192] Der Biomassetag findet im Rahmen des BIOECO-UP-Projekts statt, Unterstützung der Hauptziele des Projekts.
Innovation/Vorteil	Die Konferenz brachte Familien, Jung und Alt, zusammen, um zu erfahren, wie Biomasse dazu beitragen kann, die Wirtschaft nachhaltig zu gestalten.[193]
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Die Biomasse-Tag-Veranstaltung ist ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, wie man das Publikum und die Bevölkerung im Bereich der erneuerbaren Energien, einschließlich Biomasse, ansprechen und erreichen kann. Das Thema, die Organisation und die Kommunikation der Veranstaltung brachten das Thema den Menschen näher und machten es greifbarer.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Beim Vergleich der Projekte BIOECO-UP und Next GEn zeigt sich, dass die Zielgruppe des Next GEn-Projekts spezifischer ist, da es sich an 10-15-Jährige richtet.
Weitere Informationen	Das Projekt umfasst auch die Entwicklung von Lehrmaterial über die biomassebasierte Wirtschaft, das von dem internationalen Forschungsteam in Form von kurzen, leicht verständlichen Informationsbroschüren zu 17 Themen erstellt wird. Diese Materialien sind auf der offiziellen BIOECO-UP-Projektwebsite verfügbar.[194]

[192] https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

[193] https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert

[194] https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert



A BIOMASSZA NAPJA: KONFERENCIA 0-99 ÉVES KORIG AZ ÉLHETŐ JÖVŐÉRT

Több mint kétszázan döntöttek úgy, hogy a hosszú hétvégéjükön az élhető jövőért tesznek egy közös lépést. *„A biomassza napja: konferencia 0–99 éves korig az élhető jövőért"* programra a Bioeco-Up projekt keretében került sor a Magyar Természettudományi Múzeumban. A konferencia vendégei a családok voltak, így kicsik és nagyok együtt fedezhették fel, hogy a biomassza hogyan járulhat hozzá a gazdaság fenntartható pályára állításához.

Az utóbbi évtizedekben felerősödtek azok a társadalmi igények, amik a klímaváltozás negatív hatásait ellensúlyozva a gazdaság minden szegmensét fenntartható pályára kívánják állítani, az agráriumot is beleértve. Tekintve, hogy a fosszilis gazdaság még sokáig velünk marad, az átállás hosszú kifutású tanulási hajlandóságot feltételez az összes gazdasági szereplő és a társadalom részéről egyaránt. Ebben a folyamatban fontos szerep jut a biomassza alapú gazdaság témáját népszerűsítő kutatói műhelyeknek, amik nemzetközi projektek keretében szerzik meg a fenntartható fejlődést támogató ismereteket, és ily módon alkalmassá válnak a tudásátadásra és a jövő szakemberinek képzésére.

A rendezvényen „kicsik" és „nagyok" voltak jelen, a legfiatalabb résztvevő 2 hónapos volt a legidősebb dédnagymama-korú. A tudományos alaposságú, azonban közérthető előadásokkal párhuzamosan játszósarok, kézműves foglalkozások, tárlatvezetések és Természetbúvár-terem várta a gyerekeket, továbbá a résztvevők megtekinthették Európa legnagyobb méhes tárlatát is.

A biomassza alapú gazdaság elméleti alapjairól és gyakorlati megvalósításáról az Agrárminisztérium képviselői mellett a Budapesti Műszaki Egyetem, a Bay Zoltán Kutatóintézet és az Agrárközgazdasági Intézet előadói tartottak érdekes prezentációkat.



Fotó: Tfoto.hu

Az INTERREG Central Europe támogatásával és a Magyar Állam társfinanszírozásával megvalósuló BIOECO-UP (https://www.interreg-central.eu/Projects/Bioeco-up/) projekt kiemelt célkitűzése a tudásalapú és fenntartható biomassza alapú gazdaságra vonatkozó elméleti és gyakorlati ismeretanyag átadása a fiatalabb nemzedékek számára, ezért érdemes a projekt honlapját és Facebook oldalát is követni. A projekt 8 országból származó 12 konzorciumi partner részvételével valósul meg, akik között kutatóintézetek, egyetemek, dilamigazgatási szereplők egyaránt vannak. A projekt része egy biomassza alapú gazdaságról szóló tananyagfejlesztés is, amit a nemzetközi kutatócsoport rövid, közérthető, 17 témára épülő tájékoztató brosúrák formájában fejlesztett ki, és hamarosan elérhetőek lesznek a BIOECO-UP projekt hivatalos honlapján is.

(AM Sajtó)

MEGOSZTOM

Artikel zum Tag der Biomasse in der ungarischen Hauptstadt Budapest
Quelle: https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert



Tag der Biomasse in Ungarn
Quelle: https://kormany.hu/hirek/a-biomassza-napja-konferencia-0-99-eves-korig-az-elheto-jovoert



Tag der Biomasse
Quelle: https://bioeconomyforum.geonardo.com/news/16/a-biomassza-napja

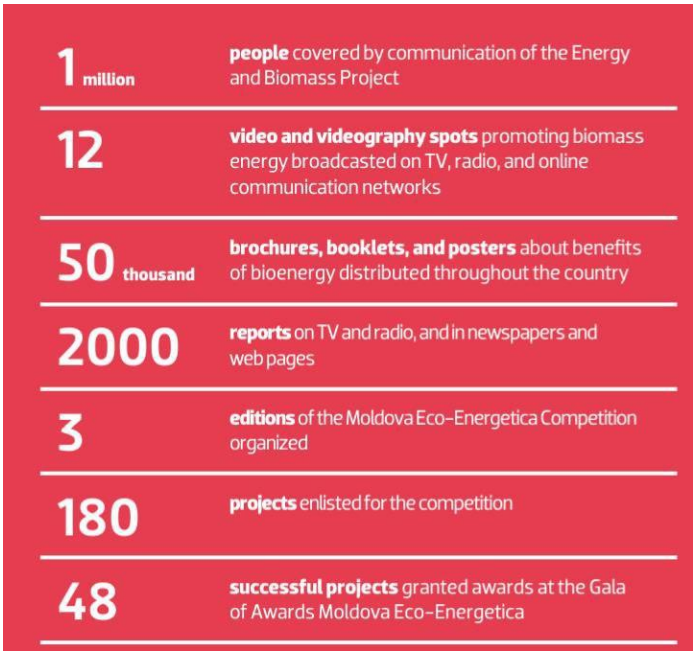


Facebook Titelbild des BIOECO-UP Projekts
Quelle: https://www.facebook.com/p/Bioeco-Up-61553379027127/

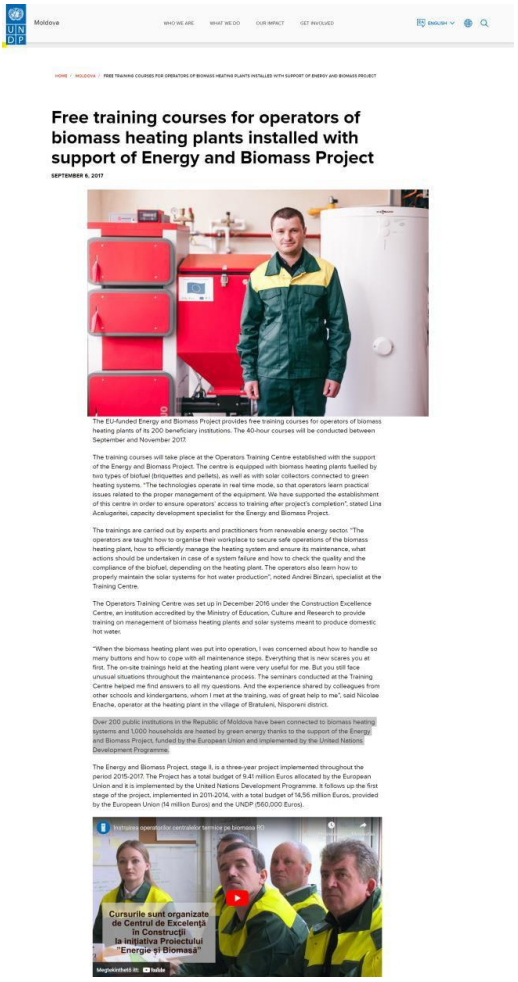
8.6. Kostenlose Schulungen für Betreiber von Biomasseheizkraftwerken, die mit Unterstützung des EU-finanzierten Energie- und Biomasseprojekts installiert wurden.

Durchführende	Mit Unterstützung des Energie- und Biomasseprojekts, das von der Europäischen Union finanziert und vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen durchgeführt wird.
Ort(e) oder Gebiet(e)	Das Gebiet der Republik Moldau
Durchführungszeit	September 2017 - November 2017
Website, Link, Datei	https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-üzemeltetők-biomassza-fűtőberendezések-telepített-támogató-energia-és-biomassza projekt
Beschreibung	Energie und Biomasse Projekt II: 01.2015-11.2017 Biomasseheizung für öffentliche Gebäude, Entwicklung des privaten Bioenergiesektors, **Aus- und Weiterbildung, Kommunikation**.[195] Kostenlose 40-stündige Schulungskurse für Betreiber von Biomasseheizanlagen in 200 begünstigten Einrichtungen.[196]
Innovation/Vorteil	"In der Republik Moldau wurden mehr als 200 öffentliche Einrichtungen an Biomasse-Heizsysteme angeschlossen und 1.000 Haushalte werden nun mit grüner Energie beheizt, dank der Unterstützung durch das Energie- und Biomasseprojekt, das von der Europäischen Union finanziert und vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen durchgeführt wird."[197] Die unter der Tabelle dargestellte Abbildung fasst die wichtigsten Ergebnisse des Projekts in Zahlen hervorragend zusammen.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Es lohnt sich, das im Rahmen des Projekts angebotene kostenlose Schulungsprogramm sowie die mit dem Projekt verbundene Kommunikationssitzung zu prüfen, da die hier gewonnenen Erfahrungen bei der Entwicklung eines Berufsberatungsmodells für Next GEn von Nutzen sein könnten.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Die Rekrutierung der für die Ausbildung benötigten Personen kann eine Herausforderung sein.
Weitere Informationen	Phase II des Energie- und Biomasseprojekts ist ein Dreijahresprojekt, das zwischen 2015 und 2017 durchgeführt wird. Dieses Projekt folgte auf die erste Phase, die zwischen 2011 und 2014 mit einem Gesamtbudget von 14,56 Mio. EUR durchgeführt wurde, wovon 14 Mio. EUR von der Europäischen Union und 560.000 EUR vom Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) bereitgestellt wurden.

[195] https://www.undp.org/moldova/press-releases/eu-financed-energy-and-biomass-project-ii-has-been- indított
[196] https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-operators-biomass-heating-plants-telepített-támogatás-energia-és-biomassza-projekt
[197] https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-operators-biomass-heating-plants-telepített-támogatás-energia-és-biomassza-projekt



Quelle: https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2022-05/MEBP%20final%20report_EN.pdf



Moldova

WHO WE ARE WHAT WE DO OUR IMPACT GET INVOLVED ENGLISH

HOME / MOLDOVA / FREE TRAINING COURSES FOR OPERATORS OF BIOMASS HEATING PLANTS INSTALLED WITH SUPPORT OF ENERGY AND BIOMASS PROJECT

Free training courses for operators of biomass heating plants installed with support of Energy and Biomass Project

SEPTEMBER 6, 2017

The EU-funded Energy and Biomass Project provides free training courses for operators of biomass heating plants of its 200 beneficiary institutions. The 40-hour courses will be conducted between September and November 2017.

The training courses will take place at the Operators Training Centre established with the support of the Energy and Biomass Project. The centre is equipped with biomass heating plants fuelled by two types of biofuel (briquettes and pellets), as well as with solar collectors connected to green heating systems. "The technologies operate in real time mode, so that operators learn practical issues related to the proper management of the equipment. We have supported the establishment of this centre in order to ensure operators' access to training after project's completion", stated Lina Acatrăgărei, capacity development specialist for the Energy and Biomass Project.

The trainings are carried out by experts and practitioners from renewable energy sector. "The operators are taught how to organise their workplace to secure safe operations of the biomass heating plant, how to efficiently manage the heating system and ensure its maintenance, what actions should be undertaken in case of a system failure and how to check the quality and the compliance of the biofuel, depending on the heating plant. The operators also learn how to properly maintain the solar systems for hot water production", noted Andrei Binzari, specialist at the Training Centre.

The Operators Training Centre was set up in December 2016 under the Construction Excellence Centre, an institution accredited by the Ministry of Education, Culture and Research to provide training on management of biomass heating plants and solar systems meant to produce domestic hot water.

"When the biomass heating plant was put into operation, I was concerned about how to handle so many buttons and how to cope with all maintenance steps. Everything that is new scares you at first. The on-site trainings held at the heating plant were very useful for me. But you still face unusual situations throughout the maintenance process. The seminars conducted at the Training Centre helped me find answers to all my questions. And the experience shared by colleagues from other schools and kindergartens, whom I met at the training, was of great help to me", said Nicolae Enache, operator at the heating plant in the village of Bratuleni, Nisporeni district.

Over 200 public institutions in the Republic of Moldova have been connected to biomass heating systems and 1,000 households are heated by green energy thanks to the support of the Energy and Biomass Project, funded by the European Union and implemented by the United Nations Development Programme.

The Energy and Biomass Project, stage II, is a three-year project implemented throughout the period 2015-2017. The Project has a total budget of 9.41 million Euros allocated by the European Union and it is implemented by the United Nations Development Programme. It follows up the first stage of the project, implemented in 2011-2014, with a total budget of 14,56 million Euros, provided by the European Union (14 million Euros) and the UNDP (560,000 Euros).

Kostenlose Schulungen für Betreiber von mit Unterstützung des Energie- und Biomasseprojekts errichteten Biomasseheizwerken – Moldau

Quelle: https://www.undp.org/moldova/press-releases/free-training-courses-operators-biomass-heating-plants-installed- support-energy-and-biomass-project (energia- és biomassza-támogatási projekt)

8.7. Paket des Berufsberatungsprogramms - Universität Pécs

Durchführende	Universität Pécs
Ort(e) oder Gebiet(e)	Pécs, Ungarn
Durchführungszeit	Laufend, im Rahmen der jeweiligen personellen Kapazitäten
Website, Link, Datei	https://pte.hu/hu/felveteli/palyavalasztas/palyaorientacios- programcsomag
Beschreibung	Das Berufsberatungsprogramm zielt darauf ab, junge Menschen bei ihrer Berufswahl zu unterstützen, indem es zuverlässige Informationen über Hochschulbildung und Karrieremöglichkeiten bereitstellt. Es wird auch dazu beitragen, die Zahl der Studienabbrüche und Berufswechsel zu verringern. Das Angebot ist kostenlos, eine Voranmeldung ist jedoch erforderlich. Das Programm Ihrer Wahl wird an einem Tag Ihrer Wahl in Ihrem Fachbereich oder Ihrer Schule organisiert. 1. Es werden allgemeine Berufsberatungsprogramme angeboten, einschließlich Selbsterfahrung, Informationen über Hochschulbildung und individuelle und Gruppen-Berufsberatung. 2. Es werden auch Orientierungsprogramme für wissenschaftliche Disziplinen angeboten. Programme im Bereich erneuerbare Energien stehen ebenfalls zur Verfügung, wie zum Beispiel: Erneuerbare Energie: Holz als Dieselkraftstoff? Klimawandel und mögliche Lösungen.
Innovation/Vorteil	Ein sehr umfassendes, allumfassendes Berufsberatungsprogramm für die Zielgruppe. Ein detailliertes Programm mit vielfältigen Elementen der Berufsberatung.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Es wurden hervorragende Ideen zur Berufsberatung entwickelt. Eine Reihe von zielgruppenspezifischen, interessanten Programmen wurde vorgestellt. Es wurde ein jugendliches, auffälliges Design umgesetzt. In allen Aspekten wird vorbildliche Praxis präsentiert.


NEPTUN TELEFONKÖNYV PTE WEBMAIL TEAMS MODDLE JELSZÓKEZELÉS
PTE Kiadó
PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
FELVÉTELI OLDAL
EGYETEMÜNK | FELVÉTELI INFORMÁCIÓK | PÁLYAVÁLASZTÁS | EGYETEMI ÉLET | KAPCSOLAT | GYIK
Pályaorientációs programcsomag
Kezdőlap » Felvételi » Pályaválasztás » Pályaorientációs programcsomag
FELVÉTELI INFORMÁCIÓK
KÉPZÉSKÍNÁLAT
KÉRZÉSTÍPUSOK
KARI RANGSOROK
NYÍLT NAPOK
PÓTFELVÉTELI
ÖSZTÖNDÍJAK, KOLLÉGIUMOK
LIFE LONG LEARNING
HÍREK
ESEMÉNYEK
IRÁNY A PTE! APP
PÁLYAVÁLASZTÁS
PÁLYAORIENTÁCIÓ KÖZÉPISKOLÁSOKNAK
PÁLYAORIENTÁCIÓS PROGRAMCSOMAG
ONLINE FOGADÓÓRA
OSZTÁLYKIRÁNDULÁS
IRÁNY A PTE! KULTÚRÉSZLET
TOVÁBBI LEHETŐSÉGEK
KEDVEZMÉNYEK
KAPCSOLAT
DOKUMENTUMOK
GYIK
EGYETEMI ÉLET
KIKÖR
GALÉRIÁK
ÖSZTÖNDÍJAK, KOLLÉGIUMOK
ALKALMASSÁGI ÉS GYAKORLATI VIZSGÁK
A programcsomag ingyenes, de előzetes jelentkezés szükséges, melyet követően a kívánt napra
Letölthető PDF-fájl
Pályaválasztást segítő szolgáltatásainkat a programcsomagban két területen nyújtjuk:
A szolgáltatások igénylésével kapcsolatban kérjük, legyenek szíveseik figyelembe venni az alábbi tudnivalókat:
Személyes jelenlétet igénylő programok
1. Pályaorientációs önismereti workshop
2. Hallgatói élménybeszámolók
3. Pályaorientációs egyéni tanácsadás
4. Pályaorientációs csoportos (egyéni tanácsadás)
5. Iránymutató önismereti teszt (Holland teszt)
6. Műhelybeszélgetés
7. Standos megjelenés (klasszikus rákérdezgetős)
8. Szülői értekezlet
9. Személyreformválás a Támogató Szolgálattal
10. Iskolaszínház a Janus Egyetemi Színházzal
A Pécsi Tudományegyetem karai által kínált szakterület-specifikus orientációs programok
1. Bölcsészettudományi szakterület
2. Egészségügyi és egészségtudományi szakterület
3. Jogi szakterület
4. Közgazdaságtudományi szakterület
5. Kultúratudományi, Pedagógusképző és Művészeti Kar programjai
6. Művészeti szakterület
7. Művészeti szakterület
8. Természettudományi szakterület
Online programok
1. Pályaorientációs önismereti workshop
2. Hallgatói élménybeszámolók/ Központ ellátás
3. Hallgatói fogadóórák
4. Pályaorientációs egyéni tanácsadás
5. Iránymutató önismereti teszt (Holland teszt)
6. Kezdőben a jövőd - 7 napos önismereti és karrierfejlesztési program
7. Workshopok
8. Pályaorientációs tanácsadás kétórás alapján (gyakorlat)
Amennyiben érdeklődnek a felajánlott szolgáltatások iránt, örömmel várjuk megkeresésüket. Felmerülő kérdéseikkel kérjük, forduljon hozzánk bizalommal.
Szalai Orsi
PTE Karrierközpont koordinátor
+36 72 501 500/28065
Kapcsolatfelvétel
Név *
E-mail *
Tárgy *
Üzenet
CAPTCHA

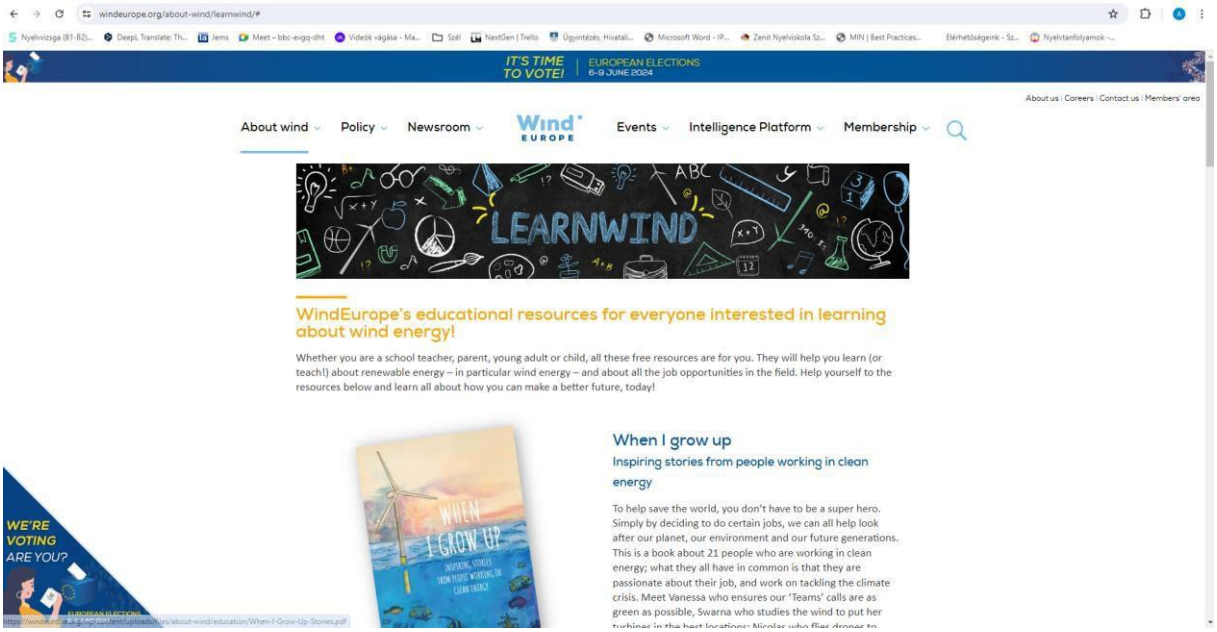
Website der Universität Pécs zum Programm für Berufsberatung
Quelle: https://pte.hu/hu/felveteli/palyavalasztas/palyaorientacios-programcsomag

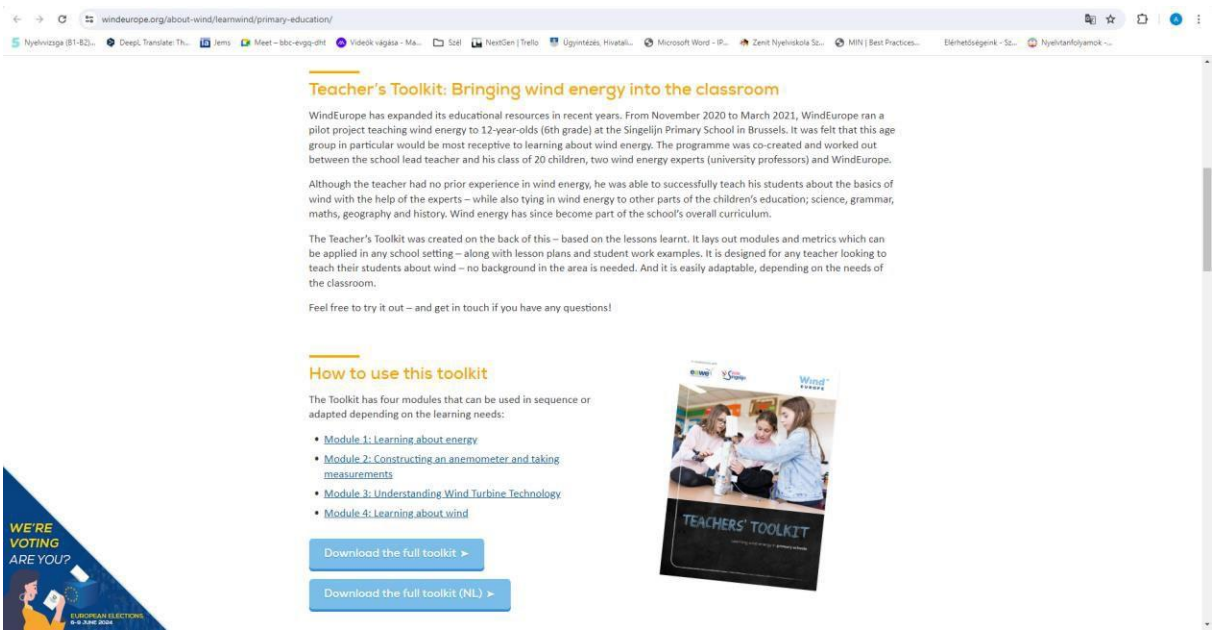


Universität Pécs
Quelle:
https://pte.hu/sites/pte.hu/files/felveteli/palyaorientacio/P%C3%A9csi%20Tudom%C3%A1nyegyetem%20p%C3%A1lyaorient%C3%A1ci%C3%B3s%20aj%C3%A1nlat_2024.pdf

8.8. Lerne den Wind / Learn wind

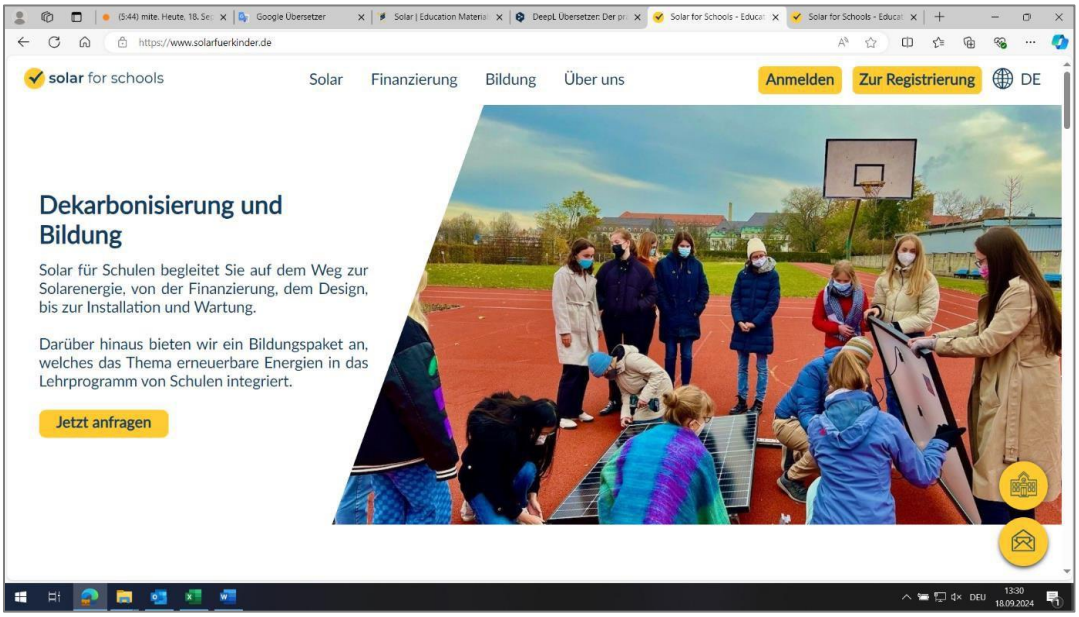
Durchführende	The European Wind Energy Association | EWEA
Ort(e) oder Gebiet(e)	Europa
Durchführungszeit	seit Jahren verfügbar (European Wind Energy Association seit 1982)
Website, Link, Datei	https://windeurope.org/about-wind/learnwind/ https://windeurope.org/
Beschreibung	**WindEurope koordiniert** aktiv die internationale Politik, Kommunikation, Forschung und Analyse. Sie bieten eine Reihe von Dienstleistungen an, um die Bedürfnisse und Anforderungen der Mitglieder zu unterstützen und sie weiterzuentwickeln und die besten Vernetzungs- und Lernmöglichkeiten in der Branche zu gewährleisten.
Innovation/Vorteil	**WindEurope's Bildungsressourcen über Windenergie sind verfügbar.** Sie richten sich an Lehrkräfte, Eltern, junge Erwachsene und Kinder. Sie können Ihnen dabei helfen, über erneuerbare Energien und über Arbeitsplätze in diesem Sektor zu lernen oder zu lehren. Zum Beispiel wurden die folgenden Materialien erstellt: 1. Bücher für Kinder, 2. Ressourcen für die Windenergieausbildung, 3. Pilotprojekt zur Vermittlung von Windenergie an 12-jährige Schüler in Brüssel, 4. Videoreihe mit Fragen und Antworten, 5. Lehrvideos zur Windtechnologie.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	**Die Anwendung der Methoden kann ausgenutzt werden.** Die Untersuchung ihres Kooperationssystems ist ebenfalls nützlich.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Unbekannt
Weitere Informationen	EU-finanziertes Projekt

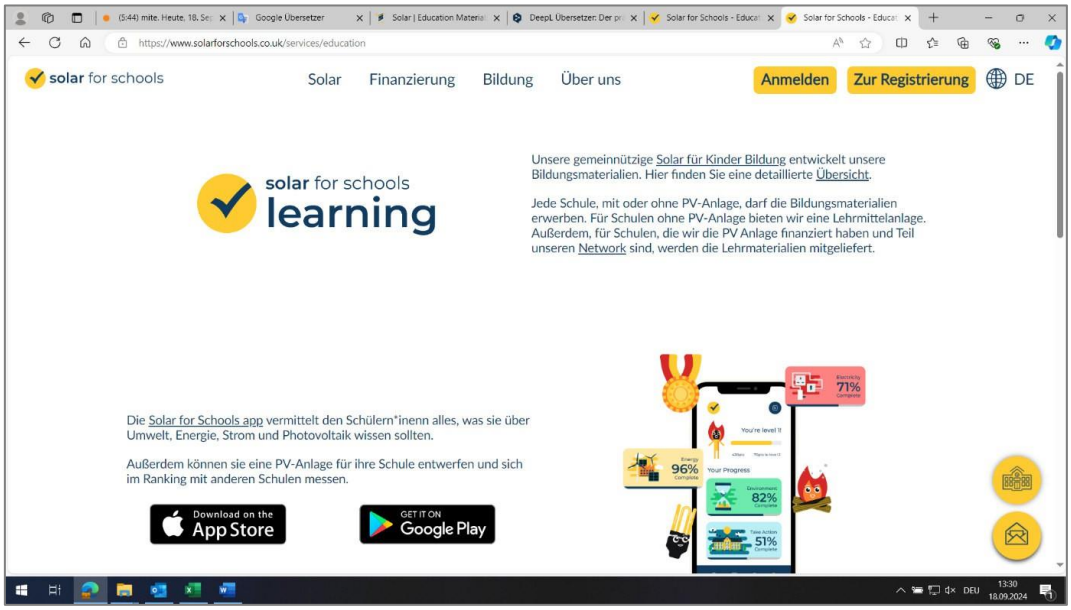

windeurope.org/about-wind/learnwind/#
IT'S TIME TO VOTE!
EUROPEAN ELECTIONS 6-9 JUNE 2024
About us | Careers | Contact us | Members' area
About wind
Policy
Newsroom
Wind EUROPE
Events
Intelligence Platform
Membership
LEARNWIND
WindEurope's educational resources for everyone interested in learning about wind energy!
Whether you are a school teacher, parent, young adult or child, all these free resources are for you. They will help you learn (or teach!) about renewable energy – in particular wind energy – and about all the job opportunities in the field. Help yourself to the resources below and learn all about how you can make a better future, today!
WE'RE VOTING ARE YOU?
WHEN I GROW UP
When I grow up
Inspiring stories from people working in clean energy
To help save the world, you don't have to be a super hero. Simply by deciding to do certain jobs, we can all help look after our planet, our environment and our future generations. This is a book about 21 people who are working in clean energy; what they all have in common is that they are passionate about their job, and work on tackling the climate crisis. Meet Vanessa who ensures our 'Teams' calls are as green as possible, Swarna who studies the wind to put her

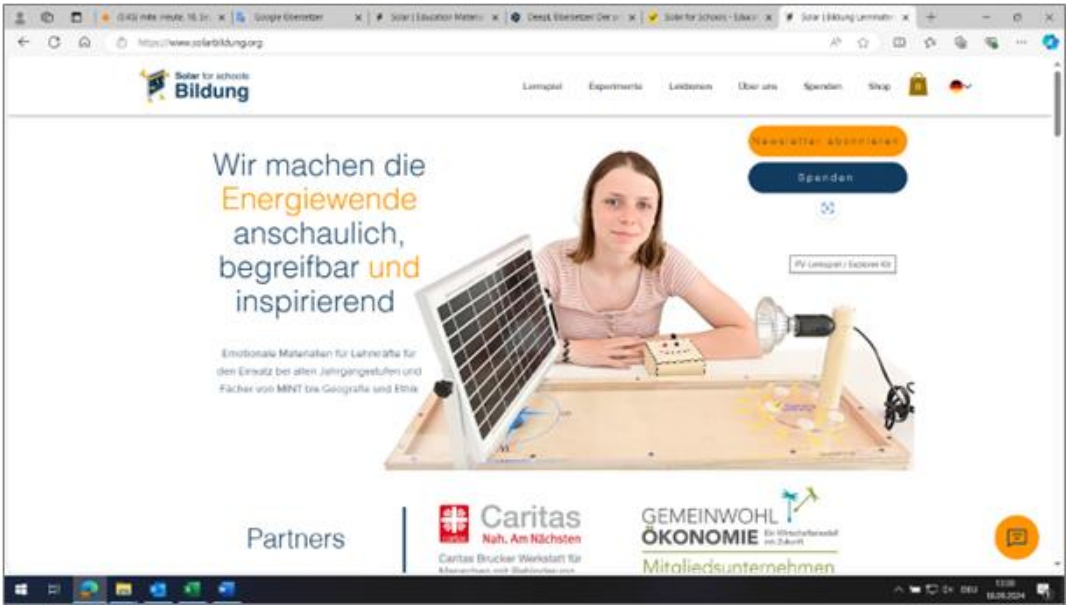

windeurope.org/about-wind/learnwind/primary-education/
Teacher's Toolkit: Bringing wind energy into the classroom
WindEurope has expanded its educational resources in recent years. From November 2020 to March 2021, WindEurope ran a pilot project teaching wind energy to 12-year-olds (6th grade) at the Singelijn Primary School in Brussels. It was felt that this age group in particular would be most receptive to learning about wind energy. The programme was co-created and worked out between the school lead teacher and his class of 20 children, two wind energy experts (university professors) and WindEurope.
Although the teacher had no prior experience in wind energy, he was able to successfully teach his students about the basics of wind with the help of the experts – while also tying in wind energy to other parts of the children's education; science, grammar, maths, geography and history. Wind energy has since become part of the school's overall curriculum.
The Teacher's Toolkit was created on the back of this – based on the lessons learnt. It lays out modules and metrics which can be applied in any school setting – along with lesson plans and student work examples. It is designed for any teacher looking to teach their students about wind – no background in the area is needed. And it is easily adaptable, depending on the needs of the classroom.
Feel free to try it out – and get in touch if you have any questions!
How to use this toolkit
The Toolkit has four modules that can be used in sequence or adapted depending on the learning needs:
Module 1: Learning about energy
Module 2: Constructing an anemometer and taking measurements
Module 3: Understanding Wind Turbine Technology
Module 4: Learning about wind
Download the full toolkit ➤
Download the full toolkit (NL) ➤
TEACHERS' TOOLKIT
WE'RE VOTING ARE YOU?

8.9. Solarenergie für Schulen

Durchführende	Solar for Children GmbH (GF Robert Schrimpff)
Ort(e) oder Gebiet(e)	Deutschland, Vereinigtes Königreich
Durchführungszeit	Gegründet 2015
Website, Link, Datei	https://www.solarforschools.co.uk/ https://www.solarfuerkinder.de/ https://www.solarbildung.org/
Beschreibung	Solar for Schools kombiniert den Einsatz von Solarenergie mit praktischen Bildungsressourcen. Ziel ist es, den Kindern Werkzeuge zu bieten, mit denen sie ein solides Wissen in den Bereichen Nachhaltigkeit und Klima aufbauen können. Der Fokus liegt vor allem, aber nicht ausschließlich, auf den MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). Die Vision ist, dass das Wissen, das in jungen Jahren erworben wird, im Erwachsenenalter von Nutzen ist, um lokale und globale Herausforderungen zu bewältigen und verantwortungsbewusstes gesellschaftliches Engagement zu fördern.
Innovation/Vorteil	Sie bieten auch die gemeinsame Entwicklung von Solarsystemen mit Schulen und Studenten an, die durch Spenden und Zuschüsse finanziert werden. Die Schulen erhalten den vollen Betrag der finanziellen Erlöse.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Unter https://www.solarbildung.org/ steht umfangreiches Lehrmaterial zur Verfügung, das auch als Workshop-Material verwendet werden kann.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Einige der Inhalte sind urheberrechtlich geschützt und einige der Lehrmaterialien sind nur käuflich zu erwerben.
Weitere Informationen	Die Website https://www.solarforschools.co.uk/ ist in 7 Versionen verfügbar


https://www.solarfuerkinder.de
solar for schools
Solar
Finanzierung
Bildung
Über uns
Anmelden
Zur Registrierung
DE
Dekarbonisierung und Bildung
Solar für Schulen begleitet Sie auf dem Weg zur Solarenergie, von der Finanzierung, dem Design, bis zur Installation und Wartung.
Darüber hinaus bieten wir ein Bildungspaket an, welches das Thema erneuerbare Energien in das Lehrprogramm von Schulen integriert.
Jetzt anfragen

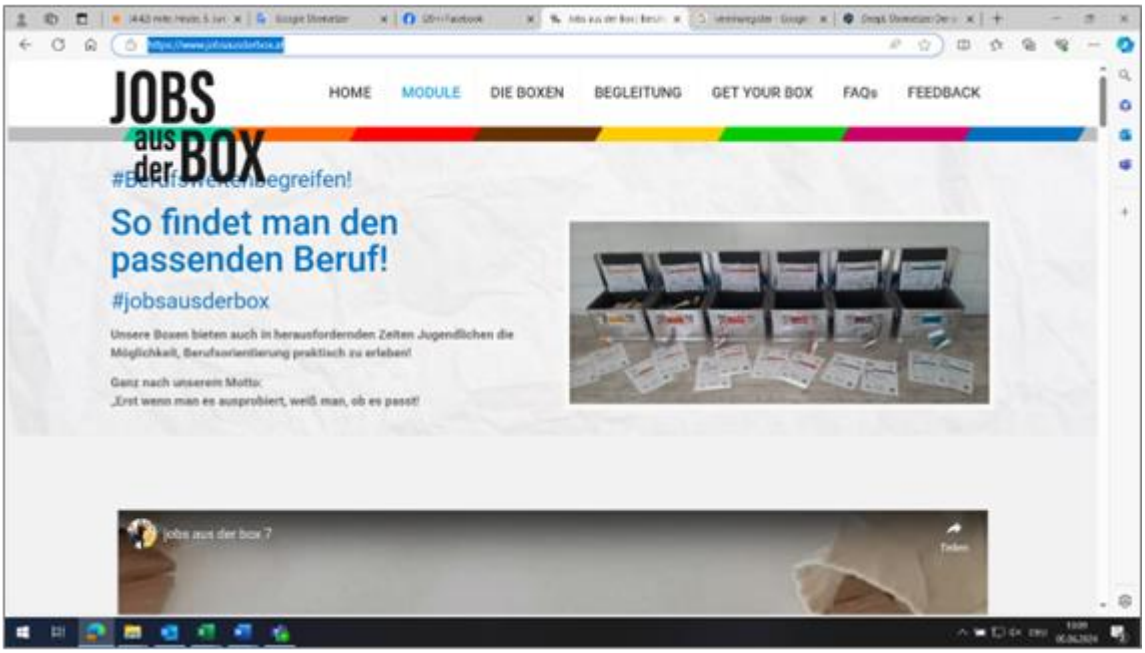

https://www.solarforschools.co.uk/services/education
solar for schools
Solar
Finanzierung
Bildung
Über uns
Anmelden
Zur Registrierung
DE
solar for schools learning
Unsere gemeinnützige Solar für Kinder Bildung entwickelt unsere Bildungsmaterialien. Hier finden Sie eine detaillierte Übersicht.
Jede Schule, mit oder ohne PV-Anlage, darf die Bildungsmaterialien erwerben. Für Schulen ohne PV-Anlage bieten wir eine Lehrmittelanlage. Außerdem, für Schulen, die wir die PV Anlage finanziert haben und Teil unseren Network sind, werden die Lehrmaterialien mitgeliefert.
Die Solar for Schools app vermittelt den Schülern*innen alles, was sie über Umwelt, Energie, Strom und Photovoltaik wissen sollten.
Außerdem können sie eine PV-Anlage für ihre Schule entwerfen und sich im Ranking mit anderen Schulen messen.
Download on the App Store
GET IT ON Google Play


Solar for schools
Bildung
Lernpool
Experimente
Leitideen
Über uns
Spenden
Shop
Wir machen die Energiewende anschaulich, begreifbar und inspirierend
Emotionale Materialien für Lehrkräfte für den Einsatz bei allen Jahrgangsstufen und Fächer von MINT bis Geografie und Ethik
Spenden
Partners
Caritas
Nah. Am Nächsten
GEMEINWOHL ÖKONOMIE
Mitgliedsunternehmen

8.10. Job aus der Box

Durchführende	Steirische Volkswirtschaftliche Gesellschaft, BFB - BerufsFindungsBegleitung (Berufsberatung)
Ort(e) oder Gebiet(e)	Österreich, Steiermark
Durchführungszeit	seit mehreren Jahren verfügbar
Website, Link, Datei	https://www.jobsausderbox.at/
Innovation/Vorteil	Lernen Sie die Arbeitswelt kennen! 7 modulare Boxen bieten den Jugendlichen die Möglichkeit, Berufsorientierung in der Praxis zu erleben - in den Bereichen Bau, Dienstleistungen, Elektrotechnik, Handel/E-Commerce, Holzverarbeitung, Metallverarbeitung und Gesundheit. Die Lehrkräfte erhalten einen Ordner mit Boxen, die alle relevanten Informationen enthalten. Die Boxen sind kurz und einfach zu lernen. Sie sind praktisch, einfach zu handhaben und lassen sich leicht in vorbereitete Klassenräume einführen. Das Angebot ist kostenlos.
Wie können Best Practices oder Teile davon im NextGen-Projekt angewendet werden?	Die Schüler haben die Möglichkeit, die 7 Berufe unter Anleitung von Lehrern auszuprobieren.
Mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung	Die im Rahmen von Next GEn entwickelten praktischen Instrumente können in einer Box gesammelt und langfristig als Box 8 über das Programm Jobs from the Box zur Verfügung gestellt werden.
Weitere Informationen	Das Projekt wird von den folgenden Organisationen unterstützt: Land Steiermark - Bildung Land Steiermark - Wirtschaft, Tourismus, Regionen, Wissenschaft und Forschung WKO Wirtschaftskammer Steiermark iv - Industriellenvereinigung - Bildungsdirektion Steiermark Sparte Industrie der WKO Steiermark Die Industrie Sparte Handel der WKO Steiermark Lern was gscheit´s - Der Sparte Gewerbe und Handwerk der WKO Steiermark

	Helle Köpfe, Geschickte Hände - Lehrberufe in Gewerbe und Handwerk



Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Primärforschung

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Primärforschung

Expertinterviews

Inhaltsverzeichnis

1. Forschungshintergrund
   1.1 Themen der Forschung
   1.2 Stichprobe der Forschung
2. Profilierung der ungarischen Interviewpartner:innen
3. Detaillierte Ergebnisse der Untersuchung in der ungarischen Projektregion
   3.1 Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien
   3.2 Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen
   3.3 Sicherstellung des Nachwuchses und der Bildung
   3.4 Fragen zur Ausbildung
   3.5 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion
   3.6 Vorschläge für die Zukunft
   3.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der ungarischen Interviews
4. Profilierung der österreichischen Interviewpartner:innen
5. Detaillierte Ergebnisse der Untersuchung in der österreichischen Projektregion
   5.1 Einleitende Fragen
   5.2 Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien
   5.3 Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen
   5.4 Aus- und Fortbildungsmaßnahmen
   5.5 Fragen zur Bildung
   5.6 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion
   5.7 Abschließende Fragen
   5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der österreichischen Interviews

Interviews mit Expert:innen

Im Rahmen des Projekts “Next GEn” Interreg ATHU - 0100024 wurde eine zielgruppenspezifische Primärerhebung in der Projektregion unter Expert:innen durchgeführt

1. Forschungshintergrund

Das Projekt "Next GEn" (ATHU-0100024) zielt darauf ab, ein innovatives Berufsberatungsmodell zu entwickeln, das sich auf die mittel- und langfristige Verringerung des Fachkräftemangels konzentriert und sich insbesondere an Schüler:innen Alter von 10 bis 15 Jahren richtet, um das Interesse für den Sektor der erneuerbaren Energien zu wecken.

Um dieses Ziel zu erreichen, war es unerlässlich, ein detailliertes Verständnis des RES-Sektors in der österreichisch-ungarischen Programmregion aus Expertensicht zu erlangen. Außerdem wurde darauf abgezielt, einen detaillierteren Einblick in die Herausforderungen des Sektors zu gewinnen, die verändernden Anforderungen des Arbeitsmarktes zu verstehen und die zukünftigen Entwicklungstrends zu erkennen, wobei besonderes Augenmerk auf die Feststellungen zur Fachkräfteausbildung und den grenzüberschreitenden Kooperationen gelegt wurde. Die Vorschläge der Expert:innen spielen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung des Berufsorientierungsmodells. Ihre Elemente können in das Modell integriert werden, um die Zusammenarbeit zwischen Bildung und Industrie zu stärken und die Schaffung von Ausbildungsangeboten zu gewährleisten, die für junge Menschen relevant sind und den Anforderungen des Arbeitsmarktes entsprechen.

Im Rahmen der Forschung sollten die folgenden Forschungsfragen durch Experten-Interviews beantwortet werden:

- Wie kann die aktuelle Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschrieben werden?
- Mit welchen Problemen und Herausforderungen wird der Sektor in Zukunft konfrontiert sein, insbesondere im Hinblick auf die Fachkräfteversorgung und -ausbildung?
- Welche Rolle spielen Bildungsprogramme bei der Ausbildung geeigneter Fachkräfte und wie kann dieses System verbessert werden?

Des Weiteren war die Untersuchung der grenzüberschreitenden Kooperationen und der Arbeitsmarktströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion vorgesehen. Zudem war die Identifikation erfolgreicher bestehender Best Practices, die in zukünftigen Entwicklungen genutzt werden können, ein wesentlicher Bestandteil der Untersuchung.

1.1 Themen der Forschung

Einleitung

Die Forschung begann mit den Ice-BreakerFragen, die sich auf den beruflichen Hintergrund und den Tätigkeitsbereich der Expert:innen konzentrieren. Besonders beachtet wurde, seit wann sie im Bereich der erneuerbaren Energien/des Arbeitsmarktes oder der beruflichen Bildung tätig sind und wie ihre Tätigkeit mit erneuerbaren Energien verbunden ist.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Im folgenden Abschnitt wurde die Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien betrachtet. Basierend auf der Meinung der Expert:innen wurde untersucht, wie die derzeitige Arbeitsmarktsituation in diesem Sektor beschrieben werden kann, ob ein Arbeitskräftemangel erkennbar ist und, falls ja, in welchen Positionen dieser am häufigsten vorkommt. Darüber hinaus hatten die Befragten im Verlauf der Interviews die Möglichkeit, die Qualifikation und Qualität der Arbeitskräfte in diesem Bereich zu bewerten.

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Die nächste Fragegruppe befasste sich mit zukünftigen Arbeitsmarktproblemen und -herausforderungen. Basierend auf den Meinungen der Expert:innen wurde untersucht, welche zukünftigen Trends im Bereich der erneuerbaren Energien erwartet werden. Zudem wurden die arbeitsmarktbezogenen Herausforderungen der RES-Berufe wie technologische Entwicklungen, regulatorische Probleme, das Fehlen von branchenspezifischen Unterstützungsmaßnahmen und die Mängel des Bildungssystems in der Anpassung an die neuen Anforderungen untersucht.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Im folgenden Abschnitt wurden Fragen zur Sicherstellung der Nachfolge und zur Ausbildung untersucht. Basierend auf den Meinungen der Expert:innen, war geplant, einen Überblick über die derzeitige Situation der Ausbildungsprogramme, die notwendigen Schritte zur

Sicherstellung der Nachfolge und die unverzichtbaren Qualifikationen und Fähigkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien zu gewinnen.

Fragen zur Bildung

Die vorletzte Fragegruppe der Forschung zielte auf die Effektivität und Verbesserungsmöglichkeiten der Ausbildungsprogramme ab. Die Expert:innen wurden nach ihrer Meinung zur Grund-, Sekundar- und Hochschulbildung im Bereich der erneuerbaren Energien sowie zu Verbesserungspotentialen gefragt, um einen künftigen Arbeitskräftemängel zu vermeiden. Zudem wurden die Möglichkeiten der Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und der Branche sowie erfolgreiche Ausbildungsprogramme untersucht.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Diese Fragegruppe konzentrierte sich auf grenzüberschreitende Kooperationen im Bereich der erneuerbaren Energien, des Arbeitsmarktes, der Ausbildung und der Unternehmensentwicklung. Die Expert:innen hatten die Möglichkeit ihre Erfahrungen mit grenzüberschreitenden Initiativen im Bereich der erneuerbaren Energien sowie zukünftige Kooperationsmöglichkeiten in der österreichisch-ungarischen Grenzregion mitzuteilen. Darüber hinaus wurde nach erfolgreichen Praktiken, Herausforderungen und dem Ausbildungsniveau der grenzüberschreitend tätigen Arbeitskräfte gefragt.

Abschließende Fragen: Vorschläge für Entscheidungsträger:innen

Die abschließenden Fragen konzentrierten sich auf die Vorschläge der Expert:innen und deren weitere Anmerkungen. Ziel dieser Fragen war es, den lokalen und internationalen Entscheidungsträger:innen Empfehlungen zur Bewältigung der arbeitsmarktbezogenen Herausforderungen im Bereich der erneuerbaren Energien zu geben und den Expert:innen die Möglichkeit zu bieten, wichtige Informationen oder Themen zu teilen, die in den vorherigen Fragen nicht behandelt wurden.

1.2 Stichprobe der Forschung

Im ersten Arbeitspaket des Projekts wurden die Experteninterviews im Rahmen der Grundlagenforschung und der Umfragen durchgeführt. Für die ungarische Untersuchung wurden **sieben** ungarische Expert:innen befragt. In der österreichischen Untersuchung wurden **acht** österreichische Expert:innen in **sieben** Interviews befragt. Bei der Auswahl der

Expert:innen wurde darauf geachtet, eine angemessene Vertretung der wichtigsten Branchen des Sektors erneuerbare Energien (Windenergie, Solarenergie, Biomasse) sicherzustellen. Die Rekrutierung der Expert:innen sowie die Terminabstimmungen erfolgten mittels E-Mail- und Telefonanfragen. Die Interviews fanden persönlich oder online zu vorab vereinbarten Terminen statt, in einem vom / von der Interviewer:in geführten Gesprächsrahmen, der eine professionelle Atmosphäre gewährleistete. Die Gespräche wurden anhand des vorab festgelegten Interviewleitfadens geführt, um sicherzustellen, dass alle Aspekte des Themas angemessen behandelt wurden. Die aufgezeichneten Antworten wurden genau transkribiert und anschließend einer Analyse unterzogen. Die transkribierten Interviews sind im Anhang der Dokumentation zu finden.

Die nachfolgende Tabelle listet die ungarischen Fachleute auf, die in verschiedenen Branchen der erneuerbaren Energien tätig sind. Die Liste enthält die Namen, die Organisation und die Funktion der Expert:innen.

An dem Interview beteiligte Personen in Ungarn

Expert:in	**Organisation**	**Funktion**
Gyepes Tamás	STS Group	Eigentümer
dr. Barkóczi Zsolt	FAGOSZ Papierholz Austria GmbH	Diplom-Forstingenieur Abteilungsleiter Einkauf
Brand János Tibor	MSZIT (Magyar Szélenergia Társaság) tagja Schnelltel Kft. AeroEnergy Kft.	Eigentümer Investitionsingenieur
Exner László	Iberdrola Renovables Magyarország Kft.	Country Manager
Dr. Vincze András	Pannon Egyetem, Soós Ernő KFK Megújuló Energiaforrások Kutatócsoport	Forschungsmitarbeiter
Dr. Jung László	Faipari Országos Szakmai Szövetség (FAGOSZ)	ny. Stellvertretender Generaldirektor c. Universitätsprofessor
Kuntár Csaba	Soproni Szakképzési Centrum	Generaldirektor

Die nachfolgende Tabelle präsentiert eine Übersicht österreichischer Expert:innen aus sechs unterschiedlichen Organisationen, die im Bereich Bildung, Arbeitsmarkt, Wirtschaft und Forschung tätig sind. Die Liste enthält die Namen, die Organisation und die Funktion der Expert:innen.

An dem Interview beteiligte Personen in Österreich

Expert:in	**Organisation**	**Funktion**
Anonym * Mag. Gerd Ofner *	Arbeitsmarktservice Steiermark	Statistikexperte Bildungsexperte, BIZ
Mag. Andrea Pichler Dipl.-Päd. Doris Gsellmann	Bildungsdirektion Steiermark	Leiterin Pädagogischer Dienst Schulqualitätsmanagerin, ibobb
DI Marcus Keding	Forschung Burgenland	Geschäftsführer
DI Dr. Richard Zweiler	GET (Güssing Energy Technologies GmbH)	Geschäftsführer
Mag. Sabine Sattler	iv Steiermark WKO Steiermark	Zuständige für Kooperation Schule-Industrie
Prof. Sabine Fritz	Pädagogische Hochschule Steiermark	Leiterin Kompetenzstelle SCHiLF/SCHüLF

*… bei großen Teilen des Interviews handelt es sich um die persönliche Meinung des Interviewpartners

2. Profilierung der ungarischen Interviewpartner:innen

Die nachfolgende Tabelle präsentiert eine Übersicht über die Erfahrungen der Expert:innen in den verschiedenen Sektoren der erneuerbaren Energien, ihre Fachgebiete und Tätigkeitsregionen und hebt ihre für das Projekt relevanten Kompetenzen hervor.

Name des Befragten	**RES-Berufserfahrung**	**Industrie**	**Region**
Gyepes Tamás	Mehr als 20 Jahre Erfahrung auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien, insbesondere bei der Entwicklung und Umsetzung von Solarprojekten im industriellen Maßstab.	Solarenergie	Nationale Abdeckung in Ungarn, Büros in Győr und Budapest
dr. Barkóczi Zsolt	Forstingenieurwesen und Energiemanagement, insbesondere im Bereich der Biomassenutzung, in Zusammenarbeit mit einem österreichischen Unternehmen.	Biomasse	Ungarn, Österreich, Slowenien, Kroatien
Brand János Tibor	Jahrzehntelanger beruflicher Hintergrund, Entwicklung und Wartung von Windenergieprojekten, mit Schwerpunkt auf Sopron und Umgebung.	Windenergie	Region Kisalföldi, Sopronkövesd und Umgebung
Exner László	Betrieb von Windkraftanlagen, Projektmanagement und Wartung.	Windenergie	Ungarn (Kisigmánd, Ikervár), internationale Erfahrung aufgrund der weltweiten Präsenz des Unternehmens
Dr. Vincze András	Wissenschaftliche Forschung und Ausbildung, insbesondere	Bildung, (Solarenergie)	Ungarn, Untersuchung auf

	im Bereich der Simulation und Modellierung von Solarenergiesystemen.		der Grundlage europäischer Daten
Dr. Jung László	Fachwissen in den Bereichen Forstwirtschaft, Biomasse und Holzindustrie.	Biomasse	Ungarn (nationaler Anwendungsbereich)
Kuntár Csaba	Entwicklung und Verwaltung des Berufsbildungssystems und Entwicklung von arbeitsmarktorientierten Bildungsprogrammen.	Bildung, Entwicklung einer auf erneuerbare Energien ausgerichteten Ausbildung	Sopron und Umgebung, West-Ungarn

3. Detaillierte Ergebnisse der Untersuchung in der ungarischen Projektregion

Im Folgenden werden die Fragestellungen der Forschung detailliert analysiert. Zunächst wird ein allgemeiner Überblick über die während der Interviews gewonnenen Erfahrungen gegeben, gefolgt von einer detaillierten Diskussion der RES-spezifischen Sektoren (erneuerbare Energien) und der damit verbundenen Fragen in der Ausbildung. Ziel der Analyse ist es, einen umfassenden Überblick über die Ergebnisse zu bieten und dabei die wichtigsten Erkenntnisse und Zusammenhänge darzustellen.

Die Fragestellungen der Forschung waren die folgenden:

1) Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien
2) Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen
3) Sicherstellung der Nachfolge und Ausbildung
4) Fragen zur Bildung
5) Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion
6) Vorschläge für die Zukunft

3.1 Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Die Analyse wurde mit einer detaillierten Untersuchung der Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien eingeleitet. Dabei wurde besonderer Fokus auf den Arbeitskräftemangel im Sektor und die am häufigsten betroffenen Positionen gelegt. Darüber wurde basierend auf den Meinungen der Expert:innen die Qualifikation und Qualität der Arbeitskräfte in diesem Bereich bewertet.

Die Expert:innen wiesen übereinstimmend darauf hin, dass im Sektor der erneuerbaren Energien ein erheblicher Arbeitskräftemangel herrscht, der voraussichtlich in der Zukunft noch zunehmen wird. Laut Tamás Gyepes: „Das größte Problem ist, dass gut ausgebildete Fachkräfte im Ausland versuchen, ihr Glück zu finden... es gibt eigentlich einen Grund dafür: den Unterschied in den Gehältern. “

Aufgrund der langsamen Anpassung des Bildungssystems übersteigt das Tempo der technologischen Entwicklung die Kapazitäten der Arbeitskräfteausbildung. Wegen der Unterschiede zwischen den Branchen sind die arbeitsmarktbezogenen Herausforderungen auch sektorspezifisch vielfältig, was im Folgenden weiter erläutert wird.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Biomasse:

Die Expert:innen im Bereich Biomasse, *Dr. Barkóczi Zsolt* und *Dr. Jung László*, sind der Ansicht, dass der Sektor mit erheblichen strukturellen und arbeitsmarktbezogenen Problemen konfrontiert ist. Sie betonen, dass die Infrastruktur für die Biomasseverarbeitung in Ungarn veraltet ist, die Kapazitäten nicht ausreichend genutzt werden und in der staatlichen Forstwirtschaft moderne Maschinen sowie qualifizierte Maschinenführer:innen fehlen. Darüber hinaus wird die Entwicklung der Branche durch das Fehlen von staatlichen Subventionen und regulatorischen Anreizen behindert.

Der Arbeitskräftemangel ist insbesondere bei Maschinenführer:innen und Fachkräften, die energetische Systeme betreiben, spürbar, während ein erheblicher Teil der Arbeitskräfte im Sektor ins Ausland abwandert, was die inländischen Kapazitäten weiter verringert.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Windenergie:

Die Expert:innen im Bereich Windenergie, *Exner László* und *Brand János Tibor*, sind der Ansicht, dass die Stagnation des Sektors auf politische und regulatorische Hindernisse zurückzuführen ist. *László Exner* bemerkte: „*Die Genehmigung und der Bau von*

Windkraftanlagen haben in den letzten Jahren kaum Platz gefunden, seit 2010 steht die Windenergie praktisch auf der schwarzen Liste." Laut den Expert:innen ist der größte Mangel bei den Wartungstechniker:innen zu verzeichnen, ohne die der Betrieb der bestehenden Windkraftanlagen langfristig nicht gesichert werden kann. *János Tibor Brand* hob ebenfalls hervor: „*In Ungarn sind die erneuerbaren Energien meiner Meinung nach unter ziemlich schlechten Bedingungen gewesen und sind es immer noch, ganz zu schweigen von der Windenergie, die seit fast 15 Jahren auf der schwarzen Liste steht, aufgrund eines Gesetzes von 2010, das den Sicherheitsabstand vergrößerte."*

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Solarenergie:

Die Expert:innen im Bereich Solarenergie, *Gyepes Tamás* und *Dr. Vincze András*, betonten, dass aufgrund der schnellen Entwicklung der Branche das Angebot auf dem Arbeitsmarkt nicht mit der Nachfrage Schritt halten kann. Laut den Expert:innen gibt es im Sektor erhebliche Unterschiede in Bezug auf Fachwissen und Qualifikationen, insbesondere im privaten Sektor, wo niedrig qualifizierte Arbeitskräfte dominieren. Der Mangel an hochqualifizierten Elektroingenieur:innen und Fachkräften im Bereich Starkstromtechnik stellt ein kritisches Problem dar. Die Expert:innen hoben hervor, dass im Solarenergiesektor die Offenheit für Innovationen und die Fähigkeit zum kontinuierlichen Lernen unerlässlich sind. Um den Arbeitskräftemangel zu beheben, wäre es notwendig, im Bildungssystem gezielte Schulungen anzubieten und die Fachkräfte vor Ort zu halten.

Die Meinung der Expert:innen zur Ausbildung:

Die Expert:innen im Bereich Bildung, *Dr. Vincze András* und *Kuntár Csaba*, sind der Meinung, dass das Bildungssystem nicht in der Lage ist, mit der schnellen Entwicklung der Sektoren der erneuerbaren Energien Schritt zu halten. Laut den Expert:innen ist die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und den Akteur:innen der Branche schwach, was die Deckung des Arbeitskräftebedarfs erschwert. Sie hoben hervor, dass erneuerbare Energien in den Sekundarschul- und Universitätsprogrammen weniger betont werden und der Mangel an praktischer Ausbildung die Situation weiter verschärft. Als positiven Aspekt nannten sie jedoch, dass einige Initiativen, wie projektbasiertes Lernen und die Integration von Nachhaltigkeitsthemen in die Ausbildung, vielversprechende Möglichkeiten bieten. Die Expert:innen sind der Ansicht, dass die Stärkung dualer Ausbildungssysteme und eine engere Zusammenarbeit mit industriellen Partner:innen entscheidend für die Verringerung des Arbeitskräftemangels wären.

Die nachstehende Wortwolke veranschaulicht die am häufigsten von den Experten im Kontext erneuerbarer Energien verwendeten Schlüsselbegriffe. Die hervorgehobenen Schlüsselwörter, wie **technologische Entwicklung, Bildungssystem, flexible Ausbildung und Nachhaltigkeit**, spiegeln die von den Experten identifizierten Probleme und die für die Entwicklung der Branche erforderlichen Schritte wider.



Wortwolke für die Frage „Die aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien“

3.2 Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Im Rahmen der Forschung wurde nach der Darstellung der aktuellen Arbeitsmarktsituation auch die zukünftige Arbeitsmarktsituation basierend auf den Meinungen der Expert:innen untersucht, wobei erwartete Veränderungen, Trends und die Herausforderungen, vor denen der Sektor steht, berücksichtigt wurden.

Die zukünftigen arbeitsmarktbezogenen Herausforderungen im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen ergeben sich laut Meinung der Expert:innen vor allem aus der schnellen technologischen Entwicklung, den Defiziten im Bildungssystem und der

Unsicherheit der regulatorischen Rahmenbedingungen. *Dr. Vincze András* erklärte, dass im Zuge der Energiewende in Europa und weltweit die Nachfrage nach Arbeitskräften, die sich mit erneuerbaren Energietechnologien auskennen, hoffentlich weiter steigen werde, was sich bereits an den Trends ablesen lasse. Die Expert:innen hoben hervor, dass neben dem fachlichen Wissen auch die Entwicklung von Soft Skills in Zukunft unverzichtbar sein wird, da der Betrieb komplexer Systeme nicht nur technisches Können, sondern auch Kommunikations- und Problemlösungsfähigkeiten erfordert.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Biomasse:

Dr. Barkóczi Zsolt und *Dr. Jung László* sehen die Zukunft des Biomasse-Sektors vor allem durch die unsichere Rohstoffversorgung und fehlende Regulierungen gefährdet. Laut den Expert:innen stellt die Entwicklung der Infrastruktur sowie die Verschärfung der forstwirtschaftlichen Vorschriften, welche den Zugang zu Rohstoffen einschränken, die größte Herausforderung dar. *Dr. Jung László* fügte hinzu, dass in Ungarn aufgrund der strengen Regulierung der Forstwirtschaft die Holzernte und die Nutzung von Biomasse nur in sehr engen Grenzen möglich sind. *„Die Forstbetriebe können aufgrund der Rechtsangleichung keine staatlichen Förderungen erhalten“.*

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Windenergie:

Gemäß den Expert:innen für Windenergie stellt die Volatilität des regulatorischen Umfelds die signifikanteste zukünftige Herausforderung dar, da sie die Expansion des Sektors inhibiert. *Exner Lásló* wies darauf hin, dass die Implementierung von Netzanschlussgenehmigungen zu einer signifikanten Steigerung der Nachfrage nach Fachkräften für den Bau und die Wartung führen würde. Die Expert:innen betonen, dass eine kontinuierliche Schulung der Beschäftigten im Windenergiesektor sowie die Weiterentwicklung hochqualifizierter ingenieurtechnischer Kompetenzen unerlässlich wären.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Solarenergie:

Laut den Expert:innen für Solarenergie stellt die rapide expandierende Branche die signifikanteste Herausforderung dar, da sie die Nachfrage nach hochqualifizierten Fachkräften erheblich steigert. *Gyepes Tamás* betont in diesem Zusammenhang die Notwendigkeit einer flexibleren Ausbildungssystematik, die sich den kontinuierlich sich wandelnden Marktanforderungen anpassen kann. Die Expert:innen betonen die entscheidende Bedeutung des Verfolgens technologischer Innovationen sowie der kontinuierlichen Weiterbildung von Fachkräften.

Die Meinung der Expert*innen zur Ausbildung:

Laut den Expert:innen im Bildungsbereich resultieren die zukünftigen Herausforderungen insbesondere aus dem Mangel an Flexibilität im Bildungssystem. *Kuntár Csaba* betont die Notwendigkeit, dass das Bildungssystem auf schnelle Veränderungen reagieren muss: *"Bildungseinrichtungen können die Anforderungen der Wirtschaft oft nicht angemessen erfüllen, was dazu führt, dass Absolvent:innen nicht immer ihren Platz auf dem Arbeitsmarkt finden."* Die Weiterentwicklung dualer Ausbildungssysteme und eine engere Zusammenarbeit mit Branchenvertreter:innen werden als entscheidend erachtet, um den Anforderungen des Arbeitsmarkts gerecht zu werden. *Dr. Vincze András* betonte die Relevanz von Soft Skills: *"... Als entscheidend für die Zukunft werden daher Flexibilität, die Fähigkeit zur Anpassung an Veränderungen, kontinuierliches Lernen, die Fähigkeit zur Problemlösung, Zusammenarbeit im Team und effektive Kommunikation angesehen."*

Die folgende Wortwolke zeigt die wichtigsten Elemente der zukünftigen arbeitsmarktbezogenen Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien. Die hervorgehobenen Schlüsselwörter wie technologische Entwicklung, kontinuierliches Lernen, Teamarbeit, Soft Skills und Bildungssystem spiegeln die von den Expert:innen identifizierten Probleme wider sowie die notwendigen Schritte für die Entwicklung der Branche.

Die vorliegende Wortwolke veranschaulicht die wesentlichen Elemente der zukünftigen arbeitsmarktbezogenen Herausforderungen und Lösungsmöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien.

Die hervorgehobenen Schlüsselbegriffe wie **technologische Entwicklung, kontinuierliches Lernen, Teamarbeit, Soft Skills** und **Bildungssystem** spiegeln die von Expert:innen identifizierten Probleme sowie die notwendigen Schritte für die Weiterentwicklung der Branche wider.



Eine Wortwolke zum Thema „Zukünftige Arbeitsmarktthemen und Herausforderungen“

3.3 Sicherstellung des Nachwuchses und der Bildung

Im nächsten Abschnitt der Analyse widmete man sich der Sicherstellung des Nachwuchses sowie Fragen der Bildung. In diesem Zusammenhang wurden der Zustand der Bildungsprogramme, die erforderlichen Maßnahmen zur Nachwuchssicherung sowie die im Bereich der erneuerbaren Energien unverzichtbaren Qualifikationen und Kompetenzen näher beleuchtet.

Laut Expert:innen stellt die Sicherstellung des Nachwuchses in den Sektoren der erneuerbaren Energien eine der signifikantesten Herausforderungen dar. Das derzeitige Bildungssystem bietet nicht genügend praxisorientierte Ausbildung, was die Einbindung junger Menschen und die Vermittlung sektorspezifischen Wissens erschwert. Es besteht ein breiter Konsens unter den Expert:innen, dass dem Thema erneuerbare Energien bereits in der Grund- und Sekundarschulbildung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden sollte. Darüber hinaus

wurde von den Expert:innen die signifikante Notwendigkeit einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen den relevanten Akteuren der Branche und den Bildungseinrichtungen betont.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Biomasse:

Laut Expert:innen stellt der Mangel an beruflicher Ausbildung sowie die eingeschränkte Attraktivität des Biomasse-Sektors das signifikanteste Hindernis für die Sicherstellung des Nachwuchses dar. *Dr. Barkóczi Zsolt* hob hervor, dass der Sektor *„eine enorme Hektik aufweist. Als der Sektor entstand, wurde ein sehr hoher Gewinnanteil verzeichnet. Es folgte 2019 eine signifikante Tiefphase und ab dem Frühling 2023 eine weitere, umfassende Abschwächung, die von zahlreichen Akteuren nicht kompensiert werden kann."*

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Windenergie:

Laut den Expert:innen im Bereich Windenergie stellt die unzureichende Ausrichtung des Bildungssystems auf Schulungen im Bereich Windkraftanlagen das signifikanteste Hindernis für die Nachwuchssicherung des Sektors dar. Zudem wird die Relevanz praktischer Ausbildungsmaßnahmen als unzureichend anerkannt, was zu signifikanten Schwierigkeiten bei der Besetzung technischer Positionen führt.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Solarenergie:

Auch im Bereich der Solarenergie wurde die Notwendigkeit einer Weiterentwicklung des Bildungssystems betont. Die Expert:innen sind der Ansicht, dass für die Beschäftigten im Solarenergiesektor die Offenheit für Innovationen und die Fähigkeit zum kontinuierlichen Lernen unerlässlich sind, jedoch ein entsprechender Bildungshintergrund erforderlich ist. *„Es wird versucht, mit dualen Ausbildungssystemen zu arbeiten, die aber noch in den Kinderschuhen stecken. In unserem Bereich gibt es überhaupt keine Praxis in diesem Bereich, daher muss die Ausbildung irgendwie näher an die Realität, an die echte Industrie herangeführt werden, und es sollte eine engere Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften und dem industriellen Sektor stattfinden, der die Aufgaben im Alltag zu bewältigen hat."*

Die Meinung der Expert*innen zur Ausbildung:

Die Expert:innen kommen übereinstimmend zu dem Schluss, dass das Bildungssystem nicht genügend praktische Möglichkeiten bietet, um Berufe im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen. *Kuntár Csaba* wies darauf hin, dass das Verständnis der Schüler:innen für die Funktionsweisen erneuerbarer Energien durch eigene Erfahrungen signifikant verbessert werden könne. *Dr. Vincze András* führte weiter aus, dass eine engere Zusammenarbeit mit

Industriepartner:innen die Praxisorientierung der Ausbildung erheblich steigern könnte. „*Die vorliegende Situation ist nicht mit der Annahme gleichzusetzen, dass in Ungarn und im ungarischen Bildungssystem nicht erkannt wurde, wie bedeutsam eine praktische Ausbildung ist. Es scheint, dass viele die Bedeutung dessen erkannt haben. Allerdings gestaltet sich die praktische Umsetzung in zahlreichen Fällen als problematisch. Dies betrifft die Frage, wie und in welchem Umfang praktische Elemente in die Ausbildung integriert werden können, beispielsweise im Hinblick auf Praktikumsplätze oder die Unternehmen, die an den verschiedenen dualen Programmen mit den Schüler:innen kooperieren.*“

Die folgende Wortwolke stellt die wichtigsten Aspekte der Herausforderungen im Bereich der Nachwuchs- und Ausbildungssicherung in den Sektoren der erneuerbaren Energien dar. Schlüsselwörter wie **Nachwuchs, praxisorientierte Ausbildung, sektorspezifisches Wissen**, **Innovation** und **duale Programme** heben die Hauptprobleme und Lösungsansätze hervor, die von den Expert:innen identifiziert wurden.



Wortwolke für die Frage „Sicherstellung des Nachwuchses und Bildung

3.4 Fragen zur Ausbildung

Im Folgenden wird die Wirksamkeit und Weiterentwicklung von Ausbildungsprogrammen untersucht, mit besonderem Augenmerk auf das Ausbildungssystem im Bereich erneuerbare Energien.

Die allgemeine Meinung der Expert:innen ist, dass die Ausbildung im Bereich erneuerbare Energien in Ungarn erhebliche Mängel aufweist. Die praktische Ausbildung und die Anpassung an den technologischen Fortschritt erhalten im Bildungssystem nicht genügend Aufmerksamkeit.

Dr. Vincze András stellt fest: *"Innerhalb des aktuellen Berufsbildungssystems erscheint der Bereich der erneuerbaren Energien nicht als eigenständiger Beruf."*

Die Expert:innen konstatieren, dass die Mehrzahl der Ausbildungsgänge im Bereich der erneuerbaren Energien einen vorwiegend theoretischen Charakter aufweist und es an praxisorientierten Schulungen auf Fachkraftniveau mangelt. Des Weiteren wird die unzureichende Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und Industrieakteur:innen als ein wesentlicher Faktor identifiziert, der zur Vertiefung der Kluft zwischen Arbeitsmarkt und Bildung beiträgt.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Biomasse:

Laut der Expertenmeinung im Bereich Biomasse wird der biomassebasierten Energieerzeugung in der Ausbildung nicht die nötige Aufmerksamkeit gewidmet. Die technologischen Entwicklungen, wie etwa die Nutzung von Dendromasse, werden in den Fach- und Hochschulprogrammen nicht adäquat berücksichtigt.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Windenergie:

Nach Ansicht von Windenergieexpert:innen ist es aufgrund der technologischen Komplexität des Sektors unerlässlich, die Ausbildung in Ungarn zu modernisieren. Sie wiesen auch darauf hin, dass im Bildungswesen der Windenergieausbildung zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wird und dass junge Menschen selten oder nie mit dem Beruf in Berührung kommen. Ebenfalls wurde behauptet, dass in vielen Fällen sektorspezifisches Wissen in firmeninternen Schulungen vermittelt wird, was keine nachhaltige Lösung zur Sicherung des Nachwuchses darstellt.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Solarenergie:

Die Experten *Gyepes Tamás* und *Dr. Vincze András* äußerten sich dahingehend, dass die gegenwärtige Struktur des Bildungswesens in Ungarn nicht dem Bedürfnis des Sektors gerecht wird. Im Rahmen eines Interviews wurde seitens *Dr. Vincze András* der aktuelle Stand der Bildung thematisiert. Er betonte auch, dass *„Meiner Ansicht nach vertreten viele die Auffassung, dass der naturwissenschaftliche Unterricht in bestimmten Bildungseinrichtungen heute nicht ausreichend Bedeutung beigemessen wird. Er erhält nicht die notwendige Aufmerksamkeit und Relevanz, die sowohl gerechtfertigt als auch erforderlich wären."* Die Expert:innen betonten zudem, dass die Ausbildungsprogramme mehr praktische Elemente enthalten sollten, um die Schüler:innen besser auf die Herausforderungen der Industrie vorzubereiten.

Die Meinung der Expert:innen zur Ausbildung:

Die Expert:innen im Bildungsbereich haben sich eingehend mit dem aktuellen Zustand der Bildung und den Entwicklungsmöglichkeiten befasst. *Kuntár Csaba*, Generaldirektor des Zentrums für Berufsausbildung in Sopron, hob die Bedeutung des projektorientierten Unterrichts hervor. „*Ich denke, dies kann nur durch projektbasierten Unterricht und die Einführung neuer Methoden erreicht werden. Meiner Meinung nach ist es eine grundlegende Wahrheit, dass man etwas vergisst, wenn man es nur hört. Wenn man es gezeigt bekommt, merkt man es sich. Aber wenn man es selbst macht, versteht man es. Deshalb müssen unbedingt Projekte umgesetzt werden, bei denen die Schüler:innen etwas erschaffen und dadurch die Prozesse sowie den Schutz und die Erhaltung unserer Umwelt oder die schädlichen Auswirkungen und Gefahren der Verschmutzung verstehen. Es ist also entscheidend, eine bestimmte Denkweise zu fördern, und dabei tragen die Lehrer:innen eine große Verantwortung."*

Dr. Vincze András fügte hinzu, dass der Mangel an Branchenkooperationen im Bildungssystem ein ernstes Problem darstellt. Partnerschaften zwischen Universitäten und Unternehmen sind unerlässlich, damit Studierende bereits während ihres Studiums echte Branchenerfahrungen sammeln können. Experten zufolge könnte die Praxisorientierung der Ausbildung und die Betonung von Nachhaltigkeitsthemen der Schlüssel für die Weiterentwicklung sein.

Die folgende Wortwolke veranschaulicht die wichtigsten Herausforderungen und Chancen im Bereich der erneuerbaren Energien im Zusammenhang mit der Ausbildung. Schlüsselbegriffe

wie **praxisorientierte Ausbildung, technologische Entwicklung, projektbasierte Lehre, Nachhaltigkeit und Branchenkooperation** spiegeln gut die Mängel des Bildungssystems wider sowie die Lösungsvorschläge der Expert:innen. Die Wortwolke fasst visuell die derzeitige Situation der Ausbildung im Bereich erneuerbare Energien und die erforderlichen Entwicklungsschritte zusammen.



Wortwolke für die Frage zur Ausbildung

3.5 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Der vorletzte Teil der Analyse untersucht die grenzüberschreitenden Kooperationen in den Bereichen erneuerbare Energien, Arbeitsmarkt, Bildung und Unternehmensentwicklung.

Die Expert:innen wurden nach ihrer Meinung im Thema - zu zukünftigen Kooperationsmöglichkeiten, erfolgreichen Praktiken, Herausforderungen und der Ausbildung grenzüberschreitender Arbeitskräfte - gefragt. Nach Ansicht der Expert:innen ist eines der wichtigsten Merkmale der Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion der negative Effekt der höheren österreichischen Löhne. Dies stellt in nahezu allen Branchen, einschließlich des Sektors für erneuerbare Energien, ein erhebliches Problem dar. Laut *Exner László* lässt sich feststellen, dass *„…die Menschen von Ungarn nach Österreich gehen. Und wirklich in allen Bereichen, vom Einzelhandelsverkauf bis hin zu verschiedenen landwirtschaftlichen Fabriken – überall gehen sie aus Ungarn nach Österreich arbeiten.“*

Zudem sind die Möglichkeiten der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit laut den Expert:innen noch nicht ausreichend genutzt, und das Fehlen gemeinsamer Ausbildungsprogramme oder branchenübergreifender Projekte behindert die Entwicklung der Region.

<u>Die Meinung der Expert:innen im Bereich Biomasse:</u>

Dr. Barkóczi Zsolt zufolge haben sich im österreichisch-ungarischen Grenzraum im Biomasse-Sektor langfristige, gut funktionierende Kooperationen entwickelt. Er erläuterte: *„Das funktioniert auf marktwirtschaftlicher Basis. Es besteht die Möglichkeit, Einzugsgebiete (Projektregion) zu berücksichtigen. Diese Entwicklung ist jedoch nicht neu. Es bestehen bereits seit Jahrzehnten Kooperationen mit den Forstbetrieben und anderen Holzverarbeitungsunternehmen in Österreich. Diese Zusammenarbeit erstreckt sich nicht nur auf die österreichischen Partner, sondern auch auf die umliegenden Länder. Diese grenznahen Regionen funktionieren im Bereich der Biomasse als erneuerbare Energiequelle vollkommen gut.”*

Solche Kooperationsmöglichkeiten können wesentlich zur Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit des Biomasse-Sektors in der Region beitragen. Der Experte merkte jedoch an, dass eine Weiterentwicklung der Zusammenarbeit die Marktstabilität und die wirtschaftliche Integration der Region weiter stärken könnte.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Windenergie:

Nach Meinung der Expert:innen für Windenergie sind die Möglichkeiten der österreichisch-ungarischen Zusammenarbeit erheblich, bleiben jedoch derzeit ungenutzt. *Brand János Tibor* erwähnte ein konkretes Beispiel im Zusammenhang mit den Windkraftanlagen in Nikitsch (AT): *„Wenn es die Möglichkeit gäbe, sogenannte grenzüberschreitende Kapazitäten und die Überführung der erzeugten Energie zu realisieren… Beispiel Nikitsch (AT): Dort – ich glaube, es gibt 13 Rotoren – ist es nur ein Katzensprung bis zur Region Lövő-Sopronkövesd-Újkér (HU). Sie haben diese Investition durchgeführt, sie würden expandieren und ausbauen, aber die Voraussetzung dafür ist, dass die erzeugte Energie in eine Umspannstation eingespeist wird. Wenn die Grenzen und der Weg des Windes so nah beieinander liegen, dann ist es rechtlich vorstellbar, dass es eine Umspannstation gibt – völlig egal, ob sie geografisch gesehen 3,5 Kilometer von der Grenze entfernt auf österreichischem oder ungarischem Gebiet liegt – der Wind weht von beiden Seiten, und die erzeugte Energie wird eingespeist."* Er betonte, dass solche Investitionen aufgrund des kontinuierlichen Charakters des Energienetzes realisierbar wären: „Der Strom hält an der Grenze nicht an. Es könnte also ohne weiteres eine solche gemeinsame Investition geben."

Diese Meinungen unterstreichen, dass gemeinsame Projekte und infrastrukturelle Entwicklungen das Wachstum der Windenergiebranche fördern könnten. Allerdings behindern die aktuellen rechtlichen und regulatorischen Rahmenbedingungen den Fortschritt in diesem Bereich.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Solarenergie:

Laut den Expert:innen im Bereich der Solarenergie sind die Möglichkeiten für österreichisch-ungarische Kooperationen von großer Bedeutung, insbesondere im Bereich der technologischen Wissensübertragung. *Gyepes Tamás* betonte, dass bereits grenzüberschreitende Kooperationen bestehen: *„Dieser Prozess läuft also, unabhängig davon, ob er an der österreichischen Grenze oder an anderen Grenzen stattfindet. Ja, es ist sehr gut, mit diesen Unternehmen zusammenzuarbeiten, denn wir bringen viel Wissen ein, das sie weitergeben können; gleichzeitig können auch wir ihnen viele Lösungen anbieten, die sie in der Zukunft nutzen werden. Solche Kooperationen sind also sehr wertvoll."* Laut den Expert:innen ist einer der größten Vorteile der stabile regulatorische Rahmen und die fortschrittliche Technologie, die von den österreichischen Unternehmen bereitgestellt wird und von denen auch der ungarische Markt profitieren kann. Die Möglichkeiten der

Wissensübertragung könnten insbesondere im Bereich der Energiespeicherung und Systemintegration neue Perspektiven eröffnen.

Die Meinung der Expert*innen zur Ausbildung:

Laut den Expert:innen im Bereich der Bildung sind grenzüberschreitende Kooperationen im Bildungsbereich derzeit begrenzt, insbesondere auf der Ebene der beruflichen Ausbildung. *Kuntár Csaba* betonte, dass sie keine Erfahrungen mit grenzüberschreitender Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien hätten: „*…Da wir keine solchen Schulungen anbieten, haben wir in diesem Bereich noch nicht gehandelt, und es war auch nicht prioritär, weil wir nicht an einer Zusammenarbeit teilnehmen können, in der wir nicht tätig sind.“* Der Experte erklärte, dass ein Hauptgrund für den Mangel an Kooperationen darin liege, dass Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien nicht Teil der lokalen Ausbildungsprogramme seien. Daher wäre die Entwicklung und Integration solcher Programme entscheidend, damit grenzüberschreitende Kooperationen in der Grenzregion tatsächlich Wirkung entfalten können.

Die folgende Wortwolke veranschaulicht die wichtigsten Herausforderungen und Chancen im Bereich der grenzüberschreitenden Kooperationen und Arbeitskräftebewegungen in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Schlüsselwörter wie **Arbeitskräftebewegungen, technologische Wissensübertragung, Markstabilität, infrastrukturelle Entwicklungen** und **Ausbildungsprogramme** spiegeln die von den Expert:innen identifizierten Probleme und die notwendigen Richtungen für die Entwicklung der Region wider.



Wortwolke für die Frage „Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion“

3.6 Vorschläge für die Zukunft

Im letzten Abschnitt der Analyse wurden die Vorschläge der Expert:innen untersucht, die auf die Bewältigung der arbeitsmarktlichen Herausforderungen der erneuerbaren Energien sowie auf die Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und der Industrie abzielen.

Bei den abschließenden Überlegungen richteten sich die Expert:innen vor allem auf die Entwicklungsmöglichkeiten und Herausforderungen des Sektors. Im Bereich der erneuerbaren Energien lag der Schwerpunkt auf der Verringerung des Arbeitskräftemangels, der Verbesserung der Ausbildungssysteme und der Stärkung der branchenübergreifenden Zusammenarbeit. Mehrere Expert:innen hoben hervor, dass die Zukunft der Branche maßgeblich von der Vorhersehbarkeit des regulatorischen Rahmens und der Anwendung technologischer Innovationen abhängt.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Biomasse:

Barkóczi Zsolt betonte, dass eines der größten Probleme der Mangel an gründlicher Planung sei*: „Das größte Problem bei der erneuerbaren Energie, unabhängig davon, über welche wir sprechen, ist immer das, dass nicht von den Grundlagen geplant wird. Jemand hat eine Idee, etwas soll irgendwo gemacht werden, man beginnt mit der Umsetzung, und erst dann merkt man, dass etwas fehlt. Und dieses ‚etwas' kann nicht nur das Baumaterial oder die notwendige Infrastruktur sein, sondern auch die Arbeitskraft."*

Diese Meinung hebt hervor, dass eine umfassende Planung und die Berücksichtigung aller notwendigen Faktoren – einschließlich der Arbeitskraft und der Rohstoffversorgung – grundlegende Voraussetzungen für den Erfolg von Biomasseprojekten sind.

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Windenergie:

Die Expert:innen für Windenergie betonten in ihren abschließenden Gedanken die Notwendigkeit, die Zukunft des Sektors auf neue Grundlagen zu stellen und die Kooperationsmöglichkeiten zu nutzen.

Nach den Gedanken von *Exner László*: *„Wenn wir den ungarischen Teil betrachten, müssen wir zunächst entscheiden, in welche Richtung wir gehen wollen, die auch ein gangbarer Weg ist, die offen für die Zukunft ist und nicht an den Technologien der Vergangenheit festhält".* Er hob hervor, dass die Öffnung für erneuerbare Energiequellen auch eine breitere Bevölkerungsschulung umfassen sollte: *„Wenn wir uns den erneuerbaren Energien*

zuwenden, wäre es wichtig, eine allgemeine Verbraucheraufklärung und Schulung der Bevölkerung durchzuführen…" Er brachte auch einen Vorschlag für grenzüberschreitende Bildungs- und Branchenkooperationen vor: *„Verschiedene Schulen, sagen wir innerhalb von Budapest oder über Regionen hinweg, arbeiten mit Ungarn zusammen. Ich weiß nicht, inwieweit es solche Kooperationen zwischen ungarischen und österreichischen Schulen gibt oder ob man die Schüler eher fürchtet, dass sie vom anderen ‚abgezogen' werden, und deshalb gibt es keine Kooperationen – ich weiß es nicht, ich habe keinen Einblick, aber sicher wäre ein grenzüberschreitendes Programm sehr nützlich."*

Die Meinung der Expert:innen im Bereich Solarenergie:

Die Expert:innen im Bereich der Solarenergie betonten die Chancen, die sich aus der technologischen Entwicklung ergeben, und hoben gleichzeitig die Notwendigkeit hervor, die Bildung und Informationsvermittlung zu verbessern. *Gyepes Tamás* erklärte: *„In Ungarn muss die Ausbildung definitiv erheblich verbessert werden, und die Geschichte dieses gesamten Themas muss für die jungen Leute auf den neuesten Stand gebracht werden. Gerade weil wir eine sehr starke Veränderung in der Energiebranche erleben, wird die Energiebranche sich von ihrer bisherigen Geschlossenheit hin zu einer sehr offenen Welt verändern. Man kann sagen, dass die erneuerbare Energie für jeden Menschen greifbar wird, sei es in seiner Wohnung oder in der Nähe."* Er betonte auch die Rolle der Informationsvermittlung und der Medien*: „Ich möchte nur sagen, dass vielleicht auch die Medien eine sehr starke Rolle dabei spielen, aber wir sehen da kaum nennenswerte Veränderungen. Es gibt kaum geeignete Bildungs- oder Informationssendungen, weder im öffentlichen noch im privaten Fernsehen. Daher sollte man sich darüber Gedanken machen, dass solche Formen der Informationsvermittlung in der Zukunft von Bedeutung sein könnten."*

Die Meinung der Expert:innen zur Ausbildung:

Die Expert:innen im Bereich der Bildung betonten die Bedeutung der Erweiterung und der Praxistauglichkeit des Bildungssystems. *Kuntár Csaba* meinte, dass die Einführung von Schulungen im Bereich der erneuerbaren Energien die erste Priorität sein sollte: *„Ich denke, der erste Schritt wäre, solche Schulungen einzuführen, die dies unterstützen. Wie wir besprochen haben, habe ich diese drei gefunden, also gibt es in der Ausbildungsliste nicht viele Möglichkeiten."* Er hob hervor, dass die Unterstützung von Umschulungsprogrammen für Unternehmen unerlässlich sei: *„Wenn ein Unternehmen existiert und keine entsprechend qualifizierte Person vorhanden ist, dann muss dessen Umschulung irgendwie unterstützt werden, und zwar nicht nur autodidaktisch, sondern durch Fachleute, die eine qualitativ*

hochwertige Ausbildung bieten können.“ In Bezug auf die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen Österreich und Ungarn stellte er fest, dass diese in der Wirtschaft bereits gut funktioniert, aber im Bildungsbereich noch ungenutzte Möglichkeiten bestehen: *„Die Wirtschaft hat bereits die Verbindung gefunden, im Bildungsbereich jedoch noch nicht. Es gäbe meiner Meinung nach auch hier Möglichkeiten, wenn diese Ausbildung bei uns startet, könnten wir mit einer burgenländischen Schule in Kontakt treten.“*

Die folgende Wortwolke veranschaulicht die abschließenden Gedanken zu erneuerbaren Energiequellen und beleuchtet die wichtigsten Richtungen und Herausforderungen für die Entwicklung des Sektors. Schlüsselwörter wie **Arbeitskräftemangel, Entwicklung des Ausbildungssystems, Branchenkooperation, technologische Innovationen und grenzüberschreitende Verbindungen** spiegeln die von den Expert:innen betonten Probleme und Lösungsmöglichkeiten wider.



Wortwolke für die Frage „Vorschläge für die Zukunft“

3.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der ungarischen Interviews

Die durchgeführten Untersuchungen haben ergeben, dass zu den größten Herausforderungen des ungarischen Sektors der Arbeitskräftemangel, veraltete Bildungssysteme und die Schwierigkeit, mit dem technologischen Fortschritt Schritt zu halten, gehören. Für Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien bietet das derzeitige ungarische Bildungssystem nicht genügend praktische Möglichkeiten. Expert:innen sind der Meinung, dass die Ausbildung modernisiert und projektbasierte Ausbildung in größerem Umfang eingeführt werden muss, um den Schüler:innen die Möglichkeit zu geben, praktische Erfahrungen zu sammeln. Eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen den Akteuren der Branche und den Bildungseinrichtungen ist ebenfalls von entscheidender Bedeutung, um das Angebot an neuen Arbeitskräften zu sichern.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der Wirtschaft funktioniert gut, jedoch werden diese Beziehungen im Bildungsbereich weniger genutzt. Expert:innen haben die Schaffung gemeinsamer Ausbildungsprogramme empfohlen, die die Entwicklung der österreichisch-ungarischen Region fördern könnten. Die Forschung hat gezeigt, dass der Bewusstseinswandel in der Bevölkerung eine größere Rolle spielen muss, da die breite Verbreitung von Wissen über erneuerbare Energien zur gesellschaftlichen Akzeptanz und Unterstützung der Branche beitragen kann. Laut den Vorschlägen der Expert:innen sollten neue Ausbildungsprogramme entwickelt, die bestehenden Bildungssysteme modernisiert und duale Ausbildungssysteme gestärkt werden, um den Arbeitskräftemangel zu verringern. Zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der österreichisch-ungarischen Region sind zudem gemeinsame Infrastrukturentwicklungen und grenzüberschreitende Projekte unerlässlich.

Insgesamt haben die Forschungsergebnisse gezeigt, dass der Sektor der erneuerbaren Energien in Ungarn nur dann eine nachhaltige Entwicklung erreichen kann, wenn erhebliche Fortschritte in den Bereichen Ausbildungssysteme, sektorspezifische Regulierung und internationale Zusammenarbeit erzielt werden. Die von den Expert:innen formulierten Vorschläge bieten eine Orientierung für Entscheidungsträger und Akteure des Sektors, um die Entwicklung und Wettbewerbsfähigkeit des Sektors durch effektivere Strategien zu unterstützen. Für die weitere Umsetzung des Projekts wurden durch die Interviews wertvolle Erkenntnisse über verschiedene Aspekte des RES-Sektors gewonnen, und die Forschungsergebnisse untermauern die Notwendigkeit der im Rahmen des Projekts geplanten Workshops. Der Beteiligung des PRG und seinem Beitrag zum Erfolg des Projekts standen

die Befragten offen gegenüber. Mit ihrer sektorspezifischen Wissensbasis könnten sie das gesamte Projekt unterstützen, und auf diese Weise könnte das Projekt dazu beitragen, die Ausbildung zu modernisieren und eine Brücke zwischen der Industrie und der Ausbildung zu schlagen.

4. Profilierung der österreichischen Interviewpartner:innen

Für die Expert:innen-Interviews wurden Interview-Fragen in deutsch und ungarisch erarbeitet und zusammengestellt. Bei den 22 erarbeiteten Fragen wurde darauf geachtet, dass die Themenfelder Arbeitsmarkt, Bildung und grenzüberschreitende Zusammenarbeit jeweils in Beziehung zum Bereich erneuerbare Energien behandelt werden. Für ein Interview wurde eine Dauer von etwa einer Stunde veranschlagt.

Anschließend wurden jeweils mindestens sechs Expert:innen in Österreich und in Ungarn für die Interviews gesucht, die in den Themenfeldern erneuerbare Energien, Arbeitsmarkt, Bildung und Wirtschaft bewandert sind. Die Auswahl der Expert:innen erfolgte in Hinblick auf ein umfasstes Bild der Situation der erneuerbaren Energien im Programmgebiet. In Österreich wurden mit den im Folgenden angeführten acht Personen aus sechs unterschiedlichen Organisationen sieben Interviews geführt, darunter auch mit zwei Personen vom strategischen Partner Bildungsdirektion Steiermark. Ein Interviewpartner wollte anonym bleiben. Der Name wird daher im Folgenden nicht angeführt. Alle Interviews wurden aufgezeichnet und die Audiodateien in Word-Dokumente transkribiert. Die Interview-Transkripte wurden erst nach Freigabe und/oder Korrektur des jeweiligen Interviewpartners für die Analyse verwendet.

Experte/in	Organisation	Bereich	Datum
Anonym * Mag. Gerd Ofner *	Arbeitsmarktservice Steiermark	Statistikexperte Bildungsexperte, BIZ	29.07.2024 11.09.2024
Mag. Andrea Pichler Dipl.-Päd. Doris Gsellmann	Bildungsdirektion Steiermark	Leiterin Pädagogischer Dienst Schulqualitätsmanagerin, ibobb	13.11.2024 Doppelinterview
DI Marcus Keding	Forschung Burgenland	Geschäftsführer	17.07.2024
DI Dr. Richard Zweiler	GET (Güssing Energy Technologies GmbH)	Geschäftsführer	20.08.2024
Mag. Sabine Sattler	iv Steiermark WKO Steiermark	Kooperation Schule-Industrie	25.09.2024
Prof. Sabine Fritz	Pädagogische Hochschule Steiermark	Leiterin Kompetenzstelle SCHiLF/SCHüLF	28.08.2024

Überblick Experten-Interviews in Österreich

Quelle: eigene Angaben

**…* bei großen Teilen des Interviews handelt es sich um die persönliche Meinung des Interviewpartners*

Ziel der Interviews war es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen bei der Bildung und am Arbeitsmarkt zu erhalten, um daraus effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln. Die Ergebnisse der Interviews sollten dabei, wie auch die Ergebnisse der Online-Befragung von Lehrpersonen, Schüler:innen und Eltern, die Entwicklung der Workshops für Schulen unterstützen.

5. Detaillierte Ergebnisse der Untersuchung in der österreichischen Projektregion

Die einzelnen Fragen wurden nach ihren Inhalten analysiert und die wesentlichen Aussagen der Expert:innen im Folgenden entsprechend den Frageblöcken zusammengefasst.

5.1 Einleitende Fragen

Alle interviewten Expertinnen und Experten sind schon Jahre bis Jahrzehnte in ihrem jeweiligen Fachbereich tätig und weisen darin eine große Kompetenz auf. Die kürzeste Tätigkeitsdauer waren 15 Jahre. Der Ausbildungshintergrund entspricht bei der Hälfte der Expert:innen nicht dem derzeitigen Arbeitsbereich. Zwei Expert:innen sind hauptsächlich im Burgenland tätig, die anderen weitgehend in der Steiermark.

Bei zwei Expert:innen sind erneuerbare Energien Teil der täglichen Arbeit, bei zwei weiteren hin und wieder, bei den rechtlichen nur selten. Im Privaten ist das Thema erneuerbare Energien bei allen stark vorhanden.

5.2 Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Die **derzeitige Arbeitsmarktsituation** wird von den Expert:innen unterschiedlich, abhängig von dem Bereich aus dem sie kommen, beurteilt.

In der Forschung sieht die Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien sehr positiv aus. Forschungsunternehmen können sich derzeit die Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien weitgehend aussuchen.

Für den Bereich der Arbeitsvermittlung spielt der Bereich der erneuerbaren Energien eine untergeordnete Rolle, weil bei Betrachtung der gesamten österreichischen Wirtschaft der Anteil der erneuerbaren Energien eher gering ist. Die Wasserkraft ist noch am größten und bereits recht gut ausgebaut. Die anderen erneuerbaren Energien (Wind, Sonne, Biomasse) sind gesamtwirtschaftlich verhältnismäßig klein. Offene Stellen scheinen sehr selten auf, daher ist dieser Sektor bei der Arbeitsvermittlung recht gering. Weiters ist es auch schwer für Arbeitsvermittler eine Abgrenzung für Green Jobs zu definieren. Z.B. ist ein Elektriker, der Photovoltaikanlagen installiert ein Green Job, während ein Elektriker, der Haushaltselektrik installiert kein Green Job.

Expert:innen aus der Energiewirtschaft beurteilen die Situation so, dass es immer weniger Leute gibt, die wirklich arbeiten wollen und die auch die erforderlichen Qualifikationen mitbringen. Das Potenzial an brauchbaren Leuten wird geringer. Von Seiten der Elektrotechnik- und Klimatechnik-Firmen besteht ein hoher Bedarf an Arbeitskräften bei gleichzeitig gestiegenen Anforderungen. Hier wird vor allem Aufklärung bei Jugendlichen gewünscht, was es an Berufsfeldern gibt.

Die Wirtschaftsvertretungen sehen viele unterschiedliche Bereiche und Berufe in das Thema erneuerbare Energien hineinspielen und tun sich daher schwer dieses Thema zu beurteilen, weil eben mehr als eine Handvoll Berufe in diese Kategorie fallen.

Laut statistischen Aussagen gibt es derzeit ungefähr 13.000 offene Stellen im Bereich der Green Jobs, wozu auch die erneuerbaren Energien in Österreich zählen. Davon ist ein Großteil im Bereich Elektrik, Elektrotechnik und Installationstechnik zu finden, vor allem weil viel in diese Richtung gefördert wird (z.B.: Photovoltaik) und es einen gewissen Umbruch in der Energiebranche gibt. Daher ist von einem Fachkräftemangel im Bereich erneuerbaren Energien zu sprechen.

Der **Arbeitskräftemangel** ist also im Bereich der erneuerbaren Energien vorhanden. Hier wäre auch eine verstärkte Informationskampagne für Frauen erforderlich, weil diese in diesem Bereich unterrepräsentiert sind. Große Firmen und Konzerne gehen mittlerweile zum Rekrutieren an Fachhochschulen und HTLs und richten teilweise auch Büros ein, um so zukünftige Absolvent:innen frühzeitig an ihr Unternehmen zu binden.

Für Lehrlinge gehen sie ganz massiv in die Schulen und sind bei jeder Berufsorientierungsmesse dabei.

Ein weiterer Hinweis dafür, dass ein Mangel in einem Bereich vorhanden ist, sind steigende Löhne.

Auch bei kleinen Firmen gibt es einen Arbeitskräftemangel, in der Steiermark vor allem bei Elektrotechnik- und Tourismusbetrieben, abhängig davon welche Betriebe in der jeweiligen Region vorhanden sind. Teilweise plakatieren Unternehmen am Straßenrand, welche Mitarbeiter:innen sie gerade suchen.

Bei Firmen ist es überall das gleiche Thema, dass ein hoher Bedarf vorhanden ist, aber auch, dass die Jugendlichen oft nicht das nötige Wissen haben, überhaupt das Aufnahmeverfahren zu bewältigen. Es besteht auch eine starke Nachfrage bei allem, was in Richtung Digitalisierung und Automatisierung geht.

Die **Fähigkeiten und die Qualität** der Personen, die sich für eine höhere Ausbildung im Bereich erneuerbare Energien entschieden haben, ist im allgemeinen sehr hoch. Das Problem ist eher, es sind weniger geworden.

Dabei gibt es in den Ausbildungen keine spezifischen Sachen, die die erneuerbaren Energien betreffen, die nicht schon vorhanden sind. Nur die Zusammenstellungen und Kombinationen sind zum Teil neu. Hier besteht ein Mangel an Information, was es alles gibt. Es sind also gar nicht die Ausbildungen das Problem, die sind vorhanden, sondern eher der Markt. Zurzeit gibt es einen Boom bei PV-Anlagen. Aufgrund von politischen Entscheidungen kann sich das allerdings rasch wieder ändern.

Bei äußerer Betrachtung sind die Personen in den Firmen meist hochqualifizierte Menschen, mit einer hohen Zufriedenheit und einer sehr guten fachlichen Ausbildung. Konkrete Aussagen zu Fähigkeiten und Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte können aber nur von den Unternehmen selbst erfolgen.

Neu für den Arbeitsmarkt ist, dass man sich extrem viel weiterbilden muss. Dies gilt auch für den Bereich der erneuerbaren Energien. Es ist für die Menschen sehr ungewöhnlich, dass der technologische Fortschritt so rasant passiert und vor allem so Computer bezogen funktioniert. Dabei besteht an Fort- und Weiterbildungen noch Aufhol- und Nachholbedarf. Grundsätzlich gibt es schon eine fundierte, gute Ausbildung, aber es muss noch mehr Möglichkeiten an Fort- und Weiterbildungen geben.

Die im folgenden angeführte **Wortwolke** veranschaulicht die am häufigsten von den Expert:innen im Kontext aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien verwendeten Schlüsselbegriffe.

ű



Wortwolke zum Fragenblock „Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien“

5.3 Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Einer der großen **zukünftigen Trends am Arbeitsmarkt** ist die Nutzung von KI-Tools, nicht nur die Nutzung von klassischen wie ChatGPT sondern auch anderer Tools, vor allen Dingen im Bereich der Programmierung. Durch diese muss man nicht mehr programmieren können und so können auch eher fachfremde Personen sich mit technischen Themen beschäftigen, die nicht in ihren Bereich fallen, auch in Bezug auf erneuerbare Energien. Dadurch kann die Verringerung der technischen Fachkräfte vielleicht etwas abgemildert werden. Ein weiterer großer Punkt ist, was der einzelne für die Gesellschaft tut. Dabei geht es um das soziale Ansehen gewisser Berufe.

Der demografische Trend ist der, dass es in den nächsten 10 bis 15 Jahren so sein wird, dass kaum mehr Menschen da sind, die arbeiten. Das Hauptproblem am Arbeitsmarkt, das jetzt bereits zu spüren ist, ist die Veralterung der Gesellschaft. Dieser demografische Wandel kann nur teilweise durch Digitalisierung, Automatisierung, kontrollierte Zuwanderung und eine Förderung von Mehr-Kind-Familien abgemildert werden. Dabei ist zu beachten, dass nicht alles durch KI bzw. Digitalisierung und Automatisierung ersetzt werden kann. KI kann nur

Arbeitsprozesse ändern und vereinfachen. Für eine erfolgreiche kontrollierte Zuwanderung von Arbeitskräften ist zu beachten, welchen Ruf Österreich im jeweiligen Ausland hat. Eine Förderung von Mehr-Kind-Familien schlägt sich erst nach rund 20 Jahren am Arbeitsmarkt nieder. Ein weiterer wesentlicher Trend, der den Arbeitsmarkt und den Wohlstand der Gesellschaft beeinflusst, ist die politische Entwicklung. Nicht demokratische und nur schwach demokratische Wirtschaftsstrukturen neigen dazu, mehr Probleme zu machen als zu lösen. Dies hat einen höheren Einfluss auf den durchschnittlichen Wohlstand als alles andere.

Was sich aktuell ändert, ist, dass diejenigen, die am wirtschaftlichen Markt sind, gezwungen werden, etwas für den Klimaschutz zu tun, z.B. durch die CO_2-Abgabe, und sie beschäftigen sich auch damit. Dabei stellen die Stromspeicherlösungen einen interessanten Trend dar.

Am Arbeitsmarkt sind als Trend Bedarfe im Bereich der Pflege und im Tourismus, aber auch im IT-Bereich, in der Elektrotechnik, im Bausektor und bei den Klimatechnik-Installationen zu erkennen. Dies gilt gleichermaßen für die unterschiedlichen Ausbildungen, also universitäre Ausbildung, aber auch die Lehre.

Ganz stark ist am derzeitigen Arbeitsmarkt der Trend zu beobachten, dass überall die Digitalisierungskomponente dazukommt, sogar in die Buchhaltung, in den juristischen und in den medizinischen Bereich. Die Digitalisierung bleibt uns also erhalten. Das verlangt extrem viel Flexibilität. Personen müssen flexibel, lernwillig und bereit sein, sich selbst zu wandeln, weiterzuentwickeln und fortzubilden. Gefragt sind dabei die sogenannten Career Management Skills.

Als **Herausforderung am Arbeitsmarkt** ist die KI als ein ganz großes Thema zu betrachten, wobei nicht alles mit Hilfe von KI gelöst werden kann, es gibt auch Grenzen. Die wichtigste Herausforderung im Bereich KI ist, dass sie derzeit kaum bis kein Thema in der Ausbildung ist, auch nicht in der schulischen Ausbildung. Es gilt die Basics in die Schule zu verfrachten. Dann würde auch die Hemmschwelle, ein technisches Studium anzugehen, niedriger werden. Derzeit ist gerade bei Frauen die Hemmschwelle, diese Werkzeuge zu benutzen, zu groß. Weiters kann KI so viel, dass gewisse Ausbildungsbereiche und Berufsfelder weniger oder gar nicht mehr benötigt werden, z.B. Dolmetscher.

Als Herausforderung sind auch Tendenzen zu sehen, die vor allem von jüngeren Menschen in Bezug auf die Arbeitswertigkeit und das Arbeitsleben, ganz massiv verstärkt durch die Pandemie, hervorgetreten sind. Etwas, das sich durch die Pandemie dauerhaft etabliert hat, ist das Homeoffice. Für einen weiteren Ausbau von Homeoffice muss allerdings die

Digitalisierung und die Zuordnung der Jobs so gut funktionieren, dass man dann das mittlere Management nicht mehr braucht. Herausfordernd werden auch die Effekte der Klimaveränderung, da diese große gesellschaftliche Veränderungen und damit Veränderungen am Arbeitsmarkt bedeuten. Im Endeffekt wird es in 15 Jahren sicher einen riesigen Arbeitskräftemangel geben. Dabei wird das wichtigste am Arbeitsmarkt neben gewissen grundlegenden Kenntnissen die Arbeitstugend sein, also klassische Sachen, wie Pünktlichkeit, ein gewisses Auftreten, eine gewisse Höflichkeit, ein gewisses Selbstbewusstsein. Die Erhöhung des Pensionsantrittsalters wird am Arbeitsmarkt nichts ändern. Auch wenn das Pensionsantrittsalter auf 67 Jahre gesetzt wird, stehen dem Arbeitsmarkt gleich wenige Personen im Alter zwischen 50 und 65 Jahren zur Verfügung, da bei dieser Gruppe Leute dabei sind, die krank sind, die gar nicht mehr arbeiten wollen oder können. Eine Herausforderung wird es auch sein, Technologien ganz einfach zu erklären. Weiters gilt es in die Richtung Motivation etwas zu tun, weil diejenigen, die motiviert sind, die gehen ihren Weg.

Im Bereich der Bildung ist die Herausforderung, das Interesse zu wecken. Dies sollte durch viel forschendes Lernen und das Zeigen des eigenen Interesses für gewisse Dinge passieren. Dadurch kommen Schüler:innen zu ganz vielen kreativen Ideen. Die Interessensentwicklung beginnt schon im Kleinstkindalter. Daher geht es auch um Elterninformation. Weiters müssen in Zukunft wieder alte Tugenden und soziale Fähigkeiten oder Selbstkompetenzen, wie Anstrengungsbereitschaft, Durchhaltevermögen den Schüler:innen näher gebracht werden, da sich die Unternehmen diese wünschen.

Doch die größte Herausforderung ist, dass einfach weniger Leute am Arbeitsmarkt sein werden. Dadurch wird das Gerangel um die, die nachkommen, größer. Es gibt jetzt schon einen Notstand in der Pflege, einen Notstand bei Technikerinnen und Techniker. Es gibt eigentlich in jedem Bereich der Gesellschaft, ob es jetzt Kinderbetreuung, Schule, Industrie, Gewerbe, Handel ist, einen Notstand. Gepaart ist die Situation damit, dass sich der Eintritt in das Erwerbsleben nach hinten verlagert. Früher hat man mit rund 15 Jahren gewusst, ob man eine Lehre startet oder eine andere Ausbildung. Heute stellen viele erst mit 20 Jahren konkrete Überlegungen an, welche Berufsrichtung sie wählen sollen, vor allem in den städtischen Ballungszentren. Neben einem breiten Umdenken in der Gesellschaft besteht ein ganz großer Schlüssel darin, die Menschen einfach wieder früher in das Erwerbsleben zu bringen und für sich selbst fokussierter zu machen, damit sie eine für sich gute Berufsentscheidung treffen können.

Neben dem demografischen Wandel wird die größte Herausforderung einfach der schnelle Wandel sein, die schnelle Entwicklung im Zeitalter der Digitalisierung.

Die unten stehende **Wortwolke** gibt die wesentlichen Elemente der zukünftigen Zukünftige Arbeitsmarktthemen und Herausforderungen im Bereich der erneuerbaren Energien wieder.



Wortwolke zum Fragenblock „Zukünftige Arbeitsmarktthemen und Herausforderungen“

5.4 Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Bildungs- und Ausbildungsprogramme zum Thema erneuerbare Energien haben im Bereich Studium ein sehr hohes Niveau, im Bereich Schule sind sie eher schlecht und im Bereich Kindergarten nicht vorhanden. In Kindergärten hängt es von der Leitung ab, ob etwas passiert. In der Schule liegt es am Klassenlehrer bzw. an der Klassenlehrerin. Aus Sicht der Forschung ist es absurd wie wenig zukunftsorientiert hier gearbeitet wird. Diese personelle Abhängigkeit sollte nicht sein, es müsste institutionalisiert werden.

Die Situation hat sich dem Markt entsprechend entwickelt, daher gibt es noch nicht so viele Bildungs- und Ausbildungsprogramme im Bereich erneuerbare Energien, wie in anderen Bereichen bzw. Branchen, die es schon über viele Jahre gibt.

Die Lehrpläne für die Lehrlingsausbildung haben sich in letzter Zeit stark verändern, so dass es mittlerweile Modul-Lehrberufe für erneuerbare Energien gibt. Firmen unternehmen im Bereich der Ausbildung große Anstrengungen, um ihre jungen Leute bestmöglich auszubilden und um sie im Betrieb zu halten. Von Seiten der Unternehmen wird auch viel gemacht, um

Frauen in diese Branche zu bringen. Allerdings ist da noch ein großer Bedarf an eigenen Programmen, um Frauen anzusprechen.

Vom AMS sind bereits viele Personen auf Green Jobs umgeschult worden, aber in der Bildungs- und Berufsberatung ist es sehr schwer ein einheitliches Bild zu vermitteln, da eine klare Definition von Green Jobs fehlt. Bei erneuerbaren Energien ist es etwas einfacher. Diese sind bei den Lehrberufen schon in die Curricula mitaufgenommen worden.

Der Bereich erneuerbare Energien wird als Teilbereich der Energiebranche gesehen, für den es auch schon unterschiedliche Programme gibt, z.B. Greenovet, Ökolution (oecolution.at), Fighters for Climate. Diese Programme sensibilisieren für Berufsbilder, die in die Richtung erneuerbare Energien und Green Jobs gehen. In der Bevölkerung ist es noch nicht wirklich angekommen, dass der allgemeine Zugang durch MINT, also Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, einen Beitrag für das Klima, für die Zukunft, für die Lösung von Zukunftsfragen leisten kann.

Bei den Abendschulen und den Kollegs der höheren berufsbildenden Schulen, die in den Bereich der Erwachsenenbildung fallen, ist es so, dass diese sehr stark an die Ausbildungszweige der HTL gebunden sind. Erneuerbare Energien stehen da immer im Kontext von Elektrotechnik oder Elektronik oder IT. Diese Angebote werden vermehrt dann in Anspruch genommen, wenn die Industrie und der Arbeitsmarkt schwächeln. Dann treibt es die Leute vermehrt in die Erwachsenenbildungsprogramme. Das heißt umgekehrt, die Abendschulen geraten an die Grenze des Existenzminimums, wenn die Industrie floriert. Wenn es eine Kultur der Erwachsenenbildung, der Weiterbildung gäbe, die in den Köpfen der Leute verankert ist, wäre es leichter, das Angebot gut aufrechterhalten zu können, weil Abendschulen, die es nicht mehr gibt, wieder neu einzurichten, ist schwierig.

Um **Maßnahmen für ein angemessenes Arbeitskräfteangebot** ergreifen zu können, ist zuerst das Schulsystem zu betrachten. Da ist bezüglich erneuerbare Energien bei Schüler:innen in den HTLs ein Interesse und in anderen Schulformen ein Desinteresse zu bemerken. Es ist ein großes Problem, dass es so große Unterschiede in den einzelnen Schulformen gibt. Daher ist es schwierig das Thema erneuerbare Energien unterzubringen, vor allem weil es technisch orientiert ist. Im Vergleich mit dem Berufswunsch vieler Jugendlicher, Influencer oder Influencerin zu werden, haben erneuerbare Energien ein echtes Imageproblem. Das Interesse der Jugendlichen ist dabei auch von der sozialen Situation der Familie geprägt. Energiearmut stellt also ein ganz großes Thema dar. Maßnahmen sollten

beim grundsätzlichen Schulproblem, dass die Schulen so unterschiedlich aufgestellt sind, ansetzen.

Eine weitere Möglichkeit für Maßnahmen ist, dass man das Thema erneuerbare Energien verstärkt in Umschulungsmaßnahmen für Erwachsene mitaufnimmt.

Bei der Lehrlingsausbildung gilt es die Information weiterzugeben, was es überhaupt gibt, und Jugendliche selber ausprobieren zu lassen, damit das Interesse geweckt wird. Dafür braucht es Betriebe, die die Türen öffnen, die Schüler:innen ermöglichen, diese Berufe kennenzulernen. Für die Informationsweitergabe ist ein Materialangebot erforderlich, dass sehr kompakt und knackig gesammelt und aufbereitet ist, damit man nicht alles aus allen Richtungen irgendwie zusammensuchen und dann die Richtigkeit überprüfen muss. An dem Materialangebot sollten Unternehmen mitwirken, damit man Berufsbilder erhält, die gefragt sind. Daraus sollten Informationsfolder erstellt werden, die speziell auf die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien und darum herum bezugnehmen.

Zusätzlich bräuchte es eine Image- bzw. Infokampagne, um zu vermitteln, was Green Jobs und Berufsfelder im Bereich erneuerbare Energien sind. Langfristig ist es dabei erforderlich frühzeitig anzusetzen. Also durchaus auf eine spielerische Art und Weise in Volksschulen, wobei es noch nicht um Berufsorientierung geht, aber darum das Thema erneuerbare Energien zu besetzen. Wenn man langfristig etwas ändern will, muss man schon im Kindergarten das Thema platzieren und Kleinkinder mit dem Thema bewusst konfrontieren. Kurzfristige Änderungen sind schwieriger, weil es einfach extrem schwierig ist, Personen, die schon eine berufliche Sozialisation aufweisen, von neuen Möglichkeiten zu überzeugen. Da geht es hauptsächlich mit entgeltlichen Anreizen, Fachkräfte im Bereich erneuerbarer Energien zu gewinnen. Es muss sich finanziell auszahlen, damit sich Personen umschulen. Dabei ist es ganz wichtig, dass man betrachtet, was es am Arbeitsmarkt gibt, und dementsprechende Maßnahmen setzt. Langfristig gilt es bei Kindern anzusetzen, um das Nachhaltigkeitsthema, erneuerbare Energien und Klimaschutz in der Bevölkerung zu verfestigen.

Bei Maßnahmen ist immer zu beachten, ob man es entweder über die Quantität oder über die Qualität macht. Qualität ist wesentlich in der Berufsorientierung, um Kinder und Jugendliche möglichst gut orientiert zu einer Entscheidungsfähigkeit zu bringen. Dabei geht es darum, dass Jugendliche ihre Entscheidungen treffen und dass sie dann einfach wissen, warum sie es tun, und bald mit ihren Ausbildungen fertig werden und dann im Sinne der Gesellschaft produktiv werden können, im Sinne von Steuerzahlen, im Sinne von aktiver Teil der Gemeinschaft sein.

Als wesentliche weitere Maßnahme wär eine kontinuierliche Fortbildung, lebenslanges Lernen, erforderlich.

Bei den **Fähigkeiten und Qualifikationen** ist zuerst und als wesentlichstes, die Neugier zu nennen. Weiters sollte man physikalische Grundlagen verstehen und auch Chemie und Mathematik, aber nur in den Basics. Um Neugier bei Kindern zu wecken, gilt es die Eltern zu erreichen. Die Eltern müssen ihren Kindern vorgeben, sie dabei zu unterstützen, wenn sie sich für etwas interessieren. Damit wird Neugier geweckt.

Grundsätzlich ist bei den Fähigkeiten und Qualifikationen für Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien kein großer Unterschied zu anderen Berufen. Unterschiede bestehen im Arbeitsleben darin, dass man mehr mit KMUs zusammenarbeiten muss und dass es auch oft Startups gibt, die neue spezielle Speicher oder etwas anderes neues produzieren. Für die Arbeitskräfte und ihre Fähigkeiten ist der Unterschied nicht groß. Ein Hemmnis im Arbeitsleben ist nicht die Ausbildung, sondern ganz einfach die Kostenstruktur und damit die Gehaltsstruktur. Im Rahmen der Bildung gilt es Idealisten zu fördern, die wirklich etwas tun wollen.

Im Bereich der Fachkompetenzen sind neben einem technischen Verständnis und dem Interesse an der Technik grundsätzlich eine hohe Lernbereitschaft, eine hohe Genauigkeit und mathematische Kenntnisse wesentlich. Weiters sind noch IT-Kenntnisse, Interesse an erneuerbaren Energien und eine gewisse Belastbarkeit und Fingerfertigkeit erforderlich. Leidenschaft für das Thema ist ganz wichtig, weil es für Betriebe wichtig ist, Leute mit einer Leidenschaft für die Sache zu finden und zu haben. Wenn man diese Leidenschaft hat, die Bereitschaft, sich über das hinaus einzusetzen, was gefordert ist, kann man gewisse schulische Defizite einfach ausbügeln und kriegt was weiter.

Zusammengefasst kann man sagen, wenn man wirklich kreativ sein will, wenn man wirklich an den Lösungen für die Zukunft im Bereich der erneuerbaren Energien arbeiten will, führt an den MINT-Basics (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) fast kein Weg vorbei.

Neben den technischen Kenntnissen, Projektmanagement, IT- und Digitalisierungskompetenzen sind auch noch Softskills oder Career Management Skills gefragt. Dabei geht es vor allem um Problemlösungsstrategien. Weitere nützliche Kenntnisse sind Umweltvorschriften und Rechtsgrundlagen sowie ein Nachhaltigkeitsbewusstsein.

Die folgende **Wortwolke** stellt die wichtigsten Aspekte der Aus- und Fortbildungsmaßnahmen im Bereich der erneuerbaren Energien dar.



Wortwolke zum Fragenblock „Aus- und Fortbildungsmaßnahmen“

5.5 Fragen zur Bildung

Bei der **Ausbildungssituation** im Bereich der Fachhochschulen ist das Angebot groß und genug. Die Studienplätze für erneuerbare Energien können nicht zur Gänze befüllt werden. Es gibt zu wenig Bewerbungen. Wenn es genug Bewerbungen für das Angebot an den Hochschulen gäbe, gäbe es den Fachkräftemangel nicht. Das Problem ist, dass ein Ungleichgewicht bei den Interessen besteht. Z.B. bewerben sich im Gesundheitsbereich fünfmal so viele Personen als es Plätze gibt, während es im Bereich erneuerbare Energien nur 40 Bewerber:innen für 60 Plätze sind. Die Hochschulsituation kann dieses System nicht mehr ändern. Das fängt in der Schule und ein Teil vom Mindset schon im Kindergarten an. Daher gilt es in der Schule, so früh wie möglich mit erneuerbaren Energien anzufangen und zwar mit allen Facetten von Erzeugung, von Nutzung, von Mobilität, alles drum herum und auch mit dem Thema Nachhaltigkeit. Wenn das Thema Nachhaltigkeit früh verstanden wird, dann versteht man auch wie sinnvoll erneuerbare Energien sind.

Es wäre essenziell erneuerbare Energien in der Schule als eigenes Fach einzubringen. Die Bildung an und für sich ist nicht das ursächliche Problem. Die Größe des Marktes definiert das

Bildungsangebot. Wäre der Markt der erneuerbaren Energien größer, würde man mehr Arbeitskräfte brauchen und es würde mehr Universitäten geben, die sich auf den Bereich spezialisieren und mehr Personen ausbilden. Ein Ausbildungsschwerpunkt von der Volksschule bis zur Mittelschule heißt, dass man dann den Kindern und Jugendlichen alles im Bereich erneuerbare Energien erklärt. Doch es geht nicht darum, dass man die Ausbildung in die Schulen bringt, sondern es geht darum, dass man die Branche stärkt. Denn dann gibt es wieder mehr Personen, die in diesen Bereich drängen.

Der Bereich der Lehrausbildung verändert sich ständig. Es werden die Curricula ständig angepasst. Da achten die Berufsschulen darauf, dass das passiert.

Positiv hervorzuheben sind die MINT-Initiativen in den Volksschulen. Auch im Elementarbereich gibt es schon einiges. Weiters gibt es auch MINT-Regionen oder Cluster mit einem MINT-Schwerpunkt. Erneuerbare Energien sind natürlich ein Teil von MINT. Im Kindergarten werden immer wieder Sensibilisierungsmaßnahmen mit den Kindern gemacht, wie z.B. das Licht ausschalten. So etwas gehört in den MINT-Bereich. Die Steiermark ist die Region in Österreich mit den meisten Bildungseinrichtungen, die das MINT-Gütesiegel tragen. Dabei verpflichtet man sich, Projekte zu machen, Fortbildungsprogramme an der Schule für das eigene Personal zu machen und einem konkreten Plan folgend nachhaltig diese Themen zu verankern. Dies gilt auch für elementare Bildungseinrichtungen.

In der Mittelschule in der siebten und achten Schulstufe wird ganz viel gemacht, was in Richtung Berufsorientierung geht, auch im Polytechnikum. In der AHS ist die Situation etwas schwieriger. Da haben die Schulen aufgrund der Finanzierung über Schüler:innen-Zahlen Angst, dass Schüler und Schülerinnen sich woanders hin orientieren könnten. Das ist ein großes Hindernis. Grundsätzlich wäre es wichtig in den Schulen, weniger auf Defizite zu schauen und mehr darauf zu achten, welche Kompetenzen bei den Schüler:innen vorhanden sind. Diese Kompetenzen sollten herausgearbeitet und darauf aufbauend dann geschaut werden, welche Weiterbildung, welche Ausbildung, welcher Beruf möglich ist. Im Kindergarten und der Volksschule sollte die Berufsorientierung schon thematisch, auf spielerische Art und Weise einfließen. Dabei sollte vermittelt werden, dass es sinnvoll ist, dass man einen Job hat, dass man einen Job braucht und dass man unterschiedliche Berufe kennenlernt. Es wäre wichtig diese Wertehaltung in Volksschule und Kindergarten unterzubringen, dass ein Beruf zum Leben dazu gehört und dass es wichtig ist, dass man arbeiten geht. Bei den Universitäten ist es anders. Denn, wenn man die Leidenschaft und das Interesse für erneuerbare Energien hat, dann findet man ein Studium, wo man das umsetzen kann, oder man macht ein IT-Studium

und setzt es dann in einem Betrieb ein, wo es um erneuerbare Energien geht. Wichtig wäre es, das Bewusstsein für erneuerbare Energien allgemein zu steigern. In Gymnasien, ist ein gestiegenes Bewusstsein für erneuerbare Energien zu bemerken. Allerdings gilt es die Brücke zwischen privatem Interesse oder umweltbewussten Leben und nachhaltigen Energien zu schlagen.

Derzeit greift an HTLs das Thema der erneuerbaren Energien nicht so gut. Personen, die sich für eine HTL entscheiden, sind oft nicht so sehr an den erneuerbaren Energien interessiert. Auch Kunststofftechnik ist etwas, das an HTLs überhaupt nicht funktioniert, weil junge Menschen total verinnerlicht haben, dass alles, was mit Kunststoff zu tun hat, böse ist. Das funktioniert in ganz Österreich nicht. Dabei geht es bei Kunststofftechnik nicht nur um Plastik, sondern auch um erneuerbare Werkstoffe. In der Primarstufe und der Sekundarstufe eins wurden Prozesse und Projekte in der Bildungslandschaft implementiert, damit ein Umdenken von Jugendlichen in der Sekundarstufe zwei stattfindet. Ein Beispiel dafür sind Schulen, die sich mit dem Thema Forschung in den unterschiedlichsten Bereichen bewegen, auch im Bereich der Nachhaltigkeit und des Umweltbewusstseins. Das beginnt bei Volksschulen, also in der Primarstufe. Hier befasst man sich mit Umweltbewusstsein und Nachhaltigkeit nicht nur forschend, also auf Chemie und Physik bezogen, sondern man führt das Thema auf andere Bereiche weiter. Damit soll dann in der Sekundarstufe zwei ein Bewusstsein vorhanden sein, zum Beispiel was Plastik oder Elektronik betrifft. Diesbezüglich sind an den Volksschulen zum Beispiel auch Elektrofirmen involviert, die ganz einfache Dinge mit den Kindern machen. Es geht dabei um unterschiedlichste Realbegegnungen.

Um das **derzeitige Bildungssystem zu verbessern**, sollten eigene Fächer für erneuerbare Energien geschaffen und der Unterricht von gut, ausgebildeten Personen mit Begeisterung für das Thema gehalten werden. Man muss es schaffen, die Kinder zu begeistern. Es hängt an der Lehrerausbildung, die es in Österreich gibt. Das Ausbildungssystem ist nicht für einen Anwendungsbereich geeignet, der sich ständig ändert und bei dem immer wieder neue Sachen hinzukommen. Da muss man Personen haben, die gewillt sind, selber auch noch zu lernen, eben ein lebenslanges Lernen. Lehrer:innen müssen sich interessieren und ihre Begeisterung weitergeben. Abgesehen von den Lehrer:innen gilt es die Eltern zu erreichen und miteinzubeziehen.

So wie das bestehende Bildungssystem ist, ist in Chemie oder Physik eine Lehrplanänderung erforderlich und dann sollten die erneuerbaren Energien ein Teil der Grundlagen sein. Wenn man Änderungen im Bildungssystem radikaler angeht, könnte man erneuerbare Energien

auch in verschiedene Fächer integrieren, wie z.B. Rechenbeispiele für erneuerbare Energien in Mathematik.

Wesentlich für eine Verbesserung ist das Grundlagenwissen über erneuerbare Energien. Dies gehört unter MINT praktisch mitgenommen. Dafür braucht es Unterlagen und auf alle Fälle gehören die Lehrpersonen geschult oder es wird ein Selbstlernprogramm installiert. Fortbildungen für die Lehrer:innen sind wichtig.

Bei der Lehrlingsausbildung braucht es mehr Berufsorientierungsworkshops und die Möglichkeit in einem Betrieb ein Praktikum zu machen. Dabei ist es wichtig, dass man sich einen Betrieb oder ein Unternehmen aussucht, an dem man Interesse hat und wo man testen kann, ob der Beruf Spaß macht. Es ist wichtiger für die Berufsentscheidung etwas praxisorientiertes als nur Infos zu haben. Daher sind Praktika und Selbsterfahrung wesentlich.

Um mehr Wissen über erneuerbare Energien in der öffentlichen Bildung zu vermitteln, ist der Schlüssel Sensibilisierung und Öffentlichkeitsarbeit, ansonsten noch die Einbindung in die MINT-Initiativen.

Das Bildungssystem steht vor der gleichen Herausforderung wie der Arbeitsmarkt, nämlich dem ständigen Wandel. Daher braucht es für Lehrer:innen sehr starke Initiativen im Bereich der Fortbildung und Weiterbildung, weil die Ausbildung alleine reicht nicht. Der Arbeitsmarkt wandelt sich, die Betriebe wandeln sich, und insofern braucht es ein gutes, aktuelles, durchdachtes Programm für die Lehrkräfte. Daher gilt es verstärkt mit der Wirtschaft und mit der Industrie zu kooperieren, damit diese für Lehrkräfte Weiterbildungen anbieten.

Bei der **Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen** sollte man die Energieversorger in die Pflicht nehmen. Es sollte deren Aufgabe sein, das Thema erneuerbare Energien in die Bevölkerung zu bringen und für ein Mindset zu sorgen, wie sinnvoll die erneuerbaren Energien sind. Dabei könnten auch sehr niederschwellig die positiven Effekte gezeigt werden.

Bisher haben Kooperationen immer gut funktioniert. Dabei sollte ein Mittelmaß zwischen Förderprojekten und echter Motivation gefunden werden. Diesbezüglich ist MINT eine gute Initiative, vor allem weil sie auch auf Frauen ausgerichtet ist. Das kann durchaus ein Beitrag zur Geschlechterausgewogenheit in den technischen Berufen sein.

Es geht eben nicht ohne Unternehmen, die bereit sind die Türen zu öffnen. Zusätzlich braucht es Materialien für die Schulen, die einfach aufbereitet sind, so dass jeder gut damit arbeiten kann.

Das AMS arbeitet über das BBO-Netzwerk in der Steiermark gern mit Schulen zusammen, geht aber auch mit externen Anbietern und mit Unternehmen Kooperationen ein. Mögliche Kooperationen zum Thema erneuerbare Energien könnten zum Beispiel im Rahmen einer eigenen Messe zu dem Thema oder innerhalb einer bestehenden BBO-Messe umgesetzt werden. Workshops zu Green Jobs werden bereits für Schulen angeboten. Bei solchen Informations-Kooperationsgemeinschaften oder gemeinsamen Veranstaltungen geht es auch darum, dass die BIZ-Berater:innen entsprechend informiert werden, was es überhaupt an Berufsmöglichkeiten gibt. Dazu erfolgen auch Betriebsbesichtigungen und Gespräche mit HR-Verantwortlichen.

Für die Zusammenarbeit mit Schuleinrichtungen gibt es ein großes Potenzial, einerseits in dem Fachexpertinnen und Fachexperten bereitgestellt werden, die an Schulen gehen und dort die Lehrpersonen unterstützen oder die einfach einen Praxiseinblick geben. Andererseits Betriebe, z.B. Kraftwerke, die geöffnet werden, damit Jugendliche, Kinder und Lehrer:innen sich anschauen können, wie so etwas funktioniert, wie ein entsprechender Arbeitsplatz aussieht. Dabei sind erneuerbare Energien ganz stark im MINT-Bereich angesiedelt. Weiters sollte verstärkt mit der Wirtschaft und mit der Industrie kooperiert werden, damit von dieser Seite Weiterbildungen für Lehrkräfte angeboten werden.

Die Wirtschaft kann über Stakeholder, wie zum Beispiel die Volkswirtschaftliche Gesellschaft, eingebunden werden, die dann für die BO-Lehrer:innen oder BO-Koordinator:innen und Schüler:innen Bildungsberatung anbieten oder die Schüler.innen unterstützen oder Exkursionen anbieten. Weitere Kooperationsmöglichkeiten bestehen über Messen, wie die in jeder Bildungsregion durchgeführten Berufs- und Bildungsmessen. Als Beispiele sind auch noch das Talentcenter der WKO oder das BBO-Tool zu nennen. Das BBO-Tool ist ein Online-Einschätzungstool des BMBWF für Kinder und Jugendliche der 7. und 8. Schulstufe, bei dem die Fächerinteressen, die Career Management Skills und die Sozialkompetenz eingeschätzt werden. Möglichkeiten für die Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen werden über Netzwerktreffen, z.B. über das ibobb-Netzwerk, oder Ansprechpersonen in den einzelnen Regionen vermittelt.

Konkrete Lehrgänge im Bereich erneuerbare Energien sind der Masterstudiengang nachhaltige Energiesysteme oder der Bachelor Energie und Umwelttechnik, wo Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft Themen sind. Diese gibt es an der FH Burgenland und am FH Technikum gibt es auch Studiengänge dazu. Im Universitätsbereich gibt es einige Beispiele, wie an der BOKU, wo das Thema Nachhaltigkeit sehr gut aufbereitet ist.

Ein Best Practice Beispiel im Bereich erneuerbare Energie war ein Projekt der Güssing Energy Technologies GmbH. Das wurde mit Kindergarten, Volksschule, Mittelschule und HTL umgesetzt, die sich untereinander ausgetauscht haben. Das heißt, es sind Mittelschüler:innen in die Volksschule gegangen und haben den Kindern etwas über erneuerbare Energien erzählt. Wichtig bei solchen Projekten ist, dass die Lehrer:innen dafür freigestellt werden und dass man ihnen Ressourcen gibt, um z.B. auch erneuerbare Energien anschauen zu können.

Als Best Practice Beispiele sind auch die Berufsfindungs-Begleiter:innen (BfBs) und die regionalen Berufs- und Bildungsorientierungs-Koordinator:innen (RBBOKs) zu nennen, die die Kooperationen mit den Betrieben pflegen und dann Veranstaltungen zu Schwerpunktthemen organisieren. Über sie könnte im Rahmen eines Jahres der erneuerbaren Energien als Schwerpunkt in allen Regionen etwas dazu stattfinden.

Als Best Practice Beispiele seien noch der Girls Day, die Gesundheitsdrehscheibe und die MINT-Initiative genannt.

Die folgende Wortwolke veranschaulicht die wichtigsten Schlüsselbegriffe im Bereich der erneuerbaren Energien im Zusammenhang mit der Bildung.



Wortwolke zum Fragenblock „Bildung“

5.6 Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Bei der **grenzüberschreitenden Zusammenarbeit** ist vor allem die Zusammenarbeit beim Austausch von erneuerbaren Energien schwierig. Die ist gar nicht bis sehr begrenzt möglich. Da ist ein sehr starkes Länderdenken vorhanden und das Verständnis, dass man die erneuerbaren Energien fördert, wenn alle zusammenarbeiten, das ist noch nicht gegeben. Das ist die erste Schwierigkeit, um eine erneuerbare Energiegemeinschaft über die Grenzen hinweg nach Ungarn oder Slowenien zu installieren. Das ist derzeit nicht möglich, da in den Regularien der Länder die Grenzen noch sehr stark verhaftet sind. Bezüglich Fachkräfte im Bereich erneuerbare Energien ist es so, dass noch sehr wenige aus Osteuropa kommen, weil das Thema dort überhaupt noch nicht verankert ist. Wenn das Mindset nicht vorhanden ist, dann ist auch die Ausbildung nicht da und sind die Fachkräfte nicht vorhanden. Der Zeitraum von Ausbildung oder von Schule und Ausbildung bis zur Fachkraft sind rund zehn Jahre. Diese Langfristigkeit ist sehr schwierig. Erst wenn der Mangel da ist, fängt man an zu versuchen, die Ausbildung zu verändern und anzupassen.

Es wird immer schwieriger, Leute aus Ungarn zu rekrutieren, vor allem in Gastronomie und Tourismus. Slowenien hat sich für die Steiermark seit Öffnung des freien Dienstnehmerverkehrs stark entwickelt, gerade aufgrund der guten Verkehrsanbindung. In den letzten Jahren hat es einen massiven Braindrain von allen ehemaligen Ostländern in Richtung Westeuropa gegeben. Das führte dazu, dass die Herkunftsländer Infrastruktur aufbauen mussten. Dadurch entstand wieder Arbeit und ab einem gewissen Zeitpunkt, wenn der Wohlstand im Ursprungsland stieg, gab es auch eine Rückkehr von Gastarbeitern. Die Wirtschaft in Westeuropa hat enorm von diesem Braindrain profitiert. Ungarn stellt aufgrund der politischen Situation eine Ausnahme dar.

Interreg-Projekte, z.B. mit Ungarn, sind für eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit eine gute Möglichkeit. Kooperationen, die funktionieren, passieren dabei hauptsächlich auf persönlicher Ebene. Institutionalisierte Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien gibt es nicht wirklich.

Im Bereich der Bildungs- und Berufsorientierung erfolgt grenzüberschreitende Zusammenarbeit über Fachtagungen und Kongresse. Früher gab es ein Netzwerk, das European Lifelong Guidance Policy Network, wo europäische Länder zusammengefasst waren. Es bestand auch eine Kooperation mit dem Kulturkontakt für Serbien. Derzeit läuft vieles über Interreg-Projekte oder Fachtagungen, wo man von überall Kolleg:innen trifft und

praktisch über den Tellerrand schaut, wie woanders die BBO funktioniert. Extrem befruchtend sind Erasmus-Projekte für Lehrlinge.

Beim AMS gibt es eigene EURES-Verantwortliche, die die berufliche Mobilität innerhalb der EU/EWR unterstützen, sowohl Personen, die in einem anderen europäischen Land arbeiten wollen, als auch andere Europäer:innen, die in Österreich arbeiten wollen. Die europäische Plattform EURES umfasst rund 4 Millionen offene Stellen. Teilweise gibt es auch Förderungen für Übersiedlungen. Ohne diese Arbeitskräfte, die z.B. bei Firmen wie Magna tätig sind, würde der Arbeitsmarkt in der Steiermark nicht mehr funktionieren.

Der Koralmtunnel wird extrem wichtig, um die Regionen Steiermark und Kärnten miteinander zu verbinden, die im Alpen-Adria-Raum eingebettet sind. Die transeuropäischen Netze und die Verkehrsanbindungen zu den Nachbarländern, aber auch die baltisch-adriatische Achse sind wesentlich für grenzüberschreitende Zusammenarbeit. Die österreichische Industrie, die stark exportorientiert ist, holt damit den Wohlstand von außen ins Land. Unterstützung gibt es dabei durch die Außenhandelszentren der Wirtschaftskammer und durch das ICS.

Im Bereich der Bildung ist für grenzüberschreitende Zusammenarbeit Erasmus Plus wesentlich. In der Steiermark gibt es ein eigenes Referat, das sich um Erasmus Plus Projekte sowohl für behördeninterne Personen als auch für Schulen kümmert. Der Bereich erneuerbare Energien ist dabei noch kein Thema. Gute Kooperationen bestehen mit den Standard-Partnerländern Frankreich, Deutschland und Schweden. Nach Osten gibt es mit Polen und Slowenien Projekte im sprachlichen und kulturellen Zusammenhang. Durch Erasmus Plus Projekte entsteht sehr viel Verständnis, es wird das persönliche Bild, der Horizont erweitert. Das hat einen hohen Bildungsaspekt.

Eine **grenzüberschreitende Zusammenarbeit** im Bereich der erneuerbaren Energien sollte über Pilotprojekte erfolgen, in denen die Energieversorger zusammenarbeiten. Bei diesen Demo-Projekten sollten Regularien ausgesetzt werden, damit man mit erneuerbarer Energie handeln und z.B. eine Energiegemeinschaft gründen kann. Solche Demo-Projekte wären wirklich grenzüberschreitend und der Strom könnte über die Grenze fließen.

Trotz vieler erfolgreicher grenzüberschreitender Projekte, die es gab, ist nach Projektende meist nicht viel passiert. Entweder steckt hinter grenzüberschreitenden Projekten die persönliche Motivation von Leuten oder sie sind industriegetrieben. Früher gab es in der österreichisch-ungarischen Grenzregion einen Austausch im Bereich Landwirtschaft. Dabei wurden z.B. Substrate für Biogasanlagen aus Ungarn geliefert, weil sie dort günstiger waren.

Da bestand eine Zusammenarbeit. Der Versuch ein Fernwärmenetz länderübergreifend zu betreiben, wurde aufgrund regulatorischer Stolpersteine, der Sprachbarriere und der fehlenden Finanzierung wieder beendet.

Bei grenzüberschreitenden Bildungsprojekten ist der Blick auf die Methoden und die Didaktik wesentlich. Dabei sollte es um das gegenseitige Lernen gehen, wie Jugendliche auf Berufe z.B. im Bereich erneuerbare Energien vorbereitet werden.

Österreich ist im Bereich der erneuerbaren Energien recht gut aufgestellt, insbesondere die Steiermark. Daher könnte man für grenzüberschreitende Bildungsprojekte schauen, was man für andere Länder anbieten kann und das über Erasmus Plus kommunizieren. Oder man sucht im europäischen Raum, ob es in anderen Ländern interessante Projekte, interessante Vorhaben gibt, die für Österreich spannend wären. Daraus könnten Projekte entstehen und eingereicht werden, damit z.B. Schulen oder auch Behörden sich austauschen. Es gibt bereits ein Erasmus plus Projekt, wo ein Austausch über Lehrberufe stattfindet.

Als **Best Practice Beispiel für grenzüberschreitende Zusammenarbeit** ist die Renaturierung von Bächen und Grenzflüssen zu nennen. Dabei ist die Zusammenarbeit einfacher möglich, weil das Wasser nicht reguliert werden muss und die Rückbaumaßnahmen nach den jeweiligen Landesvorgaben erfolgen können.

Wichtig bei grenzüberschreitender Zusammenarbeit ist der regelmäßige Kontakt. Es sollten nicht zwei Treffen im Jahr sein und man schickt sich Unterlagen zu, sondern es sollte die Möglichkeit bestehen, jederzeit in ganz kurzen Sessions, eine halbe Stunde oder Stunde, sich online auszutauschen. Bewährt hat es sich auch, eine Übersetzung vor Ort zur Verfügung zu haben.

Ein Best Practice Beispiel im Bereich der Wirtschaft ist die Verbindung des Transportwegs zu Koper mit dem Logistikzentrum im Süden von Graz. Viele Unternehmen, die in der Steiermark ihren Sitz haben, haben mittlerweile Schwesterwerke in Slowenien oder Ungarn. Auch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit zwischen Dänemark und Schweden rund um die Öresund-Brücke ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen. Dort hat sich ein neuer Wirtschaftsraum entwickelt.

Im Bildungsbereich ist das Projekt DNAustria vom BMBWF, das sich mit Demokratie und Wissenschaftsverständnis auseinandersetzt, zu nennen. Gerade im Bereich Wissenschaftsverständnis ist erneuerbare Energie ein großes Thema, weil es im Zeitalter der Digitalisierung eine Flut an Fake News und Fake Meldungen gibt, die versuchen dagegen zu

arbeiten, mit Falschmeldungen wie z.B. Klimawandel ist nur eine Erfindung und das Elektroauto ist viel umweltschädlicher als der Verbrenner.

Eine **Herausforderung am grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt** ist, dass die Nachfrage nach Fachkräften aus Osteuropa nachlässt, weil die Ausbildung nicht gegeben ist. Es ist schwierig, die Ausbildung wie bei uns zu machen. Obwohl Ungarn nahe zu österreichischen Bildungszentren ist, passiert es selten, dass jemand aus Ungarn kommt und in Österreich sein Masterstudium macht. Bei der Ausbildung ist die sprachliche Barriere noch immer vorhanden. Dementsprechend ist es auch schwierig, neue Fachkräfte nach Österreich zu bekommen.

Bei jenen Fachkräften aus Ungarn, die in Österreich bereits arbeiten, ist keine Sprachbarriere vorhanden, weil diese meistens gut deutsch können. Der bisherige grenzüberschreitende Arbeitsmarkt wird auch als moderne Sklaverei bezeichnet. In Slowenien findet man z.B. kaum mehr einen Installateur, weil viele in Wien arbeiten. Bei diesem Import von Fachkräften bediente sich Österreich als reicher Industriestaat an den Ressourcen anderer. Der Arbeitsstrom erfolgte vor allem von Ungarn nach Österreich und nur kaum in die andere Richtung.

Der grenzüberschreitende Arbeitsmarkt ist eine der vier Grundfreiheiten in der EU. Eine wesentliche Herausforderung stellt dabei dar, dass man in allen Bereichen und Ländern ein ähnliches Niveau an Lohn und an Lebenskosten hat, um einen Braindrain zu verhindern.

Eine Herausforderung für Fachkräfte am Arbeitsmarkt ist die Bereitschaft zur Mobilität zu haben. Firmen suchen händeringend noch Personal oder Fachkräften, gehen für Lehrlinge ganz massiv in Schulen und sind bei jeder Berufsmesse dabei. Wenn es ganz spezialisierte Fachkräfte sind, erfolgt die Suche weltweit.

Neben den Sprachbarrieren und der Mobilität stellt der Standard der Ausbildung eine gewisse Herausforderung dar. Denn ein freier Zugang zum Arbeitsmarkt heißt noch nicht, dass man seinen gelernten Beruf in einem anderen Land ausüben kann. Oft müssen die Fähigkeiten oder Zertifizierungen nachgewiesen werden, um in einem bestimmten Beruf zu arbeiten, oder man muss gewisse Schulungen oder Zertifizierungen nachholen. Es fehlt noch ein Europadenken und die einheitliche Definition der Anforderungsprofile von Berufsbildern in Europa.

Der **Ausbildungsstand von grenzüberschreitenden Arbeitskräften** im Bereich erneuerbare Energien ist ein Thema, das man in Ungarn ändern müsste. Man kann nur die

Inhalte und die Curricula aufzeigen und vielleicht gemeinsame Programme zur Ausbildungsverbesserung entwickeln.

Das duale System ist eine sehr gute Ausbildungsform, die es nur in Österreich, Deutschland und der Schweiz gibt. Wenn dabei die Bindung an ein Unternehmen früh passiert und gut auf die Fachkräfte geachtet wird, erhält man sehr gut ausgebildete Arbeitskräfte.

Viele grenzüberschreitende Facharbeiter, die als Installateur oder am Bau tätig sind, sind sehr gut und auch oft motivierter als Bauarbeiter aus Österreich.

Man kann daher davon ausgehen, dass der Ausbildungsstand genauso wie bei ÖsterreicherInnen, „von bis“ beträgt. Die Frage ist, ob die Personen ausbildungsadäquat eingesetzt werden. Wenn der Beruf nicht reglementiert ist, braucht eine Fachkraft offiziell keine Anerkennung in Österreich. Das heißt, die Anerkennung obliegt dann dem Dienstgeber und da ist die Frage, macht der Dienstgeber das korrekt oder versucht er durch eine niedrigere Einstufung Lohnkosten zu sparen. Beim Einsatz der Arbeitskräfte gilt es daher verstärkt auf die Passgenauigkeit in der Tätigkeit zu schauen. Bei reglementierten Berufen ist in Österreich eine ganz besondere Herausforderung die Nostrifizierung und Anerkennung von Abschlüssen.

Interessant ist auch, dass Osteuropa einen höheren Anteil von Frauen in MINT-Berufen hat, weil das traditionelle Rollenbild nicht so vorhanden war beziehungsweise anders ausgelebt wurde.

Der Ausbildungsstand der Arbeitskräfte hängt davon ab, wie Zertifizierungen oder Grundlagen der Ausbildung von den Betrieben her sind.

Aufgrund der Unterschiede in den Kenntnissen und Zertifizierungen schicken österreichische Betriebe ihre Lehrlinge ungern auf Erasmus Plus Reisen. Die scheinbare Wahrnehmung der Betriebe in Österreich ist, das ihre Lehrlinge im Ausland nichts lernen, weil Österreich einen so hohen Standard hat.

Die angeführte **Wortwolke** veranschaulicht die Aspekte bei der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit und den Arbeitsströmen in der österreichisch-ungarischen Grenzregion.



Wortwolke zum Fragenblock „Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion“

5.7 Abschließende Fragen

Anregungen wären zum einen das Thema Frauen- und Mädchenförderung in technischen Bereichen zu verstärken, egal welche technische Bereiche, weil alle mittlerweile mit erneuerbaren Energien zu tun haben. Zum anderen das Thema Nachhaltigkeit oder erneuerbare Energien in der Schule so früh wie möglich unterzubringen und durchgängig über alle Schulstufen zu machen, vielleicht schon im Kindergarten damit zu beginnen, um Stereotype aufzubrechen. Dabei sollten externe Personen eingesetzt werden, weil die derzeitige Ausbildung von Lehrern und Lehrerinnen das Thema nicht beinhaltet. Bis das in der Lehrerausbildung geändert ist, dauert es rund 20 Jahre. Das große Problem dabei ist, dass Veränderungen im Schulsystem viel zu lange brauchen und die Schulen viel zu unflexibel sind. Es sollten auch Best Practice Beispiele ausprobiert und die Energieversorger in die Pflicht genommen werden. Dabei gilt es den Energieversorgern vorzuschreiben, wenn sie es nicht freiwillig machen, dass sie Awareness schaffen sollen.

Eine weitere Anregung wäre eine Umschichtung der Tätigkeiten innerhalb der verschiedenen Berufe. So sollte man bei allen Jobs und Arbeitenden, die man in der Corona-Pandemie beklatscht hat, die Löhne massiv hochschrauben. Denn wenn man die Löhne nicht verdoppelt, werden in 10 bis 15 Jahren viel zu wenige Leute in diesen Bereichen arbeiten, die man mit Maschinen nicht ersetzen kann. Diese Arbeitskräfte kann man auch nicht vom umliegenden

Ausland bekommen, weil die demografischen Strukturen im gesamten Europa überall gleich sind und Österreich die ehemaligen Kolonialländer Ungarn, Slowenien, Kroatien und so weiter schon abgegrast hat. Daher kann man politisch nur zwei Sachen machen. Die Löhne massiv erhöhen und als sozialpolitischen Druck die Wertschöpfungsprozesse bei Firmen aufgliedern und die Löhne dementsprechend anpassen. Das heißt, es müssten aus den oberen Managementprozessen die Löhne in die unteren Wertschöpfungsprozesse zu den Arbeitskräften verschoben werden, die vor allem Tätigkeiten machen, die man nicht maschinell und nicht mit einer KI ersetzen kann. Im öffentlichen Dienst sollte eine komplette Digitalisierung erfolgen. Dazu braucht es Fachkräfte, die alle administrativen Jobs bei vollem Lohnausgleich mit 30 Stunden machen. Es geht also darum, bestimmte Tätigkeiten, die eigentlich nicht produktiv sind, wie ganz normale Dateneingabe, Formulare ausfüllen, etc., zu automatisieren und abzuschaffen und die freigewordenen Ressourcen an die Leute, die man wirklich braucht, im Sozialbereich, im Bereich der direkten Kontakte mit anderen Menschen zu verteilen. Deren Löhne müssen steigen. Bei den Green Jobs sollte man sich nicht an Berufsbilder halten, sondern Tätigkeiten definieren und vor allem ganz genau definieren, welcher Job ein Green Job bzw. was eine Green-Tätigkeit ist.

Politiker:innen sollten Expert:innen beiziehen, die Themen wie erneuerbare Energien genau analysieren und ihnen dann erklären. Weiters sollten sie eine Firewall nutzen. Das heißt, Personal, das ihnen Informationen vorsortiert, die ihnen von Lobbyist:innen herangetragen werden, und das dazu auch selber Recherchen anstellt. Denn, wenn ein übermäßiges Lobbying betrieben wird, entsteht ein Ungleichgewicht und es können wichtige Änderungen im System, die viel bringen würden, nicht wirklich durchgesetzt werden. Diese Bereiche müssten besser ausgearbeitet werden für Politiker:innen, damit sie wegweisende Entscheidungen treffen können. Weiters braucht es ein Gesamt-Energiekonzept, bei dem die Nutzungskonkurrenz berücksichtigt ist, welches die verwendeten Ressourcen und die Möglichkeiten für eine kaskadische Nutzung beinhaltet und das gesamtsystemtechnisch sinnvoll ist. Dabei wäre die Aufgabe der Politik, das zu steuern und zwischen den Personen und Sektoren zu moderieren. Dadurch könnte die Politik ihre Pflichten wahrnehmen und aktiv interagieren und würde nicht in die Defensive gedrängt werden. Nachdem derzeit vieles festgefahren ist und immer nur auf Konfrontation gearbeitet wird, müsste man die Politik sehr stark unterstützen.

Im Bereich der Bildung sollte der Stellenwert der Bildungs- und Berufsorientierung verbessert werden, damit sie wahrgenommen wird. Dabei geht es darum, dass man den Jugendlichen für ihre erste Entscheidung der Berufswahl, die sehr früh ist, mit Elternarbeit und im Unterricht die

Welt aufmacht, indem man Dinge entsprechend thematisiert. Schule ist da ein wichtiger Teil. Es muss aber auch von außen die Bereitschaft kommen, mit Eltern zu thematisieren, in welcher Verantwortung sie sind und wie sie ihre Jugendlichen unterstützen können.

Es geht grundsätzlich um eine fundierte Berufsorientierung. Daher wäre es vernünftig, dass man frühzeitig ansetzt, vielleicht im letzten Kindergartenjahr, wobei man zuerst nur den Beruf und das Arbeiten allgemein thematisiert und dann alle Bereiche etwas abdeckt. Im Schulsystem sollte wieder mehr auf Kompetenzen und Interessen wertgelegt werden, weil die Entscheidung für einen Beruf muss interessen- und kompetenzorientiert erfolgen. Weitere Anregungen sind, für Erwachsene oder für Jugendliche größere Veranstaltungen zu machen und mit Schulen und Stakeholdern zusammenzuarbeiten, um die Möglichkeit zu schaffen, dass man praxisorientiert einiges ausprobieren kann.

Bei dem Thema Bildungs- und Berufsorientierung geht es ganz stark darum, Jugendliche und Kinder dazu zu ermächtigen, fundierte Entscheidung zu treffen. Für Entscheidungen muss man aber viel kennengelernt, viel genutzt, viel Einblick gehabt und sich ausprobiert haben. Dann kann man sich gut auf etwas festlegen.

Es geht auch darum, Menschen wieder einen Tick früher in die produktive Erwerbsgesellschaft zu überführen. Im Endeffekt stellt sich die Frage, wie finanzieren sich Schulen. Solange sie von der Anzahl der Absolvent:innen und den Klassenteilzahlen abhängig sind, werden sie Ambitionen haben, die Klassen zu halten. Aber aufgrund des demografischen Wandels gibt es heute diese Kopfzahlen nicht mehr. Darum sollten Functional Areas gebildet werden, wo man auf Regionsebene betrachtet, was man wo braucht und was man dafür zur Verfügung stellen muss.

Der Arbeitsmarkt braucht eine gewisse Verlässlichkeit, was die Zukunft anbelangt. Das derzeitige System im Bereich erneuerbare Energien orientiert sich an Förderungen, die es einmal gibt und dann wieder nicht gibt. Aber der Arbeitsmarkt und die Betriebe benötigen Verlässlichkeit über Jahre, nicht nur für das nächste Jahr, vor allem bei technologischen Feldern, die eine längere Vorlaufzeit haben und eine längere Entwicklungszeit brauchen. Es bedarf eines klaren Bekenntnisses für eine gewisse Richtung, eine gewisse Verlässlichkeit für die Industrie und für die Wirtschaft und das mit längerer Perspektive, weil technologische Umstellungen Zeit benötigen. Dafür braucht es auch Ressourcen für Fort- und Weiterbildung in allen Bereichen, das heißt für Schülerinnen, Schüler, Lehrpersonen, Fachkräfte.

Ein **zusätzliches Thema** ist, dass man viel stärker aktuelle Themen in die Lehrer- und Lehrerinnen-Ausbildung einbinden sollte. Aber die pädagogischen Hochschulen, wo die Ausbilder:innen ausgebildet werden, die wiederum die Fachkräfte der Zukunft, die Kinder ausbilden, sind losgelöst vom Bildungsbereich, es gibt keinen Austausch. Die Schwierigkeit ist, dass es egal ist, welche neuen Programme die Bildungsdirektion erstellt. Sie kommen bei den pädagogischen Hochschulen nicht an. Es muss eine Awareness geschaffen werden. Wenn man das nicht bei den Lehrern und Lehrerinnen schafft und auch das Interesse nicht wecken kann, dann geht es nicht. Da sollte man ansetzen.

Es müssen die Ressourcen an den Schulen geschaffen werden, dass sich jemand um erneuerbare Energie kümmert. Erneuerbare-Energien-Vertrauenslehrer:innen oder -Beauftragte sollten installiert werden oder man kann es auch Ausbildung und Klimaschutz nennen. Dabei sollten auch weitere Herausforderungen wie Kreislaufwirtschaft und Zukunftsthemen enthalten sein. Wenn Firmen eine Förderung bekommen würden, dass sie sich mit den Schulen beschäftigen, was sie gern machen würden, dann hätten sie die Ressourcen und die Mittel dafür. Dann wären solche Projekte industriegetrieben und man könnte mehr Informationen aus dem jeweiligen Markt der Firmen bekommen.

Die AMS-Bundesgeschäftsstelle arbeitet an einer eigenen Broschüre zu Green Jobs. Information ist die erste Grundlage. Wenn diese angenommen wird, folgen andere Formate. Eine gute Homepage, wo man alles kompakt zu Green Jobs und erneuerbare Energie hat, wäre wünschenswert. Erneuerbare Energien fallen in viele Branchen hinein, daher ist es schwierig, so etwas branchenübergreifend umzusetzen. Gerade bei den Green Jobs wäre eine Definitionsklarheit wichtig. So eine Homepage sollte Informationen enthalten, wie die erforderlichen Basics, was alles in den Bereich hineinfällt, welche Möglichkeiten man hat und wo man sich hinwenden kann. Ein positives Beispiel ist die Gesundheitsdrehscheibe, welche es nicht nur für Gesundheitsberufe, sondern auch für Pflegeberufe gibt. In weiterer Folge sollte es eine zuständige Stelle in der Steiermark geben, wo man Leute hinverweisen kann, wenn sie Interesse an erneuerbaren Energien und Green Jobs haben, damit sie dort die weiteren Informationen erhalten, wie z.B. welche Ausbildungen mit welchen Fördermöglichkeiten es gibt.

Ein zusätzliches Thema ist, dass es bei erneuerbaren Energien eigentlich um eine breite Sensibilisierung der Öffentlichkeit gehen muss, ähnlich bei der Einführung der Mülltrennung. Es gilt also bei den ganz Kleinen anzusetzen, vor allem in Hinblick auf die MINT-Themen. Das

ist eine Altersfrage, irgendwann reißt das Interesse ab, vor allem bei den Mädchen. Das ist meistens im Alter der Sekundarstufe eins, also zwischen 10 und 14 Jahren.

Das Thema Mädchen und Frauen in technischen Berufen ist wichtig, weil es gibt einen geringeren Anteil Mädchen sowohl in Lehrberufen als auch in den technischen Ausbildungsrichtungen an Universitäten und Fachhochschulen. Das ist, ein verschwendetes Potenzial, für das man in der Bildung schon seit Jahren nach Lösungen sucht. Es gibt auch international noch keine eindeutige Lösung für das Problem, dass gerade was Technik und Innovation anbelangt ein großer Gender Gap vorhanden ist. Da ist sehr viel Potenzial, das verloren geht. Das Umfeld zu Hause, das Elternhaus, ist ein Einflussfaktor, den die Bildungseinrichtungen nicht in der Hand haben. Da sollte man ansetzen, weil speziell Rolemodels, also auch die Vorbilder innerhalb der eigenen Familie, einen sehr starken Einfluss darauf haben, wofür sich ein Kind bzw. ein Jugendlicher interessiert. Dabei könnten Wirtschaft und Industrie versuchen, der Bildung stärker zu helfen und sie zu unterstützen.

Die folgende **Wortwolke** veranschaulicht die abschließenden Vorschläge, Ideen und Anregungen der Expert:innen.



Wortwolke zum Fragenblock „Abschließende Fragen“

5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der österreichischen Interviews

Die durchgeführten Expert:innen-Interviews haben ergeben, dass zu den größten Herausforderungen des österreichischen Bereichs der erneuerbaren Energien der Arbeitskräftemangel, der demografische Wandel der Gesellschaft, die Digitalisierung, der

rasche Wandel der Technologien und das sich nur langsam änderte Bildungssystem gehören. Für Berufe in diesem Bereich braucht es mehr Informationen über die Berufsbilder und Möglichkeiten zum praktischen Erproben. Die Expert:innen sind der Meinung, dass die Ausbildung flexibler und auf Veränderungen rascher reagierend werden muss. Dabei braucht es einen Ausbau der projektbasierten, praxisorientierten Ausbildung, um den Schüler:innen die Möglichkeit zu geben, praktische Erfahrungen zu sammeln. Die bestehende Zusammenarbeit zwischen den Akteuren der Wirtschaft bzw. Industrie und den Bildungseinrichtungen ist zu verstärken.

Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien wird vor allem durch regulatorische und rechtliche Beschränkungen behindert. Sprachbarrieren stellen dabei eine weitere Einschränkung dar. Zum Abbau dieser Barrieren und zur Stärkung der österreichisch-ungarischen Region sind gemeinsame grenzüberschreitende Infrastrukturprojekte wünschenswert. Bei der Bildung ist die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit Ungarn weitgehend nicht vorhanden und sollte über europäische Programme aufgebaut werden. Auch in Österreich gilt es den Bewusstseinswandel in der Bevölkerung weiter voranzutreiben und über Schulen eine Verbreitung von Wissen über erneuerbare Energien zu fördern. Dies trägt zur gesellschaftlichen Akzeptanz und Unterstützung der Branche bei. Um den Arbeitskräftemangel zu verringern, gilt es auch die Digitalisierung verstärkt zu nutzen.

Insgesamt haben die Expert:innen-Interviews gezeigt, dass der Arbeitsmarkt in Österreich aufgrund des demografischen Wandels der Gesellschaft vor großen Herausforderungen steht und sich in den nächsten 15 Jahren massiv verändern wird. Digitalisierung, Automatisierung und Arbeitskräfte aus dem Ausland haben dabei nur eine dämpfende Wirkung auf den sich verschärfenden Arbeitskräftemangel. Diese Umwälzungen betreffen alle Branchen und damit auch die erneuerbaren Energien. Für den Bereich der erneuerbaren Energien sind speziell noch weitere Informationskampagnen bezüglich Berufsbilder und die bessere Einbindung in das Bildungssystem erforderlich. Hier gilt es auch die Zusammenarbeit zwischen der Branche der erneuerbaren Energien, den Energieversorgern und den Bildungseinrichtungen über gemeinsame Projekte auszubauen.

Die Ergebnisse untermauern die Notwendigkeit der im Rahmen des Projekts geplanten Workshops an Schulen. Einer Beteiligung an der geplanten Peer Review Group standen die Interviewpartner:innen positiv gegenüber.

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Primärforschung

Schüler:innen

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
   Hintergrund und Begründung der Forschung
   Zielsetzung der Forschung
2. Methodik
   Aufbau und Planung der Forschung
   Struktur und Inhalt des Fragebogens
   Datenerhebungsprozess
   Datenverarbeitung und Analysetechniken
3. Ungarn
   Demografische Merkmale der befragten Schüler:innen
   Ideen und Kriterien für die Berufswahl
   Wissen und Meinungen zu erneuerbaren Energiequellen
   Bildungsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven
   Zusammenhang zwischen den Interessensgebieten und dem Wissen über sowie der Wahl von Berufen im Bereich erneuerbare Energien
4. Österreich
   Demografische Analyse
   Berufswahlvorstellungen und Motivationen
   Erneuerbare Energiequellen: Assoziationen und Wissen
   Bildungsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven im Bereich erneuerbare Energien

Befragung unter 10-15-jährigen Schüler:innen

Im Rahmen des Projekts „Next GEn“ Interreg ATHU - 0100024 wurde eine zielgruppenspezifische Primärbefragung unter 10-15-jährigen Schüler:innen im Projektgebiet durchgeführt

1. Einleitung

Hintergrund und Begründung der Forschung

Das Zieldes Next GEn-Projekts ist es, das Wissen über erneuerbare Energiequellen sowie das Interesse an Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien bei Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren zu fördern. Dies soll durch die Entwicklung eines innovativen Berufsorientierungsmodells erreicht werden. Das übergeordnete Ziel des Projekts besteht darin, dem Fachkräftemangel in diesem Sektor entgegenzuwirken und die Integration junger Menschen in eine nachhaltige Energiebranche zu unterstützen.

Für eine effektive und gezielte Maßnahme ist es essenziell, ein umfassendes Verständnis darüber zu erlangen, über welches Wissen junge Menschen derzeit in Bezug auf erneuerbare Energiequellen verfügen, welche Einstellungen sie dazu haben und welche Faktoren ihre Berufsentscheidungen beeinflussen. Daher wurde im Rahmen des Projekts eine Schüler:innenbefragung durchgeführt, die sich mit dem Energiebewusstsein, den beruflichen Interessen sowie den Informationsquellen dieser Altersgruppe befasst.

Zielsetzung der Forschung

Ziel der Forschung ist es, folgende Aspekte zu untersuchen:

- das Wissen und die Einstellung von Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren zu erneuerbaren Energiequellen,
- ihre Vorstellungen zur Berufswahl,
- die Quellen, aus denen sie Informationen über Berufe beziehen,
- die Rolle von Eltern und Lehrkräften.

Die Ergebnisse der Forschung tragen dazu bei, die im weiteren Verlauf des Projekts entwickelten Berufsorientierungsmaßnahmen und Bildungsmaterialien gezielter und effektiver zu planen und umzusetzen.

2. Methodik

Aufbau und Planung der Forschung

Die Forschung basierte auf einer quantitativen, querschnittlichen Untersuchungsmethode, die sich auf die statistische Analyse der Einstellungen, des Wissens und der beruflichen Interessen von Schüler:innen stützte. Grundlage der Untersuchung war ein strukturierter Fragebogen, der verschiedene Fragetypen umfasste, darunter:

- soziodemografische Daten (z.B. Alter, Geschlecht, Wohnort, Schultyp),
- geschlossene Fragen (Einfach- und Mehrfachauswahl) zur Erhebung des Wissens über erneuerbare Energiequellen,
- Likert-Skalen-Fragen zur Untersuchung der Einstellungen der Schüler:innen,
- offene Fragen zur Erfassung beruflicher Interessen und motivationsbezogener Aspekte der Berufswahl.

Die Stichprobe der Forschung bestand aus Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren, die in der von dem Next GEn-Projekt definierten österreichisch-ungarischen Grenzregion zur Schule gehen.

Struktur und Inhalt des Fragebogens

Der Fragebogen bestand aus vier Hauptabschnitten:

1. Grundlegende demografische Daten
    - Alter, Wohnort, Schultyp, Jahrgangsstufe.
2. Berufliche Präferenzen und Interessen
    - Vorstellungen der Schüler:innen über ihren zukünftigen Beruf.
    - Einflussfaktoren auf die Berufswahl (Eltern, Lehrkräfte, Freund:innen, Medien etc.).
    - Informationsquellen zur Berufswahl.
3. Wissen und Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen
    - Erkennen der Unterschiede zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen.
    - Bekanntheit verschiedener Energiequellen (Solarenergie, Windenergie, Biomasse etc.).
    - Bekanntheit von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien.
4. Berufswahlentscheidungen und erneuerbare Energiequellen
    - Attraktivität von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien.
    - Bekanntheit von Weiterbildungsmöglichkeiten in diesem Bereich.

Datenerhebungsprozess

Die Datenerhebung erfolgte mittels eines anonymen Online-Fragebogens. Die Online-Datenerhebung ermöglichte eine breitere Reichweite und gewährleistete die freiwillige Teilnahme der Befragten.

Dabei wurden die altersbedingten Besonderheiten der Zielgruppe berücksichtigt, indem:

1. die Fragen in einer einfachen und leicht verständlichen Sprache formuliert wurden,
2. die Antwortmöglichkeiten visuell unterstützt wurden, um die Auswahl zu erleichtern,
3. Gamification-Elemente eingesetzt wurden, um die Motivation und das Engagement der Schüler:innen zu erhöhen.

Datenverarbeitung und Analysetechniken

Die gesammelten Daten wurden zunächst bereinigt (z.B. Identifizierung fehlender Werte, Klärung der Kategorien) und anschließend mit Hilfe eines Analyseprogramms ausgewertet. Die Likert-Skalenfragen wurden numerisch bewertet (von 1 bis 5), während die offenen Antworten durch eine Textanalyse kodiert und kategorisiert wurden. Zur Interpretation der Ergebnisse wurden verschiedene Visualisierungstechniken (Tabellen, Diagramme) eingesetzt.

Mit dem Analyseprogramm wurden verschiedene statistische Methoden verwendet, um die Daten auszuwerten und die Forschungsfragen sowie Hypothesen zuverlässig zu untersuchen. Die angewandten Techniken umfassten:

- Deskriptive Statistiken (z.B. Häufigkeitsanalysen) zur Untersuchung der allgemeinen Verteilung der Antworten,
- Kreuztabellenanalysen, um Unterschiede zwischen verschiedenen demografischen Gruppen zu identifizieren,
- t-Tests und Chi-Quadrat-Tests, um signifikante Unterschiede zu überprüfen.

Diese Analysetechniken ermöglichten es, aus den Daten fundierte und zuverlässige Schlussfolgerungen zu ziehen.

3. Ungarn

Demografische Merkmale der befragten Schüler:innen

Nachfolgend wird eine detaillierte Analyse der demografischen Merkmale der 1.690 befragten Schüler:innen präsentiert. Die erhobenen Daten umfassen Angaben zu Alter, Wohnort, Geschlecht sowie schulischen Charakteristika. Ziel der Analyse ist es, Muster und Tendenzen zu identifizieren, die ein vertieftes Verständnis der Kenntnisse über erneuerbare Energien sowie der berufsorientierten Vorstellungen der Schüler:innen ermöglichen.

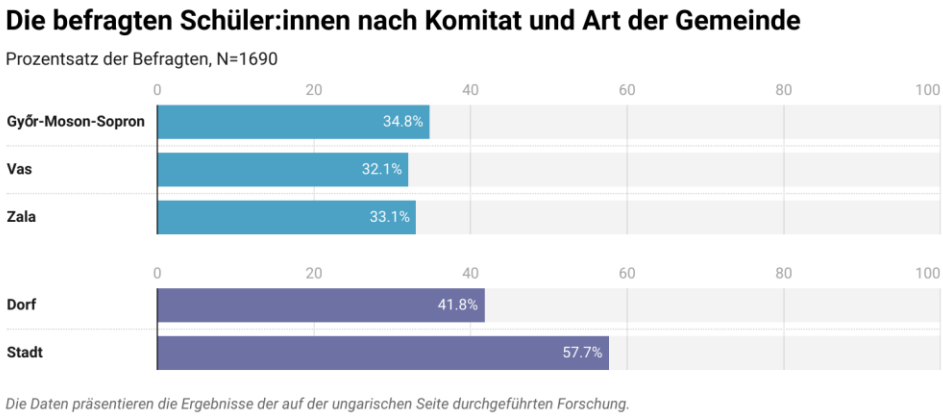
Geografische Verteilung (nach Komitat und Siedlungstyp)

Die Untersuchung erstreckte sich auf das ungarische Gebiet der österreichisch-ungarischen Grenzregion und erfasste Schüler:innen aus drei Komitaten:

- **Komitat Győr-Moson-Sopron:** 34,8 % (588 Personen)
- **Komitat Vas: 32,1 %** (542 Personen)
- **Komitat Zala: 33,1 %** (560 Personen)

Die Verteilung der Teilnehmenden kann als **ausgewogen betrachtet** werden, da keine signifikanten Abweichungen zwischen den drei Komitaten festzustellen sind.

Nach Siedlungstyp leben 58 % der befragten Schüler:innen in städtischen Gebieten, während 42 % in ländlichen Gemeinden ansässig sind. Die Daten zeigen, dass die **Stichprobe nicht ausschließlich auf Schüler:innen aus urbanen Zentren beschränkt ist**, sodass auch die Perspektiven von Jugendlichen aus kleineren Ortschaften in den Ergebnissen deutlich repräsentiert sind.

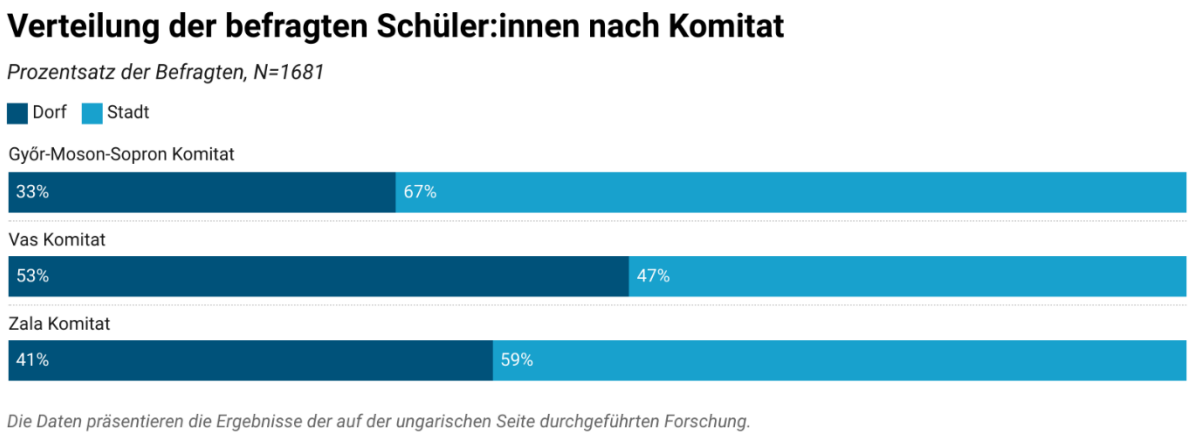


1. Abbildung: Die befragten Schüler:innen nach Komitat und Art der Gemeinde

Im Komitat Győr-Moson-Sopron ist der Anteil der Schüler:innen, die in städtischen Gebieten leben, mit 67,1 % der höchste unter den drei untersuchten Regionen, während 32,9 % in ländlichen Gemeinden ansässig sind.

Im Komitat Vas ist das Verhältnis deutlich anders: Hier leben 52,7 % der Befragten in ländlichen Gemeinden und 47,3 % in Städten. Dies ist das einzige untersuchte Gebiet, in dem der Anteil der Schüler:innen aus ländlichen Gemeinden den Anteil der Schüler:innen aus städtischen Gemeinden übersteigt.

Im Komitat Zala liegt die Verteilung bei 41,1 % in Städten und 58,9 % in ländlichen Gemeinden und nimmt damit eine mittlere Position zwischen den beiden anderen Komitaten ein.

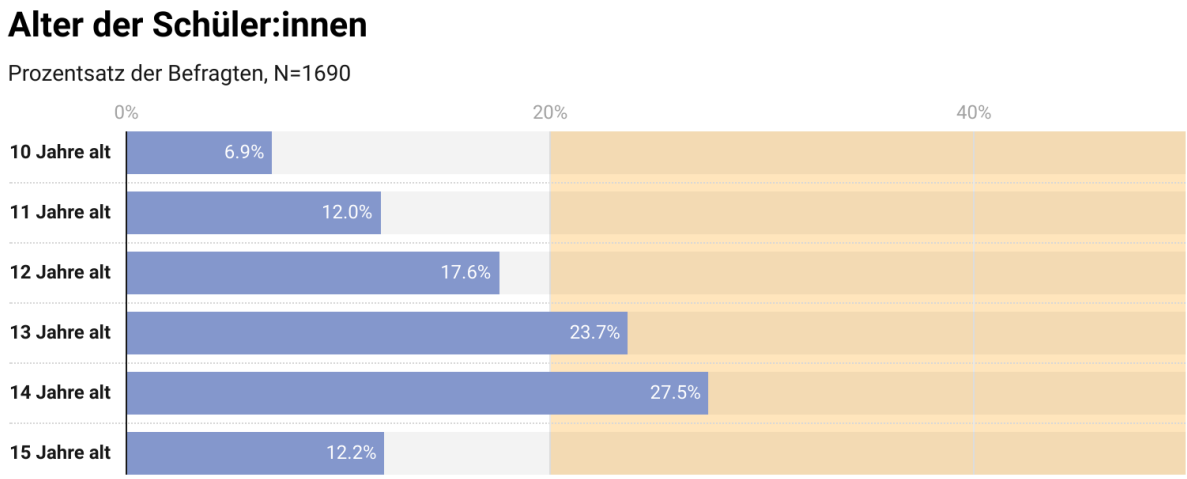


2. Abbildung: Verteilung der befragten Schüler:innen nach Komitat

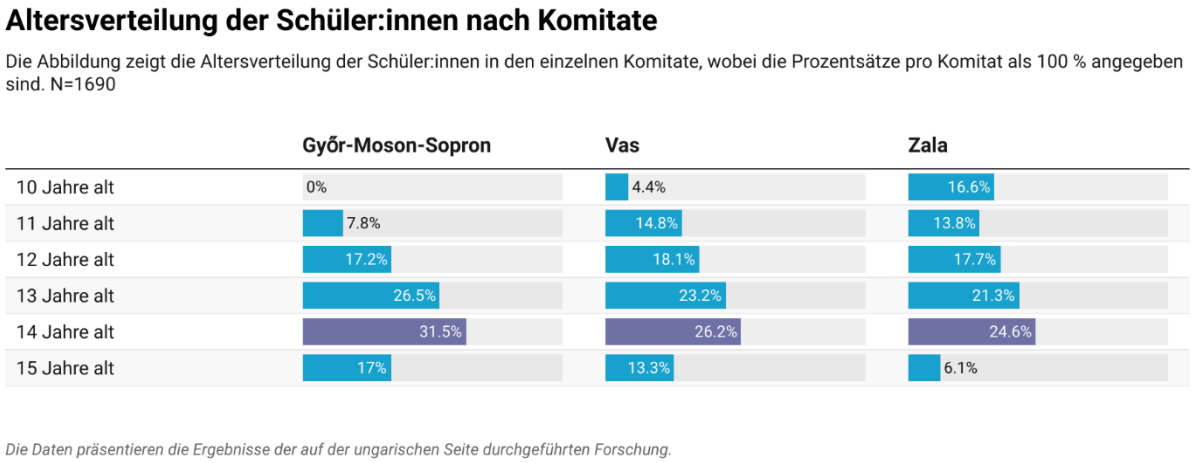
Altersverteilung

Die Altersstruktur der befragten Schüler:innen erstreckt sich von 10 bis 15 Jahren. Das durchschnittliche Alter beträgt **12,89 Jahre**, während der **Median bei 13 Jahren** liegt. Dies bedeutet, dass die Hälfte der Teilnehmenden 13 Jahre alt oder jünger ist. Das **am häufigsten vertretene Alter** (Modus) beträgt **14 Jahre**, was darauf hinweist, dass diese Altersgruppe den größten Anteil an der Stichprobe ausmacht.

Der höchste Anteil entfällt auf die **14-Jährigen** (27,5 %), gefolgt von den **13-Jährigen** (23,7 %) und den **12-Jährigen** (17,6 %). Die **geringste Beteiligung war in den Altersgruppen der 10-Jährigen** (6,9 %) und **15-Jährigen** (12,2 %) zu verzeichnen.



3. Abbildung: Alter der Schüler:innen



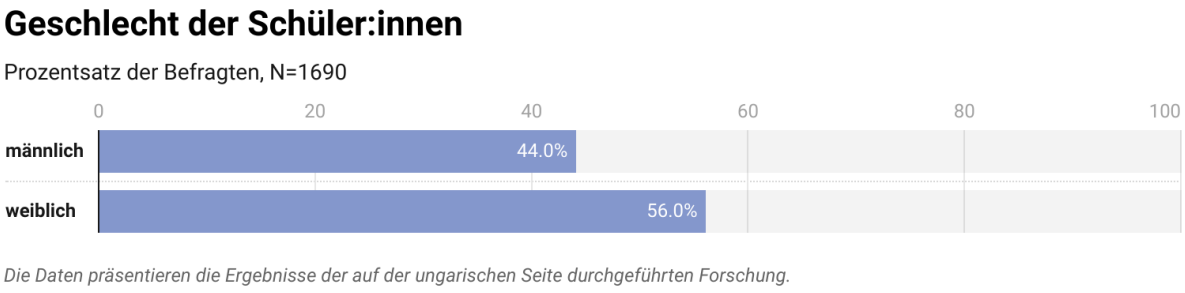
4. Abbildung: Altersverteilung der Schüler:innen nach Komitate

Im Komitat Zala ist der Anteil der 10-jährigen Schüler:innen auffallend hoch (16,6 %), während in **Győr-Moson-Sopron** in dieser Altersgruppe keine einzige Rückmeldung verzeichnet wurde. In Győr-Moson-Sopron ist hingegen die Altersgruppe der 14- bis 15-Jährigen am stärksten vertreten (48,5 %), während im **Komitat Vas eine ausgeglichenere Altersverteilung** beobachtet werden kann.

Die Ergebnisse zeigen, dass jüngere Schüler:innen überproportional aus dem Komitat Zala stammen, während ältere Schüler:innen in Győr-Moson-Sopron dominieren. Dies könnte möglicherweise auf die unterschiedlichen Schulstrukturen in den jeweiligen Regionen zurückzuführen sein.

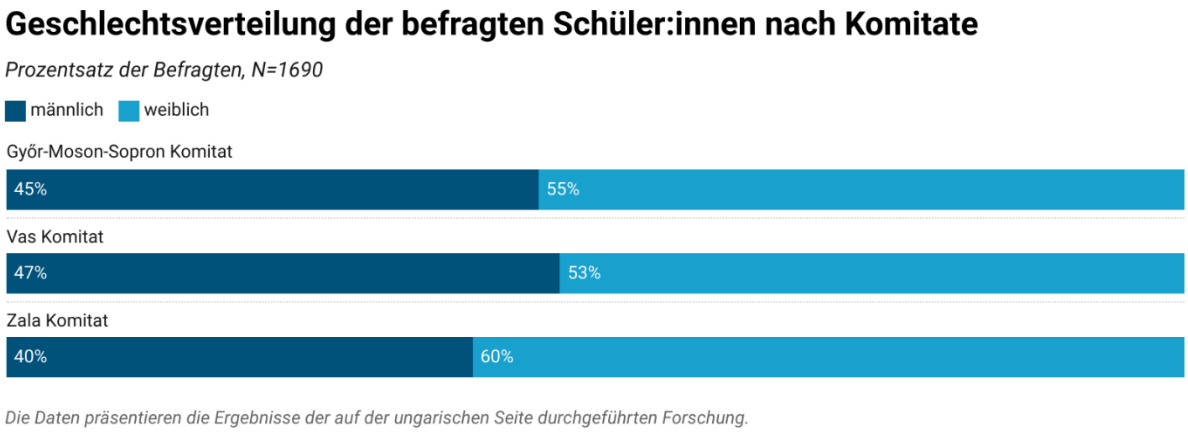
Geschlechtsverteilung

Unter den an der Studie teilnehmenden **Schüler:innen waren mehr Mädchen (56 %) als Jungen** (44 %) vertreten. Dieser Unterschied ist statistisch nicht zwingend signifikant. Dennoch wird es in der weiteren Analyse interessant sein zu untersuchen, ob es geschlechtsspezifische Unterschiede in den Einstellungen zu erneuerbaren Energien sowie in den Vorstellungen zur Berufsorientierung gibt.



5. Abbildung: Geschlecht der Schüler:innen

- **Im Komitat Győr-Moson-Sopron** ist das Geschlechterverhältnis ausgeglichen (45,2 % Jungen – 54,8 % Mädchen).
- **Im Komitat Vas** ist der Anteil der Jungen etwas höher (47 %), jedoch sind die Mädchen mit 53 % weiterhin in der Mehrheit.
- **Im Komitat Zala** zeigt sich der größte Unterschied: Hier liegt der Anteil der Mädchen bei 60,4 %, während die Jungen nur 39,6 % der Befragten ausmachen.

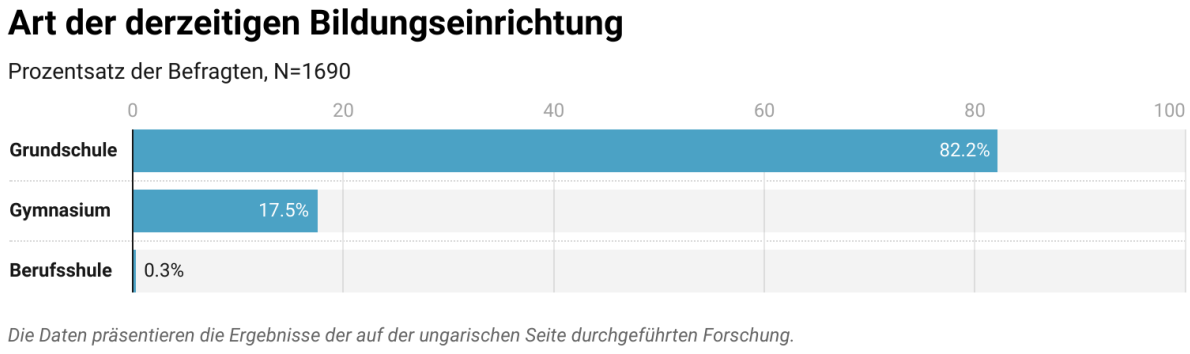


6. Abbildung: Geschlechtsverteilung der Schüler:innen

Verteilung nach Schultypen

Die überwiegende Mehrheit der befragten Schüler:innen besucht eine **Grundschule (82,2 %),** was der Zielgruppe der Untersuchung entspricht. Der Anteil der weiterführenden Schulen stellt sich wie folgt dar:

- **Gymnasium: 17,5 %**
- **Schüler:innen, die Berufsbildungseinrichtungen besuchen (Fachmittelschule, Fachgymnasium, Technikum, Berufsschule): 0,3 %**

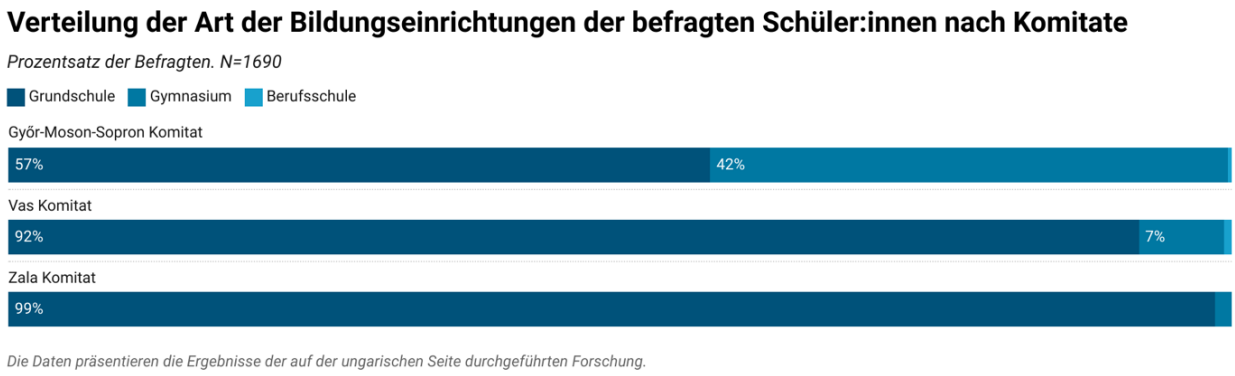


7. Abbildung: Art der derzeitigen Bildungseinrichtung

Im **Komitat Győr-Moson-Sopron** ist der Anteil der **Gymnasiasten und Gymnasiastinnen** mit 42,3 % außergewöhnlich hoch im Vergleich zu den anderen Komitaten. Der Anteil der **Grundschüler:innen** ist niedriger als in den beiden anderen Komitaten, und nur 2 Personen stammen aus **Berufsschulen**, was vernachlässigbar ist.

Im **Komitat Vas** ist der Anteil der **Grundschüler:innen** mit 92,4 % am höchsten. Der Anteil der **Gymnasiasten und Gymnasiastinnen** beträgt lediglich 7,0 %, was einen erheblichen Unterschied zum Komitat Győr-Moson-Sopron darstellt, wo dieser Anteil 42,3 % beträgt.

Im **Komitat Zala** dominieren die **Grundschüler:innen** (98,6 %), das heißt, fast alle Befragten nehmen noch an der Grundschulausbildung teil. Der Anteil der **Gymnasiasten und Gymnasiastinnen** ist mit 1,4 % der niedrigste aller Komitate, und aus **Berufsschulen** nahm kein einziger Schüler oder keine einzige Schülerin an der Untersuchung teil

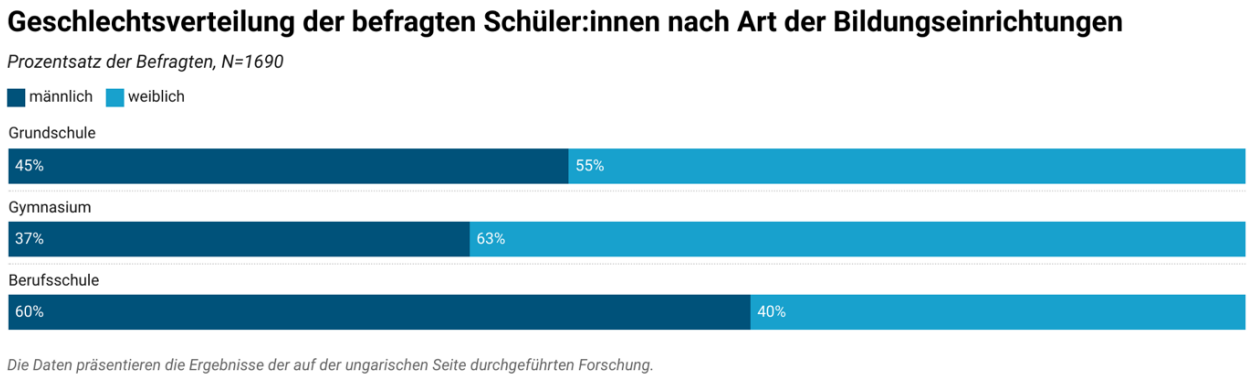


8. Abbildung: Verteilung der Art der Bildungseinrichtungen der befragten Schüler:innen nach Komitate

In den Grundschulen waren die Mädchen unter den Befragten leicht in der Mehrheit, ihr Anteil lag **fast 10 Prozentpunkte über dem der Jungen**. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant und entspricht weitgehend der natürlichen Geschlechterverteilung in dieser Altersgruppe.

Unter den befragten Gymnasiasten und Gymnasiastinnen sind die **Mädchen deutlich stärker vertreten als die Jungen**. Während in der Grundschule das Geschlechterverhältnis noch ausgewogener war, liegt der Anteil der Mädchen im Gymnasium **um 25 Prozentpunkte höher** als der der Jungen.

Die Zahl der Schüler:innen, die eine Berufsbildungseinrichtung besuchen, beträgt **lediglich 5 Personen**, was **0,3 % der gesamten Stichprobe** ausmacht. Die geschlechtsspezifische Verteilung: Jungen: **3 Personen (60,0 %); Mädchen: 2 Personen (40,0 %)**.



9. Abbildung: Geschlechtsverteilung der befragten Schüler:innen nach Art der Bildungseinrichtungen

Ergänzend muss erwähnt werden, dass das ungarische Schulsystem erheblich vom österreichischen System abweicht. Aus diesem Grund wurden bei der Übersetzung die ungarischen Schultypen verwendet, wobei hier die am ehesten vergleichbaren Schultypen

dargestellt werden. Die Grundschule wird der Mittelschule (MS) und der Neuen Mittelschule (NMS) zugeordnet. Das Gymnasium wird der Allgemeinen Höheren Schule (AHS) mit der Oberstufe zugeordnet. Die Berufsschule wird der Lehrlingsausbildung zugeordnet. In der vorliegenden Analyse werden die Schultypen entsprechend dem ungarischen Schulsystem kategorisiert und analysiert.

Verteilung nach Jahrgangsstufen

Es muss hinzugefügt werden, dass das ungarische Schulsystem erheblich vom österreichischen System abweicht. Aus diesem Grund wurden bei der Übersetzung die ungarischen Schultypen verwendet, wobei hier die am ehesten vergleichbaren Schultypen dargestellt werden. Zur Unterstufe gehören die 3. und 4. Klasse in der Grundschule. Die Oberstufe der Grundschule könnte mit der Mittelschule (MS) und der Neuen Mittelschule (NMS) verglichen werden. Das Gymnasium wird der Allgemeinen Höheren Schule (AHS) mit der Oberstufe zugeordnet. Es ist wichtig zu betonen, dass trotz der Ähnlichkeiten zwischen den Systemen auch Unterschiede bestehen, insbesondere in Bezug auf die Struktur und die Lehrmethoden. In der vorliegenden Analyse werden die Schultypen entsprechend dem ungarischen Schulsystem kategorisiert und analysiert.

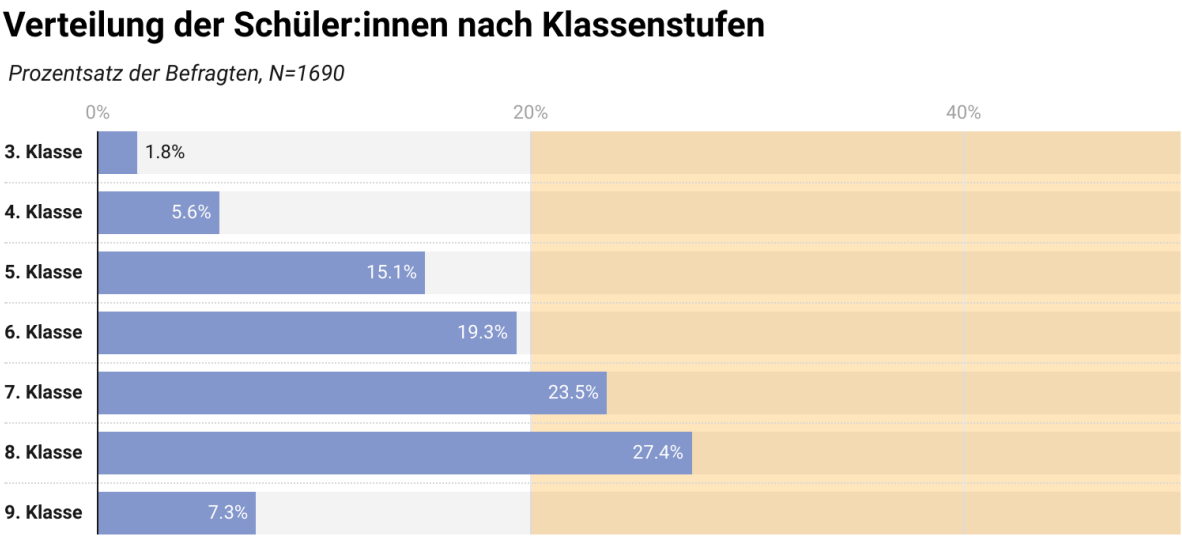
Die Verteilung der Schüler:innen nach Jahrgangsstufen stellt sich wie folgt dar:

- **Unterstufe** (3.–4. Klasse): 7,4 %
- **Oberstufe der Grundschule** (5.–8. Klasse): 85,4 %
- **Mittelschule/Gymnasium** (9. Klasse): 7,3 %

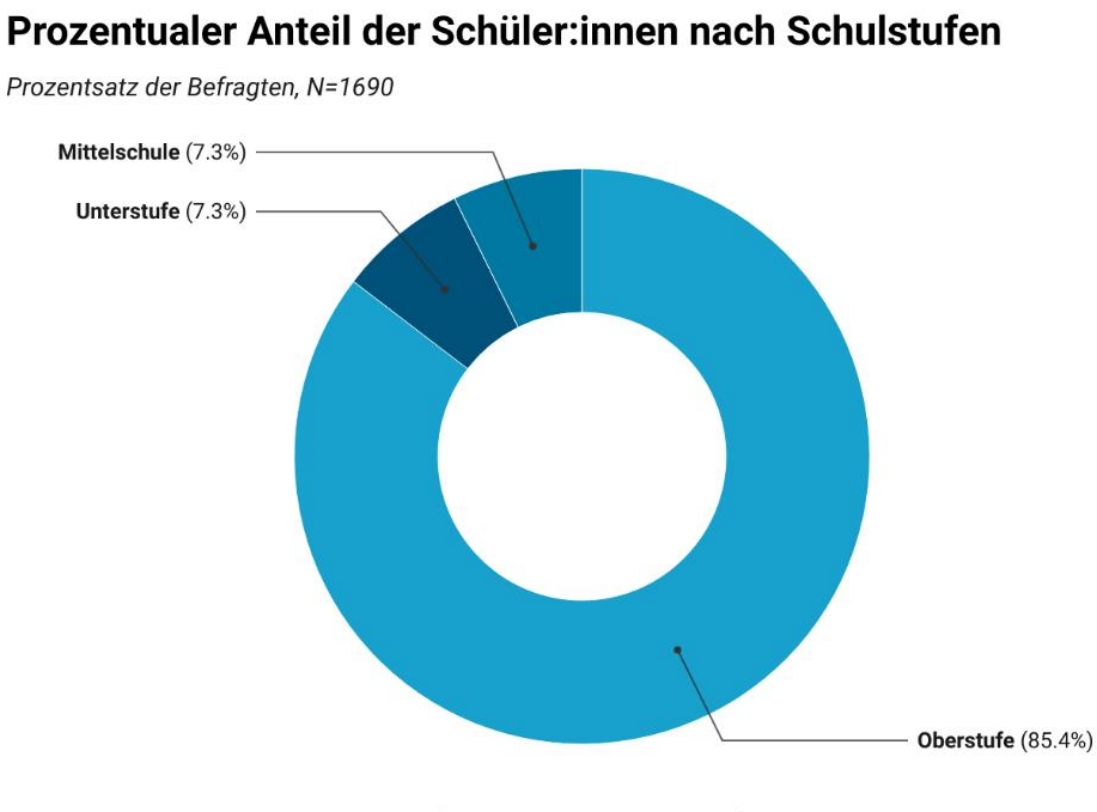
Die Daten zeigen, dass die Stichprobe überwiegend aus Schüler:innen der **Oberstufe der Grundschule** besteht, was mit den Zielen der Untersuchung übereinstimmt. Der Anteil der **Unterstufen-Schüler:innen** ist mit 7,4 % gering, was zu erwarten war, da sie sich noch nicht mit der Berufsorientierung befassen.

Die meisten Befragten besuchen die **8. Klasse** (27,4 %), eine der entscheidenden Jahrgangsstufen für die Berufs- und Bildungswahl. Es folgen die **7. Klässler:innen** (23,5 %) und die **6. Klässler:innen** (19,3 %), die ebenfalls bereits ein aktives Interesse an weiterführenden Bildungsoptionen zeigen könnten. Der Anteil der **5. Klässler:innen** lag bei 15,1 %.

Die niedrigeren Jahrgangsstufen sind weniger stark vertreten: Aus der **4. Klasse** nahmen 5,6 % teil, während aus der **3. Klasse** lediglich 1,8 % an der Befragung teilnahmen.

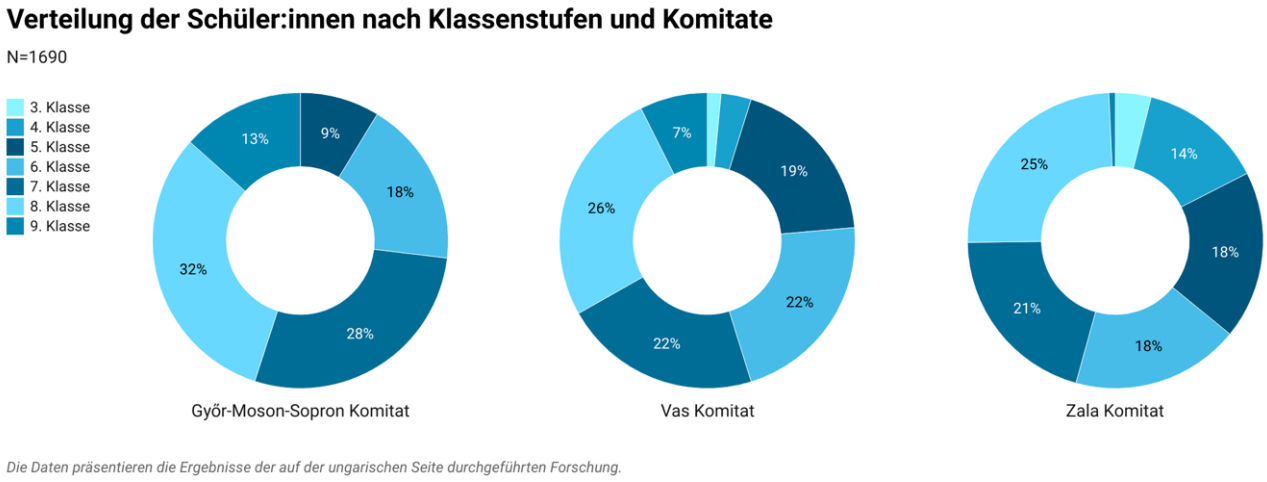


10. Abbildung: Verteilung der Schüler:innen nach Klassenstufen



11. Abbildung: Prozentualer Anteil der Schüler:innen nach Schulstufen

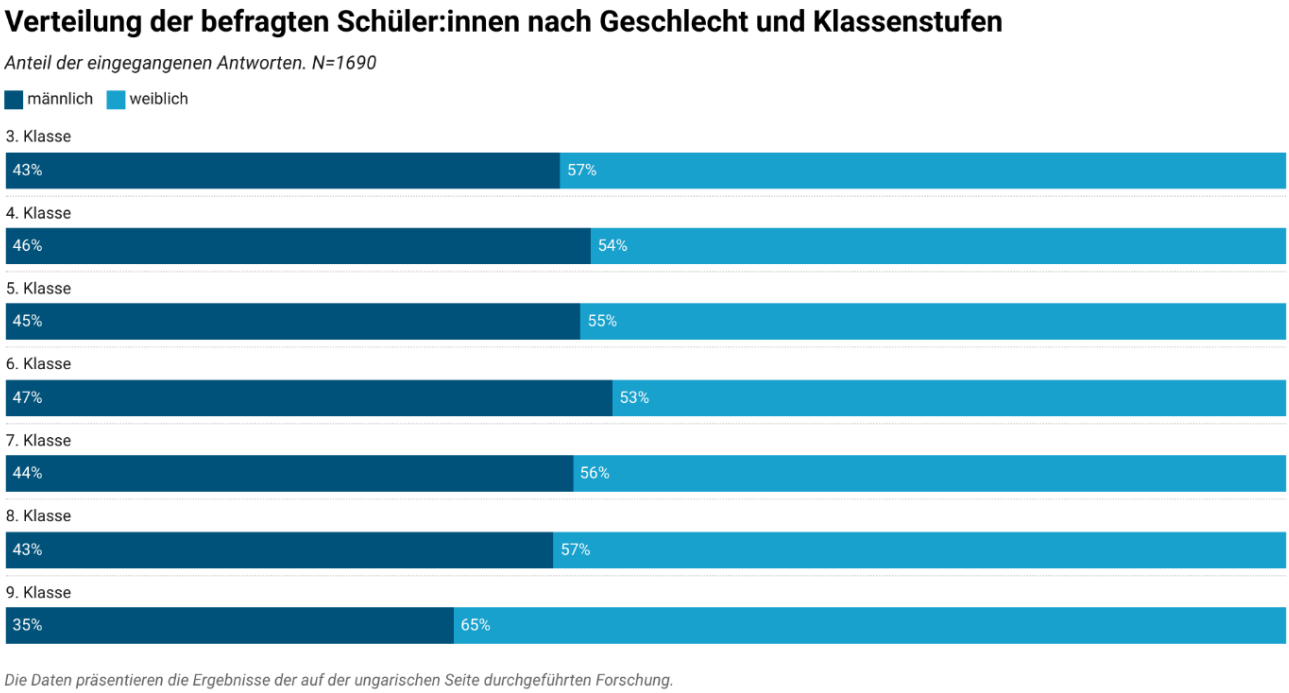
Die Verteilung der Schüler:innen nach Klassenstufen in den drei untersuchten Komitaten war wie folgt:



12. Abbildung: Verteilung der Schüler:innen nach Klassenstufen und Komitate

In Győr-Moson-Sopron Komitat liegt der höchste Anteil an Schüler:innen in den Klassen 7 und 8 (59,7%), während in **Zala Komitat** die jüngeren Jahrgänge (3. und 4. Klasse) stärker vertreten sind (17,5%). In **Vas Komitat** ist die Verteilung ausgewogener, jedoch ist der Anteil der 5. Klässler hier am höchsten (18,8%).

Die Gymnasiasten und Gymnasiastinnen der 9. Klasse stammen vorwiegend aus **Győr-Moson-Sopron Komitat** (13,4%), während in **Zala Komitat nur sehr wenige Gymnasiasten und Gymnasiastinnen antworteten** (0,7%).



13. Abbildung: Verteilung der befragten Schüler:innen nach Geschlecht und Klassenstufen

Die Geschlechterunterschiede in den verschiedenen Jahrgangsstufen zeigen unterschiedliche Muster. **Insgesamt ist der Anteil der Mädchen (56,0%) höher als der der Jungen (44,0%), jedoch variiert das Ausmaß des Unterschieds je nach Jahrgang.**

Unter den Schüler:innen der unteren Jahrgänge ist der Unterschied zwischen den Geschlechtern relativ ausgewogen, obwohl auch hier bereits ein leichter Mädchenüberschuss zu beobachten ist.

In den höheren Jahrgängen nimmt der Anteil der Mädchen stetig zu, während der Anteil der Jungen sinkt.

In der 6. Klasse ist der Anteil der Jungen am höchsten (47,4%), während in der 8. Klasse der Anteil der Mädchen die Jungen deutlich übersteigt (57,2 % vs. 42,8 %). Der größte Unterschied zwischen den Geschlechtern ist unter den Schüler:innen der Sekundarstufe zu beobachten.

Ideen und Kriterien für die Berufswahl

Berufswahlvorstellungen von Kindern

Die offene Frage „Welchen Beruf möchtest du später einmal ausüben, wenn du erwachsen bist?" hatte das Ziel, die Berufswahlvorstellungen der Schüler:innen zu erfassen. Da die Antworten frei formuliert werden konnten, waren sie einer vorherigen Bereinigung und Kategorisierung bedürftig. Um die inhaltliche Klarheit zu gewährleisten, wurden gleichartige oder ähnliche Berufe zusammengefasst. So wurden beispielsweise die Antworten „Fußballspieler:innen" und „Basketballspieler:innen" in die Kategorie „Sport" und die Antworten „Schauspieler:innen", „Sänger:innen" und „Musiker:innen" in die Gruppe „Künste" eingeordnet.

Kriterien, die bei der Kategorisierung berücksichtigt wurden:

- Die Art des Berufs (z.B. Gesundheitsberufe, technische Berufe, pädagogische Berufe, kreative Berufe usw.).
- Die Arbeitsweise (z.B. Angestellte oder Unternehmer:innen).
- Die gesellschaftliche Anerkennung und die Notwendigkeit einer Berufsausbildung (z.B. akademische Berufe, Berufe mit technischen Qualifikationen, Berufe mit körperlichen Tätigkeiten).

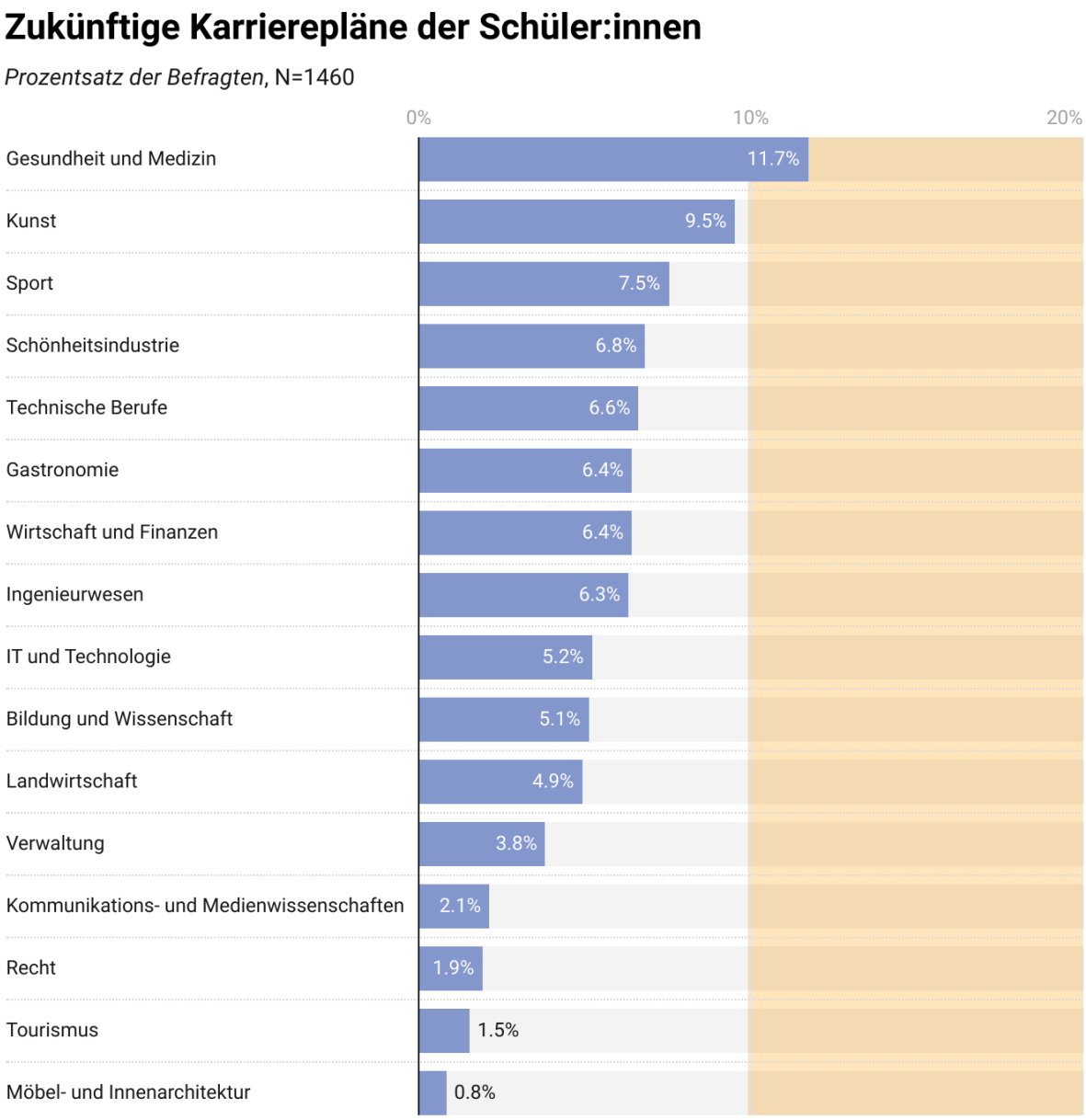
Die Antworten wurden in 16+1 (Ich weiß nicht) Hauptkategorien unterteilt, in Übereinstimmung mit der Elternumfrage:

1. Gesundheits- und Medizinberufe
2. IT und Technologie
3. Technische Berufe
4. Ingenieurwesen
5. Sport
6. Gastronomie
7. Schönheitsindustrie
8. Bildung und Wissenschaft
9. Verwaltung
10. Landwirtschaft
11. Recht
12. Kommunikation und Medienwissenschaft

13. Kunst
14. Tourismus
15. Wirtschaft und Finanzen
16. Möbel- und Innenarchitektur
17. Ich weiß es nicht

Die Antworten verteilen sich wie folgt:

Von den Befragten konnten 230 Personen (13,6%) **nicht angeben, welchen Beruf sie in Zukunft ergreifen wollen**. Diese Unsicherheit ist bemerkenswert, da sie darauf hinweist, dass ein erheblicher Teil der Schüler:innen noch keine klare Vorstellung von ihrer weiteren Ausbildung oder Berufswahl hat. Diese Zahl ist besonders wichtig im Hinblick auf die Entwicklung von Berufsorientierungsprogrammen und Beratungsdiensten.



14. Abbildung: Zukünftige Karrierepläne der Schüler:innen

Die beliebtesten Berufsfelder sind **Gesundheits- und Medizinberufe** (11,7%), **Sport** (7,5%), **Kunst** (9,5%) sowie **technische und ingenieurtechnische Berufe** (insgesamt 12,9%). Auch die Bereiche **Wirtschaft und Finanzen** (6,4%) sowie **Gastronomie** (6,4%) erscheinen für die Schüler:innen attraktiv.

11,7% der Befragten (197 Personen) würden einen Beruf **im Gesundheitsbereich wählen**. Innerhalb dieses Bereichs sind die beliebtesten Berufe Arzt/Ärztin (59 Personen), Psychologe/Psychologin (42 Personen) und Tierarzt/ Tierärztin (45 Personen). Darüber hinaus

wurden auch Berufe wie Zahnarzt/ Zahnrärztin (12 Personen), Apotheker/Apothekerin (6 Personen), Pflegekraft (4 Personen) und andere Gesundheitsberufe genannt. Das hohe Interesse in diesem Bereich könnte mit den stabilen Karriereaussichten und dem gesellschaftlichen Prestige in Verbindung stehen.

Die **ingenieurtechnischen und technischen Berufe** machen zusammen 12,9% der Befragten aus (218 Personen). Zu den beliebtesten Berufen zählen der Maschinenbauingenieur/Bauingenieurin (23 Personen), der/die Architekt:in (27 Personen) und allgemein als Ingenieur/Ingenieurin bezeichnete Berufe (41 Personen). Innerhalb der technischen Berufe tauchten auch Berufsbilder wie Kfz-Mechaniker:in (46 Personen), Elektriker:in (15 Personen), Maurer:in (3 Personen) und andere Berufe aus dem blauen Kragenbereich auf. Dies deutet darauf hin, dass praktische, technische Berufe nach wie vor relevant sind und die Bedeutung der Berufsausbildung betont wird.

Im Bereich **Sport** möchten 126 Personen (7,5%) tätig werden, was einen bemerkenswerten Anteil darstellt. Die überwiegende Mehrheit der Antworten entfiel auf den Beruf des Sportler:ins (96 Personen), während 29 Personen als Trainer:in arbeiten möchten. Dies zeigt, dass viele junge Menschen die Welt des Sports als attraktiv empfinden, da sie ihnen Erfolg und Anerkennungsmöglichkeiten bietet.

Kreative Berufe sind nach wie vor attraktiv für die Schüler:innen: Die Kunstberufe machten 9,5 % der Antworten aus (161 Personen). Innerhalb dieser Kategorie entfielen 50 Nennungen auf darstellende Künstler:in (Schauspieler:in, Musiker:in, Tänzer:in), während Berufe wie Grafikdesigner:in (25 Personen), Fotograf:in (8 Personen), Modedesigner:in (16 Personen), Schriftsteller:in (8 Personen) und andere künstlerische Tätigkeiten ebenfalls beliebt waren. Dieses Interesse unterstreicht die Bedeutung der kreativen Selbstverwirklichung und individuellen Begabung.

Der Bereich **Wirtschaft und Finanzen** war mit einem Anteil von 6,4 % (108 Personen) vertreten. Zu den beliebtesten Berufen zählen Unternehmer:in (27 Personen), Geschäftsmann/-frau (9 Personen), Ökonom:in (7 Personen), Finanzexperte/Expertin (4 Personen) und Buchhalter:in (8 Personen). Dieses Interesse deutet darauf hin, dass ein Teil der Schüler:innen ihre Zukunft in der Finanz- und Geschäftswelt sieht, was möglicherweise durch hohe Verdienstmöglichkeiten und Unabhängigkeit motiviert ist.

Das Interesse an der **Schönheitsindustrie** lag bei 6,8 % (115 Personen). Dieser Bereich setzte sich aus: Friseure/Friseurinnen (48 Personen), Kosmetiker:innen (25 Personen),

Nageldesigner:innen (20 Personen) und Tattoo-Artisten und -Artistinnen (10 Personen) zusammen. Vor allem für diejenigen ist dieser Berufszweig attraktiv, die ihre Kreativität in der Welt von Mode und Schönheit entfalten möchten.

Der Anteil derjenigen, die sich für die **Landwirtschaft** entschieden, lag bei 4,9 % (82 Personen). Innerhalb dieser Gruppe beschäftigten sich 58 Personen mit der Tierhaltung (Tierzüchter:in, Tierpfleger:in, Landwirt:in). Weitere 15 Personen gaben an, als Förster:in oder Naturschützer und Naturschützerin arbeiten zu wollen. Dies zeigt, dass naturverbundene Berufe bei jungen Menschen auf anhaltendes Interesse stoßen.

Das Interesse an **IT- und Technologieberufen** lag bei 5,2 % (88 Personen) und umfasste nahezu ausschließlich Informatiker:in (88 Personen). Die Informatik bleibt eine stabile und gefragte Branche, in der junge Menschen aufgrund des technologischen Fortschritts große Zukunftsperspektiven sehen.

Die Daten zeigen, dass Gesundheits- und Medizinberufe, technische Berufe, Sport sowie Kunst zu den beliebtesten Berufsfeldern gehören. Ein Teil der Schüler:innen orientiert sich klar an prestigeträchtigen Berufen, die ein Hochschulstudium erfordern (z.B. Arzt/Ärztin, Ingenieur:in, Jurist:in), während andere ihre Zukunft eher in kreativen oder technischen Berufen sehen. Auch IT, Schönheitsindustrie sowie Wirtschaft und Finanzen erfreuen sich stabiler Nachfrage.

Die Antworten spiegeln den Wandel auf dem modernen Arbeitsmarkt wider: Digitale und dienstleistungsorientierte Berufe gewinnen zunehmend an Bedeutung, während das Interesse an handwerklichen und landwirtschaftlichen Berufen vergleichsweise zurückhaltend bleibt.

Das Auftreten von RES-nahen Berufen in den Berufswahlvorstellungen

Die vorliegende Untersuchung zielte darauf ab, die Präsenz von Berufen, die in direktem oder indirektem Zusammenhang mit erneuerbaren Energien stehen, in den Berufswahlvorstellungen von Jugendlichen im Alter von 10 bis 15 Jahren zu ermitteln.

Bei der Analyse haben wir Berufe in diese Kategorie eingeordnet, die sich direkt mit der Nutzung erneuerbarer Energiequellen befassen (z.B. Elektriker:in, Wasser-, Gas- und Heizungsinstallateur:in) oder die aus Sicht der Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und des Schutzes natürlicher Ressourcen von Bedeutung sind (z.B. Umwelttechniker:in, Förster:in, Maschinenbauingenieur:in, Architekt:in).

Von den 1.690 befragten Schüler:innen wählten 91 (5,4 % aller Befragten) einen Beruf, der dieser Kategorie zugeordnet werden kann. Die am häufigsten genannte Berufe waren:

- Architekt:in, Bauingenieur:in (27 Personen, 1,6%)
- Maschinenbauingenieur:in (23 Personen, 1,4%)
- Elektriker:in (15 Personen, 0,9%)
- Wasser-, Gas-, Heizungsinstallateur:in (11 Personen, 0,7%)
- Förster:in, Forstingenieur:in (11 Personen, 0,7%)
- Naturschützer und Naturschützerin (4 Personen, 0,2%)

Die Ergebnisse zeigen, dass die Präsenz von Berufen im Bereich erneuerbare Energien in den Berufswahlvorstellungen der Schüler:innen relativ gering ist. Während bestimmte technische Bereiche wie Maschinenbau und Architektur relativ beliebt sind, wurden Berufe, die sich speziell auf Nachhaltigkeit und die Nutzung von grüner Energie konzentrieren – wie zum Beispiel Umwelttechniker:in oder Ingenieur:in für erneuerbare Energien –, in den Antworten überhaupt nicht genannt.

Dies könnte darauf hindeuten, dass der Klimaschutz und die Energiewende in den Berufswahlentscheidungen der Schüler:innen bisher nur eine untergeordnete Rolle spielen. Daher wäre es sinnvoll, Berufe im Bereich Nachhaltigkeit verstärkt in der Bildung und in Berufsorientierungsprogrammen zu fördern.

Die Motivationen für die Berufswahl

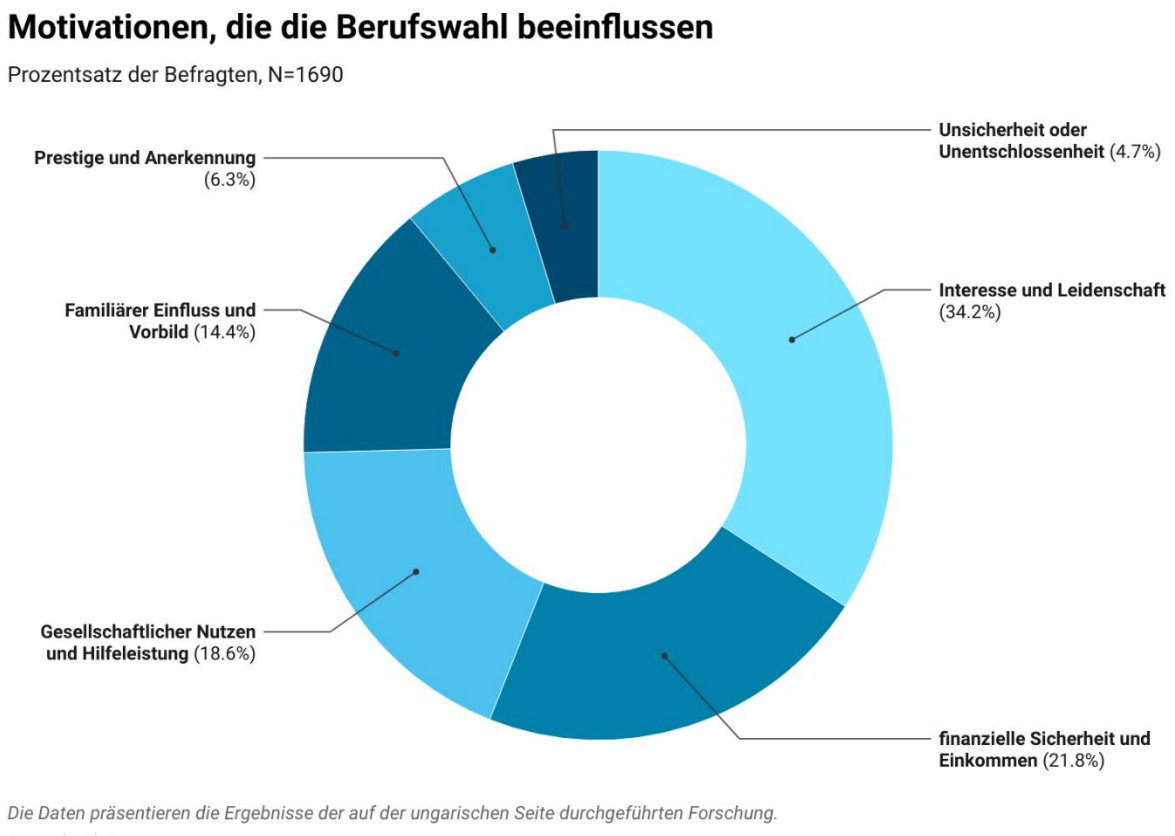
Die Berufswahl ist ein komplexer Entscheidungsprozess, der von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird, darunter persönliches Interesse, gesellschaftliche und familiäre Einflüsse, finanzielle Überlegungen und das Bedürfnis nach Anerkennung. Ziel dieses Kapitels ist es, die Antworten auf die Frage nach den Gründen für die Berufswahl systematisch zu untersuchen, dominante Motivationsmuster zu identifizieren und Unterschiede innerhalb der einzelnen Berufsbereiche aufzuzeigen.

Das Thema wurde im Rahmen einer offenen Frage analysiert: *„Warum möchtest du diesen Beruf ergreifen? Formuliere es in ein paar Sätzen!“* Dieses Frageformat bot den Befragten die Möglichkeit, ihre Meinungen, Vorstellungen und Motivationen ausführlicher darzulegen. Aufgrund der Heterogenität der Antworten war es jedoch erforderlich, die Daten vor der Analyse zu bereinigen und zu strukturieren.

Anschließend wurden die Motivationen in die folgenden sechs Hauptkategorien eingeteilt:

- **Interesse und Leidenschaft** – Der Befragte wählte den Beruf, weil er ihn liebt, ihn interessant findet oder sich schon lange für das Thema begeistert.
- **Finanzielle Sicherheit und Einkommen** – Ein entscheidender Faktor war die Möglichkeit eines stabilen Lebensunterhalts oder eines hohen Einkommens.
- **Gesellschaftlicher Nutzen und Hilfeleistung** – Der Befragte möchte anderen helfen und hält den Beruf für wertvoll und wichtig für die Gesellschaft.
- **Familiärer Einfluss und Vorbilder** – In der Familie gibt es bereits jemanden, der diesen Beruf ausübt, oder die Entscheidung wurde durch die Eltern oder nahe Verwandte beeinflusst.
- **Prestige und Anerkennung** – Die Berufswahl wurde durch den Wunsch nach Ruhm, sozialem Status oder Anerkennung bestimmt.
- **Unsicherheit** – Der Befragte weiß noch nicht genau, welchen Beruf er ergreifen möchte, oder hat sich noch nicht entschieden. Die Häufigkeit der Antworten in dieser Kategorie entspricht nicht direkt der Anzahl der „Ich weiß es nicht“-Antworten bei der Berufswahl, da viele Schüler:innen, die ihren konkreten Berufswunsch noch nicht benennen konnten, dennoch Prinzipien und Motivationen äußern konnten, nach denen sie ihre spätere Tätigkeit auswählen möchten (z.B.: „etwas Kreatives“, „ich liebe die Natur“, „etwas, womit man viel Geld verdienen kann“).

Bei der Untersuchung der Motivationen, die die Berufsentscheidungen beeinflussen, zeichneten sich klare allgemeine Muster ab. Die zusammengefassten Daten zeigen, dass die Entscheidungen der Befragten hauptsächlich um die Faktoren **Interesse und Leidenschaft** (34,2%) sowie **finanzielle Sicherheit und Einkommen** (21,8%) kreisten. Die dritthäufigste Motivation war **gesellschaftlicher Nutzen und Hilfeleistung** (18,6%), gefolgt von **familiärem Einfluss und Vorbild** (14,4%), **Prestige und Anerkennung** (6,3%) und schließlich **Unsicherheit oder Unentschlossenheit** (4,7%).



15. Abbildung: Motivationen, die die Berufswahl beeinflussen

Interesse und Leidenschaft (34,2%): Diese Kategorie war die dominierendste in der gesamten Stichprobe. Ein erheblicher Teil der Befragten wählte seinen Beruf aufgrund einer persönlichen Interessenbindung: Begründungen wie „interessiert mich schon seit meiner Kindheit“, „ich mache es gerne“, oder „ich finde es spannend“ tauchten häufig auf. Dies war besonders ausgeprägt **in künstlerischen Bereichen** (z.B. Grafikdesigner:in, Schriftsteller:in, Bühnenkünstler:in), in **IT- und Technologieberufen** (z.B. Informatiker:in, Spieleentwickler:in) sowie in der **Landwirtschaft** und **Veterinärmedizin**.

Finanzielle Sicherheit und Einkommen (21,8%): Der zweithäufigste Faktor war die finanzielle Stabilität. Besonders betont wurde dieser Aspekt in den Bereichen **Ingenieurwesen**, **Wirtschaft** und **Finanzen**, **IT** sowie in der **Zahnmedizin** und im **Gesundheitswesen**. Typische Begründungen lauteten: „weil man damit gut verdienen kann", „weil es ein sicheres Einkommen bietet", oder „weil es ein gut bezahlter Beruf ist". Finanzielle Überlegungen waren besonders ausgeprägt bei Personen, die bereits mit den wirtschaftlichen Möglichkeiten des jeweiligen Berufs vertraut waren (z.B. „damit kann ich viel Geld verdienen" – im wirtschaftlichen Bereich, „mit IT kann man gut verdienen" – im IT-Sektor).

Gesellschaftlicher Nutzen und Hilfeleistung (18,6%): Fast ein Fünftel der Befragten möchte einen Beruf ergreifen, in dem sie anderen helfen können. Diese Motivation war am häufigsten im **Gesundheitswesen** (z.B. Arzt/Ärztin, Psychologe/Psychologin, Krankenpfleger:in, Physiotherapeut:in), im **Bildungsbereich** (z.B. Lehrer:in, Sonderpädagoge/Sonderpödagogin, Erzieher:in) und in der öffentlichen Verwaltung (z.B. Polizist:in, Soldat:in, Feuerwehrmann/Feuerwehrfrau) vertreten. Aussagen wie „Ich möchte Menschen helfen" tauchten in diesen Berufen besonders häufig auf.

Familiärer Einfluss und Vorbild (14,4%): Ein erheblicher Teil der Befragten entschied sich für einen Beruf basierend auf den Vorbildern in der eigenen Familie. Dies war besonders häufig in den Bereichen Landwirtschaft, Wirtschaft und Finanzen, Ingenieurwesen, Informatik und Handwerksberufe zu beobachten. Typische Begründungen lauteten: „Mein Vater macht das auch", „In unserer Familie wurde dieser Beruf über mehrere Generationen hinweg gewählt", oder „Meine Mutter hat das auch gelernt".

Prestige und Anerkennung (6,3%): Das Streben nach gesellschaftlicher Anerkennung und Ruhm spielte insgesamt eine geringere Rolle, war aber in bestimmten Berufen dennoch ein wichtiger Faktor. Besonders in den **darstellenden Künsten**, im **Rechtswesen**, im **Model-Business** und in einigen **Geschäftskarrieren** tauchten Begründungen wie „Ich möchte berühmt werden", „Das ist ein angesehener Beruf", oder „Ich möchte anerkannt werden" häufiger auf. Diese Kategorie dominierte vor allem bei Personen, die Erfolg und sozialen Status als zentrale Ziele betrachten.

Unsicherheit oder Unentschlossenheit (4,7%): Antworten wie „Ich weiß es nicht", „Ich habe noch nicht darüber nachgedacht", oder „Keine Ahnung" zeigen, dass viele Befragten noch keine klaren Karriereziele haben. Diese Unsicherheit war vor allem in Fällen ausgeprägt, in denen die Befragten noch keine klare Interessensrichtung für sich entdeckt hatten.

Die einzelnen Motivationen wurden auch innerhalb der wichtigsten Berufsfelder untersucht:

Gesundheitswesen und Medizin: Die Berufswahl von Schüler:innen, die eine Laufbahn im Gesundheitswesen oder in der Medizin anstreben, basiert größtenteils auf gesellschaftlichem Nutzen und Hilfeleistung (49,7%). Ein erheblicher Teil derjenigen, die sich für eine medizinische, veterinärmedizinische oder psychologische Laufbahn entschieden haben, tat dies mit der Motivation, anderen zu helfen, zu heilen, Bedürftige zu unterstützen oder zur Verbesserung der Lebensqualität anderer beizutragen.

Der zweitwichtigste Motivationsfaktor ist Interesse und Leidenschaft (32,5%), was sich in einer Faszination für Medizin, Biologie, Psychologie oder Tiere widerspiegelt. Viele Schüler:innen betonten, dass sie sich bereits seit ihrer Kindheit für den menschlichen Körper, das Heilen oder Tiere interessieren.

Auch familiärer Einfluss und Vorbild (9,6%) spielt eine bedeutende Rolle bei der Entscheidung. Einige gaben an, dass ihre Eltern oder enge Verwandte als Ärztinnen und Ärzte, Sanitäterinnen und Sanitäter oder Tierärztinnen und Tierärzte arbeiten, was ihre Berufswahl stark beeinflussen wird.

Finanzielle Sicherheit und Einkommen (4,1%) wurde ebenfalls als Motivationsfaktor genannt, spielte jedoch eine untergeordnete Rolle. Einige Schüler:innen wählten diesen Beruf gezielt wegen der stabilen Lebensgrundlage und der guten Verdienstmöglichkeiten.

Prestige und Anerkennung (1,5%) war eine seltene Motivation, jedoch wurde gelegentlich erwähnt, dass das Ansehen medizinischer Berufe als attraktiv empfunden wird.

Auch Unsicherheit (2,5%) trat in dieser Gruppe auf, wenn auch weniger als in anderen Berufsfeldern. Einige Schüler:innen sind sich noch nicht sicher, in welchem Bereich des Gesundheitswesens sie arbeiten möchten, haben jedoch grundsätzlich Interesse an Medizin oder Heilberufen.

Die Motivationen für eine Laufbahn im Gesundheitswesen oder in der Medizin werden in erster Linie durch soziales Engagement und Interesse geprägt. Familiäre Vorbilder, die Leidenschaft für die Medizin und finanzielle Stabilität spielen eine untergeordnete Rolle, während Unsicherheit in dieser Gruppe vergleichsweise selten auftritt.

Technische Berufe: Die Motivationen von Schüler:innen, die sich für technische Berufe entscheiden, konzentrieren sich hauptsächlich auf Interesse und Leidenschaft (49,5%) sowie

finanzielle Sicherheit und Einkommen (16,2%). Die Begeisterung für Autos, Luftfahrt und Maschinen entwickelt sich oft bereits in der Kindheit und stellt eine starke intrinsische Motivation dar. Gleichzeitig spielt auch die finanzielle Stabilität eine wesentliche Rolle, da viele sich aufgrund der guten Verdienstmöglichkeiten für diese Berufe entscheiden.

Auch familiärer Einfluss und Vorbild (14,4%) stellt einen bedeutenden Faktor dar, da viele Schüler:innen eine Laufbahn wählen, die bereits von ihren Eltern oder Großeltern ausgeübt wurde. Gesellschaftlicher Nutzen und Hilfeleistung (1,8%) sowie Prestige und Anerkennung (1,8%) sind in dieser Gruppe weniger ausschlaggebend, erscheinen jedoch in einigen Antworten. Schließlich weist Unsicherheit (6,3%) darauf hin, dass nicht alle Schüler:innen eine klare Vorstellung von ihrer beruflichen Zukunft haben.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die Beliebtheit technischer Berufe vor allem durch die Kombination aus Interesse und wirtschaftlichen Möglichkeiten bedingt ist, während auch der familiäre Hintergrund und das soziale Umfeld eine wichtige Rolle bei der Entscheidungsfindung spielen.

IT und Technologie: Die Berufswahl von Schüler:innen im Bereich IT und Technologie wird in erster Linie durch Interesse und Leidenschaft (55,7%) geprägt. Die Faszination für Programmierung, Informatik, Computertechnologie und Videospielentwicklung stellt einen besonders häufig genannten Motivationsfaktor dar. Viele Befragte beschäftigen sich bereits seit ihrer Kindheit mit Computern und interessieren sich für Algorithmen, Software und digitale Technologien.

Auch finanzielle Sicherheit und Einkommen (21,6%) stellen einen bedeutenden Faktor in dieser Berufsgruppe dar. Viele Schüler:innen gaben an, sich aufgrund der hohen Verdienstmöglichkeiten, der flexiblen Arbeitszeiten oder der Möglichkeit des Homeoffice für die IT-Branche zu interessieren.

Familiärer Einfluss und Vorbild (9,1%) spielt ebenfalls eine Rolle, wenn auch weniger ausgeprägt als in anderen Berufsfeldern. Einige Befragte berichteten, dass ihr Vater oder ein anderes Familienmitglied in diesem Bereich tätig ist, was ihre Entscheidung beeinflussen wird.

Prestige und Anerkennung (3,4%) wird seltener als Motivationsfaktor genannt, doch einige Antworten deuten darauf hin, dass der technologische Sektor als innovativ, angesehen und zukunftssicher wahrgenommen wird.

Auch Unsicherheit (6,8%) ist in dieser Gruppe vorhanden. Einige Schüler:innen haben sich noch nicht endgültig entschieden, in welchem Bereich der IT sie sich spezialisieren möchten.

Die Entscheidung für eine Laufbahn im Bereich IT und Technologie wird vor allem durch Leidenschaft für Informatik, finanzielle Attraktivität und familiäre Vorbilder beeinflusst. Innovation, Kreativität und eine stabile berufliche Zukunft stellen in dieser Berufsgruppe gleichermaßen wichtige Faktoren dar.

Ingenieurwesen: Die Berufswahl von Schüler:innen im Ingenieurwesen lässt sich größtenteils der Kategorie Interesse und Leidenschaft (50,5%) zuordnen. Die Faszination für Architektur, Maschinenbau, Elektrotechnik und Konstruktionsarbeit wird in vielen Antworten genannt. Bereits in der Kindheit begannen einige Befragte mit Planung, Bau und technischen Lösungen und sehen diesen Karriereweg als natürliche Fortsetzung ihres Interesses.

Der zweitwichtigste Motivationsfaktor ist finanzielle Sicherheit und Einkommen (21,5%). Viele Befragte gaben an, dass Ingenieurberufe gut bezahlt werden und eine stabile Lebensgrundlage bieten, was ihre Entscheidung beeinflussen wird.

Auch familiärer Einfluss und Vorbild (12,1%) spielt eine bedeutende Rolle. Zahlreiche Schüler:innen haben Eltern oder andere Verwandte, die im Ingenieurwesen tätig sind, was ihre Berufswahl motiviert hat.

Prestige und Anerkennung (3,7%) wird seltener als Motivationsfaktor genannt, doch einige Antworten zeigen, dass Ingenieurberufe als gesellschaftlich angesehen und wichtig wahrgenommen werden.

Gesellschaftlicher Nutzen und Hilfeleistung (2,8%) kommt in geringem Maße vor, doch einige Antworten deuten darauf hin, dass Architektur oder Ingenieurarbeit zu einer besseren und nachhaltigeren Umwelt beitragen kann.

Unsicherheit (9,3%) ist in dieser Gruppe ebenfalls vorhanden. Einige Schüler:innen sind sich noch nicht sicher, auf welchen Bereich des Ingenieurwesens sie sich spezialisieren möchten, zeigen jedoch Interesse an Architektur, Planung und technischen Lösungen.

Die Entscheidung für eine Laufbahn im Ingenieurwesen wird vor allem durch technisches und kreatives Interesse, finanzielle Stabilität und familiäre Vorbilder beeinflusst. Gesellschaftlicher Nutzen und berufliches Prestige spielen eine untergeordnete Rolle, während Unsicherheit in dieser Gruppe etwas stärker ausgeprägt ist als in anderen technischen Bereichen.

Kunstberufe: Die Berufswahl von Schüler:innen im künstlerischen Bereich wird überwiegend durch Interesse und Leidenschaft (68,3%) bestimmt. Die Freude am kreativen Schaffen, die Möglichkeit zur Selbstverwirklichung und die Hingabe zu künstlerischen Tätigkeiten werden in einem Großteil der Antworten genannt. Die Leidenschaft für Zeichnen, Malerei, Musik, Tanz, Theater und Modedesign entwickelt sich in vielen Fällen bereits in der Kindheit, und die Befragten möchten diese Interessen beruflich weiterverfolgen.

Finanzielle Sicherheit und Einkommen (8,7%) spielt in dieser Gruppe eine geringere Rolle, wird jedoch von einigen erwähnt. Es wird darauf hingewiesen, dass bestimmte künstlerische Berufe lukrative Verdienstmöglichkeiten bieten können.

Auch familiärer Einfluss und Vorbild (6,8%) ist ein relevanter Faktor. Mehrere Befragte gaben an, dass sie durch die künstlerische Tätigkeit ihrer Eltern oder anderer Familienmitglieder inspiriert wurden, was ihre Entscheidung beeinflussen wird.

Prestige und Anerkennung (5,6%) wird in einigen Antworten genannt, insbesondere von jenen, die eine Karriere in der Schauspielerei, Musik oder Modebranche anstreben. Der Wunsch nach Bekanntheit stellt in diesen Fällen eine Motivation dar.

Gesellschaftlicher Nutzen und Hilfeleistung (3,1%) spielt eine untergeordnete Rolle, doch einige Befragte äußerten den Wunsch, mit ihrer Kunst andere zu inspirieren oder zu unterstützen.

Der Anteil der Unsicherheit (7,5%) ist in dieser Gruppe höher als in anderen Berufsfeldern. Einige Schüler:innen haben sich noch nicht auf eine konkrete Richtung festgelegt, sind sich aber sicher, dass sie im künstlerischen Bereich arbeiten möchten.

Die Motivation für eine Laufbahn im künstlerischen Bereich wird vor allem durch den Wunsch nach Selbstverwirklichung, Kreativität und persönliche Leidenschaft bestimmt. Finanzielle Aspekte sind weniger entscheidend, während familiäre Inspiration, Prestige und gesellschaftliche Wirkung eine geringere Rolle spielen. Der vergleichsweise hohe Unsicherheitsfaktor zeigt, dass viele ihre individuelle künstlerische Richtung noch suchen.

Bildung und Wissenschaft: Die Berufswahl von Schüler:innen in den Bereichen Bildung und Wissenschaft wird größtenteils durch gesellschaftlichen Nutzen und Hilfeleistung (48,2%) bestimmt. Besonders diejenigen, die sich für eine pädagogische Laufbahn entscheiden, tun dies aus einer starken Bindung an die Arbeit mit Kindern sowie aus der Überzeugung, dass Lehren und Erziehen von großer Bedeutung sind. Viele Befragte betonten, dass sie ihr Wissen weitergeben, die Entwicklung von Kindern unterstützen und deren Leben verbessern möchten.

Der zweitwichtigste Motivationsfaktor ist Interesse und Leidenschaft (29,4%), was insbesondere bei denjenigen zu beobachten ist, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Die Begeisterung für Geschichte, Naturwissenschaften, Linguistik und andere akademische Fachbereiche stellt für sie eine starke Motivation dar.

Auch familiärer Einfluss und Vorbild (10,6%) spielt eine Rolle. Mehrere Befragte gaben an, dass ein oder beide Elternteile als Lehrkräfte tätig sind oder dass es in ihrer Familie mehrere Lehrpersonen gibt, was ihre Berufswahl beeinflussen wird.

Finanzielle Sicherheit und Einkommen (3,5%) ist in dieser Berufsgruppe eine weniger häufig genannte Motivation. Einige Schüler:innen erwähnten jedoch, dass ihre Berufswahl ihnen eine stabile Lebensgrundlage bieten könnte.

Prestige und Anerkennung (2,4%) taucht nur in wenigen Antworten auf, insbesondere bei denjenigen, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Für diese Gruppe stellt die Forschungs- oder Lehrtätigkeit eine intellektuell angesehene Laufbahn dar.

Auch Unsicherheit (5,9%) ist in dieser Gruppe vorhanden. Einige Befragte haben sich noch nicht endgültig entschieden, zeigen jedoch Interesse an einer Tätigkeit im Bildungs- oder Wissenschaftsbereich.

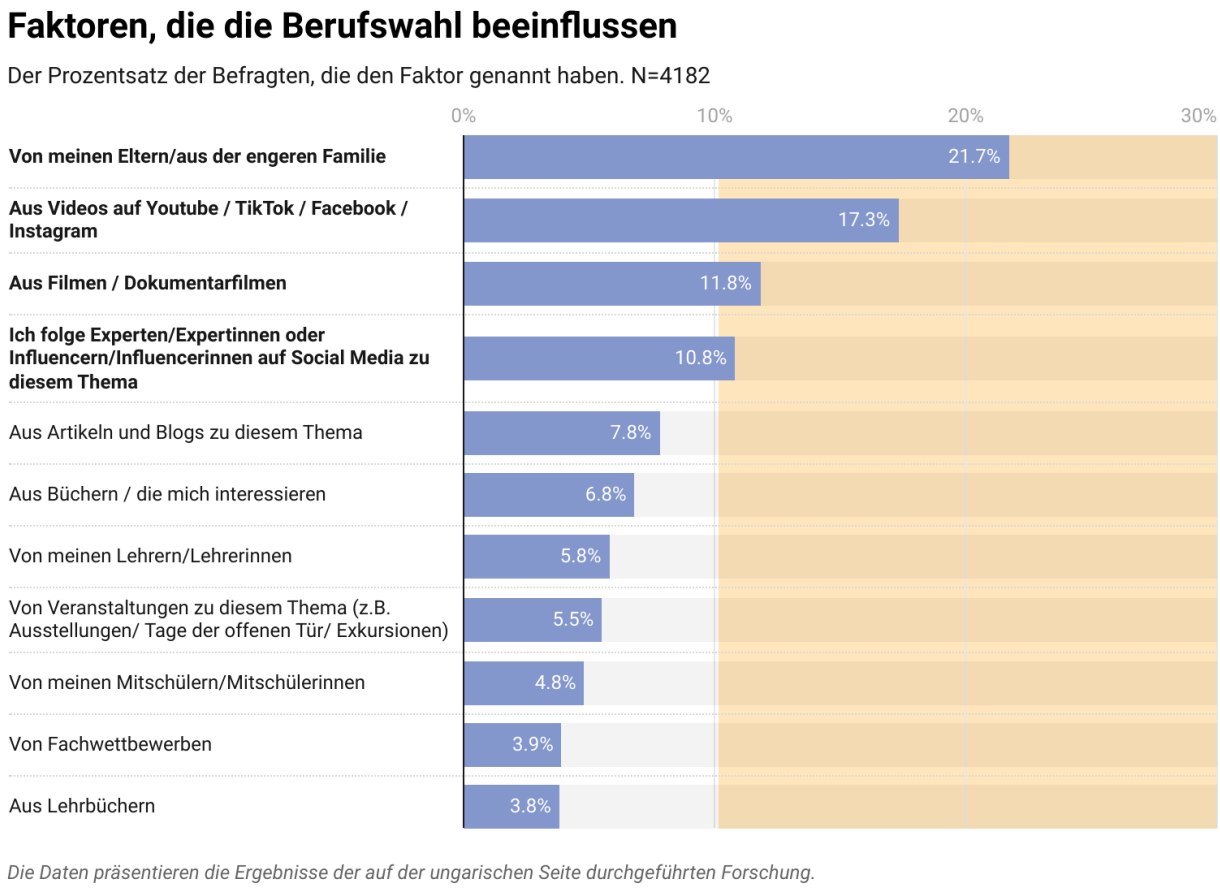
Die Entscheidung für eine Laufbahn in Bildung oder Wissenschaft wird hauptsächlich durch das Engagement für das Lehren, den Wunsch zu helfen und das Interesse an wissenschaftlichen Themen beeinflusst. Familiäre Vorbilder spielen eine bedeutende Rolle, während finanzielle Aspekte und Prestige eine eher untergeordnete Bedeutung haben.

Einflussfaktoren auf die Berufswahl von Kindern

Basierend auf den Antworten zur Frage 8 wurde untersucht, welche Faktoren die Berufswahl von Kindern beeinflussen. Zunächst werden die wichtigsten Einflussfaktoren dargestellt, gefolgt von einer strukturierten Kategorisierung der Antworten sowie weiteren Zusammenhängen.

Bei dieser Frage konnten mehrere Antworten ausgewählt werden. Die Auswahl der Option „Sonstiges“ und das Ausfüllen dieser war ebenfalls erlaubt. Die eingehenden Antworten haben wir, wenn möglich, inhaltlich eingeordnet und den angegebenen Kategorien hinzugefügt (so wurde beispielsweise die Antwort „von meinen Verwandten“ der Kategorie „von meinen Eltern, nahen Familienangehörigen“ zugeordnet, usw.).

Die 16. Abbildung zeigt, nach der Zusammenfassung aller eingehenden Antworten, wie häufig welcher Faktor in den Antworten genannt wurde – was eine Art Rangordnung der Nennhäufigkeit darstellt. In der Abbildung werden die einzelnen Informationsquellen im Verhältnis zu allen angegebenen Antworten (N=4182) dargestellt, sodass die relative Bedeutung der einzelnen Kanäle innerhalb der Gesamtzahl der Antworten deutlich wird und erkennbar ist, in welchem Verhältnis sie im Informationsraum im Vergleich zu den anderen Optionen auftreten. Die Häufigkeit der einzelnen Quellen im Verhältnis zueinander ermöglicht eine schnelle Identifikation der Kanäle, die den größten Einfluss auf die Informationsbeschaffung der Schüler haben.



16. Abbildung: Faktoren, die die Berufswahl beeinflussen

Im Rahmen der Analyse werden die Ergebnisse der Multiple-Choice-Frage anhand der prozentualen Verteilung der Befragten (N=1690) dargestellt. Dieser Ansatz wurde gewählt, da wir neben der relativen Häufigkeit auch untersuchen und verdeutlichen wollten, welcher Prozentsatz der Schüler (zunächst global und dann nach demografischen Gruppen) eine bestimmte Informationsquelle genannt hat – unabhängig davon, wie viele Faktoren insgesamt angegeben wurden. Auf diese Weise bieten die Ergebnisse einen direkten Einblick darin, inwieweit die einzelnen Informationsquellen in den Orientierungsmustern der Schüler vertreten sind und welche Rolle sie bei der Entwicklung der Berufswahlentscheidungen spielen.

Die Analyse der Informationsgewohnheiten zeigt, dass das Wissen über verschiedene Berufe hauptsächlich **durch persönliche Kontakte und digitale Plattformen** aufgebaut wird.

Die Daten belegen, dass **57,5 % der Befragten Informationen von Eltern oder nahen Familienmitgliedern** beziehen – dies stellt die am häufigsten genannte Quelle dar. Dies verdeutlicht die zentrale Rolle des familiären Umfelds bei beruflichen Entscheidungsprozessen.

Die zweitwichtigste Informationsquelle sind **Videoinhalte (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram), die von 46,0 % der Befragten** genannt wurden. Dieser hohe Anteil bestätigt den Trend, dass audiovisuelle und interaktive Inhalte für Jugendliche eine immer größere Bedeutung bei der beruflichen Orientierung haben.

Traditionelle Medien spielen ebenfalls eine Rolle, wenn auch in geringerem Umfang:

- 31,2 % der Schüler:innen beziehen Wissen aus Bildungs- und Dokumentarfilmen.
- 20,6 % informieren sich über Artikel und Blogs, was darauf hindeutet, dass schriftliche Inhalte weiterhin eine relevante, aber weniger dominierende Rolle spielen.

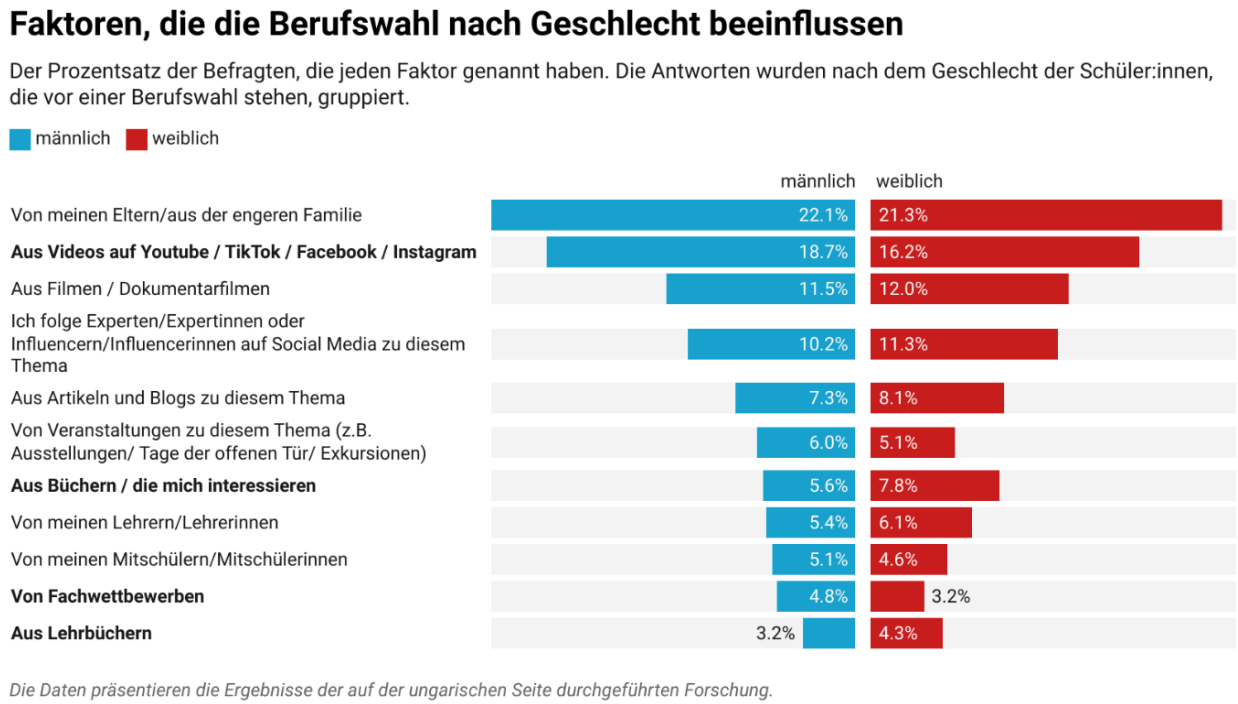
Formale und fachbezogene Lernquellen, wie Lehrbücher (10,2 %), Fachwettbewerbe (10,4 %), Berufsbezogene Veranstaltungen (14,6 %) sind hingegen weniger verbreitet.

Dies deutet darauf hin, dass Schüler:innen eher auf informelle und leicht zugängliche Kanäle zurückgreifen als auf strukturierte Bildungsangebote.

Auch Lehrkräfte (15,4 %) und Mitschüler:innen (12,8 %) spielen eine untergeordnete Rolle, was darauf schließen lässt, dass die berufliche Orientierung meist außerhalb des schulischen Kontextes stattfindet.

Die Ergebnisse zeigen, dass Familie und soziale Medien eine entscheidende Rolle bei der beruflichen Orientierung spielen. Formale Bildungsquellen und fachbezogene Veranstaltungen werden hingegen seltener genutzt, was darauf hinweist, dass die meisten beruflichen Informationen über informelle und digitale Kanäle vermittelt werden.

In der folgenden 17. Abbildung wird – ähnlich wie bei der zuvor angewandten Methodik – die Häufigkeit der einzelnen Faktoren im Verhältnis zu allen angegebenen Antworten, unterteilt nach Geschlecht, dargestellt, um ihre relative Bedeutung innerhalb der gesamten Antwortmenge sichtbar zu machen.



17. Abbildung: Faktoren, die die Berufswahl nach Geschlecht beeinflussen

Bei der detaillierten Analyse wird weiterhin der prozentuale Anteil der Befragten zugrunde gelegt, um ein genaues Bild darüber zu erhalten, wie viele Jungen bzw. Mädchen den jeweiligen Faktor im Zusammenhang mit der Berufswahl genannt haben.

Die Ergebnisse zeigen, dass trotz vieler Gemeinsamkeiten bei den Mustern der Informationsbeschaffung **bestimmte Quellen in unterschiedlichem Maße von Mädchen und Jungen** genutzt werden.

Die häufigste Informationsquelle bleibt für beide Geschlechter **die Eltern und engen Familienmitglieder**: 58,2 % der Jungen, während 57,0 % der Mädchen diese Quelle nannten. Dies zeigt, dass die Rolle der Familie unabhängig vom Geschlecht bleibt und weiterhin ein zentraler Einflussfaktor bei der Berufswahl ist.

Soziale Medien und Videoplattformen sind ebenfalls bedeutende Informationsquellen für beide Geschlechter, jedoch sind sie unter Jungen etwas weiter verbreitet: 49,3 % der Jungen nannten YouTube, TikTok, Facebook und Instagram als Informationsquelle, während 43,3 % der Mädchen auf diese Kanäle zurückgriffen.

Dieser Unterschied könnte darauf hindeuten, dass Jungen visuelle und praxisorientierte Informationsquellen bevorzugen, während Mädchen aus einer breiteren Palette schöpfen, einschließlich traditionellerer Lernmethoden.

Basierend auf den **Chi-Quadrat-Tests** wurden bei den folgenden Informationsquellen signifikante Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen festgestellt ($p < 0,05$):

- **Videoinhalte (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram**): $p = 0,011$, Cramér's $V = 0,062$. 49,3 % der Jungen nutzen diese Quelle, während es bei den Mädchen 43,3 % sind. Obwohl die Effektstärke gering ist, ist der Unterschied statistisch signifikant, was darauf hindeuten könnte, dass Videoinhalte für die Informationsbeschaffung der Jungen eine größere Rolle spielen.
- **Lehrbücher:** $p = 0,039$, Cramér's $V = 0,050$. 11,6 % der Mädchen greifen häufiger auf Lehrbücher zurück als 8,3 % der Jungen. Dies könnte darauf hindeuten, dass Mädchen strukturierte, traditionelle Lernmethoden bevorzugen.
- **Fachbücher und themenspezifische Literatur:** $p = 0,003$, Cramér's $V = 0,073$. 20,8 % der Mädchen nutzen diese Quelle deutlich häufiger als 14,6 % der Jungen. Dies stellt den bislang stärksten Unterschied dar und deutet darauf hin, dass Mädchen eher eigenständig nach Fachliteratur oder anderen berufsbezogenen Büchern suchen.
- **Fachwettbewerbe:** $p = 0,008$, Cramér's $V = 0,064$. 12,6 % der Jungen nahmen häufiger an Fachwettbewerben teil als 8,7 % der Mädchen. Dies könnte darauf hinweisen, dass Jungen stärker an wettbewerbsorientierten, praxisnahen Veranstaltungen interessiert sind.

Mädchen verlassen sich häufiger auf Lehrbücher (11,6 % vs. 8,3 %) und Fachbücher zu ihren Interessen (20,8 % vs. 14,6 %), was darauf hindeutet, dass sie traditionellere, strukturierte Lernmethoden bevorzugen.

Auch die Rolle der Lehrkräfte ist bei ihrer Informationsbeschaffung stärker ausgeprägt (16,3 % vs. 14,3 %), was darauf hinweisen könnte, dass Mädchen Lehrkräfte stärker in ihre Entscheidungsprozesse einbeziehen.

30,2 % der Mädchen folgen in den sozialen Medien Influencer:innen und Experten/Expertinnen, die mit ihrem Berufswunsch in Verbindung stehen, im Vergleich zu 26,9 % der Jungen. Obwohl dieser Unterschied nicht signifikant ist, könnte er darauf hindeuten, dass Mädchen mehr Wert auf Vorbilder legen, die in ihrem gewählten Berufsfeld erfolgreich sind.

Jungen hingegen nahmen häufiger an Fachwettbewerben (12,6 % vs. 8,7 %) und berufsbezogenen Veranstaltungen (15,8 % vs. 13,7 %) teil, was darauf hindeuten könnte, dass sie direktere Erfahrungen in ihrem angestrebten Berufsfeld sammeln.

Die Familie und soziale Medien sind für beide Geschlechter die primären Informationsquellen.

Jungen nutzen Videoinhalte häufiger und nehmen öfter an Fachwettbewerben und berufsbezogenen Veranstaltungen teil. Mädchen verlassen sich stärker auf Bücher, Lehrkräfte und Influencer:innen als Informationsquellen. Die geschlechtsspezifischen Unterschiede deuten darauf hin, dass Jungen eher durch praktische Erfahrungen und audiovisuelle Inhalte lernen, während Mädchen strukturierte, traditionellere Lernmethoden stärker in ihre Berufswahl einbeziehen.

Es wurde auch untersucht, wie sich die von den Schüler:innen genutzten Informationsquellen im Zusammenhang mit der Berufswahl im Laufe des Alters verändern.

Für die Analyse wurde eine binäre logistische Regression angewendet, die folgende Ergebnisse ergab:

Signifikante negative Zusammenhänge (die genutzen Infromationsquellen nehmen mit dem Alter ab)

- Informationsbeschaffung aus Artikeln, Blogs *($p < 0,001$, $Exp(B) = 0,782$)*
- Folgen von Influencer:innen in sozialen Medien *($p < 0,001$, $Exp(B) = 0,778$)*

Die Orientierung an Artikeln und Blogs nimmt mit zunehmendem Alter ab. Ebenso schwächt sich die Rolle von Influencer:innen ab, d.h. jüngere Schüler:innen verlassen sich eher auf Influencer:innen, während ältere Schüler:innen ihnen in Bezug auf ihre Berufswahl immer weniger folgen.

Nicht signifikante Zusammenhänge:

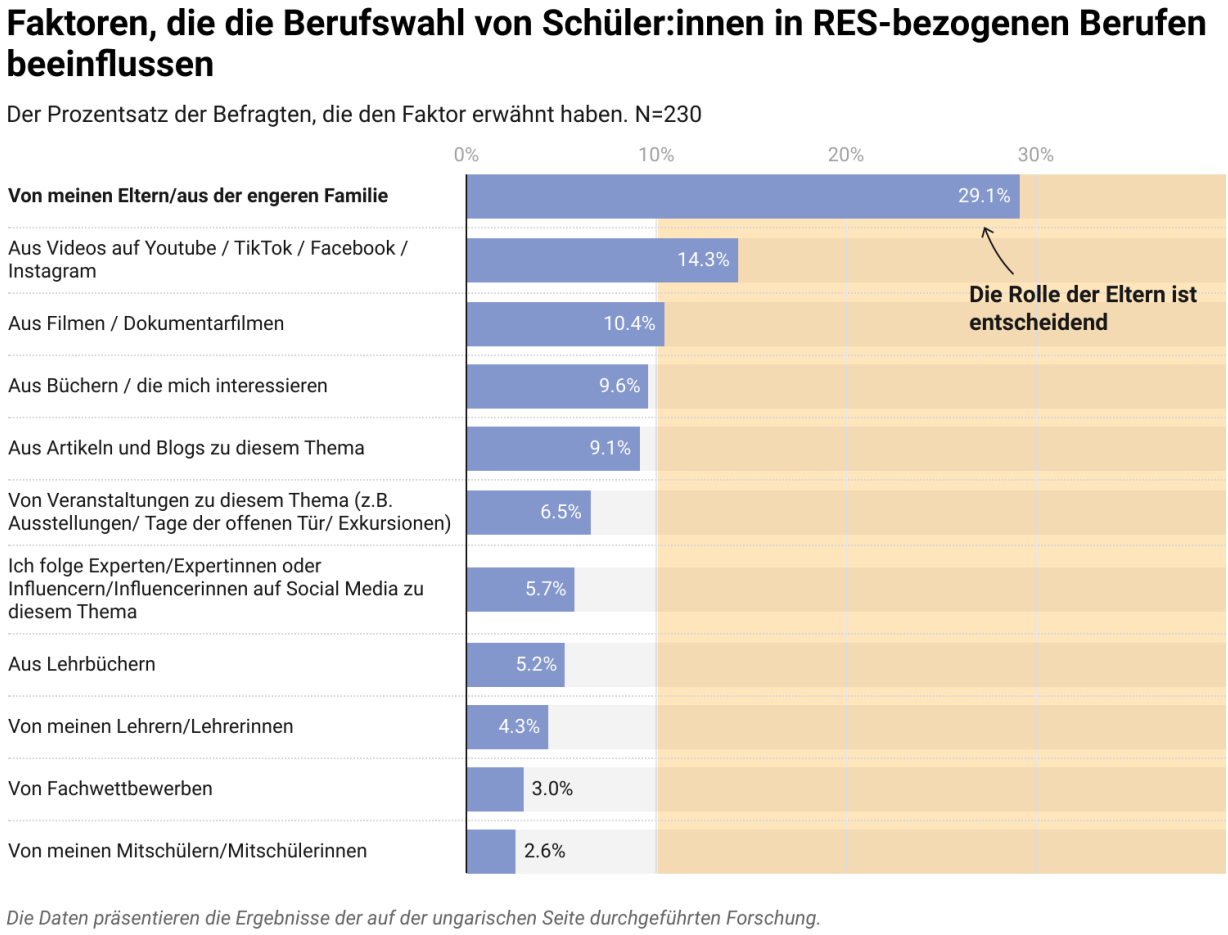
Das Alter hat keinen signifikanten Einfluss auf die Nutzung der übrigen Informationsquellen. Dies bedeutet, dass die meisten Informationsquellen über verschiedene Altersgruppen hinweg stabil bleiben, sodass sich Schüler:innen im Alter zwischen 10 und 15 Jahren in ähnlichem Maße auf diese Quellen stützen.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Informationsgewohnheiten der Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren weitgehend stabil bleiben. Mit zunehmendem Alter nimmt jedoch die Bedeutung sozialer Medien als Informationsquelle ab, während andere Quellen stärker genutzt werden.

Einflussfaktoren auf die Berufswahl von Kindern im Bereich RES-naher Berufe

Die Informationsgewohnheiten der Schüler:innen (N=91), die sich für Berufe im Bereich erneuerbarer Energien direkt oder indirekt interessieren, wurden gesondert untersucht, um herauszufinden, welche Kanäle bei der Wahl dieser Berufe eine Rolle spielen.

Im Folgenden werden die am häufigsten genannten Informationsquellen vorgestellt und anschließend mit den Daten der Gesamtstichprobe verglichen. In der folgenden Abbildung – ähnlich wie bei der zuvor verwendeten Methodik – wird die Häufigkeit der einzelnen Faktoren im Verhältnis zu den angegebenen Antworten dargestellt, um deren relative Gewichtung innerhalb der gesamten Antwortmenge sichtbar zu machen. Die 18. Abbildung enthält nur die Rangordnung aller Antworten (n=230) der Schüler, die einen Beruf im Bereich RES gewählt haben.



18. Abbildung: Faktoren, die die Berufswahl von Schüler:innen in RES-bezogenen Berufen beeinflussen

Bei der detaillierten inhaltlichen Analyse wird weiterhin der prozentuale Anteil der Befragten (n=91) zugrunde gelegt, um ein genaues Bild darüber zu erhalten, wie viele Schüler, die einen Beruf im Bereich RES gewählt haben, den jeweiligen Faktor im Zusammenhang mit ihrer Berufswahl genannt haben.

Auch unter den Schüler:innen, die sich für RES-nahe Berufe interessieren, erwiesen sich **Eltern und enge Familienmitglieder** mit einem Anteil von **74,4 % als die wichtigste Informationsquelle**. Dieser Wert liegt deutlich über dem Durchschnitt der Gesamtstichprobe (57,5 %), was darauf hindeutet, dass die Familie eine besonders starke Rolle in diesen beruflichen Entscheidungsprozessen spielt. Möglicherweise beeinflusst das Umweltinteresse der Eltern oder der berufliche Hintergrund der Familie die Berufswahl in diesem Bereich.

Die zweitwichtigste Quelle sind **Videoinhalte** (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram), die von 36,7 % der Befragten genannt wurden. Dieser **Anteil liegt etwas unter dem Durchschnitt der**

Gesamtstichprobe (46,0 %), was darauf hindeuten könnte, dass diese Schüler:innen seltener auf audiovisuelle Inhalte zur beruflichen Orientierung zurückgreifen.

Traditionelle Informationsquellen wie **Artikel und Blogs** (23,3 %) sowie **Bildungs- und Dokumentarfilme** (26,7 %) spielten eine größere Rolle als in der Gesamtstichprobe (20,6 % bzw. 31,2 %). Dies deutet darauf hin, dass sich Schüler:innen mit Interesse an RES-nahen Berufen eher mit Fachartikeln und tiefergehenden informativen Inhalten beschäftigen.

Das **Folgen von Influencer:innen in sozialen Medien** war in dieser Gruppe mit 14,4 % weit seltener als in der Gesamtstichprobe (28,8 %). Dies könnte darauf hinweisen, dass für Berufe im Bereich erneuerbarer Energien weniger influencer:innenbasierte Inhalte verfügbar sind oder die Schüler:innen bevorzugt auf wissenschaftlich fundierte Quellen zurückgreifen.

Fachbezogene und formale Lernquellen wie Lehrbücher (13,3 %), Fachwettbewerbe (7,8 %) und berufsbezogene Veranstaltungen (16,7 %) spielten eine **etwas größere Rolle** als in der Gesamtstichprobe (10,2 %, 10,4 % bzw. 14,6 %). Dies könnte darauf hindeuten, dass diese Schüler:innen bewusster und strukturierter nach Fachinformationen suchen als der Durchschnitt.

Die Informationsmuster von Schüler:innen, die sich für RES-nahe Berufe interessieren, weichen in mehreren Punkten von denen der Gesamtstichprobe ab:

*Der **Einfluss des familiären Umfelds** ist außergewöhnlich hoch, was darauf hindeuten könnte, dass Eltern und enge Verwandte eine stärkere Rolle bei der Wahl dieser Berufe spielen.*

***Soziale Medien und Influencer:innen** werden weniger genutzt, was die Tendenz bestätigt, dass Schüler:innen in diesem Bereich verstärkt auf fachlich fundierte und glaubwürdige Quellen zurückgreifen.*

*Ein höherer Anteil informiert sich über **Artikel und Blogs**, was darauf schließen lässt, dass diese Gruppe detailliertere und tiefere Informationen bevorzugt.*

***Berufsbezogene Veranstaltungen** und Wettbewerbe spielen eine etwas größere Rolle, was darauf hinweisen könnte, dass ein überdurchschnittliches Interesse an praktischen Erfahrungen besteht.*

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Berufswahl im Bereich erneuerbarer Energien bewusster und informationsreicher abläuft, wobei die Familie, Fachartikel und berufsbezogene Veranstaltungen eine entscheidende Rolle spielen.

Der Einfluss des Berufs der Eltern auf die Berufswahl

Die Berufswahl ist ein komplexer Entscheidungsprozess, der von zahlreichen Faktoren beeinflusst wird, darunter das familiäre Umfeld und die berufliche Tätigkeit der Eltern. Frühere Ergebnisse haben gezeigt, dass Eltern eine entscheidende Rolle bei der Berufswahl ihrer Kinder spielen, insbesondere bei jenen, die Berufe im Bereich erneuerbarer Energien (RES-nahe Berufe) bevorzugen.

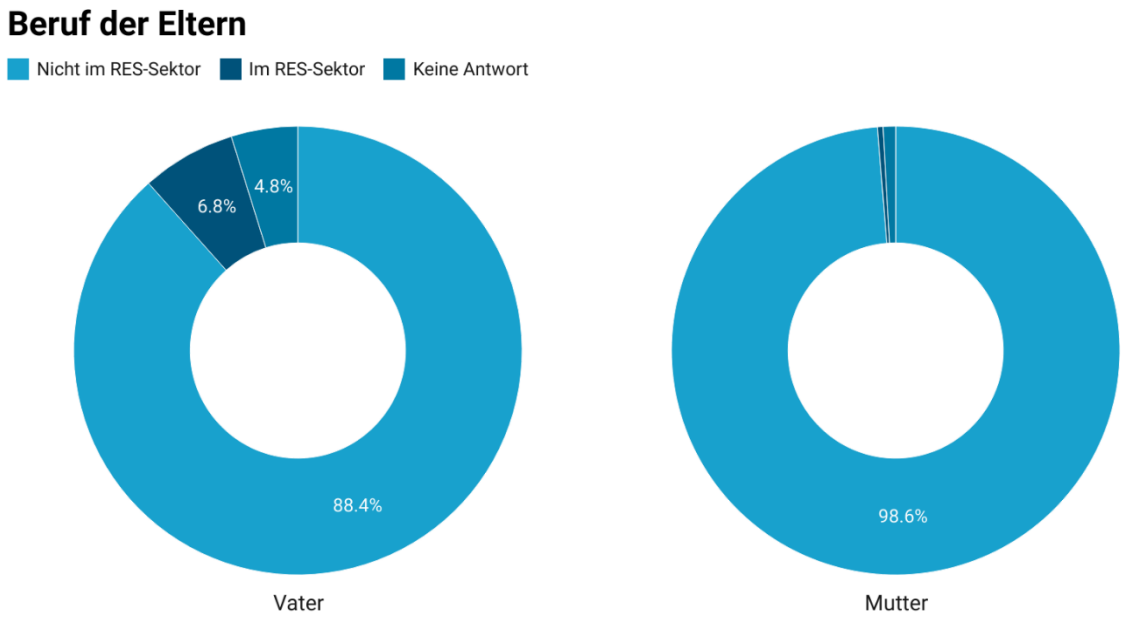
In diesem Kapitel wird untersucht, ob der Beruf der Eltern – insbesondere ob sie selbst in einem RES-nahen Beruf tätig sind – die berufliche Orientierung der Kinder beeinflusst. **Besteht eine höhere Wahrscheinlichkeit, dass Kinder sich für einen ähnlichen Beruf entscheiden, wenn ein Elternteil in diesem Bereich tätig ist?**

Der Beruf der Eltern wurde als offene Frage erfasst, anschließend inhaltlich analysiert und nach Berufsgruppen kategorisiert. Ein zentraler Aspekt war, ob der jeweilige Beruf direkt oder indirekt mit erneuerbaren Energien, Nachhaltigkeit oder Umweltschutz in Verbindung steht. Auf dieser Grundlage wurden zwei Kategorien gebildet:

- **RES-nahe Berufe:** Berufe, die direkt mit der Erzeugung und Entwicklung erneuerbarer Energien, Nachhaltigkeitsbestrebungen oder Umweltschutzaspekten in Verbindung stehen.
- **Nicht RES-nahe Berufe:** Alle anderen Berufe, die keinen direkten Bezug zu erneuerbaren Energien oder Nachhaltigkeit haben.

In der Gesamtstichprobe gaben **1.690 Schüler:innen** an, welchen Beruf ihre Eltern ausüben. Die Ergebnisse zeigen folgende Verteilung:

- **6,8 % der Väter** (N = 115) arbeiten in einem RES-nahen Beruf, während **88,4 %** in anderen Bereichen tätig sind.
- **Bei den Müttern** ist der Anteil der RES-nahen Berufe **äußerst gering**: nur **0,4 %** (N = 7), während **98,6 %** in anderen Berufen arbeiten.
- Die Kategorie „keine Antwort / keine Angabe“ (keine Antwort oder Unkenntnis des Berufs) machte bei den Vätern **4,8 %** und bei den Müttern **0,9 %** der Fälle aus.



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

19. Abbildung: Beruf der Eltern

Im nächsten Schritt wurde untersucht, ob ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Beruf der Eltern und den von den Kindern gewählten Berufen besteht. Dazu wurden eine **Kreuztabellenanalyse** und ein **Chi-Quadrat-Test** durchgeführt.

Die Daten verteilen sich wie folgt:

Der Einfluss der Väter auf die Berufswahl der Kinder

Berufswahl des Kindes	RES-naher Beruf	Nicht RES-naher Beruf	Gesamt
Vater arbeitet in einem RES-nahen Beruf	16 Person	78 Person	94 Person
Vater arbeitet nicht in einem RES-nahen Beruf	75 Person	1231 Person	1306 Person
Vater keine Antwort / keine Angabe	2 Person	58 Person	60 Person
Gesamt	93 Person	1367 Person	1460 Person

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

20. Abbildung: Der Einfluss der Väter auf die Berufswahl der Kinder

Der Chi-Quadrat-Test ergab einen **signifikanten Zusammenhang** zwischen dem Beruf des Vaters und der Berufswahl des Kindes **(p < 0,001).** Allerdings ist die Stärke des Zusammenhangs **gering** (Cramér's V = **0,116**), was darauf hinweist, dass der RES-nahe Beruf des Vaters die Wahrscheinlichkeit, dass das Kind ebenfalls einen RES-nahen Beruf wählt, zwar leicht erhöht, jedoch keinen starken Einfluss auf die Berufswahl hat.

Die Daten verteilen sich wie folgt:

Der Einfluss der Mütter auf die Berufswahl der Kinder

Berufswahl des Kindes	RES-naher Beruf	Nicht RES-naher Beruf	Gesamt
Mutter arbeitet in einem RES-nahen Beruf	0 Person	6 Person	6 Person
Mutter arbeitet nicht in einem RES-nahen Beruf	91 Person	1349 Person	1440 Person
Mutter keine Antwort / keine Angabe	2 Person	12 Person	14 Person
Gesamt	93 Person	1367 Person	1460 Person

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

21. Abbildung: Der Einfluss der Mütter auf die Berufswahl der Kinder

Der Chi-Quadrat-Test ergab **keinen signifikanten Zusammenhang** zwischen dem Beruf der Mutter und der Berufswahl des Kindes **(p = 0,390).** Der Wert von Cramér's **V = 0,036** zeigt, dass die Tätigkeit der Mütter in einem RES-nahen Beruf **keinen wesentlichen Einfluss auf die beruflichen Entscheidungen der Kinder** hat.

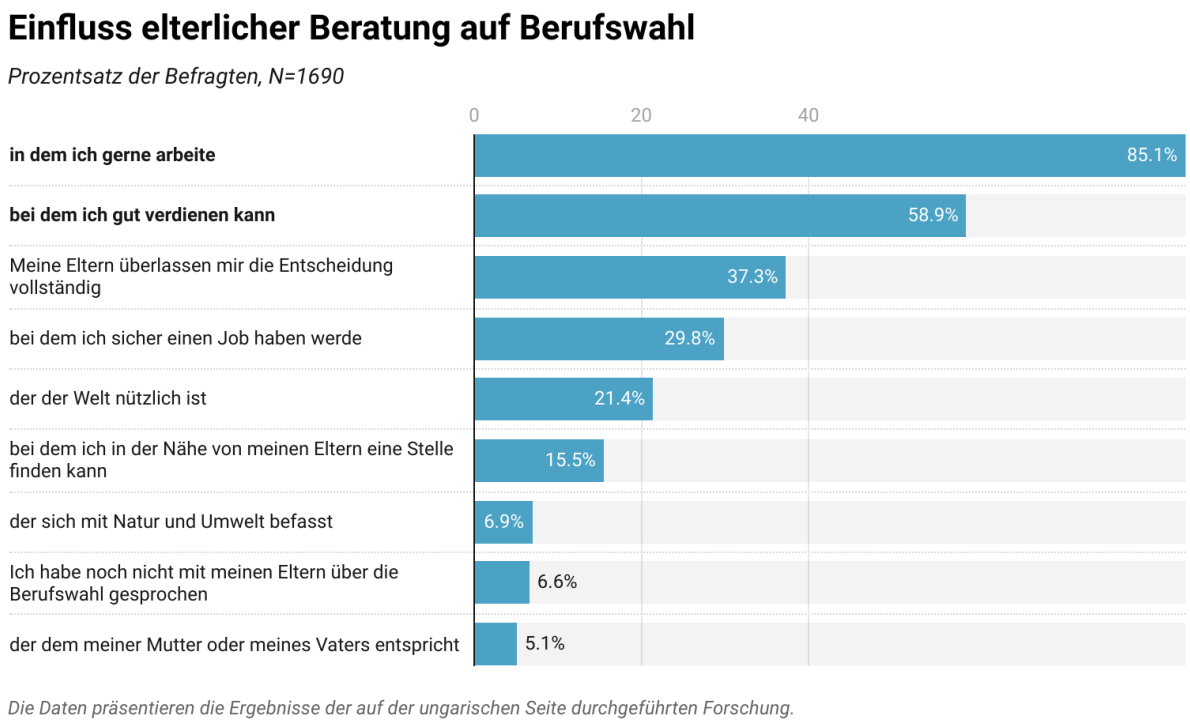
Während der **RES-nahe Beruf des Vaters einen statistisch signifikanten**, **aber schwachen Einfluss auf die Berufswahl der Kinder ausübt**, konnte **ein solcher Zusammenhang bei den Müttern nicht festgestellt werden. Dies deutet darauf hin, dass andere Faktoren eine größere Rolle spielen. Obwohl familiäre Vorbilder wichtig sind, wird die Berufswahl der Kinder wesentlich durch weitere Einflüsse geprägt, darunter schulische Interessen, Medieninformationen und der Einfluss von Gleichaltrigen.**

Ein möglicher Grund für das fehlende Muster bei den Müttern könnte der niedrige Anteil an RES-nahen Berufen unter Frauen sein. Dies entspricht dem allgemeinen Trend, dass Berufe im Bereich erneuerbarer Energien aktuell weniger von Frauen ausgeübt werden.

Diese Ergebnisse unterstreichen, dass die Förderung von RES-nahen Berufen nicht ausschließlich über den familiären Hintergrund erfolgen kann. Eine verstärkte Vermittlung dieser Berufsmöglichkeiten durch Bildung, Medien und Fachveranstaltungen ist entscheidend, um das Bewusstsein für Karrieren im Bereich erneuerbarer Energien zu erweitern und mehr junge Menschen für diese Berufe zu gewinnen.

Der Einfluss elterlicher Ratschläge auf die Berufswahl

Bei der Berufswahl spielt die Familie eine zentrale Rolle, da Eltern nicht nur durch ihren eigenen Beruf als Vorbild dienen, sondern auch durch ihre Ratschläge die Entscheidungen ihrer Kinder beeinflussen können. Um besser zu verstehen, welche Aspekte Eltern besonders betonen, wurden die Schüler:innen gefragt, welche Ratschläge sie zu ihrer Berufswahl von ihren Eltern erhalten haben. Da es sich um eine Mehrfachauswahlfrage handelte, konnten die Befragten mehrere Aspekte angeben, die für sie relevant waren.



22. Abbildung: Einfluss elterlicher Beratung auf Berufswahl

Die Antworten enthielten insgesamt **4.506 Nennungen**, was darauf hinweist, dass die Schüler:innen durchschnittlich **2,67 Aspekte** in Bezug auf ihre Berufswahl angaben. Die folgenden Haupttrends sind erkennbar:

- **Der häufigste Ratschlag von Eltern ist, dass das Kind einen Beruf wählen soll, den es gerne ausüben würde (85,1 %).** Dieses Ergebnis bestätigt die Tendenz, dass die meisten Eltern die individuellen Interessen ihrer Kinder unterstützen und fördern.
- **An zweiter Stelle steht die finanzielle Sicherheit: 58,9 %** der Eltern raten ihren Kindern, einen Beruf zu wählen, mit dem sie gut verdienen können. Dies deutet darauf hin, dass

finanzielle Stabilität weiterhin ein zentrales Element in den Berufswahlratschlägen der Eltern ist.

- **37,3 % der Eltern überlassen die Entscheidung vollständig den Kindern,** was darauf hindeutet, dass viele Eltern vermeiden möchten, zu stark in die Berufswahl einzugreifen, oder darauf vertrauen, dass die Schüler:innen eine fundierte Entscheidung treffen.
- **Die Stabilität des Berufs ist ebenfalls ein wichtiger Faktor: 29,8 % der Befragten gaben an, dass ihre Eltern ihnen raten, einen Beruf zu wählen, der langfristige Beschäftigungsmöglichkeiten bietet.** Dies unterstreicht, dass berufliche Sicherheit ein wesentliches Kriterium in den elterlichen Empfehlungen darstellt.
- **Gesellschaftlicher Nutzen spielt für viele Eltern eine Rolle (21,4 %),** das heißt, jede fünfte Schülerin und jeder fünfte Schüler erhielten den Rat, einen Beruf zu wählen, der einen positiven Einfluss auf die Gesellschaft hat.
- **Geografische Faktoren sind weniger entscheidend: Nur 15,5 %** der Eltern rieten ihren Kindern, einen Beruf zu wählen, der Beschäftigungsmöglichkeiten in Wohnortnähe bietet.
- **Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind kaum ein Kriterium: Nur 6,9 % der Eltern gaben einen berufsbezogenen Nachhaltigkeitsaspekt als Ratschlag an.** Dies deutet darauf hin, dass Nachhaltigkeit, obwohl ein zunehmend präsentes Thema, in der Berufswahlberatung der Eltern noch nicht im Vordergrund steht.
- **Nur 5,1 % der Befragten gaben an, dass ihre Eltern möchten, dass sie deren Beruf fortführen.** Dies bestätigt die Tendenz, dass die „Vererbung“ von Berufen heute eine geringere Rolle spielt und Eltern ihren Kindern mehr Freiheit in der Berufswahl lassen.
- **6,6 % haben noch nicht mit ihren Eltern über die Berufswahl gesprochen**, was darauf hinweist, dass dieses Thema in einigen Familien noch nicht aktiv diskutiert wurde.

Die Ergebnisse zeigen, dass **die elterlichen Ratschläge sich vor allem auf die individuellen Interessen der Kinder und deren finanzielle Sicherheit** konzentrieren. Die Förderung einer eigenständigen Entscheidungsfindung ist ebenfalls ein wichtiger Aspekt, da fast **40 % der Eltern die Berufswahl vollständig den Kindern überlassen**.

Nachhaltigkeit und Umweltschutz spielen in den elterlichen Empfehlungen derzeit noch keine zentrale Rolle: **Nur 6,9 % erwähnten explizit Umweltaspekte,** und 21,4 % hielten es für wichtig, dass der gewählte Beruf einen positiven gesellschaftlichen Beitrag leistet.

Ein weiteres interessantes Ergebnis ist, **dass die Berufswahl der Eltern nicht oft nachgeahmt wird**: **Nur 5,1 %** erhielten diesbezügliche Ratschläge. Dies bestätigt den Trend, dass die Freiheit

der Berufswahl heutiger Jugendlicher zunimmt und traditionelle „Familienberufe“ zunehmend an Bedeutung verlieren.

Insgesamt zeigt sich, dass **die elterlichen Ratschläge** vor allem die Interessen und die finanzielle Sicherheit der Kinder in den Vordergrund stellen, **während Nachhaltigkeit und berufliche Traditionen eine geringere Rolle** in der Berufswahldiskussion spielen.

Die Entwicklung der allgemeinen Interessen von Kindern

Die folgende Frage hatte das Ziel, die Interessensgebiete der Befragten im Alltag zu ermitteln. Die Identifikation dieser Interessen ist besonders relevant, da sie mit zukünftigen Berufswahlpräferenzen sowie mit der Einstellung zu Energiequellen, insbesondere erneuerbaren Energien, in Verbindung stehen kann.

Da es sich um eine Mehrfachauswahlfrage handelte, konnten die Befragten mehrere Interessen angeben. Die Antwortmöglichkeiten wurden in vier Hauptinteressensbereiche unterteilt:

- Agrarbereich (Interesse an Pflanzen, Tieren, Naturschutz)
- Humanwissenschaftlicher Bereich (Zusammenarbeit mit Menschen, Bildung, Fürsorge)
- Technischer Bereich (Maschinen, Werkzeuge, Konstruktion, Planung)
- Wirtschaftlicher Bereich (Rechen- und logische Aufgaben, Vertrieb, Bürotätigkeiten)

Anzahl der an den Interessengebieten interessierten Schüler:innen

Mehrfachnennung, N=1690

	Landwirtschaft	Humanwissenschaft	Technischer Bereich	Wirtschaft
0 Aussagen gewählt	756	836	758	621
1 Aussagen gewählt	508	409	525	613
2 Aussagen gewählt	229	231	216	319
3 Aussagen gewählt	140	153	127	108
4 Aussagen gewählt	57	61	64	29

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

23. Abbildung: Anzahl der an den Interessensgebieten interessierten Schüler:innen

Basierend auf der Verteilung der Antworten erwies sich **der wirtschaftliche Bereich als das beliebteste Interessensgebiet**, da **63,3 %** der Befragten mindestens eine damit verbundene Aussage auswählten. Danach folgte der **technische Bereich (55,1 %),** gefolgt vom **agrarwissenschaftlichen Bereich (55,3 %).** Am **wenigsten Interesse** wurde am **humanwissenschaftlichen Bereich (50,5 %)** gezeigt.

Durchschnittliche Auswahlquote pro Interessensbereich:

- Wirtschaftlicher Bereich war am beliebtesten (durchschnittlich 1,00 gewählte Aussage pro Befragtem).
- Agrar- und technischer Bereich lagen nahezu gleichauf (jeweils 0,96 bzw. 0,94).
- Der humanwissenschaftliche Bereich erhielt die geringste Auswahlquote (0,93).

Verteilung der ausgewählten Aussagen innerhalb der Interessensbereiche:

- **Agrarbereich: 44,7 % der Befragten** wählten keine agrarbezogene Aussage, **30,1 %** gaben eine einzige Antwort, während **nur 3,4 %** alle möglichen agrarbezogenen Aussagen auswählten.

- **Humanwissenschaftlicher Bereich:** Ähnlich wie beim Agrarbereich fühlten sich viele nicht angesprochen (49,5 % wählten keine Aussage), während **nur 3,6 %** alle humanwissenschaftlichen Aussagen auswählten.

- **Technischer Bereich: 44,9 % der Befragten** wählten keine technische Aussage. Dennoch war dies nach dem wirtschaftlichen Bereich die zweitbeliebteste Kategorie, wobei **3,8 %** alle technischen Aussagen auswählten.

- **Wirtschaftlicher Bereich:** Dies war das einzige Interessensfeld, in dem die **Mehrheit der Befragten (63,3 %)** mindestens eine Aussage auswählte. **Nur 36,7 %** zeigten kein Interesse an diesem Bereich. Lediglich **1,7 %** wählten alle wirtschaftsbezogenen Aussagen aus.

Die wirtschaftlichen und technischen Bereiche sind die beliebtesten, während human- und agrarwissenschaftliche Themen weniger attraktiv sind. ***Mehr als die Hälfte der Befragten wählte mindestens eine wirtschaftliche oder technische Aussage aus****, was darauf hindeutet, dass diese Bereiche ein breiteres Interesse wecken. In der Gesamtstichprobe zeigte sich* ***die höchste Ablehnung gegenüber dem humanwissenschaftlichen Bereich*** *(49,5 % wählten keine entsprechende Aussage aus). Nur sehr wenige Personen (1,7 %–3,8 %) wählten alle Aussagen innerhalb eines bestimmten Bereichs, was darauf hinweist, dass die Mehrheit der Befragten* ***nicht ausschließlich einem einzigen Interessensgebiet zugeordnet werden kann, sondern sich eher mit einzelnen Aspekten identifiziert****.*

Die 24. Abbildung zeigt die Entwicklung des Interesses an den einzelnen Bereichen je nach Alter basierend auf:

Altersgruppenverteilung der Nichtwähler:innen (%), derjenigen, die eine oder mehrere Aussagen gewählt haben (%), und die durchschnittliche Anzahl der gewählten Aussagen (Mittelwert).

	Agrarisches Interesse			Humanwissenschaftliches Interesse			Technisches Interesse			Wirtschaftliches Interesse		
Alter	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert
10 Jahre	35,0	65,0	1,23	41,9	58,1	0,91	51,3	48,7	0,71	44,4	55,6	0,84
11 Jahre	35,5	64,5	1,17	56,2	43,8	0,80	39,4	60,6	1,06	41,4	58,6	0,91
12 Jahre	44,0	56,0	1,00	53,0	47,0	0,79	38,6	61,4	1,04	36,6	63,4	0,95
13 Jahre	49,1	50,9	0,85	53,4	46,6	0,91	46,6	53,4	0,92	35,9	64,1	1,00
14 Jahre	45,4	54,6	0,90	45,6	54,4	0,99	46,5	53,5	0,89	33,8	66,2	1,12
15 Jahre	50,5	49,5	0,85	43,2	56,8	1,19	48,5	51,5	0,99	36,4	63,6	1,00
Signifikanz	sehr signifikant			sehr signifikant			nicht signifikant			nicht signifikant		

24. *Abbildung: Interessensgebiete*

Zur Untersuchung, ob das Interesse an bestimmten Bereichen mit zunehmendem Alter variiert, wurden Kreuztabellenanalysen und statistische Tests (Chi-Quadrat-Test, asymptotische Signifikanz) durchgeführt.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Interesse am **Agrarbereich signifikant mit dem Alter abnimmt** ($p = 0{,}010$). Die jüngsten Altersgruppen (10- bis 11-Jährige) wählen noch häufiger agrarbezogene Aussagen, während ab 12 Jahren eine stetige Abnahme zu beobachten ist. 35 % der 10-Jährigen wählten keine agrarbezogene Aussage, während dieser Anteil bei 15-Jährigen auf 50,5 % anstieg. Der Anteil derjenigen, die 3 bis 4 agrarbezogene Aussagen auswählten, sank

von 16 % bei den 10-Jährigen auf nur noch 5 % bei den 15-Jährigen. Dies deutet darauf hin, dass das Interesse an Natur- und Agrarthemen mit zunehmendem Alter nachlässt. Offen bleibt die Frage, ob dies ein natürlicher Entwicklungsprozess ist oder durch das Bildungssystem bzw. eine zunehmende Distanz zu landwirtschaftlichen und natürlichen Themen in städtischen Umfeldern beeinflusst wird.

Auch für den humanwissenschaftlichen Bereich wurde eine signifikante Veränderung im Laufe des Alters festgestellt (p < 0,001), jedoch in entgegengesetzter Richtung zum Agrarbereich.

Der Anteil derjenigen, die drei oder vier humanwissenschaftliche Aussagen auswählten, steigt in der Altersgruppe der 14- bis 15-Jährigen. Während 41,9 % der 10-Jährigen keine humanwissenschaftliche Aussage auswählten, lag dieser Anteil bei 15-Jährigen bei 43,2 %, was eine leicht abnehmende Tendenz zeigt. Gleichzeitig steigt jedoch der Anteil derjenigen, die die meisten humanwissenschaftlichen Aussagen (3 bis 4 Aussagen) auswählten:

- Bei den 10- bis 11-Jährigen lag dieser Anteil noch bei 8–10 %,
- während er bei den 14- bis 15-Jährigen bereits über 20 % beträgt.

Dies deutet darauf hin, dass mit fortschreitender Pubertät das Interesse an der Arbeit mit Menschen, am Unterrichten und an der Fürsorge wächst, was ein möglicher Indikator für zukünftige Berufswahlrichtungen sein könnte.

Zwischen dem **technischen Interesse** und dem Alter konnte **kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden (p = 0,086),** jedoch **zeigen sich leichte Muster**. Die technischen Interessen bleiben insgesamt stabil, jedoch zeigt sich bei 15-Jährigen eine verstärkte Bindung an diesen Bereich. Der Anteil derjenigen, die 4 technische Aussagen auswählten, ist bei 15-Jährigen am höchsten (5,8 %), während er bei 10-Jährigen nur 2,6 % beträgt. Gleichzeitig nimmt die Zahl derjenigen ab, die gar keine technische Aussage auswählen, was darauf hindeuten könnte, dass der technische Bereich für ältere Schüler:innen attraktiver wird.

Zwischen dem **wirtschaftlichen Interesse** und dem Alter konnte **kein signifikanter Zusammenhang** festgestellt werden (p = 0,162), jedoch lassen sich interessante Tendenzen beobachten.

Der Anteil derjenigen, die keine wirtschaftliche Aussage auswählten, nimmt mit zunehmendem Alter ab:

- Im Alter von 10 Jahren: 44,4 %
- Im Alter von 15 Jahren: 36,4 %

Gleichzeitig steigt der Anteil derjenigen, die alle vier wirtschaftlichen Aussagen auswählten:

- Bei 10- bis 12-Jährigen liegt dieser Anteil bei weniger als 1 %,
- während er bei 15-Jährigen auf 2,4 % ansteigt.

Das Interesse am wirtschaftlichen Bereich nimmt mit zunehmendem Alter also leicht zu, zeigt jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen.

Das Interesse am Agrarbereich nimmt mit zunehmendem Alter signifikant ab, was darauf hindeutet, dass Schüler:innen sich von Natur- und Umweltaspekten entfernen. Das Interesse am humanwissenschaftlichen Bereich steigt, insbesondere unter 14- bis 15-Jährigen, was möglicherweise auf zukünftige Berufstendenzen hinweist. Das technische Interesse bleibt insgesamt stabil, zeigt jedoch bei 15-Jährigen die stärkste Bindung. Das wirtschaftliche Interesse nimmt leicht zu, zeigt aber keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen. Für den Agrar- und den humanwissenschaftlichen Bereich besteht ein signifikanter Zusammenhang mit dem Alter, während sich im technischen und wirtschaftlichen Bereich keine eindeutigen Veränderungen zeigen.

Die 25. Abbildung zeigt die Entwicklung des Interesses an den einzelnen Bereichen je nach Geschlecht, basierend *auf dem Prozentsatz der Personen, die keine Aussagen aus einem bestimmten Bereich wählten, dem Prozentsatz der Personen, die mindestens eine Aussage wählten, und der durchschnittlichen Anzahl der gewählten Aussagen (Mean).*

	Agrarisches Interesse			**Humanwissen-schaftliches Interesse**			**Technisches Interesse**			**Wirtschaftliches Interesse**		
Ge-schlecht	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert	0 Aus-sage	1+ Aus-sage	Mittelwert
Jungen	**46,2**	**53,8**	**0,93**	**68,4**	**31,6**	**0,51**	**33,2**	**66,8**	**1,35**	**40,1**	**59,9**	**0,97**
Mädchen	**43,6**	**56,4**	**0,97**	**34,6**	**65,4**	**1,26**	**54,0**	**46,0**	**0,62**	**34,1**	**65,9**	**1,02**
Signifikanz	signifikant			sehr signifikant			sehr signifikant			signifikant		

25. Abbildung: Interessensgebiete nach Geschlecht

Die Analyse der Daten zeigt signifikante Unterschiede in den Interessensgebieten von Jungen und Mädchen. Diese geschlechtsspezifischen Abweichungen konnten auch durch statistische Tests bestätigt werden, die eine signifikante Differenz in der Verteilung der Interessen nach Geschlecht nachweisen.

Beim Interesse am **Agrarbereich besteht ein signifikanter, aber nicht markanter Unterschied** zwischen Jungen und Mädchen ($\chi^2(4) = 11{,}025$, $p = 0{,}026$). Etwas mehr Jungen als Mädchen wählten eine oder mehrere agrarbezogene Aussagen aus. 46,2 % der Jungen und 43,6 % der Mädchen gaben an, keine einzige agrarbezogene Aussage gewählt zu haben. Auch der Anteil derjenigen, die genau eine Aussage auswählten, ist ähnlich (Jungen: 30,8 %, Mädchen: 29,5 %).

Ein leichter Unterschied zeigt sich jedoch bei denjenigen, die zwei oder mehr agrarbezogene Aussagen auswählten. Mädchen neigten etwas häufiger dazu, mehrere Aussagen zu markieren, insbesondere bei denjenigen, die genau zwei Aussagen wählten (Jungen: 10,8 %, Mädchen: 15,7 %).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Interesse am Agrarbereich bei Jungen und Mädchen ähnlich verteilt ist, jedoch Mädchen eher ein breiteres Interesse innerhalb des Agrarbereichs zeigen.

Beim Interesse am **humanwissenschaftlichen Bereich** zeigt sich **ein deutlicher Unterschied zwischen Jungen und Mädchen** ($\chi^2(4) = 207{,}457$, $p < 0{,}001$). 68,4 % der Jungen wählten keine einzige humanwissenschaftliche Aussage, während dieser Anteil bei Mädchen nur 34,6 % beträgt. Im Gegensatz dazu markierten Mädchen signifikant häufiger Aussagen, die auf ein Interesse an humanwissenschaftlichen Themen hinweisen. Der Anteil derjenigen, die zwei oder mehr humanwissenschaftliche Aussagen auswählten, zeigt klare geschlechtsspezifische Unterschiede:

- Jungen: 7,7 % (2 Aussagen), 3,5 % (3 Aussagen), 1,5 % (4 Aussagen).
- Mädchen: 18,4 % (2 Aussagen), 13,4 % (3 Aussagen), 5,3 % (4 Aussagen).

Insgesamt zeigen Mädchen ein deutlich größeres Interesse am humanwissenschaftlichen Bereich, während die Mehrheit der Jungen keine entsprechende Aussage auswählte.

Beim Interesse am **technischen Bereich** zeigen sich ebenfalls signifikante Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen ($\chi^2(4) = 214{,}981$, $p < 0{,}001$). 54 % der Mädchen wählten keine einzige technische Aussage, während dieser Anteil bei Jungen nur 33,2 % beträgt. Der Anteil derjenigen, die eine oder mehrere technische Aussagen auswählten, unterscheidet sich deutlich:

- Jungen: 25,7 % (1 Aussage), 20,5 % (2 Aussagen), 14 % (3 Aussagen), 6,6 % (4 Aussagen).
- Mädchen: 35,3 % (1 Aussage), jedoch wählten nur 6,8 % zwei Aussagen, und höhere Auswahlwerte traten kaum auf.

Jungen markierten signifikant häufiger Aussagen, die auf ein technisches Interesse hinweisen, während die technische Orientierung bei Mädchen wesentlich geringer ausgeprägt ist.

Beim Interesse am **wirtschaftlichen Bereich** zeigen sich geringfügige, aber signifikante Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen ($\chi^2(4) = 16{,}271$, $p = 0{,}003$). 40,1 % der Jungen und 34,1 % der Mädchen wählten keine einzige wirtschaftliche Aussage. Der Anteil derjenigen, die genau eine wirtschaftliche Aussage auswählten, ist bei beiden Geschlechtern ähnlich (Jungen: 34,3 %, Mädchen: 37,8 %). Unter denjenigen, die zwei oder mehr wirtschaftsbezogene Aussagen auswählten, zeigen sich minimale Unterschiede:

- Jungen: 16,7 % (2 Aussagen), 6,2 % (3 Aussagen), 2,7 % (4 Aussagen).
- Mädchen: 20,6 % (2 Aussagen), 6,5 % (3 Aussagen), 1,0 % (4 Aussagen).

Das Interesse am wirtschaftlichen Bereich ist bei Jungen und Mädchen insgesamt ähnlich, jedoch zeigen Mädchen ein leicht höheres Interesse an diesem Bereich.

Bei den Mädchen ist der humanwissenschaftliche Bereich eindeutig das dominierende Interessensgebiet, während die Mehrheit der Jungen kein Interesse daran zeigt.

Der technische Bereich ist hingegen deutlich beliebter bei Jungen, während die Mehrheit der Mädchen keine entsprechenden Aussagen auswählte.

Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern sind im agrarischen und wirtschaftlichen Bereich weniger ausgeprägt, jedoch wählten Mädchen etwas häufiger agrarbezogene Aussagen.

Bei Jungen konzentriert sich das Interesse stärker auf den technischen Bereich, während bei Mädchen humanwissenschaftliche und teilweise agrarische Interessen dominieren.

Das Interesse am wirtschaftlichen Bereich ist bei Jungen und Mädchen nahezu gleich ausgeprägt.

Wissen und Meinungen zu erneuerbaren Energiequellen

Assoziationen von Schüler:innen mit erneuerbaren Energiequellen

Ziel der Studie war es herauszufinden, welche spontanen Assoziationen Schüler:innen mit erneuerbaren Energiequellen verbinden. Während der Datenerhebung wurde eine offene Frage verwendet: *„Was fällt dir ein, wenn du von erneuerbaren Energiequellen hörst?“* Die Befragten konnten ihre Gedanken frei formulieren, daher erforderten die Daten eine qualitative Inhaltsanalyse. Ein Teil der Schüler:innen gab kurze, ein- bis zweiwörtige Antworten, während andere komplexere Assoziationen formulierten. Bei der Analyse wurden die vollständigen Antworten berücksichtigt und in thematische Kategorien eingeteilt.

Ziel der Analyse war es, die häufigsten Konzepte zu identifizieren und aufzudecken, welche Tendenzen im Wissen und in den Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen beobachtet werden können. Darüber hinaus wurde besonderes Augenmerk auf unvollständige oder unsichere Antworten gelegt, die auf den Kenntnisstand über erneuerbare Energiequellen hinweisen könnten.

Die Antworten wurden in fünf Hauptkategorien eingeteilt:

1. **Nennung konkreter erneuerbarer Energiequellen**
2. **Erwähnung der Eigenschaften erneuerbarer Energien**
3. **Nennung verwandter Technologien**
4. **Nachhaltigkeits- und Umweltaspekte**
5. **Unsicherheit, Mangel an Wissen**

Die Frage zu erneuerbaren Energiequellen war offen, d.h. die Schüler:innen konnten ihre Gedanken frei formulieren. Ein einzelner Schüler oder einzelne Schülerin **konnte mehrere verschiedene Assoziationen auflisten** (z.B. „Sonnenenergie, Windkraftanlagen, saubere Energie, Umweltschutz“), während andere nur einen einzigen Begriff nannten (z.B. „Sonnenenergie“) oder überhaupt nicht sinnvoll antworteten (z.B. „Ich weiß nicht“). Daher **basierte die prozentuale Verteilung in der Analyse immer auf der Gesamtzahl der einzelnen Befragten (N = 925)** und **nicht auf der Gesamtzahl aller genannten** Konzepte. Diese Methode ermöglicht es, dass die Ergebnisse widerspiegeln**, wie viele Schüler:innen an bestimmte Konzepte gedacht haben**, und nicht, wie oft einzelne Ausdrücke insgesamt vorkamen.

Die Ergebnisse der einzelnen Kategorien waren wie folgt:

Nennung konkreter erneuerbarer Energiequellen: Ein wesentlicher Teil der Antworten der Schüler:innen nannte konkrete Energiequellen. Die häufigste Nennung war Solarenergie, die von 52,1 % der Befragten erwähnt wurde. Windenergie war die zweithäufigste und wurde von 29,4 % spontan genannt. Wasserenergie war weniger dominant, erschien aber immer noch in 12,8 % der Antworten. Im Gegensatz dazu wurden weniger bekannte erneuerbare Energiequellen wie Geothermie (Erdwärme) und Biomasse viel seltener erwähnt, nur 4,2 % bzw. 2,9 %. Dies deutet darauf hin, dass sich das Wissen der Schüler:innen über erneuerbare Energiequellen hauptsächlich auf die bekanntesten Typen konzentriert, während alternative Lösungen in der öffentlichen Wahrnehmung weniger präsent sind.

Erwähnung von Merkmalen erneuerbarer Energien: Einige Schüler:innen hoben nicht konkrete Energiequellen hervor, sondern deren allgemeine Merkmale. Die am häufigsten genannten Eigenschaften waren:

- Erneuerbare, ständige Quelle: **18,6%**
- Saubere Energie, schadstofffreie Energie: **14,2%**
- Unbegrenzter Vorrat: **9,7%**
- In der Natur vorkommend, von der Natur erzeugt: **8,4%**

Diese Ergebnisse zeigen, dass ein Teil der Schüler:innen nicht nur die konkreten Namen der Energiequellen kennt, sondern auch deren grundlegende Funktionsweise und Vorteile. Die Antworten deuten jedoch auch darauf hin, dass die Schüler:innen wirtschaftliche oder technologische Fragen im Zusammenhang mit der Energieerzeugung weniger berücksichtigen und sich eher auf ökologische Aspekte konzentrieren.

Nennung verwandter Technologien: In den Antworten der Schüler:innen tauchten häufig technologische Lösungen im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen auf. Die häufigsten Erwähnungen waren:

- *Sonnenkollektoren, Solarkollektoren:***42,5%**
- *Windkraftanlagen, Windturbinen*: **21,3%**
- *Elektroautos, Batterien*: **6,9%**

Die Erwähnung von Technologien im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen beschränkte sich hauptsächlich auf visuell leicht erkennbare Geräte (Sonnenkollektoren,

Windturbinen). Energiespeicherung, Netzintegration oder andere technische Aspekte kamen in den Antworten nicht in nennenswertem Umfang vor.

Nachhaltigkeits- und Umweltaspekte: Erneuerbare Energiequellen werden von den Schüler:innen eng mit Nachhaltigkeit und Umweltschutz in Verbindung gebracht. Folgende Themen wurden angesprochen:

- *Umweltschutz im Allgemeinen:* **30,2%**
- *Schutz, Rettung und Zukunft der Erde:* **15,8%**
- *Energieeinsparung, Nachhaltigkeit:* **12,4%**
- *Verlangsamung des Klimawandels:* **5,3%**

Aus den Antworten wird deutlich, dass erneuerbare Energiequellen für die Schüler:innen nicht nur eine technologische Frage darstellen, sondern Teil eines umfassenderen Umwelt- und Nachhaltigkeitskontextes sind.

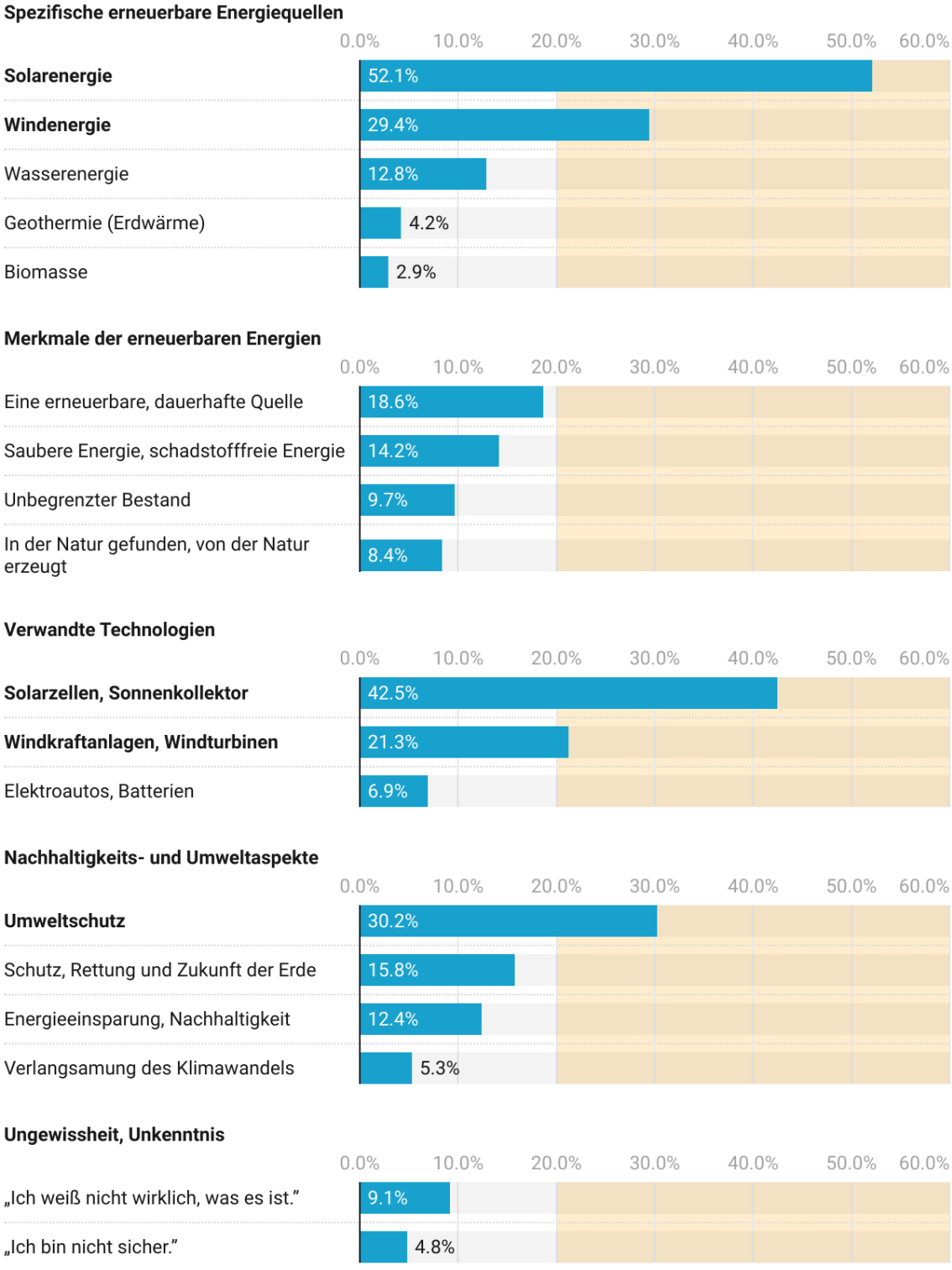
Unsicherheit, Wissenslücken: Ein Teil der Befragten gab ausdrücklich an, nicht genau zu wissen, was der Begriff „erneuerbare Energiequellen" bedeutet. Die folgenden Antworten deuten darauf hin:

- *„Ich weiß nicht genau, was das ist, ich habe keine konkrete Vorstellung."* **9,1%**
- *„Ich bin mir nicht sicher."* **4,8%**

Dieses Ergebnis legt nahe, dass einige Schüler:innen weiterhin Wissenslücken in Bezug auf erneuerbare Energiequellen haben, was auch auf Entwicklungsmöglichkeiten in den Bildungsprogrammen hinweist.

Spontane Assoziationen mit erneuerbaren Energiequellen

Gruppiert nach der Anzahl der Schüler:innen nach Bereinigung der Assoziationen (N=925)



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

26. Abbildung: Spontane Assoziationen mit erneuerbaren Energiequellen

Die Assoziationen der Schüler:innen zeigen eindeutig, dass ihr Wissen über **erneuerbare Energiequellen hauptsächlich auf die bekanntesten Quellen (Solar- und Windenergie) beschränkt** ist, während sie über alternative Möglichkeiten (Biomasse, Geothermie) weniger Kenntnisse haben.

Umwelt- und Nachhaltigkeitsaspekte sind in ihrem Denken stark vertreten, was darauf hindeutet, dass sie erneuerbare Energiequellen in einem positiven Kontext wahrnehmen.

Gleichzeitig weisen einige Antworten auf Wissenslücken hin, die weitere Bildungschancen eröffnen, um den Schüler:innen ein breiteres und tieferes Verständnis für nachhaltige Energiequellen sowie deren wirtschaftliche und gesellschaftliche Auswirkungen zu vermitteln.

Einschätzung des Wissens über erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen

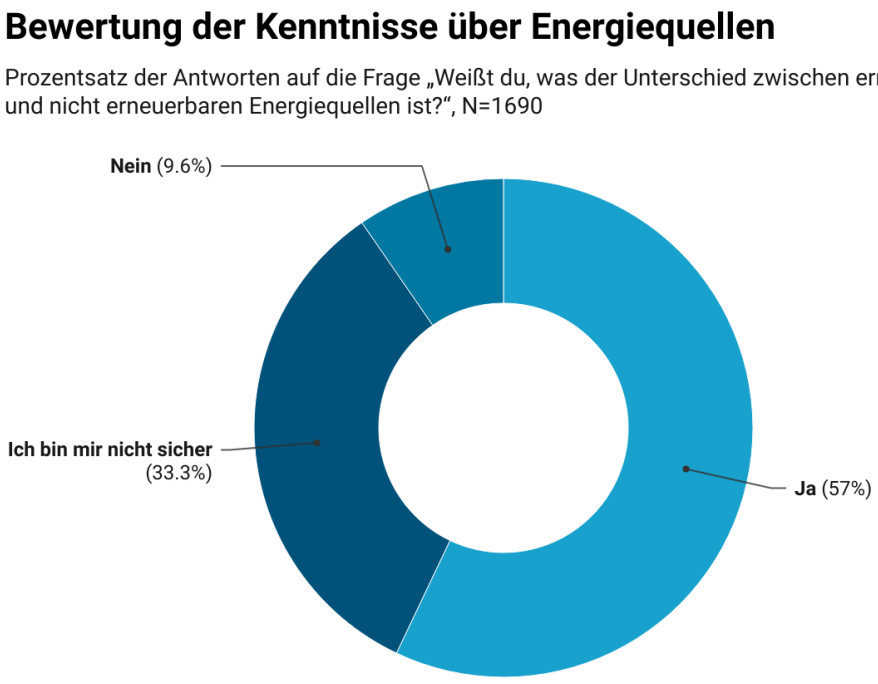
Ein wichtiger Indikator für das Umwelt- und Nachhaltigkeitswissen der Schüler:innen ist, inwieweit sie zwischen **erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen** unterscheiden können. Ziel der Frage war es, zu ermitteln, ob die Schüler:innen sich der Unterschiede zwischen diesen beiden Energiequellen bewusst sind.

1. **„Ja"** – sicheres Wissen,
2. **„Nein"** – keine Kenntnisse,
3. **„Ich bin mir nicht sicher"** – Unsicherheit.

Im Folgenden werden die Verteilung der Antworten der Schüler:innen sowie die Unterschiede nach Alter, Geschlecht, gewähltem Berufsfeld und Schultyp ausführlich dargestellt.

Gesamtverteilung

Die Verteilung der Antworten innerhalb der gesamten Stichprobe von 1.690 Personen stellt sich wie folgt dar:

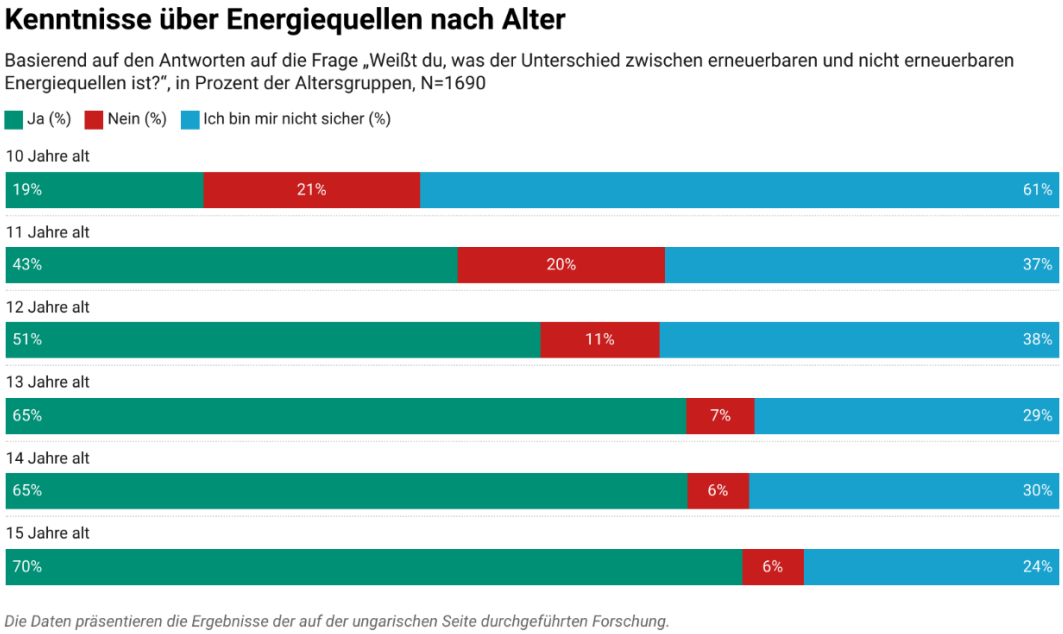


27. Abbildung: Bewertung der Kenntnisse über Energiequellen

57,0 % der Befragten gab an, den Unterschied zu kennen, während **9,6 % angaben, ihn nicht zu kennen**. Die Unsicherheit ist mit **33,3 % relativ hoch – ein Drittel der Schüler:innen war sich ihrer Antwort nicht sicher**. Dies deutet darauf hin, dass viele von ihnen über lückenhaftes oder unsicheres Wissen in diesem Bereich verfügen.

Altersbedingte Unterschiede

Die nach Altersgruppen aufgeschlüsselte Analyse zeigte signifikante Unterschiede in den Antworten.



28. Abbildung: Kenntnisse über Energiequellen nach Alter

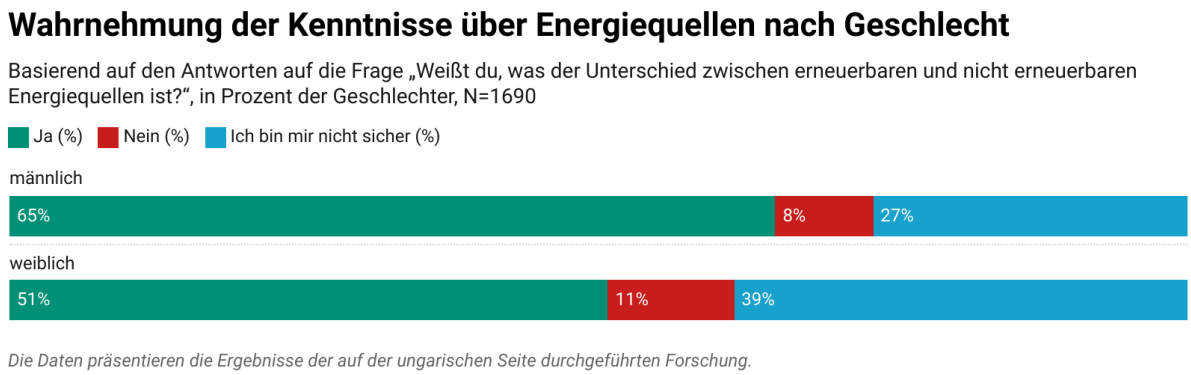
Mit zunehmendem Alter zeigt sich ein klarer Trend:

- In **jüngeren Altersgruppen ist der Anteil der Unsicherheit höher** – beispielsweise antworteten **nur 18,8 % der 10-Jährigen mit einem eindeutigen „Ja",** während 60,7 % unsicher waren.
- In der Altersgruppe der **13- bis 15-Jährigen stieg der Anteil der sicheren Antworten** deutlich an: 64,6 % bis 69,9 % gaben an, den Unterschied zu kennen.

Der Chi-Quadrat-Test zeigt, dass der Zusammenhang zwischen Alter und Antworten **statistisch signifikant** ist ($\chi^2(10) = 143{,}717$, $p < 0{,}001$), was bedeutet, dass die Unterschiede nicht zufällig sind.

Geschlechtsspezifische Unterschiede

Die Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen stellten sich wie folgt dar:



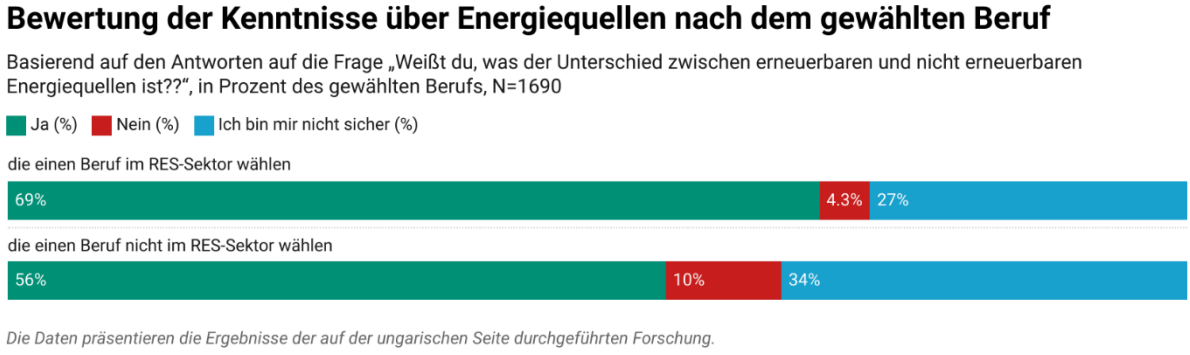
29. Abbildung: Wahrnehmung der Kenntnisse über Energiequellen nach Geschlecht

Bei den Jungen war der Anteil der eindeutigen „Ja“-Antworten höher (65,0 %), während dieser Anteil bei den Mädchen nur 50,8 % betrug. Der Anteil der Unsicherheit war bei den Mädchen höher (38,5 % vs. 26,7 %).

Der statistische Test zeigte signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede ($\chi^2(2) = 34{,}753$, $p < 0{,}001$), was darauf hindeutet, dass Jungen ihr Wissen in diesem Bereich als sicherer wahrnehmen.

Der Zusammenhang zwischen dem gewählten Berufsfeld und dem Wissen

Es wurde untersucht, ob Schüler:innen, die einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien (RES-nah) gewählt haben, den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen besser kennen.



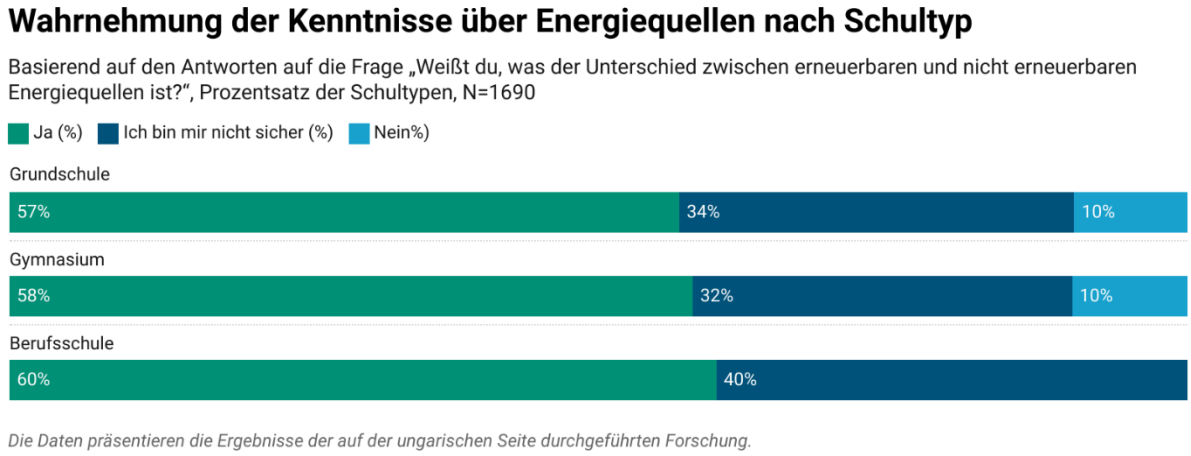
30. Abbildung: Bewertung der Kenntnisse über Energiequellen nach dem gewählten Beruf

Es ist ersichtlich, dass unter den Schüler:innen, die einen RES-nahen Beruf gewählt haben, der Anteil der „Ja“-Antworten 68,8 % beträgt, im Vergleich zu den anderen, bei denen dieser Anteil nur 55,8 % beträgt. Zudem ist der Anteil der Unsicherheit bei ihnen geringer (26,9 % vs. 34,4 %).

Der Chi-Quadrat-Test zeigte ebenfalls eine statistisch signifikante Beziehung ($\chi^2(2) = 6{,}831$, $p = 0{,}033$), was darauf hindeutet, dass Schüler:innen, die einen RES-nahen Beruf gewählt haben, mit größerer Wahrscheinlichkeit über sicheres Wissen in diesem Bereich verfügen.

Analyse nach Schultyp

Zwischen den Antworten der Schüler:innen verschiedener Schultypen wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.



31. Abbildung: Wahrnehmung der Kenntnisse über Energiequellen nach Schultyp

Die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant ($\chi^2(4) = 0{,}750$, $p = 0{,}945$), was darauf hindeutet, dass der Schultyp den Wissensstand nicht signifikant beeinflusst.

***Mit zunehmendem Alter steigt das Wissensniveau**. Bei den 10-Jährigen ist die Unsicherheit noch hoch, während die 15-Jährigen mit größerer Wahrscheinlichkeit die richtige Antwort kennen.*

***Jungen vertrauen mehr auf ihr Wissen, während bei den Mädchen die Unsicherheit höher ist.** Schüler:innen, die einen RES-nahen Beruf gewählt haben, wissen mit größerer Wahrscheinlichkeit Bescheid, was darauf hinweist, dass Interesse und Wissen miteinander verknüpft sind.*

***Der Schultyp hatte keinen signifikanten Einfluss,** das Wissen war in allen Schultypen auf ähnlichem Niveau.*

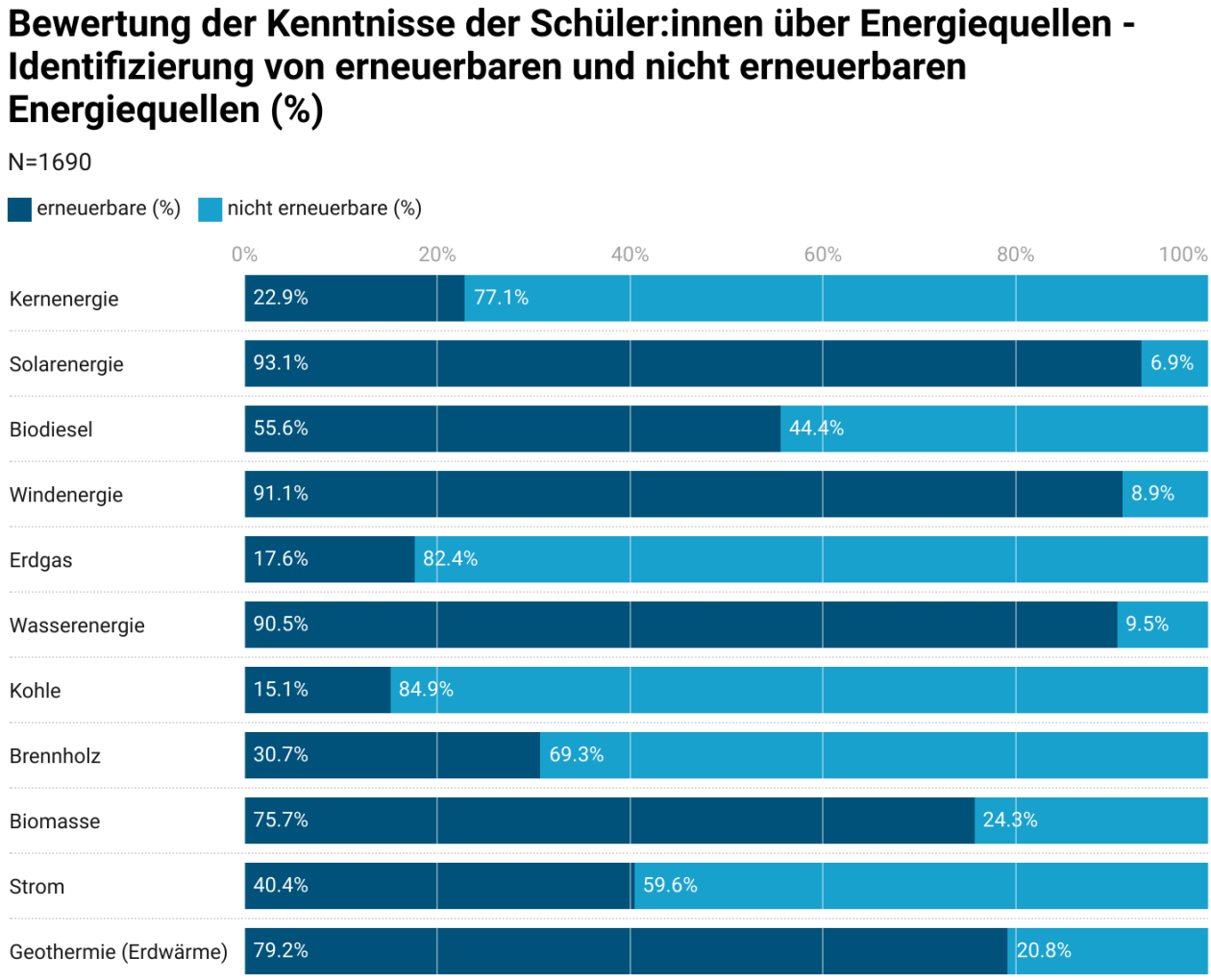
Die Ergebnisse zeigen, dass die Bildung über Energiequellen ***in den unteren Jahrgängen eine hervorgehobene Rolle spielen*** *sollte und dass es* ***sinnvoll sein könnte, gezielte Programme zur Stärkung des Umweltbewusstseins bei Mädchen zu entwickeln****.*

Sachkenntnis über erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen

Das Ziel der Frage war es, das Wissen der Schüler:innen über erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen zu erfassen. Die Teilnehmenden mussten in einer Tabelle angeben, zu welcher Kategorie die jeweilige Energiequelle gehört.

Jede einzelne Antwort wurde separat analysiert, wobei im weiteren Verlauf der Untersuchung auch berücksichtigt wurde, ob die Schüler:innen die Energiequellen korrekt oder falsch zugeordnet haben.

Jede Energiequelle wurde anhand der Gesamtstichprobe (N = 1.690) bewertet, und die Prozentwerte wurden in Bezug auf alle Befragten berechnet. Die Ergebnisse bieten Einblick in das Verständnis der Schüler:innen über Energiequellen und zeigen auf, in welchen Bereichen Wissenslücken bestehen.



32. Abbildung: Bewertung der Kenntnisse der Schüler:innen über Energiequellen - Identifizierung von erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen

Am besten bekannte erneuerbare Energiequellen

Die Schüler:innen ordneten Solarenergie, Windenergie und Wasserenergie mit hoher Sicherheit den erneuerbaren Energiequellen zu:

- **Solarenergie**: **93,1 %** identifizierten sie korrekt als erneuerbare Energiequelle.
- **Windenergie**: **91,1 %** klassifizierten sie ebenfalls richtig als erneuerbar.
- **Wasserenergie**: **90,5 %** wussten, dass es sich um eine erneuerbare Energiequelle handelt.

Diese Ergebnisse zeigen, dass diese Energiequellen bei den Schüler:innen gut bekannt sind und allgemein als Teil des erneuerbaren Energiespektrums anerkannt werden.

Am häufigsten falsch kategorisierte Energiequellen

Die folgenden Energiequellen wurden am häufigsten falsch zugeordnet:

- **Brennholz**: Nur **30,7 %** erkannten es als erneuerbar, während **69,3 %** es fälschlicherweise als nicht erneuerbar einstuften. Dies deutet darauf hin, dass viele Schüler:innen nicht wissen, dass Brennholz unter nachhaltiger Forstwirtschaft als erneuerbare Energiequelle gelten kann.

- **Strom**: **40,4 %** hielten Strom für eine erneuerbare Energiequelle, was darauf hinweisen könnte, dass sie die Energiequelle der Stromerzeugung (z.B. fossile oder erneuerbare Energie) nicht klar unterscheiden.

- **Biodiesel**: Nur **55,6 %** erkannten ihn korrekt als erneuerbare Energiequelle, während **44,4 %** ihn fälschlicherweise als nicht erneuerbar einstuften. Dies zeigt Unsicherheiten in der Klassifizierung von Biokraftstoffen.

Am besten bekannte nicht erneuerbare Energiequellen

Die Schüler:innen ordneten folgende Energiequellen mit hoher Sicherheit der Kategorie nicht erneuerbar zu:

- **Erdgas: 82,4 %** erkannten es korrekt als nicht erneuerbare Energiequelle.

- **Kohle: 84,9 %** klassifizierten sie richtig als nicht erneuerbar.

- **Kernenergie: 77,1 %** wussten, dass sie nicht erneuerbar ist

Dies zeigt, dass die Mehrheit der Schüler:innen mit der Klassifizierung fossiler Energieträger und der Atomenergie vertraut ist. Allerdings ordneten noch **über 22 %** der Befragten **Atomenergie fälschlicherweise als erneuerbare Energiequelle ein**, was auf Wissenslücken in diesem Bereich hinweist.

Im Rahmen einer detaillierteren Analyse wurde untersucht, ob bestimmte unabhängige Variablen (Alter, Geschlecht, vermutetes Wissen über erneuerbare Energien oder die angestrebten zukünftigen Berufe) das tatsächliche Wissen der Schüler:innen beeinflussen. Die Auswirkungen dieser Faktoren wurden mittels Chi-Quadrat-Test und Cramer's V-Koeffizient analysiert.

Die Daten zeigen, dass **mit steigendem Alter** der Anteil der richtigen Antworten zunimmt. Die Ergebnisse des Chi-Quadrat-Tests weisen in mehreren Fällen auf einen signifikanten Zusammenhang zwischen Alter und korrekter Antwort hin.

- Bei Solarenergie ($\chi^2 = 32{,}313$, $p < 0{,}001$, Cramer's $V = 0{,}138$) zeigt sich, dass jüngere Altersgruppen weniger sicher in der richtigen Kategorisierung sind, während ältere Schüler:innen die Energiequelle mit höherer Wahrscheinlichkeit korrekt als erneuerbar einordnen.

- Bei Erdgas ($\chi^2 = 10{,}154$, $p = 0{,}071$, Cramer's $V = 0{,}078$) und Strom ($\chi^2 = 10{,}504$, $p = 0{,}062$, Cramer's $V = 0{,}079$) ist der Zusammenhang jedoch schwächer und nicht in allen Fällen signifikant**.**

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die korrekte Einschätzung von Energiequellen mit zunehmendem Alter verbessert wird, jedoch bei bestimmten Energieträgern (z.B. Erdgas, Strom) auch ältere Schüler:innen weiterhin Unsicherheiten aufweisen.

Prozentsatz der richtigen Antworten nach Alter

Prozentualer Anteil der Befragten in jeder Gruppe

Energiequelle	10 Jahre alt	11 Jahre alt	12 Jahre alt	13 Jahre alt	14 Jahre alt	15 Jahre alt
Solarenergie	82.1%	91.6%	92.3%	93%	95.1%	97.6%
Windenergie	82.1%	86.2%	89.3%	92%	94.6%	93.7%
Wasserenergie	82.1%	87.2%	89%	92.3%	92.9%	92.2%
Erdgas	80.3%	77.8%	78.9%	84%	83.9%	86.9%
Kohle	71.8%	81.3%	85.2%	86.5%	88.2%	85%
Kernenergie	70.9%	74.4%	71.5%	82.3%	78.7%	77.7%
Geothermie (Erdwärme)	65.8%	75.4%	75.8%	78.8%	85.8%	81.1%
Biomasse	54.7%	72.4%	71.5%	78.1%	80.6%	81.1%
Strom	53.8%	51.2%	60.4%	59.9%	63.2%	61.7%
Biodiesel	47.9%	59.1%	49.7%	59.9%	57.6%	52.4%
Brennholz	37.6%	39.9%	30.9%	31.9%	24.3%	29.6%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

33. Abbildung: Prozentsatz der richtigen Antworten nach Alter

In den meisten Fällen gab es keine signifikanten Unterschiede in der **Leistung von Jungen und Mädchen**, jedoch konnte bei einigen Energiequellen ein schwacher Zusammenhang festgestellt werden.

- Bei Kohle ($\chi^2 = 10{,}897$, $p = 0{,}001$, Cramer's $V = 0{,}080$) schnitten Jungen besser ab, da sie mit höherer Wahrscheinlichkeit Kohle korrekt als nicht erneuerbare Energiequelle identifizierten.
- Bei Brennholz ($\chi^2 = 9{,}608$, $p = 0{,}002$, Cramer's $V = 0{,}075$) lagen Jungen hingegen häufiger falsch als Mädchen und ordneten es häufiger fälschlicherweise der nicht erneuerbaren Kategorie zu.

- Bei Strom ($\chi^2 = 25{,}109$, $p < 0{,}001$, Cramer's V = 0,122) neigten Jungen ebenfalls stärker dazu, ihn fälschlicherweise als erneuerbare Energiequelle zu betrachten.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass es insgesamt keine großen Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen gibt, jedoch bei einzelnen Energiequellen unterschiedliche Wissensmuster beobachtet werden können.

Prozentsatz der richtigen Antworten nach Geschlecht (%)

Prozentualer Anteil der Befragten in jeder Gruppe

Energiequelle	männlich	weiblich
Solarenergie	93.3%	92.9%
Wasserenergie	91.5%	89.8%
Windenergie	90.9%	91.2%
Kohle	88.2%	82.4%
Erdgas	84.3%	80.9%
Geothermie (Erdwärme)	80.8%	78%
Kernenergie	75.5%	78.3%
Biomasse	75.3%	75.9%
Biodiesel	53.8%	57%
Strom	52.9%	64.9%
Brennholz	26.8%	33.8%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

34. Abbildung: Prozentsatz der richtigen Antworten nach Geschlecht

Schüler:innen, die **einen Beruf im Bereich erneuerbarer Energien anstreben**, erzielten insgesamt keine signifikant besseren Ergebnisse bei den Fragen zur Energiequellenklassifizierung.

- Bei Erdgas ($\chi^2 = 6{,}166$, $p = 0{,}013$, Cramer's V = 0,065) antworteten diese Schüler:innen etwas häufiger korrekt als die übrigen Befragten.
- Bei den anderen Energiequellen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede.

Dies könnte darauf hindeuten, dass die Wahl eines berufsbezogenen Interesses nicht zwangsläufig mit einem genaueren aktuellen Wissen über Energiequellen verbunden ist.

Prozentsatz der richtigen Antworten nach dem gewählten Beruf

Prozentualer Anteil der Befragten in jeder Gruppe

Energiequelle	RES-bezogenen	Nicht RES-bezogen
Solarenergie	92.5%	92.6%
Erdgas	91.4%	81%
Wasserenergie	91.4%	90%
Windenergie	88.2%	90.9%
Kohle	88.2%	84.9%
Geothermie (Erdwärme)	82.8%	79.7%
Kernenergie	79.6%	76.9%
Biomasse	79.6%	75.7%
Strom	63.4%	58.4%
Biodiesel	58.1%	56.3%
Brennholz	27.9%	30.2%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

35. Abbildung: Prozentsatz der richtigen Antworten nach dem gewählten Beruf

Die **allgemeine Selbsteinschätzung des Energiewissens** (die Frage, ob die Schüler:innen den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen kennen) zeigte einen starken Zusammenhang mit der tatsächlichen korrekten Einordnung bestimmter Energiequellen.

Diese sind:

- Solarenergie ($\chi^2 = 102{,}539$, $p < 0{,}001$, Cramer's $V = 0{,}246$)
- Windenergie ($\chi^2 = 100{,}531$, $p < 0{,}001$, Cramer's $V = 0{,}244$)
- Kohle ($\chi^2 = 75{,}295$, $p < 0{,}001$, Cramer's $V = 0{,}211$)

- Wasserenergie ($\chi^2 = 63{,}613$, $p < 0{,}001$, Cramer's V = 0,194)
- Erdgas ($\chi^2 = 45{,}806$, $p < 0{,}001$, Cramer's V = 0,165)
- Geothermie (Erdwärme) ($\chi^2 = 25{,}574$, $p < 0{,}001$, Cramer's V = 0,123)
- Biomasse ($\chi^2 = 20{,}678$, $p < 0{,}001$, Cramer's V = 0,111)

Bei diesen Energiequellen wurde ein statistisch signifikanter und mittelstarker bis starker Zusammenhang zwischen der allgemeinen Einschätzung des Energiewissens und der korrekten Beantwortung festgestellt.

Für Biodiesel hingegen gab es keinen signifikanten Unterschied, was bedeutet, dass die allgemeine Energiebildung keinen starken Einfluss auf die Genauigkeit der Antworten bei diesen Energiequellen hatte.

Bei Brennholz und Strom war der Zusammenhang zwar signifikant, jedoch war die Effektstärke sehr gering, was darauf hindeutet, dass die allgemeine Energiebildung nur einen minimalen Einfluss auf die korrekte Kategorisierung dieser Energiequellen hatte.

Prozentsatz der richtigen Antworten derjenigen, die den Unterschied zwischen erneuerbaren/nicht erneuerbaren Energiequellen kennen

Prozentualer Anteil der Befragten in jeder Gruppe

Energiequelle	kennt den Unterschied	weißt nicht	nicht sicher
Solarenergie	97.2%	76.1%	91%
Windenergie	95.8%	72.4%	88.5%
Wasserenergie	95%	77.9%	86.5%
Kohle	91%	68.7%	79.2%
Erdgas	87%	66.9%	79%
Geothermie (Erdwärme)	83.5%	73.6%	73.4%
Kernenergie	83.3%	53.4%	73.3%
Biomasse	79.8%	68.7%	70.7%
Strom	62.5%	49.1%	57.7%
Biodiesel	56.6%	55.2%	54.2%
Brennholz	29.5%	39.9%	30.2%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

36. Abbildung: Prozentsatz der richtigen Antworten derjenigen, die den Unterschied zwischen erneuerbaren / nicht erneuerbaren Energiequellen

Die Ergebnisse zeigen, dass die Schüler:innen bestimmte erneuerbare Energiequellen wie Solar-, Wind- und Wasserenergie relativ gut kennen. Allerdings gibt es Verwechslungen bei einigen Begriffen, insbesondere bei der Kategorisierung von Brennholz und Biodiesel, die für viele eine Herausforderung darstellt. Das Wissen über fossile Energieträger und Kernenergie ist ebenfalls relativ hoch, jedoch treten auch hier Fehlklassifikationen auf.

- *Mit steigendem Alter nimmt der Anteil der richtigen Antworten zu, obwohl bei einigen Energiequellen auch ältere Schüler:innen unsicher bleiben.*
- *Zwischen den Geschlechtern gab es nur in wenigen Fällen Unterschiede. Jungen schnitten beispielsweise bei Kohle besser ab, während sie Strom häufiger fälschlicherweise als erneuerbar einstuften.*

- *Die Wahl eines berufsbezogenen Interesses im Bereich erneuerbarer Energien führte nicht zu besseren Ergebnissen.*
- *Die Selbsteinschätzung des eigenen Energiewissens zeigte einen starken Zusammenhang mit der korrekten Kategorisierung grundlegender und weit verbreiteter Energiequellen. Schüler:innen, die sich selbst als kompetenter in der Unterscheidung zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen einschätzten, beantworteten die Fragen deutlich präziser.*
- *Bei komplexeren oder weniger bekannten Energiequellen war dieser Zusammenhang schwächer oder nicht signifikant, was darauf hindeutet, dass die allgemeine Selbstsicherheit nicht zwangsläufig mit fundiertem Wissen in spezifischen Bereichen übereinstimmt.*

Assoziationen der Schüler:innen zu bestimmten Begriffen

In der folgenden Frage wurden die Schüler:innen zu vier Begriffen im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien befragt. Dabei wurde ein offenes Frageformat verwendet, das ihnen die Möglichkeit gab, ihre ersten Assoziationen und Gedanken frei zu formulieren. Aufgrund der Heterogenität der Antworten wurden die abgegebenen Antworten zunächst bereinigt, um unverständliche oder sprachlich fehlerhafte Angaben auszuschließen bzw. zu korrigieren. Anschließend wurden die Antworten kategorisiert, um die Analyse und Interpretation zu erleichtern. Die Kategorisierung erfolgte inhaltlich, wobei für drei konkrete Begriffe (Solarenergie, Windenergie, Biomasse) Haupt- und Unterkategorien gebildet wurden. Die Hauptkategorien erfassen die zentralen Aspekte der Antworten, während die Unterkategorien weitere thematische Differenzierungen ermöglichen. Für den vierten, allgemeineren Begriff (Energiebewusstsein) wurde hingegen nur ein einheitliches Kategoriesystem erstellt.

Solarenergie

Der erste Begriff in der Fragestellung untersuchte die Assoziationen zur Solarenergie. Die Antworten wurden in fünf Hauptkategorien eingeteilt, die verschiedene Aspekte des Solarenergiebegriffs erfassen. Das Ziel der Analyse ist es, zu verstehen, welche mentalen Repräsentationen mit Solarenergie verknüpft sind und welche technologischen, umweltbezogenen, wirtschaftlichen und sonstigen Aspekte die Befragten in ihren Antworten nennen.

Hauptkategorie	Nennungen	Häufigkeit (%) in der Gesamtstichprobe
Anwendungen und Technologien der Solarenergie (gesamt 57,57 %)	Strom	3,6%
	Solarmodule, Sonnenkollektoren	**49,6%**
	Wir haben Solarmodule auf unserem Haus	1,1%
	Warmwasser	0,4%
	Verbraucher: Lampe, Auto	0,4%
	Verbraucher, Geräteaufladung	0,1%
	Sonnenschutz	0,2%
	Heizung	0,5%
	Solarkraftwerk	0,5%
	Nutzung oder Umwandlung der Sonnenenergie	0,8%
	Thermische Energie	0,4%
Die Sonne als Naturphänomen (gesamt 31,18 %)	Licht	2,0%
	Sonne als Planet	**9,8%**
	Von der Sonne erzeugte Energie	**9,7%**
	Sonnenlicht, Strahlen, Sonneneinstrahlung	**7,9%**
	Sommer, Sommerhitze, Wärme	1,4%
	Vitamine	0,1%
	Energie	0,4%
	Erneuerbare Energiequelle	1,8%

Eigenschaften und Vorteile der Solarenergie (gesamt 4,2 %)	Energieeinsparung	0,4%
	Von der Natur gegeben	0,1%
	Konstant, langanhaltend, unerschöpflich	0,3%
	Erneuerbar, langanhaltend, reichlich vorhanden	0,2%
	Kostenlos	0,7%
	Energiequelle	0,1%
	Umweltbewusst, umweltfreundlich	0,5%
	Benötigt große Flächen	0,1%
Solarenergie und ihr Bezug zum menschlichen Leben (gesamt 1,48 %)	Recycling	0,1%
	Arbeitsmöglichkeit	0,1%
	Wichtig, gut, nützlich	1,0%
	Umweltschutz	0,1%
	Zukunft	0,1%
	Schulfach Biologie, Umweltkunde	0,1%
Keine Antwort / „Ich weiß es nicht“ (gesamt 5,56 %)	**Keine Antwort, nichts**	**5,6%**

37. Abbildung: Übersichtstabelle der Solarenergie

Die Assoziationen der Befragten zum Begriff „Solarenergie“ konzentrieren sich **hauptsächlich auf deren technologische und natürliche Aspekte**.

57,57 % der Antworten beziehen sich auf Anwendungen und Technologien der Solarenergie, wobei am häufigsten Solarmodule und Sonnenkollektoren genannt wurden (49,64 %). Dies zeigt,

dass das Konzept der Solarenergie für die meisten Befragten stark mit diesen Technologien verbunden ist, während andere technologische Aspekte wie thermische Energiegewinnung (0,41 %) oder der Umwandlungsprozess der Energie (0,83 %) seltener erwähnt wurden. Auch die Stromerzeugung (3,61 %) ist ein relevanter Bezugspunkt, jedoch mit geringerer Präsenz in den Antworten. Einige Befragten erwähnten zudem die Solaranlagen auf ihrem eigenen Haus (1,12 %), was darauf hinweist, dass einige bereits direkte Erfahrungen mit der Nutzung dieser Technologie gemacht haben.

Die zweitgrößte Themenkategorie betrifft die **Sonne als Naturphänomen** (**31,18 % der Antworten**). Hierbei wurde die Sonne als Himmelskörper (9,76 %) und als natürliche Energiequelle (9,70 %) häufig genannt, was zeigt, dass ein großer Teil der Befragten die Sonne vor allem als astronomisches Objekt und natürlichen Energielieferanten wahrnimmt. In diesem Zusammenhang erwähnten viele auch das Sonnenlicht und dessen Strahlen (7,93 %) sowie in geringerem Maße Assoziationen zur Sommerhitze (1,36 %). Begriffe wie Energie (0,36 %) oder Verweise auf Vitamine (0,06 %) tauchten hingegen nur vereinzelt auf.

Antworten, die sich mit den **Eigenschaften und Vorteilen der Solarenergie** befassen, waren mit **4,20 %** insgesamt seltener vertreten. 1,78 % der Befragten äußerten explizit, dass Solarenergie eine erneuerbare Energiequelle ist, während Begriffe wie unerschöpflich, konstant oder reichlich verfügbar nur vereinzelt (0,30 %) genannt wurden. Einige wenige Befragten hoben die Energieeinsparung (0,41 %) und die Bedeutung von Umweltbewusstsein (0,53 %) hervor oder erwähnten, dass Solarenergie kostenlos verfügbar (0,71 %) ist, was als wirtschaftlicher Vorteil wahrgenommen werden kann. Dennoch standen diese Aspekte deutlich im Hintergrund gegenüber den technologischen und naturwissenschaftlichen Assoziationen.

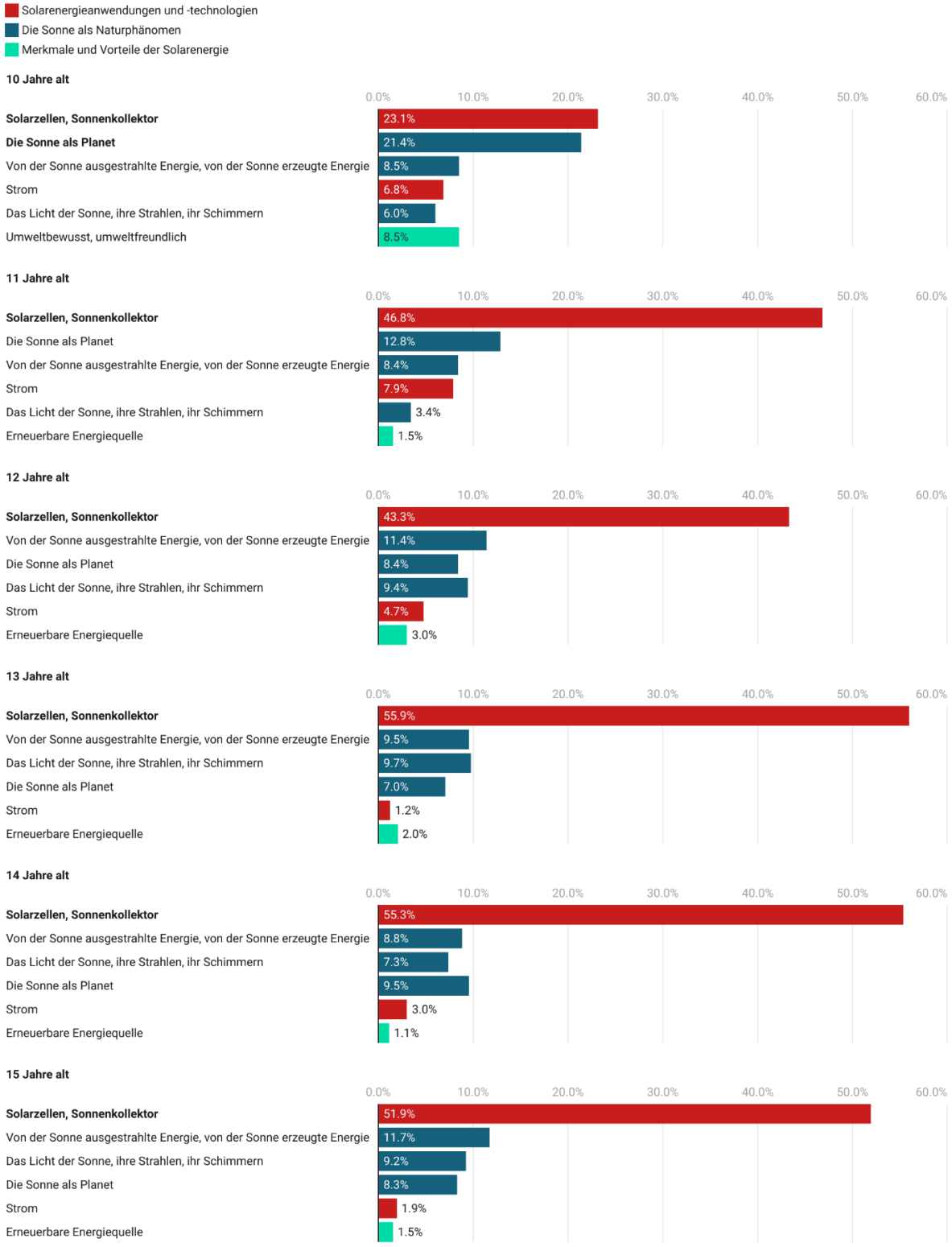
Die **Verbindung zwischen Solarenergie und menschlichem Leben** wurde nur in **1,48 %** der Antworten hergestellt. 1,01 % der Befragten hielten Solarenergie für wichtig und nützlich, jedoch spielten gesellschaftliche und ökologische Aspekte wie Recycling (0,06 %), Beschäftigungsmöglichkeiten (0,06 %) oder Umweltschutz (0,12 %) kaum eine Rolle. Dies deutet darauf hin, dass die Vorstellung von Solarenergie vor allem auf technische und physikalische Aspekte beschränkt bleibt, während ihre weiterreichenden sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen weniger bewusst sind.

5,56 % der Befragten konnten oder wollten keine Antwort geben, was darauf hinweisen könnte, dass der Begriff Solarenergie nicht für alle eindeutig ist oder dass einige weniger Berührungspunkte mit dem Thema in ihrem Alltag haben.

Insgesamt verbinden die Befragten den Begriff Solarenergie am stärksten mit Solarmodulen und der Stromerzeugung, während Nachhaltigkeits- und gesellschaftliche Aspekte eine geringere Rolle spielen. Die Sonne als Naturphänomen nimmt mit 31,18 % ebenfalls eine wichtige Position in den Assoziationen ein, jedoch werden die Auswirkungen auf das menschliche Leben und die Zukunft mit nur 1,48 % deutlich seltener erwähnt.

Die häufigsten Assoziationen mit Solarenergie nach Alter

Die am häufigsten genannten Assoziationen in jedem Alter, in Prozent nach Alter, farblich gekennzeichnet nach den Hauptkategorien



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

38. Abbildung: Die häufigsten Assoziationen mit Solarenergie nach Alter

Die Analyse nach Altersgruppen zeigt, dass die Assoziationen zur Solarenergie je nach Alter unterschiedliche Muster aufweisen. In allen Altersgruppen dominiert die Kategorie **„Anwendungen und Technologien der Solarenergie“**, die ab dem 10. Lebensjahr die häufigste Nennung darstellt, ihr Anteil jedoch mit zunehmendem Alter leicht abnimmt. Gleichzeitig gewinnt die Kategorie **„Die Sonne als Naturphänomen“** mit steigendem Alter an Bedeutung. Zudem treten einige Unterkategorien in unterschiedlichen Altersgruppen unterschiedlich häufig auf, was auf altersbedingte Unterschiede im Wissen und in den Vorstellungen der Befragten hindeutet.

Bei den 10-Jährigen dominiert die Kategorie **„Anwendungen und Technologien der Solarenergie“** (31,6 %), wobei die häufigsten Unterkategorien **„Solarmodule, Sonnenkollektoren“** (23,1 %) **und „Strom“** (6,8 %) sind. Die Kategorie **„Die Sonne als Naturphänomen“** ist ebenfalls stark vertreten (44,4 %), mit einer Häufung der Unterkategorien **„Sonne als Planet“** (21,4 %) und **„Von der Sonne erzeugte Energie“** (8,5 %). Die Kategorien **„Eigenschaften und Vorteile der Solarenergie“** sowie **„Solarenergie und ihr Bezug zum menschlichen Leben“** sind in dieser Altersgruppe noch relativ selten vertreten.

Bei den 11-Jährigen steigt der Anteil der Kategorie „**Anwendungen und Technologien der Solarenergie**“ signifikant auf 57,6 %, was darauf hindeutet, dass die Kinder in diesem Alter stärker auf die technologischen Aspekte der Solarenergie fokussieren. Besonders auffällig ist der Anstieg der Nennung „**Solarmodule, Sonnenkollektoren**“ (46,8 %), während die Nennung von „**Strom**“ leicht auf 7,9 % zurückgeht. Gleichzeitig nimmt die Kategorie „**Die Sonne als Naturphänomen**“ ab (29,6 %), ebenso wie die Unterkategorien „Sonne als Planet“ (12,8 %) und „Von der Sonne erzeugte Energie“ (8,4 %). Neu in dieser Altersgruppe treten jedoch Unterkategorien wie „**Erneuerbare Energiequelle“** und „**Kostenlos**“ auf, was darauf hindeutet, dass die Kinder beginnen, sich stärker mit Nachhaltigkeits- und wirtschaftlichen Aspekten auseinanderzusetzen.

Bei den 12-Jährigen bleibt die Kategorie „**Anwendungen und Technologien der Solarenergie**“ dominant (53,4 %), nimmt jedoch im Vergleich zu den 11-Jährigen leicht ab. Gleichzeitig steigt der Anteil der Kategorie „**Die Sonne als Naturphänomen**“ wieder auf 33,6 %, was darauf hinweist, dass naturwissenschaftliche Aspekte erneut wichtiger werden. Begriffe wie „**Energiequelle**“ und „**Erneuerbare Energiequelle**“ werden etwas häufiger genannt, was auf eine zunehmend wissenschaftlichere Wahrnehmung schließen lässt.

Bei den 13-Jährigen erreicht die Kategorie „**Anwendungen und Technologien der Solarenergie**“ mit 61,3 % den höchsten Anteil aller Altersgruppen. Dies deutet darauf hin, dass

in diesem Alter technologische und praktische Aspekte der Solarenergie am relevantesten sind, insbesondere „**Solarmodule, Sonnenkollektoren**“ (55,9 %) und „**Strom**“ (1,2 %). Gleichzeitig nimmt die Kategorie „**Die Sonne als Naturphänomen**“ auf 28,9 % ab. Neue Nennungen von Begriffen wie „**Energie**“ und „**Biologie, Umweltkunde**“ deuten auf eine veränderte Perspektive hin, die stärker von schulischen Inhalten beeinflusst sein könnte.

Bei den 14-Jährigen nimmt der Anteil der Kategorie **„Anwendungen und Technologien der Solarenergie“** leicht ab (62,6 %), während die Kategorie **„Die Sonne als Naturphänomen“** mit 28,6 % stabil bleibt. Die Unterkategorien **„Energiequelle“** und **„Erneuerbare Energiequelle“** tauchen erneut auf, was auf ein tieferes wissenschaftliches Verständnis hinweist. Zudem steigen die Nennungen von **„Nutzung der Sonnenenergie“** und **„Thermische Energie“**, was darauf schließen lässt, dass die Jugendlichen in diesem Alter bereits die Prozesse der Energieumwandlung besser verstehen.

Bei den 15-Jährigen setzt sich der Trend fort: Der Anteil der Kategorie „**Anwendungen und Technologien der Solarenergie**“ sinkt auf 59,7 %, während die Kategorie „**Die Sonne als Naturphänomen**“ leicht auf 32,0 % ansteigt. Dies deutet darauf hin, dass der Fokus auf technologische Aspekte nach und nach durch eine wissenschaftlichere Perspektive ergänzt wird. Begriffe wie „**Erneuerbare Energiequelle**“, „**Umweltbewusst, umweltfreundlich**“ und „**Energie**“ treten in dieser Altersgruppe verstärkt auf, was zeigt, dass Nachhaltigkeits- und ökologische Aspekte bewusster wahrgenommen werden.

Die Analyse der Kategorie **„Ich weiß es nicht“** zeigt, dass der Anteil dieser Antworten mit zunehmendem Alter kontinuierlich abnimmt, was darauf hinweist, dass das Wissen über Solarenergie mit der Zeit wächst. Besonders stark fällt der Rückgang zwischen 10- und 11-Jährigen auf, was darauf hindeuten könnte, dass schulische Inhalte oder andere Informationsquellen in dieser Phase besonders wirkungsvoll sind. Zwischen 12 und 14 Jahren ist die Veränderung geringer, während bei den 15-Jährigen erneut ein deutlicher Rückgang zu beobachten ist.

Insgesamt zeigen die Daten, dass jüngere Altersgruppen Solarenergie eher mit technologischen Assoziationen verbinden, während mit zunehmendem Alter naturwissenschaftliche und nachhaltigkeitsbezogene Aspekte stärker in den Fokus rücken. 10- bis 12-Jährige konzentrieren sich hauptsächlich auf die Anwendungen von Solarenergie, während bei 13- bis 15-Jährigen die Assoziationen zu Naturphänomenen und nachhaltiger Entwicklung deutlich zunehmen.

Windenergie

Die Antworten wurden in fünf Hauptkategorien eingeteilt: **(1) Anwendungen und Technologien der Windenergie, (2) Wind als Naturphänomen, (3) Eigenschaften und Auswirkungen der Windenergie, (4) Windenergie und ihr Bezug zum menschlichen Leben und (5) „Ich weiß es nicht"-Antworten**. Innerhalb jeder Kategorie wurden verschiedene Unterkategorien gebildet, die anhand inhaltlicher Ähnlichkeiten gruppiert wurden.

Hauptkategorie	Nennungen	Häufigkeit (%) in der Gesamtstichprobe
Anwendungen und Technologien der Windenergie (70,1 %)	**Strom, Stromerzeugung**	**7,2%**
	Windmühle	**9,5%**
	Windrad, Windturbine	**26,8%**
	Unzuverlässig, der Wind weht nicht immer	5,8%
	Windenergie	**20,4%**
	Gut, nützlich, wichtig	0,4%
Wind als Naturphänomen (17,5 %)	Kälte, Sturm	1,4%
	Wind	**15,2%**
	Luft	0,9%
Eigenschaften und Auswirkungen der Windenergie (8,0 %)	Energiequelle	2,5%
	Erneuerbare Energiequelle	2,9%
	Kostenlos, wirtschaftlich	0,8%
	Gefährdung von Vögeln	0,4%
	Umweltfreundlich	1,1%
	Österreich – Windpark	0,5%

Windenergie und ihr Bezug zum menschlichen Leben (1,3 %)	Ventilator	0,8%
„Ich weiß es nicht“-Antworten (3,2 %)	Ich weiß es nicht	3,2%

39. Abbildung: Übersichtstabelle der Windenergie

Die Kategorie **„Anwendungen und Technologien der Windenergie“ (70,1 %)** war die dominanteste und machte mehr als zwei Drittel der Antworten aus. Die meisten Befragten brachten Windenergie mit der Stromerzeugung in Verbindung (7,2 %) und nannten in diesem Zusammenhang Windmühlen (9,5 %) sowie Windräder oder Windturbinen (26,8 %). Diese Antworten deuten darauf hin, dass ein erheblicher Teil der Befragten sich bewusst ist, dass die primäre Nutzung der Windenergie die Stromerzeugung ist, die sie hauptsächlich mit Windkraftanlagen (20,4 %) assoziieren.

Allerdings wurden auch skeptische Meinungen geäußert, wonach Windenergie „unzuverlässig“ (5,8 %) sei, da der Wind in seiner Intensität schwankt und daher keine gleichmäßige Energieproduktion gewährleistet. Diese kritische Anmerkung könnte darauf hindeuten, dass einige Befragte sich der Hauptnachteile der Windenergie bewusst sind, insbesondere dass der Wind als Energiequelle nicht konstant verfügbar ist.

Interessanterweise gab es am unteren Ende dieser Kategorie vereinzelt positive allgemeine Einschätzungen (0,4 %), in denen Windenergie als „gut, nützlich, wichtig“ beschrieben wurde.

Die zweitgrößte Hauptkategorie war die Wahrnehmung des **Windes als Naturphänomen.** 15,2 % der Befragten nannten einfach nur das Wort „Wind“, was darauf hindeutet, dass einige nicht sofort an dessen Nutzung zur Energieerzeugung dachten, sondern zunächst an das natürliche Phänomen selbst. Eine kleinere Gruppe (1,4 %) assoziierte den Wind mit negativen Aspekten und beschrieb ihn als „kalt“ oder „stürmisch“, was darauf hinweisen könnte, dass einige Befragte extreme Wetterereignisse stärker mit Wind verbinden als dessen Nutzung zur Energiegewinnung.

Eine weitere kleine Gruppe (0,9 %) verwendete den Begriff „Luft“, was die natürliche Einordnung des Windes zusätzlich bestätigt.

Die Kategorie **„Eigenschaften und Auswirkungen der Windenergie“ (8,0 %)** konzentrierte sich auf die Natur und die Vor- oder Nachteile der Windenergie. Besonders häufig wurden die Begriffe „Energiequelle“ (2,5 %) und „erneuerbare Energiequelle“ (2,9 %) genannt, was darauf hindeutet, dass ein Teil der Befragten Windenergie bewusst als umweltfreundliche Alternative wahrnimmt. Einige Antworten hoben hervor, dass Windenergie „kostenlos und wirtschaftlich“ (0,8 %) ist, was ebenfalls darauf schließen lässt, dass sich einige Befragte der ökonomischen Vorteile bewusst sind.

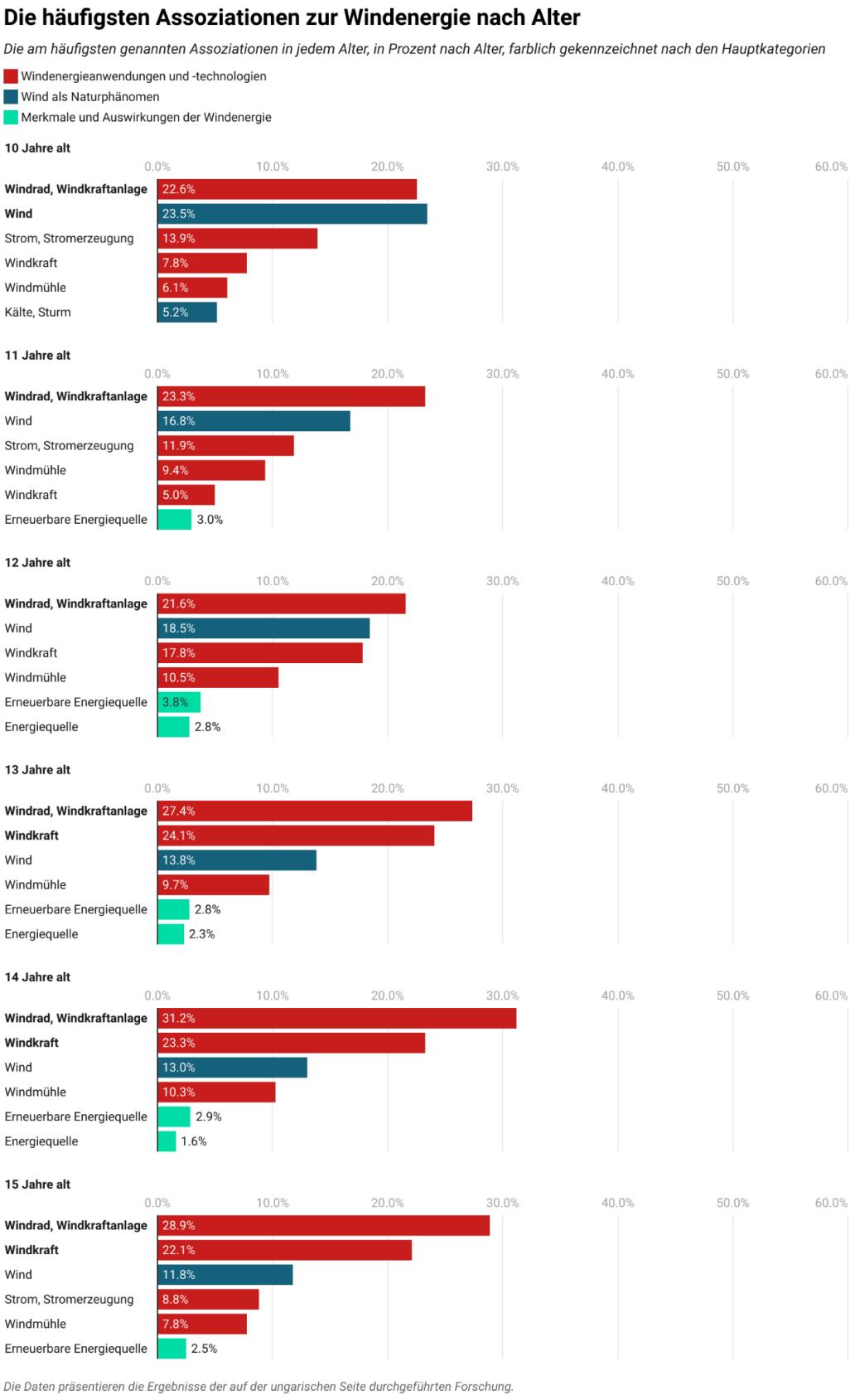
Demgegenüber erwähnte eine kleinere Gruppe (0,4 %) die „Gefährdung von Vögeln“, was darauf hinweisen könnte, dass einige sich auch der Umweltprobleme durch Windkraftanlagen bewusst sind, insbesondere der potenziellen Auswirkungen auf Vogelpopulationen.

Eine weitere kleinere Gruppe (1,1 %) beschrieb Windenergie als „umweltfreundlich“, was die Tendenz bestätigt, dass sie häufig als nachhaltige Alternative angesehen wird.

Die Kategorie **„Windenergie und ihr Bezug zum menschlichen Leben“ (1,3 %)** wurde in den Assoziationen nur selten erwähnt, was darauf hindeuten könnte, dass die Befragten Windenergie weniger mit ihrem Alltag in Verbindung bringen.

Ein kleiner, aber nicht zu vernachlässigender Teil der Befragten **(3,2 %) konnte keine Assoziation mit dem Begriff Windenergie herstellen**. Dieser Anteil ist geringer als die „Ich weiß es nicht“-Antworten bei der Solarenergie, was darauf hindeuten könnte, dass Windenergie den Befragten etwas vertrauter ist.

Die Analyse der Antworten zeigt, dass die meisten Befragten Windenergie mit Stromerzeugung und Windturbinen verbinden, während eine kleinere Gruppe sich auf das Naturphänomen Wind konzentrierte. Die Bewusstmachung der Eigenschaften und Umweltauswirkungen der Windenergie war weniger dominant, dennoch wurde sie von vielen als erneuerbare Energiequelle erkannt. Die sozialen Aspekte und die Rolle der Windenergie im Alltag spielten in den Assoziationen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle.



40. Abbildung: Die häufigsten Assoziationen mit Solarenergie nach Alter

Die altersbezogene Analyse der Assoziationen zur Windenergie zeigt deutliche Muster und Unterschiede zwischen den einzelnen Altersgruppen.

Die Kategorie „**Anwendungen und Technologien der Windenergie**“ war in allen Altersgruppen dominant, ihr Anteil nahm jedoch mit steigendem Alter kontinuierlich zu. Während sie bei den 10-Jährigen 54,8 % der Antworten ausmachte, stieg dieser Wert bei den 15-Jährigen auf 76,0 % an. Dies deutet darauf hin, dass ältere Schüler:innen stärker auf den Aspekt der Energieerzeugung fokussieren.

Die Kategorie **„Wind als Naturphänomen“** war bei den jüngeren Befragten (10–12 Jahre) stärker vertreten, während ihr Anteil in den älteren Altersgruppen sank. Dies könnte darauf hinweisen, dass jüngere Kinder den Wind eher als sensorisches Naturerlebnis wahrnehmen, während ältere sich zunehmend auf seine Nutzung als Energiequelle konzentrieren.

Die Kategorie **„Eigenschaften und Auswirkungen der Windenergie“** blieb über alle Altersgruppen hinweg relativ konstant (zwischen 6 % und 8 %). Ältere Schüler:innen erwähnten jedoch etwas häufiger Umweltaspekte, wie die Einstufung als erneuerbare Energiequelle oder die potenzielle Gefährdung von Vögeln durch Windkraftanlagen.

Die Kategorie **„Windenergie und ihr Bezug zum menschlichen Leben“** hatte in allen Altersgruppen einen geringen Anteil (ca. 1–2 %). Dies zeigt, dass die meisten Befragten Windenergie nicht direkt mit gesellschaftlichen oder alltäglichen Aspekten verbinden.

Bei den 10-Jährigen gehörten **Windrad**, **Windturbine (22,6 %), Stromerzeugung (13,9 %)** und **Windkraftanlage (7,8 %)** zu den häufigsten Antworten. Dies deutet darauf hin, dass Kinder in diesem Alter bereits ein grundlegendes Verständnis für die praktische Nutzung der Windenergie haben. Gleichzeitig war die Nennung von Wind als Naturphänomen (23,5 %) besonders hoch, während die Umwelt- und sozialen Aspekte der Windenergie weniger präsent waren. Der Begriff „Wind“ als eigenständige Naturkraft wurde in dieser Altersgruppe am häufigsten genannt (23,5 %), was darauf hinweisen könnte, dass Wind für jüngere Kinder eher als spürbares Naturphänomen wahrgenommen wird als als Energiequelle.

Bei den 11-Jährigen nahm die Erwähnung der Windenergienutzung weiter zu (68,8 %), wobei **Windrad, Windturbine (23,3 %)** die häufigste Assoziation blieb. Gleichzeitig ging die Wahrnehmung des Windes als Naturphänomen zurück (16,8 %).

Bei den 12-Jährigen dominierten weiterhin die Anwendungen der Windenergie (62,4 %), wobei die häufigsten Nennungen **Windrad**, **Windturbine (21,6 %)** und **Windkraftanlage (17,8 %)**

waren. Die Erwähnung von Windkraftanlagen nahm im Vergleich zu jüngeren Altersgruppen zu, was darauf hindeutet, dass die Schüler:innen in diesem Alter beginnen, die industrielle Nutzung der Windenergie bewusster wahrzunehmen. Die Assoziation mit Wind als Naturphänomen sank weiter (18,5 %), während in der Kategorie „Eigenschaften und Auswirkungen der Windenergie“ erstmals die **Gefährdung von Vögeln (0,7 %)** erwähnt wurde, was darauf hindeutet, dass einige Schüler:innen bereits Umweltaspekte der Windenergie reflektieren.

Bei den 13- bis 15-Jährigen nahm die Erwähnung der Windenergienutzung weiter zu und erreichte bei den 15-Jährigen **76,0 %**. In allen Altersgruppen blieb **Windrad, Windturbine** die häufigste Assoziation, während bei den älteren Befragten der Anteil der Nennung von **Windkraftanlagen (22,1–24,1 %)** ebenfalls hoch war.

Die Assoziation „unzuverlässig, der Wind weht nicht immer“ tauchte erstmals bei den 13- und 14-Jährigen auf (5,9 % und 4,7 %), was darauf hindeuten könnte, dass sie beginnen, die Hauptnachteile der Windenergie zu erkennen. Umweltaspekte wie „erneuerbare Energiequelle“ oder „Gefährdung von Vögeln“ wurden häufiger von den 13- bis 15-Jährigen genannt, was auf ein wachsendes Umweltbewusstsein hindeuten könnte.

Die Anwendungen der Windenergie wurden mit zunehmendem Alter dominanter, insbesondere die Assoziationen mit ***Windrädern, Windturbinen und Windkraftanlagen****. Wind als Naturphänomen wurde häufiger von jüngeren Altersgruppen erwähnt, während sich ältere Befragte stärker auf die Energieerzeugung konzentrierten.*

Eigenschaften und Auswirkungen der Windenergie wurden bei älteren Altersgruppen zunehmend wahrgenommen, darunter die ***Unzuverlässigkeit*** *der* ***Windenergie und ihre Umweltauswirkungen****.*

Biomasse

Bei der Analyse der Assoziationen zur Biomasse lassen sich fünf Hauptkategorien unterscheiden**: (1) Anwendungen und Technologien der Biomasse (9,7 %), (2) Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse (41,6 %), (3) Eigenschaften und Auswirkungen der Biomasse (14,2 %), (4) Biomasse und ihr Bezug zum menschlichen Leben (7,3 %) und (5) „Weiß nicht“, Unsicherheit (27,2 %).**

Hauptkategorie	Nennungen	Häufigkeit (%) in der Gesamtstichprobe
Anwendungen und Technologien der Biomasse (9,7 %)	Heizen, Verbrennen	3,3%
	Stromerzeugung	2,2%
	Kostenlos	0,3%
	Kraftstoff und Öl	0,8%
	Energie	2,1%
	Andere „Masse“	1,4%
Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse (41,6 %)	Bio	4,2%
	Biologie	3,0%
	Pflanzliche/tierische Überreste	2,4%
	Organische Substanz	**8,5%**
	Dung	3,6%
	Kompost	**7,5%**
	Abfall	0,9%
	Photosynthese	1,0%
	Recycling	0,8%
	Lebewesen, Pflanzen	**7,7%**
	Natur	2,8%
	Erneuerbare Energiequelle	3,2%
	Ökologie	1,4%

Eigenschaften und Auswirkungen der Biomasse (14,2 %)	Umweltschutz	2,0%
	Positive Auswirkungen	0,5%
	Negative Auswirkungen	0,5%
	Bildung	0,4%
	Gesund	0,5%
Biomasse und ihr Bezug zum menschlichen Leben (7,3 %)	Natur	2,3%
	Landwirtschaft und Anbau	1,7%
	Boden	1,1%
	Kraftwerk	0,4%
„Ich weiß es nicht“, Unsicherheit (27,2 %)	**Ich weiß es nicht**	**27,2%**

41. Abbildung: bersichtstabelle der Biomasse

Die häufigste Hauptkategorie ist **„Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse“ (41,6 %),** die Assoziationen wie **„organische Substanz“ (8,5 %), „Lebewesen, Pflanzen“ (7,7 %), „Kompost“ (7,5 %), „Dung“ (3,6 %), „Bio“ (4,2 %)** und **„Biologie“ (3,0 %)** umfasst. Dies deutet darauf hin, dass ein erheblicher Teil der Befragten Biomasse in erster Linie als natürliches Material identifiziert, das aus Pflanzen, Tieren und organischen Abfällen besteht.

Die zweitgrößte Hauptkategorie ist **„Ich weiß es nicht, Unsicherheit“ (27,2 %),** was darauf hinweist, dass mehr als ein Viertel der Befragten keine Assoziation mit Biomasse formulieren konnte. Dieser hohe Anteil könnte darauf hindeuten, dass Biomasse ein weniger bekanntes Konzept unter den Befragten ist.

Die drittgrößte Hauptkategorie ist **„Eigenschaften und Auswirkungen der Biomasse“ (14,2 %)**, wobei die häufigste Assoziation **„erneuerbare Energiequelle“ (3,2 %)** ist. Darüber hinaus wurden Begriffe wie **„Umweltschutz“ (2,0 %), „Ökologie“ (1,4 %), „Energie“ (2,1 %)** und **„Kraftstoff und Öl“ (0,8 %)** genannt. Dies zeigt, dass einige Befragte sich der Nutzung von Biomasse als erneuerbare Energiequelle und ihrer Rolle im Umweltschutz bewusst sind.

Die Hauptkategorie **„Anwendungen und Technologien der Biomasse“ (9,7 %)** umfasst Begriffe wie **„Heizen, Verbrennen“ (3,3 %), „Stromerzeugung“ (2,2 %)** und **„kostenlos“ (0,3 %)**. Dies deutet darauf hin, dass unter den Anwendungsmöglichkeiten von Biomasse insbesondere die Wärmeerzeugung und die Energieproduktion in den Antworten präsent waren.

Schließlich umfasst die Hauptkategorie **„Biomasse und ihr Bezug zum menschlichen Leben“ (7,3 %)** Begriffe wie **„Natur“ (2,3 %), „Landwirtschaft und Anbau“ (1,7 %), „positive Auswirkungen“ (0,5 %)** und **„negative Auswirkungen“ (0,5 %)**. Dies zeigt, dass einige Befragte die Rolle von Biomasse im menschlichen Leben und in der Wirtschaft wahrnehmen.

Zusammenfassung

Bei der Biomasse dachten die Befragten in erster Linie an natürliche Materialien (41,6 %), während 27,2 % keine Assoziation dazu herstellen konnten. Die Wahrnehmung von Biomasse als Energieträger war weniger ausgeprägt (9,7 %), jedoch wurde ihre Rolle im Umweltschutz und in der Ökologie bei einigen Befragten erkannt (14,2 %).



42. Abbildung: Die häufigsten Assoziationen mit Biomasse nach Alter

Die Assoziationen zur Biomasse variieren je nach Altersgruppe und zeigen eine Veränderung des Verständnisses mit zunehmendem Alter.

Bei den 10-Jährigen war die Unsicherheit besonders hoch (33,3 %), da ein Drittel der Befragten keine Assoziation zur Biomasse herstellen konnte. Die häufigste Kategorie war **„Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse“ (22,9 %)**, mit den am häufigsten genannten Unterkategorien **„pflanzliche und tierische Überreste“ (3,8 %)** und **„Lebewesen, Pflanzen“ (10,5 %)**. Anwendungen der Biomasse (13,3 %) sowie ihre Eigenschaften und Auswirkungen (21,0 %) wurden seltener erwähnt, allerdings kam die Bezeichnung **„erneuerbare Energiequelle“** bereits in **3,8 % der Antworten** vor.

Bei den 11-Jährigen nahm die Unsicherheit ab (21,6 %), blieb jedoch weiterhin signifikant. Die häufigste Kategorie war erneut **„Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse“ (40,2 %)**, mit den häufigsten Begriffen **„organische Substanz“ (11,1 %), „Lebewesen, Pflanzen“ (8,0 %)** und **„pflanzliche und tierische Überreste“ (3,5 %)**. Die Kategorie **„Anwendungen und Technologien der Biomasse“** gewann an Bedeutung (**14,6 %**), ebenso wie **Eigenschaften und Auswirkungen (12,6 %)**. Zudem nahm die Wahrnehmung von **Biomasse in Verbindung mit dem menschlichen Leben (11,1 %)** zu, was auf ein wachsendes Bewusstsein für ihre praktische Relevanz hindeutet.

Bei den 12-Jährigen blieb die Kategorie **„Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse“** dominant (**37,0 %**), insbesondere mit den häufigsten Nennungen **„Lebewesen, Pflanzen“ (10,0 %)** und **„pflanzliche und tierische Überreste“ (2,2 %)**. Die Anwendungen der Biomasse gingen zurück (9,3 %), während Eigenschaften und Auswirkungen (14,1 %) weiterhin eine bedeutende Rolle spielten.

Bei den 13-Jährigen blieb die Unsicherheit weiterhin hoch, während **„Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse“ (42,9 %)** die häufigste Kategorie war, insbesondere mit **„Lebewesen, Pflanzen“ (5,1 %)** und **„organische Substanz“ (8,0 %)**. Anwendungen der Biomasse (5,1 %) und deren Eigenschaften und Auswirkungen (13,1 %) wurden ebenfalls genannt. Der Bezug von Biomasse zum menschlichen Leben (8,0 %) gewann an Bedeutung, was auf eine tiefere Auseinandersetzung mit dem Thema hindeutet.

Bei den 14-Jährigen war **„Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse“** weiterhin die häufigste Kategorie **(50,6 %)**, wobei **„organische Substanz“ (10,6 %)** und **„Lebewesen, Pflanzen“ (7,7 %)** besonders häufig genannt wurden. Anwendungen der Biomasse (8,4 %) sowie Eigenschaften und Auswirkungen (13,7 %) spielten weiterhin eine wichtige Rolle.

Bei den 15-Jährigen nahm die Unsicherheit wieder zu (**24,7 %**), blieb jedoch niedriger als in den jüngeren Altersgruppen. **Rohstoffe und natürliche Bestandteile der Biomasse** blieben dominant (**37,1 %**), insbesondere in Bezug auf **„Lebewesen, Pflanzen" (7,5 %)** und **„organische Substanz" (10,2 %)**. Die Anwendungen der Biomasse stiegen auf 15,6 %, was zeigt, dass ältere Schüler:innen ein größeres Bewusstsein für die praktische Nutzung von Biomasse entwickeln. **Eigenschaften und Auswirkungen (16,1 %)** waren ebenfalls stark vertreten, während der Bezug zwischen Biomasse und dem menschlichen Leben (6,5 %) weniger betont wurde.

Die Anwendungen der Biomasse spielten anfangs eine untergeordnete Rolle (9,3–14,6 % bei den 10- bis 12-Jährigen), nahmen jedoch bei den 15-Jährigen auf 15,6 % zu. Dies deutet darauf hin, dass die praktische Nutzung von Biomasse unter älteren Schüler:innen bekannter wird.

Die Kategorie „Rohstoffe und natürliche Bestandteile" war in allen Altersgruppen die am häufigsten genannte und erreichte ihren höchsten Wert bei den 14-Jährigen (50,6 %). Dies zeigt, dass die Schüler:innen zunächst die Herkunft und die natürlichen Bestandteile von Biomasse wahrnehmen. Die häufigsten Begriffe in allen Altersgruppen bezogen sich auf Lebewesen und Pflanzen, sowie auf organische Substanz, erneuerbare Energiequelle und Recycling. Bei den 13- bis 15-Jährigen wurden die positiven Auswirkungen der Biomasse stärker betont und auch das Konzept des Recyclings gewann zunehmend an Bedeutung.

Energieeinsparung

Die Assoziationen der Befragten zur Energieeinsparung wurden auf einem breiten Spektrum formuliert, das sich um zwei Hauptansätze gruppierte: **konkrete Maßnahmen** und **allgemeine Überlegungen**.

Erwähnungen	Häufigkeit des Vorkommens (%) im Verhältnis zur Gesamtstichprobe
Ausschalten von Licht	16,9
Abschalten von Wasser	3,6
LED-Lampe	1,8

Solarpanel	3,3
umweltbewusstem Verkehr (zu Fuß, öffentlicher Verkehr, EV)	0,7
Bewusster Energieverbrauch	31,5
sparsamen Stromverbrauch	13,6
Wichtig/ Nützlich	3,6
Erneuerbare Energie	1,2
Umweltbewusstsein	9,2
Nutzung von energieeffizienten Geräten	2,1
Geräte ausschalten und aus der Steckdose ziehen	2,0
Finanzielle Überlegungen	2,3
Ich weiß nicht, keine Antwort	8,2

43. Abbildung: Übersichtstabelle der Energieeinsparung

Die am häufigsten genannte Assoziation war der **bewusste Energieverbrauch** (31,5%), der eine umfassende Haltung zur Energieeinsparung widerspiegelt. Diese Antwort zeigt deutlich, dass für viele Befragte Energieeinsparung ein allgemeines Prinzip ist, jedoch ohne konkrete praktische Beispiele.

Die zweithäufigste Nennung war das **Ausschalten von Licht** (16,9%), was eine der einfachsten und naheliegendsten Methoden zur Energieeinsparung darstellt. Eng gefolgt wird dies von einem **sparsamen Stromverbrauch** (13,6%), der ebenfalls darauf abzielt, den Stromverbrauch zu reduzieren.

Das **Umweltbewusstsein** (9,2%) spielte ebenfalls eine wichtige Rolle, was darauf hinweist, dass viele die Energieeinsparung als Teil einer breiteren ökologischen Nachhaltigkeit betrachten.

In geringeren, aber bemerkenswerten Anteilen erscheint das **Abschalten von Wasser** (3,6%), was darauf hindeutet, dass ein Teil der Befragten Energieeinsparung nicht nur mit Strom, sondern auch mit Wasserverbrauch in Verbindung bringt.

Erneuerbare Energien (1,2%) und die **Nutzung von energieeffizienten Geräten** (2,1%) wurden in geringeren Anteilen genannt, was darauf hinweist, dass langfristige Lösungen zur Energieeffizienz weniger im Denken der Befragten präsent sind.

Aus den Antworten wird deutlich, dass Energieeinsparung vor allem durch **alltägliche Gewohnheiten** wahrgenommen wird. Das häufige Erwähnen des **Ausschaltens von Licht** und des **sparsamen Stromverbrauchs** zeigt, dass die Befragten die Reduzierung des Energieverbrauchs vor allem durch die **Veränderung individueller Verhaltensweisen** verstehen.

Zudem wurden relativ wenige Antworten genannt, die auf **technologische** oder **infrastrukturelle Lösungen** hinweisen. Die **Erwähnung von Solaranlagen** (3,3%) zeigt zwar, dass einige Befragte mit den Möglichkeiten erneuerbarer Energien vertraut sind, doch wird Energieeinsparung immer noch eher als etwas verstanden, das auf individueller Ebene als auf gesellschaftlicher Ebene umsetzbar ist.

Die Erwähnung von **umweltbewusstem Verkehr** (0,7%) war fast vernachlässigbar, was darauf hindeutet, dass die Mehrheit der Befragten Energieeffizienz nicht mit dem Verkehr verbindet.

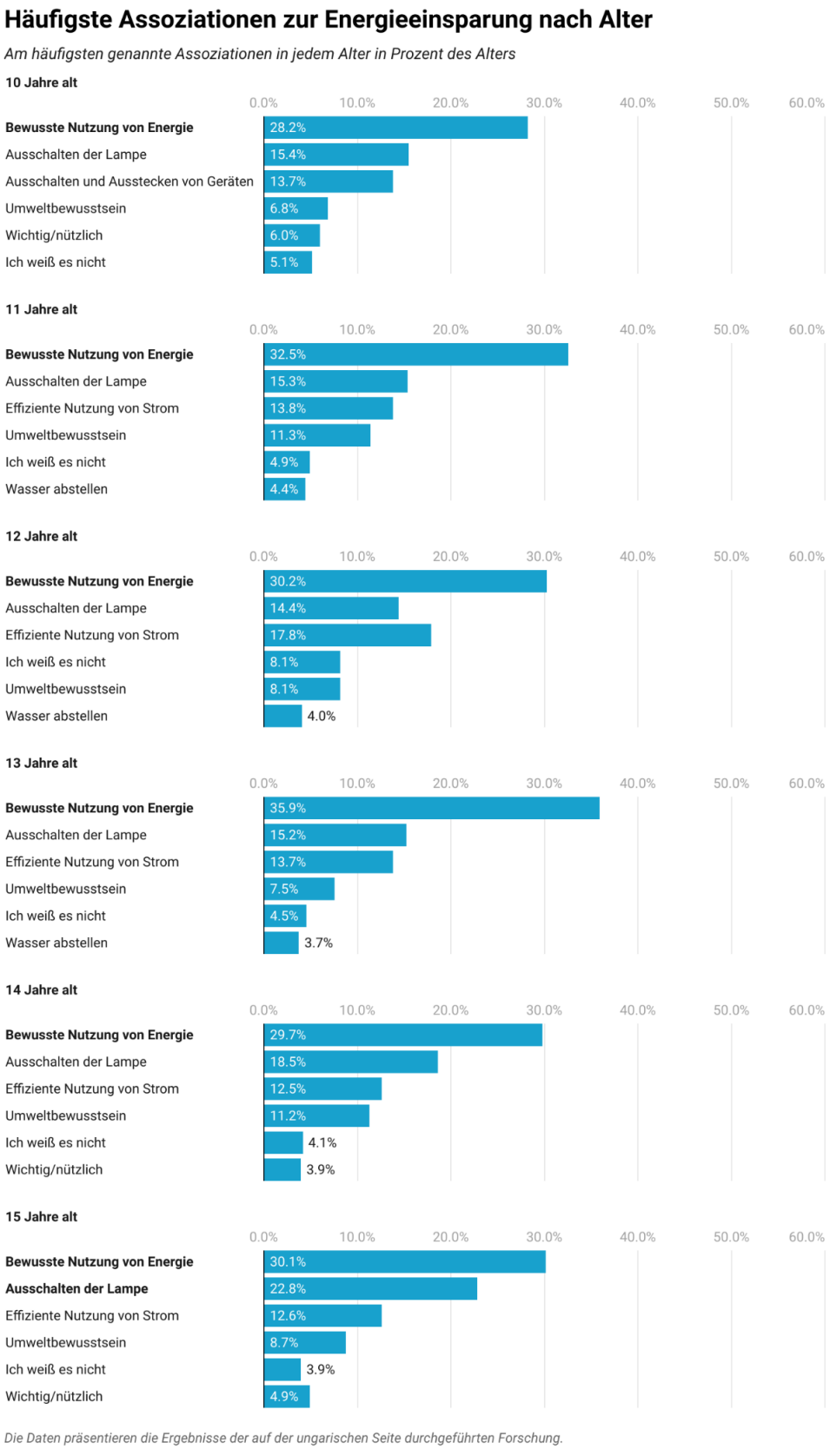
Die relativ geringe Häufigkeit der f**inanziellen Überlegungen** (2,3%) zeigt, dass die Mehrheit der Befragten Energieeinsparung nicht als finanzielles Thema betrachtet, sondern vielmehr aus einer **umweltbewussten** und **praktischen** Perspektive angeht.

Darüber hinaus wurde die Bedeutung der Energieeinsparung auch als Werturteil formuliert: Die Kategorie **„wichtig/nützlich“** (3,6%) zeigt, dass einige nicht konkrete Beispiele gaben, sondern die Energieeinsparung als allgemein gültig betrachteten.

Zusammenfassung

Das Bild von Energieeinsparung ist stark **praxisorientiert** und konzentriert sich hauptsächlich auf **individuelle** Maßnahmen. Die am häufigsten genannten Methoden zur Energieeinsparung (Ausschalten von Licht, sparsamer Stromverbrauch) sind die offensichtlichsten, während **infrastrukturelle** und **technologische** Lösungen (z.B. erneuerbare Energien, energieeffiziente Geräte) weniger betont wurden.

Die Rolle des **Umweltbewusstseins** ist hervorzuheben, was darauf hindeutet, dass viele die Energieeinsparung als Teil der Nachhaltigkeit verstehen. Gleichzeitig zeigt sich in den Antworten eine geringere Verbindung zu **Verkehrsmustern** und **wirtschaftlichen Aspekten**.



44. Abbildung: Häufigste Assoziationen zur Energieeinsparung nach Alter

Die Verteilung der Assoziationen zur Energieeinsparung nach Altersgruppen zeigt, dass **bewusstes Energiesparen** in allen Altersgruppen die häufigste Antwort ist. Allerdings **verändern** sich die **konkreten Maßnahmen und Einstellungen** mit zunehmendem Alter.

Bei den 10-Jährigen war die häufigste Assoziation **bewusstes Energiesparen (28,2 %)**, gefolgt vom **Licht ausschalten (15,4 %)**. Dies zeigt, dass die 10-Jährigen bereits das Konzept der Energieeinsparung verstehen, sich jedoch hauptsächlich auf einfache, zu Hause leicht umsetzbare Maßnahmen konzentrieren. Die Begriffe **Umweltbewusstsein (6,8 %)** und **Nutzung energieeffizienter Geräte (2,6 %)** wurden nur selten genannt, was darauf hindeutet, dass komplexere Lösungen in diesem Alter noch weniger präsent sind.

Bei den 11-Jährigen steht **das bewusste Energiesparen** ebenfalls an erster Stelle (32,5 %), und die Erwähnung des **Abschaltens des Lichts** ist nach wie vor signifikant (15,3 %). Auch die **bewusste Reduzierung des Stromverbrauchs** wird genannt (13,8 %), was zeigt, dass sie beginnen, die Bedeutung der Verringerung des Energieverbrauchs im Allgemeinen zu verstehen. **Die Erwähnung des Umweltbewusstseins (11,3 %)** ist etwas höher als bei den 10-Jährigen, was darauf hindeuten könnte, dass das Thema Nachhaltigkeit in diesem Alter immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Bei den 12-Jährigen dominiert weiterhin die **bewusste Energienutzung** (30,2 %), jedoch nimmt der Anteil der Antworten zur **Reduzierung des Stromverbrauchs** (17,8 %) zu. Die Nennung von **Umweltbewusstsein** (8,1 %) geht leicht zurück, während die **Erwähnung erneuerbarer Energien** (0,7 %) weiterhin relativ gering bleibt. Dies deutet darauf hin, dass langfristige Nachhaltigkeitsfragen in diesem Alter noch weniger im Vordergrund stehen.

Bei den 13-Jährigen erreicht die **bewusste Energienutzung** (35,9 %) den höchsten Wert aller Altersgruppen. Die Nennung des **Lichtausschaltens** (15,2 %) bleibt weiterhin bedeutend. Gleichzeitig sinkt die Erwähnung von **Umweltbewusstsein** (7,5 %) leicht, während **die Reduzierung des Stromverbrauchs** (13,7 %) weiterhin ein wichtiger Faktor bleibt. Die Unsicherheit nimmt ab, da der Anteil der **„Ich weiß es nicht“-Antworten** auf 4,5 % sinkt, was darauf hindeutet, dass die Schüler:innen in diesem Alter sicherer im Umgang mit dem Thema sind.

Bei den 14-Jährigen bleiben die **bewusste Energienutzung** (29,7 %) und das **Lichtausschalten** (18,5 %) die häufigsten Antworten. Gleichzeitig steigt die Fokussierung auf die **Reduzierung des Stromverbrauchs** (12,5 %), und die Erwähnung von **Umweltbewusstsein** erreicht mit 11,2 % den höchsten Wert aller Altersgruppen. Dies zeigt, dass Nachhaltigkeitsaspekte in diesem Alter

eine wachsende Rolle spielen. Die Unsicherheit bleibt gering, mit einem **„Ich weiß es nicht“-**Anteil von 4,1 %.

Bei den 15-Jährigen ist die **Erwähnung des Lichtausschaltens** (22,8 %) besonders hoch, während die **bewusste Energienutzung** (30,1 %) weiterhin eine zentrale Rolle spielt. Der Anteil der „**Ich weiß es nicht**“-Antworten fällt auf 3,9 %, was darauf hindeutet, dass die ältesten Befragten am sichersten im Umgang mit dem Thema sind. Die Erwähnung von **Umweltbewusstsein** (8,7 %) bleibt relevant, liegt jedoch etwas unter dem Wert der 14-Jährigen.

*Insgesamt gehen die Assoziationen zum Energiesparen von **konkreten, alltäglichen Handlungen aus** und werden mit zunehmendem Alter durch **allgemeinere, bewusstere Ansätze ergänzt**.*

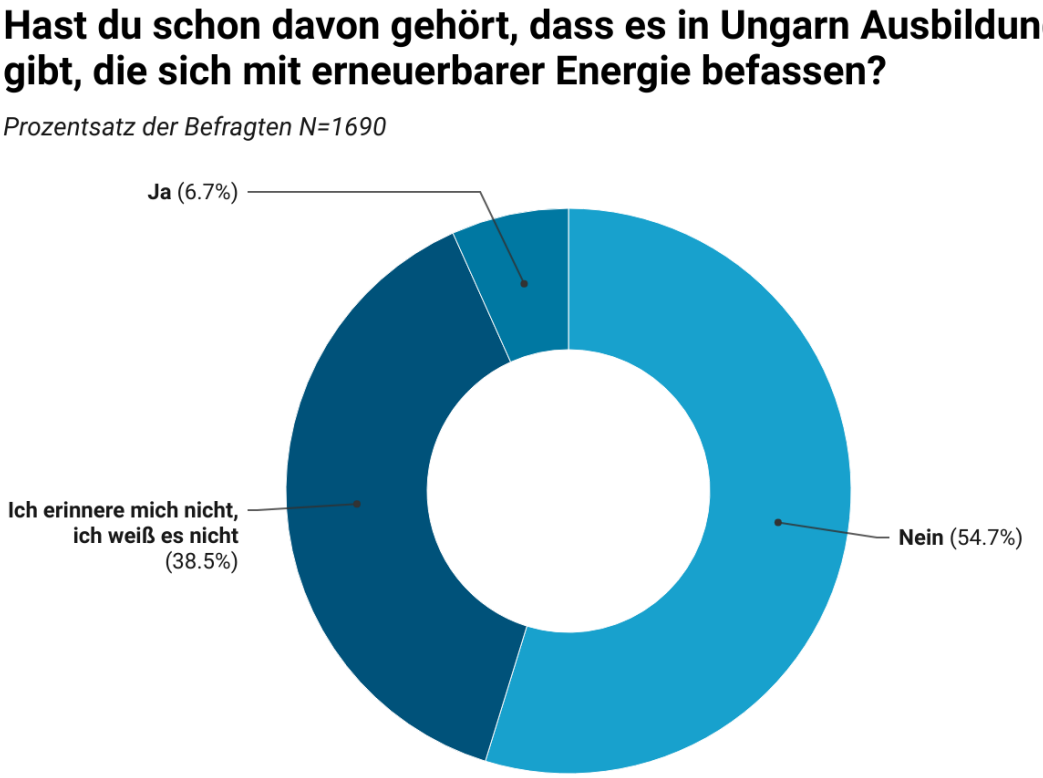
Bildungsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven

Wissen über Ausbildungsmöglichkeiten

In dem folgenden Teil wurde das Wissen der Befragten über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien untersucht.

Die Frage 16 zielte darauf ab, ob die Befragten bereits von einer in Ungarn verfügbaren Ausbildung im Bereich erneuerbare Energien gehört haben. Im Falle einer „Ja“-Antwort hatten die Befragten die Möglichkeit, Frage 17 zu beantworten, in der sie versuchten, solche Ausbildungen, die sie kennen, aufzulisten, auch wenn sie deren genaue Bezeichnung nicht wussten.

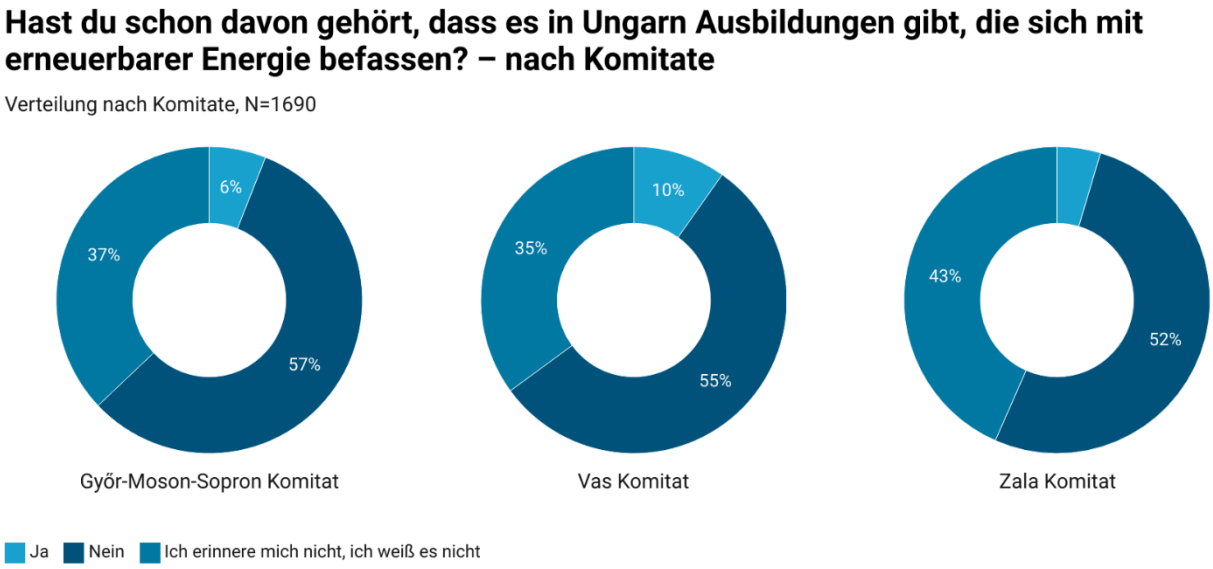
Im Rahmen der Analyse wird zunächst die Häufigkeitsverteilung der Antworten auf Frage 16 untersucht. Anschließend wird innerhalb derjenigen, die von solchen Ausbildungen gehört haben, analysiert, welche Ausbildungen sie benennen konnten. Die offenen Antworten der Frage 17 wurden durch Inhaltsanalyse kategorisiert, das heißt, ähnliche Ausbildungen wurden in eine gemeinsame Kategorie aufgenommen, sodass die häufigsten Nennungen sichtbar wurden.



45. Abbildung: Hast du schon davon gehört, dass es in Ungarn Ausbildungen gibt, die sich mit erneuerbarer Energie befassen?

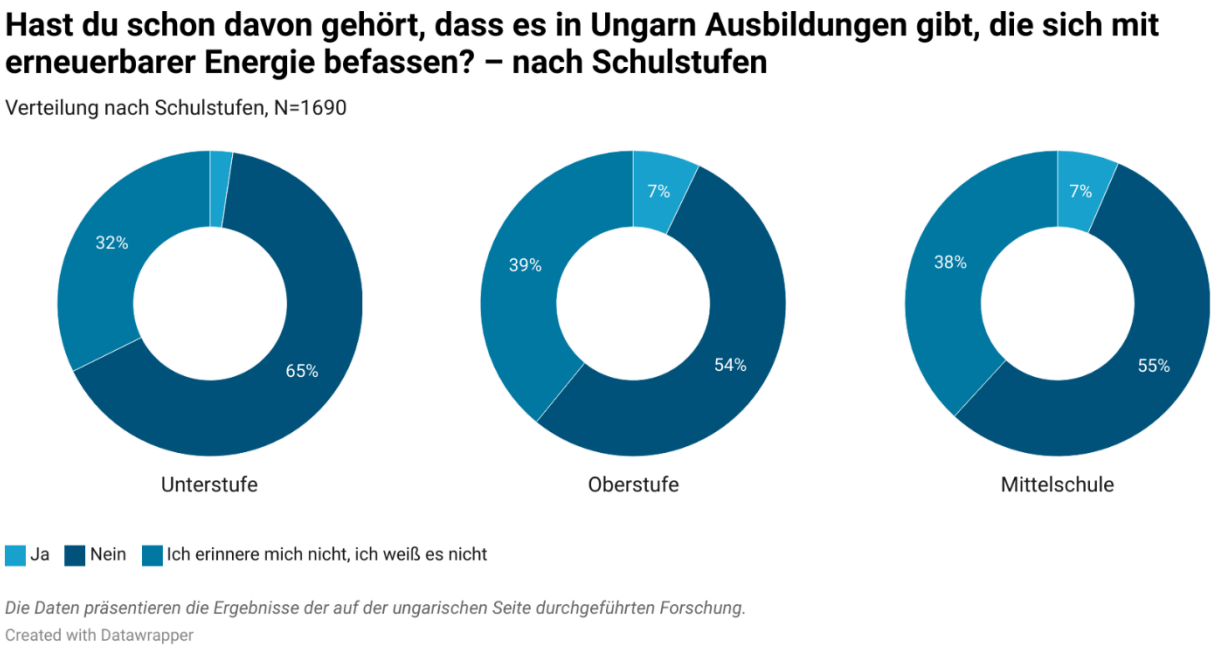
Die **Mehrheit** der Befragten (54,7 %) hat noch **nie von Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien in Ungarn** gehört, während 38,5 % unsicher sind oder sich nicht an diese Information erinnern können. **Nur 6,7 % antworteten mit „Ja**“, was bedeutet, dass nur so viele über die Existenz solcher Ausbildungen informiert waren.

Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Befragten sehr wenig über Bildungsangebote im Bereich erneuerbare Energien wissen. Der Anteil derjenigen, die zumindest von diesen Ausbildungen gehört haben, ist selbst unter den Schüler:innen im Schulsystem gering, was darauf hindeutet, dass diese Informationen die Schüler:innen möglicherweise nicht effektiv erreichen.



46. Abbildung: Hast du schon davon gehört, dass es in Ungarn Ausbildungen gibt, die sich mit erneuerbarer Energie befassen? – nach Komitate

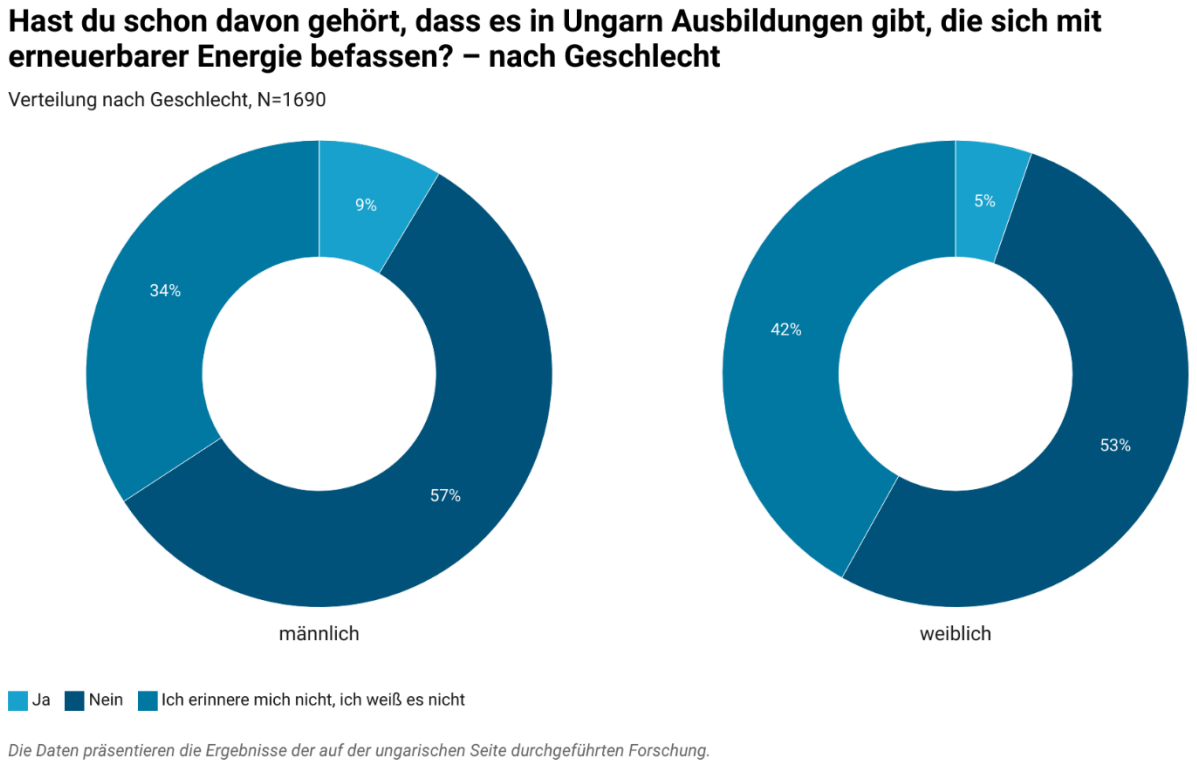
Unter den drei untersuchten Komitaten war die Bekanntheit in Vas am höchsten: 9,8 % gaben an, bereits von solchen Ausbildungen gehört zu haben. Im Komitat Győr-Moson-Sopron lag dieser Anteil bei 6,0 %, während er im Komitat Zala am niedrigsten war, mit nur 4,6 %.



47. Abbildung: Hast du schon davon gehört, dass es in Ungarn Ausbildungen gibt, die sich mit erneuerbarer Energie befassen? – nach Schulstufen

Unter den Schüler:innen in der **Grundschule (1-4)** war das Wissen über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien **noch niedriger (2,4 %)** als bei älteren Schüler:innen. Im Gegensatz dazu lag der Bekanntheitsgrad in den **oberen Jahrgangsstufen (5-8) bereits bei 7,1 %.** Der Unterschied ist nachvollziehbar, da im Lehrplan der unteren Jahrgangsstufen noch weniger über erneuerbare Energien gesprochen wird und Informationen über solche Ausbildungen erreichen eher die Schüler:innen, die kurz vor der Berufswahl stehen.

Bei den Mittelschule gab es im Vergleich zu den Grundschüler:innen **keine signifikanten Unterschiede: 6,5 %** hatten bereits von Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien gehört, während **55,3 % dies nicht wussten und 38,2 % unsicher waren**. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass auch an den weiterführenden Schulen die Schüler:innen möglicherweise nicht mehr Informationen zu diesem Thema erhalten, obwohl Berufswahlentscheidungen in dieser Lebensphase besonders wichtig sind.



48. Abbildung: Hast du schon davon gehört, dass es in Ungarn Ausbildungen gibt, die sich mit erneuerbarer Energie befassen? – nach Geschlecht

Unter den **Jungen** war der Bekanntheitsgrad **höher: 8,6 %** antworteten mit „Ja“, während dieser Anteil bei den **Mädchen nur 5,3 % betrug**. Mädchen gaben häufiger die Antwort „**Ich erinnere mich nicht, ich weiß es nicht“ (41,9 %)**, während die Jungen eher eine klare Antwort gaben. Die Daten zeigten keinen signifikanten Unterschied.

Konkretes Wissen über die Ausbildungen

Im nächsten Fragen mussten diejenigen, die mit ‚Ja‘ geantwortet haben, die Möglichkeit, konkrete Schulungen zu nennen. Die Ausgangsergebnisse zeigen, dass **93,3 % der Befragten noch nie von solchen Schulungen gehört haben oder sich nicht an solche Schulungen erinnern konnten**. Daher haben wir insgesamt **114 Befragte (6,7 %) weiter untersuch**t. Unter den Antworten gab es nur wenige, die tatsächlich eine bestehende Schulung nannten, und in vielen Fällen war auch die Unsicherheit der Befragten spürbar.

Aus den Daten geht eindeutig hervor, dass viele Befragte keine konkrete Antwort geben konnten und einige völlig irrelevante oder unverständliche Antworten eingaben (z.B. „0“, „Fachbereich“). Einige Antworten bezogen sich auf geografische Orte (z.B. „in Budapest“, „Róth Gyula in Sopron“), jedoch geben diese keine klaren Informationen zu einer konkreten Schulung.

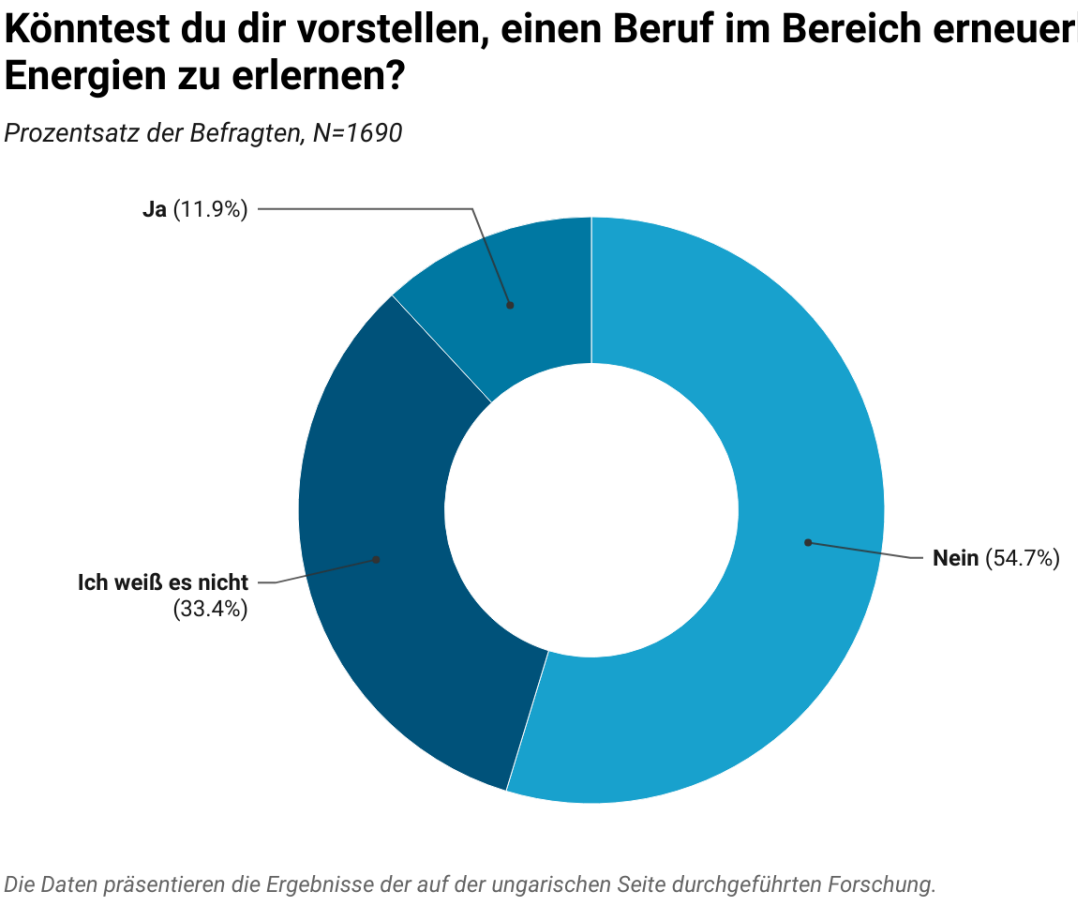
Die am häufigsten genannten Schulungen sind:

- **Umwelttechnik-Ingenieur:in** – Dies war die am häufigsten genannte Ausbildung
- **Installateur:in von Solarzellenanlagen** – Eine Schulung im Zusammenhang mit der praktischen Umsetzung
- **Windkrafttechniker:in** – Eine Ausbildung im Bereich der technischen Umsetzung erneuerbarer Energien.
- **Energie Management-Ingenieur:in** – Eine Ausbildung, die sich auf ingenieurtechnische Aspekte der Energieeffizienz und nachhaltigen Energienutzung konzentriert.
- **Weiterbildung im Bereich erneuerbare Energien** – Eine spezifischere Bezeichnung innerhalb des Fachbereichs.

Es ist hervorzuheben, dass 59,6% der Befragten nach der „Ja“-Antwort immer noch keine genauen Ausbildungen nennen konnten, was auf eine hohe Unsicherheit hinweist.

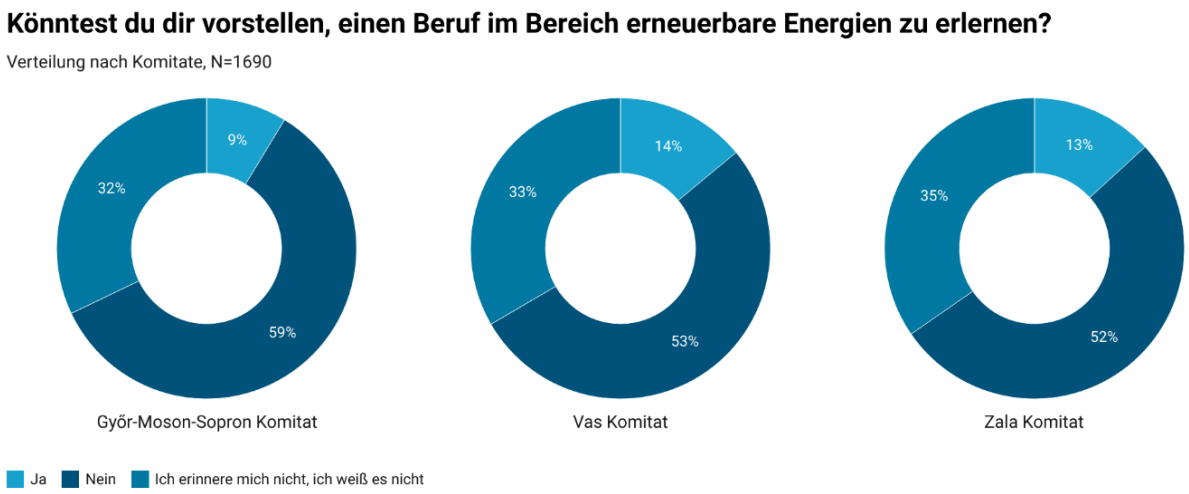
Berufe im Bereich erneuerbare Energien als Zukunftsperspektive

Im Rahmen der Forschung wurden die Teilnehmer:innen gefragt, ob sie bei der Ausbildungswahl einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien wählen würden.



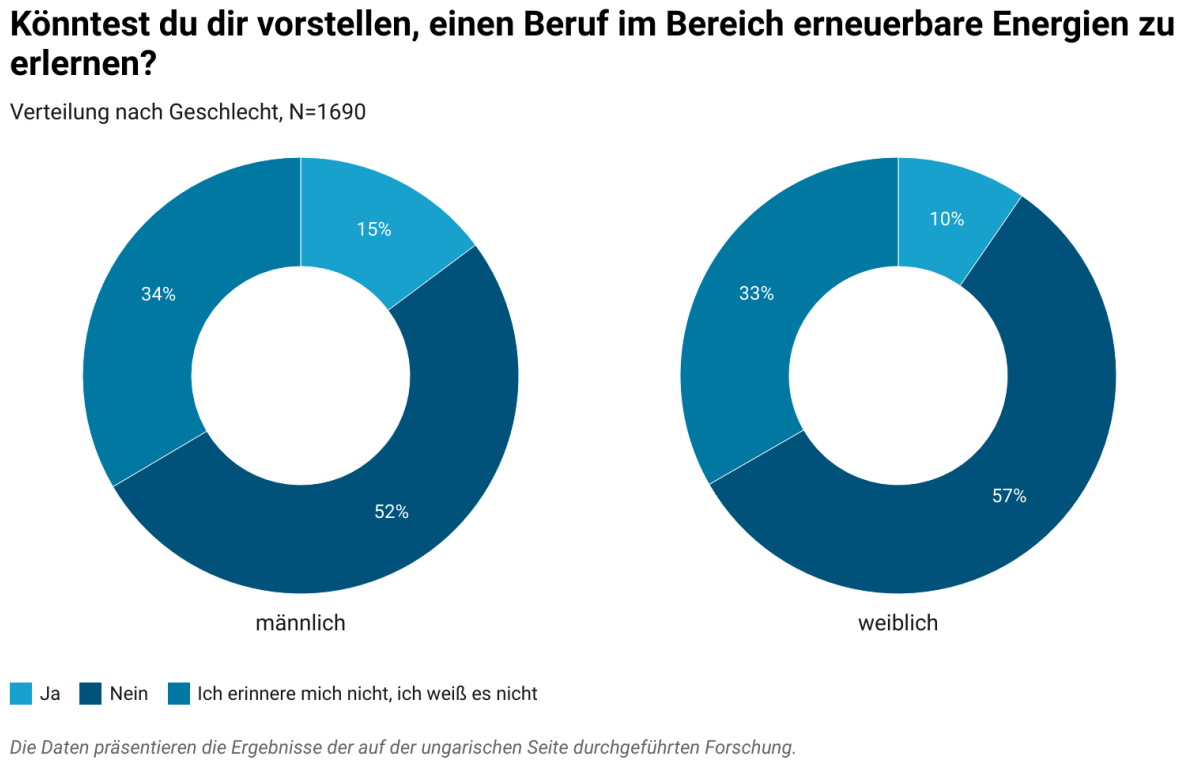
49. Abbildung: Könntest du dir vorstellen, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen?

Laut den Ergebnissen lehnte die Mehrheit der Befragten (54,7 %) diese Möglichkeit ab, während 11,9 % ausdrücklich Interesse daran zeigten. Auch der Anteil derjenigen, die unsicher waren und keine Entscheidung treffen konnten, ist signifikant (33,4 %).



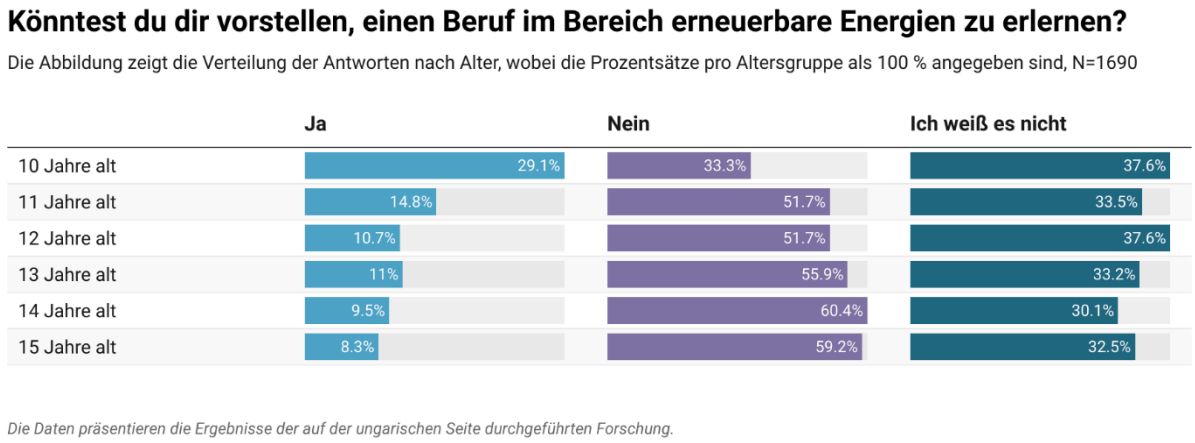
50. Abbildung: Könntest du dir vorstellen, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen? – nach Komitate

Bei der Unterteilung nach Komitaten sind kleinere Unterschiede zu beobachten. Im Komitat Győr-Moson-Sopron zeigten nur wenige (8,7 %) Interesse an Berufen im Bereich erneuerbare Energien, während dieser Anteil im Komitat Vas (14,0 %) und im Komitat Zala (13,2 %) höher war. In allen drei Regionen lehnten jedoch die meisten Befragten ab (52,1–59,2 %).



51. Abbildung: Könntest du dir vorstellen, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen? – nach Geschlecht

Die Verteilung zwischen Jungen und Mädchen zeigt ebenfalls Unterschiede. Unter den Jungen ist das Interesse an Berufen im Bereich erneuerbare Energien höher (14,8 %), während dieser Anteil bei den Mädchen niedriger ist (9,6 %). Der Anteil der Ablehnungen ist jedoch umgekehrt: 57,1 % der Mädchen würden diese Richtung nicht wählen, während dieser Anteil bei den Jungen bei 51,7 % liegt.



52. Abbildung: Könntest du dir vorstellen, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen? – nach Alter

Mit zunehmendem Alter ist ein klarer Trend zu erkennen. Bei den jüngsten Befragten, den 10-Jährigen, ist das Interesse auffällig hoch (29,1 %), jedoch ist auch der Anteil der Unentschlossenen am höchsten (37,6 %), während der Anteil der Ablehnungen am geringsten ist (33,3 %). Mit zunehmendem Alter sinkt das Interesse allmählich, bei den 15-Jährigen würden nur noch 8,3 % diesen Weg wählen. Der Anteil der negativen Antworten steigt entsprechend: Während bei den 10-Jährigen nur 33,3 % ablehnten, liegt dieser Anteil bei den 14- bis 15-Jährigen bereits bei 59-60 %. Dies könnte darauf hinweisen, dass jüngere Kinder offener für neue Möglichkeiten sind, während ältere bereits klarere Vorstellungen über ihren zukünftigen Beruf haben und dieses Gebiet weniger attraktiv finden.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Berufe im Bereich erneuerbare Energien derzeit keine weit verbreitete, attraktive Berufswahlmöglichkeit unter den Schüler:innen darstellen. Obwohl es eine kleinere Gruppe von interessierten Jugendlichen gibt (11,9 %), würde die Mehrheit (54,7 %) diesen Weg nicht wählen. In jüngeren Altersgruppen ist die Offenheit größer, aber mit zunehmendem Alter sinkt das Interesse. Unter den Jungen ist das Interesse höher, während die Ablehnung unter den Mädchen stärker ausgeprägt ist. Die Ergebnisse legen nahe, dass eine stärkere Förderung von Berufen im Bereich erneuerbare Energien sowie eine intensivere Integration dieses Themas in die Bildung notwendig wäre.

Zusammenhang zwischen den Interessensgebieten und dem Wissen über sowie der Wahl von Berufen im Bereich erneuerbare Energien

Durch den Vergleich der einzelnen Fragen des Fragebogens wurden weitere **Zusammenhänge untersucht: Es wurde geprüft, ob die Präferenz für bestimmte Interessensgebiete mit den Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen** zusammenhängt. Ziel der Untersuchung war es, zu identifizieren, **ob Schüler:innen mit bestimmten Interessen (agrarisch, humanwissenschaftlich, wirtschaftlich oder technisch)** mit größerer Wahrscheinlichkeit über Wissen zu erneuerbaren Energien verfügen und eher bereit sind, einen Beruf in diesem Bereich zu wählen.

Zusammenhang zwischen agrarischem Interesse und Einstellungen

Die 53. Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen agrarischem Interesse und den Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen (ausgedrückt in Prozent, die Zeilen zeigen die prozentualen Anteile).

Interesse und Einstellungen gegenüber der Landwirtschaft und erneuerbaren Energien

ausgedrückt in %, die Zeilen zeigen die Prozentsätze

	Hat schon von der Ausbildung gehört	Hat noch nie von der Ausbildung gehört	Erinnert sich nicht / Weiß es nicht	Würde diesen Beruf wählen	Würde nicht wählen	Sie wissen nicht
0 Aussagen gewählt (n=756)	7%	55.4%	37.6%	9.3%	59.9%	30.8%
1 Aussagen gewählt (n=508)	5.9%	55.5%	38.6%	10%	55.1%	34.8%
2 Aussagen gewählt (n=229)	7%	51.5%	41.5%	17.5%	49.8%	32.8%
3 Aussagen gewählt (n=140)	7.1%	52.9%	40%	20%	40.7%	39.3%
4 Aussagen gewählt (n=57)	8.8%	56.1%	35.1%	21.1%	36.8%	42.1%
gesamt (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

53. *Abbildung:* Interesse und Einstellungen gegenüber der Landwirtschaft und erneuerbaren Energien

Laut den Ergebnissen kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Grad des agrarischen Interesses und dem Wissen über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien nachgewiesen werden ($p = 0{,}956$). Der Anteil der „Ich habe davon gehört“-Antworten war in den einzelnen Gruppen nahezu gleich:

- 7,0 % derjenigen, die überhaupt kein Interesse am Agrarsektor haben, haben von solchen Ausbildungen gehört,
- 5,9 % derjenigen, die 1 Aussage gewählt haben,
- 7,0 % derjenigen, die 2 Aussagen gewählt haben,
- 7,1 % derjenigen, die 3 Aussagen gewählt haben,
- 8,8 % derjenigen, die 4 Aussagen gewählt haben.

Insgesamt lässt sich sagen, dass der Grad des agrarischen Interesses keinen wesentlichen Einfluss darauf hat, ob die Schüler:innen von Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien gehört haben.

Laut den Antworten kann **ein signifikanter Zusammenhang zwischen agrarischem Interesse und der Bereitschaft, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien** zu wählen, nachgewiesen werden ($p < 0{,}001$). Je größer das Interesse am Agrarsektor, desto größer die Bereitschaft, solche Berufe zu wählen:

- 9,3 % derjenigen ohne agrarisches Interesse würden einen solchen Beruf wählen,
- 10,0 % derjenigen, die 1 Aussage gewählt haben,
- 17,5 % derjenigen, die 2 Aussagen gewählt haben,
- 20,0 % derjenigen, die 3 Aussagen gewählt haben,
- 21,1 % derjenigen, die 4 Aussagen gewählt haben.

Die Tendenz ist eindeutig: Je mehr Interesse an der Agrarwirtschaft besteht, desto wahrscheinlicher ist es, dass eine Person einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien wählt.

Während das agrarische Interesse keinen wesentlichen Einfluss darauf hat, ob die Schüler:innen von Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien gehört haben, hat es einen erheblichen Einfluss auf die Berufswahl. Ein stärkeres agrarisches Interesse erhöht die Bereitschaft, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu wählen. Dies könnte darauf hinweisen, dass Schüler:innen mit agrarischem Interesse sensibler auf Fragen der Nachhaltigkeit und des Ressourcenmanagements reagieren und daher Berufe in diesem Bereich als attraktiver empfinden.

Zusammenhang zwischen humanwissenschaftlichem Interesse und Einstellungen

Die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen humanwissenschaftlichem Interesse und der Einstellung zu erneuerbaren Energiequellen zeigt, dass sich das Interesse an diesem Thema je nach Stärke des Interesses im Bereich der Humanwissenschaften unterscheidet.

Die 54. Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen humanwissenschaftlichem Interesse und den Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen (ausgedrückt in Prozent, die Zeilen zeigen die prozentualen Anteile).

Die Beziehung zwischen humanwissenschaftlichem Interesse und der Einstellungen zu erneuerbaren Energien

ausgedrückt in %, die Zeilen zeigen die Prozentsätze

	Kenntnis der Ausbildungsmöglichkeiten			RES-Berufe als Vision der Zukunft		
Grad des humanwissenschaftlichen Interesses	**Hat schon von der Ausbildung gehört**	**Hat noch nie von der Ausbildung gehört**	**Erinnert sich nicht/ Weiß es nicht**	**Würde diesen Beruf wählen**	**Würde nicht wählen**	**Sie wissen nicht**
0 Aussagen gewählt (n=756)	7.9%	56.9%	35.2%	12.6%	54.4%	33%
1 Aussagen gewählt (n=508)	4.6%	50.9%	44.5%	11.5%	54.3%	34.2%
2 Aussagen gewählt (n=229)	6.1%	60.2%	33.8%	10.8%	55.8%	33.3%
3 Aussagen gewählt (n=140)	8.5%	45.8%	45.8%	10.5%	54.2%	35.3%
4 Aussagen gewählt (n=57)	3.3%	52.5%	44.3%	13.1%	59%	27.9%
gesamt (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

54. Abbildung: Die Beziehung zwischen humanwissenschaftlichem Interesse und der Einstellungen zu erneuerbaren Energien

Wissen über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien: Unter der Gruppe mit dem geringsten humanwissenschaftlichen Interesse (die 0 Aussagen gewählt haben) haben 7,9 % von solchen Ausbildungen gehört, während nur 3,3 % derjenigen mit dem stärksten humanwissenschaftlichen Interesse (die 4 Aussagen gewählt haben) davon wissen. Der Anteil

derjenigen, die sich nicht erinnern oder es nicht wissen, steigt mit zunehmendem humanwissenschaftlichem Interesse (von 35,2 % auf 44,3 %). **Der Zusammenhang ist signifikant (p = 0,005), was bedeutet, dass ein Zusammenhang zwischen humanwissenschaftlichem Interesse und Wissen über die Ausbildungen nachgewiesen werden kann.**

Berufswahl im Bereich erneuerbare Energien: 12,6 % derjenigen mit dem geringsten humanwissenschaftlichen Interesse (die 0 Aussagen gewählt haben) würden einen solchen Beruf wählen, während 13,1 % derjenigen mit dem stärksten humanwissenschaftlichen Interesse (die 4 Aussagen gewählt haben) dies tun würden. Die Anteile sind hier relativ stabil, und gemäß dem Chi-Quadrat-Test gibt es **keinen signifikanten Zusammenhang (p = 0,979),** was bedeutet, dass das Maß des humanwissenschaftlichen Interesses keinen wesentlichen Einfluss darauf hat, ob die Befragten einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien wählen würden.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse, dass eine Zunahme des humanwissenschaftlichen Interesses mit einem geringeren Wissen über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien zusammenhängen könnte. Das heißt, diejenigen, die eine humanistische Ausrichtung haben, sind **weniger mit den Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien in Kontakt gekommen** oder haben **ihnen weniger Beachtung geschenkt.**

Die Anteile derjenigen, die Berufe im Bereich erneuerbare Energien wählen würden, **ändern sich jedoch nicht signifikant mit zunehmendem humanwissenschaftlichen** Interesse. Es scheint also, dass das humanwissenschaftliche Interesse diese Einstellung nicht beeinflusst.

Zusammenhang zwischen technischem Interesse und Einstellungen

Die 55. Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen technischem Interesse und Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen (ausgedrückt in Prozent, die Zeilen zeigen die prozentualen Anteile).

Das Verhältnis zwischen technischem Interesse und Einstellung zu erneuerbaren Energien

ausgedrückt in %, die Zeilen zeigen die Prozentsätze

Grad des technischen Interesses	Kenntnis der Ausbildungsmöglichkeiten			RES-Berufe als Vision der Zukunft		
	Hat schon von der Ausbildung gehört	Hat noch nie von der Ausbildung gehört	Erinnert sich nicht / Weiß es nicht	Würde diesen Beruf wählen	Würde nicht wählen	Sie wissen nicht
0 Aussagen gewählt (n=756)	6.6%	54.9%	38.5%	9.6%	57.7%	32.7%
1 Aussagen gewählt (n=508)	5%	55.4%	39.6%	12%	53.3%	34.7%
2 Aussagen gewählt (n=229)	6.5%	56.9%	36.6%	15.3%	53.7%	31%
3 Aussagen gewählt (n=140)	14.2%	49.6%	36.2%	17.3%	44.9%	37.8%
4 Aussagen gewählt (n=57)	9.4%	50%	40.6%	15.6%	54.7%	29.7%
gesamt (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

55. Abbildung: Das Verhältnis zwischen technischem Interesse und Einstellung zu erneuerbaren Energien

Die Daten zeigen, dass mit zunehmendem technischem Interesse keine eindeutige steigende Tendenz in der Bekanntheit von Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien zu beobachten ist.

- Unter denen, die kein technisches Interesse zeigten, haben 6,6 % von solchen Ausbildungen gehört.
- Unter denjenigen, die eine Aussage wählten, liegt dieser Anteil bei 5,0 %, während er bei denen, die zwei Aussagen wählten, bei 6,5 % liegt.
- Unter denjenigen, die drei Aussagen wählten, steigt dieser Anteil signifikant auf 14,2 %.
- Unter denjenigen, die vier Aussagen wählten, kannten 9,4 % diese Ausbildungen.

Der Zusammenhang ist statistisch nicht signifikant ($p = 0{,}053$), sodass keine eindeutige Verbindung zwischen technischem Interesse und dem Wissen über die Ausbildungen festgestellt werden kann.

Die Bereitschaft, Berufe im Bereich erneuerbare Energien zu wählen, zeigt einen Anstieg mit zunehmendem technischem Interesse.

- Unter denjenigen, die 0 Aussagen gewählt haben, würden 9,6 % einen solchen Beruf wählen.
- Unter denjenigen, die 1 Aussage gewählt haben, liegt dieser Anteil bei 12,0 %, während er bei denen, die 2 Aussagen gewählt haben, bei 15,3 % liegt.
- Unter denjenigen, die 3 Aussagen gewählt haben, liegt dieser Anteil bei 17,3 %, während er bei denen, die 4 Aussagen gewählt haben, bei 15,6 % liegt.

Dieser Zusammenhang erwies sich als statistisch nicht signifikant ($p = 0,067$), jedoch ist eine leichte positive Tendenz zu beobachten: Je größer das technische Interesse, desto wahrscheinlicher ist es, dass jemand über die Wahl eines solchen Berufs nachdenkt.

Insgesamt beeinflusst das technische Interesse nicht eindeutig das Wissen über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien, steht jedoch in gewissem Maße in Verbindung mit dem Interesse an Berufen im Bereich erneuerbare Energien – dieser Zusammenhang ist jedoch nicht stark genug, um eindeutige Schlussfolgerungen zu ziehen.

Zusammenhang zwischen wirtschaftlichem Interesse und Einstellungen

Zwischen dem wirtschaftlichen Interesse und den Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen gab es in **keinem der Fälle einen signifikanten Zusammenhang** ($p > 0,05$ in beiden Fällen).

Die 56. Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen den Interessensgebieten und den Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen (ausgedrückt in Prozent, die Zeilen zeigen die prozentualen Anteile).

Wirtschaftliches Interesse und Einstellung zu erneuerbaren Energien

ausgedrückt in %, die Zeilen zeigen die Prozentsätze

Grad des wirtschaftlichen Interesses	Kenntnis der Ausbildungsmöglichkeiten			RES-Berufe als Vision der Zukunft		
	Hat schon von der Ausbildung gehört	Hat noch nie von der Ausbildung gehört	Erinnert sich nicht / Weiß es nicht	Würde diesen Beruf wählen	Würde nicht wählen	Sie wissen nicht
0 Aussagen gewählt (n=756)	8.1%	56.2%	35.7%	13.2%	54.9%	31.9%
1 Aussagen gewählt (n=508)	5.9%	55.8%	38.3%	11.3%	55%	33.8%
2 Aussagen gewählt (n=229)	5.6%	51.4%	42.9%	11%	54.2%	34.8%
3 Aussagen gewählt (n=140)	7.4%	53.7%	38.9%	12%	52.8%	35.2%
4 Aussagen gewählt (n=57)	6.9%	41.4%	51.7%	6.9%	58.6%	34.5%
gesamt (N=1690)	6.7%	54.7%	38.5%	11.9%	54.7%	33.4%

56. Abbildung: Wirtschaftliches Interesse und Einstellung zu erneuerbaren Energien

Unter den Befragten gibt es **keinen eindeutigen Trend**, inwieweit das Interesse an wirtschaftlichen Bereichen das Wissen **über Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien** beeinflusst. Diejenigen, die überhaupt kein Interesse an wirtschaftlichen Bereichen haben (0 Aussagen), haben häufiger (8,1 %) von solchen Ausbildungen gehört als diejenigen, die 1 oder 2 Aussagen gewählt haben. Gleichzeitig zeigen die Gruppen mit dem höchsten Interesse (3 und 4 Aussagen) weniger ein konsistentes Muster.

Bei der **Wahl von Berufen im Bereich erneuerbare Energien** ist ebenfalls kein eindeutiger Zusammenhang mit dem wirtschaftlichen Interesse zu erkennen. Die höchste Bereitschaft, diesen Beruf zu wählen, zeigen diejenigen, die überhaupt kein Interesse an wirtschaftlichen Bereichen haben (13,2 %), während der Prozentsatz in der Gruppe mit dem geringsten Interesse (die 4 Aussagen gewählt haben) am niedrigsten ist (6,9 %).

Zusammenfassende Ergebnisse

In Bezug auf die Interessensgebiete, die Bekanntheit der Ausbildungen und die Entwicklung der Zukunftsperspektiven lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Die Interessensgebiete beeinflussen das Wissen nur in begrenztem Maße:

- Das agrar- und technische Interesse zeigte keine signifikante Verbindung zum Wissen über die Ausbildungen.
- Im Fall des humanwissenschaftlichen Interesses konnte jedoch ein signifikanter Zusammenhang nachgewiesen werden ($p = 0{,}005$), und zwar je stärker das humanwissenschaftliche Interesse, desto geringer die Wahrscheinlichkeit, dass die befragten Schüler:innen von den Ausbildungen gehört hatten.
- Beim wirtschaftlichen Interesse gab es keinen signifikanten Zusammenhang.

Das Interessensgebiet ist insgesamt kein bestimmender Faktor für das Wissen über die Ausbildungen. Ein einziges markantes Ergebnis ist, dass Schüler:innen mit einem Interesse an den Humanwissenschaften weniger mit Ausbildungen im Bereich erneuerbare Energien in Kontakt gekommen sind als diejenigen, die sich für andere Bereiche interessieren.

Die Interessensgebiete beeinflussen die Berufswahl in unterschiedlichem Maße:

- Das agrarische Interesse zeigte einen signifikanten Zusammenhang ($p < 0{,}001$): Je größer das Interesse an agrarischen Bereichen, desto höher die Bereitschaft, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu wählen (mit einer steigenden Quote von 9,3 % auf 21,1 %).
- Beim technischen Interesse wurde eine leichte, aber nicht signifikante positive Tendenz beobachtet ($p = 0{,}067$).
- Das human- und wirtschaftswissenschaftliche Interesse zeigte keinen signifikanten Zusammenhang mit der Bereitschaft zur Berufswahl ($p > 0{,}05$).

Unter den agrarinteressierten Schüler:innen ist die Wahrscheinlichkeit am größten, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu wählen. Beim technischen Interesse gibt es ebenfalls eine leichte Verbindung, jedoch ist diese nicht eindeutig. Das human- und wirtschaftswissenschaftliche Interesse beeinflusst die Bereitschaft zur Berufswahl nicht in nennenswertem Maße.

4. Österreich

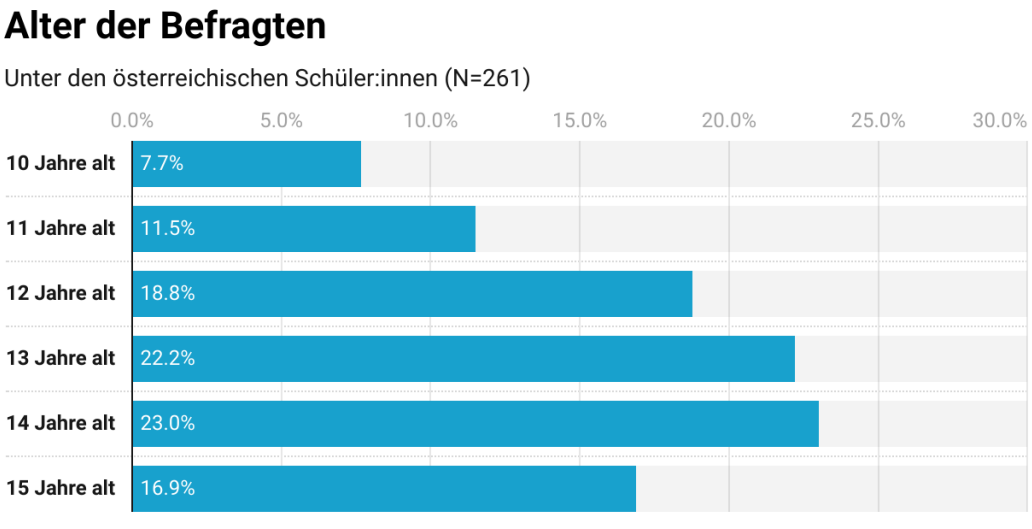
Demografische Analyse

An der Untersuchung nahmen insgesamt **261 österreichische Schüler:innen** teil, die der Altersgruppe der **10- bis 15-Jährigen** angehören. Im Folgenden werden die wichtigsten demografischen Merkmale der Stichprobe detailliert analysiert, wobei die Altersverteilung, die Geschlechterzusammensetzung, der Wohnort sowie die Schulform der teilnehmenden Schüler:innen hervorgehoben werden.

Altersverteilung der Schüler:innen

Das Alter der Befragten verteilt sich zwischen 10 und 15 Jahren. Die Anteile der einzelnen Altersgruppen stellen sich wie folgt dar.

- Die jüngsten Teilnehmenden, die 10 Jahre alt sind, machen 7,7 % der Stichprobe aus (n = 20).
- Der Anteil der 11-Jährigen beträgt 11,5 % (n = 30).
- Die 12-Jährigen bilden bereits eine größere Gruppe mit einem Anteil von 18,8 % (n = 49).
- Die größte Altersgruppe stellen die 13- und 14-Jährigen dar, die zusammen 45,2 % der Befragten ausmachen (n = 118).
- Die 15-jährigen Schüler:innen repräsentieren 16,9 % der Stichprobe (n = 44).



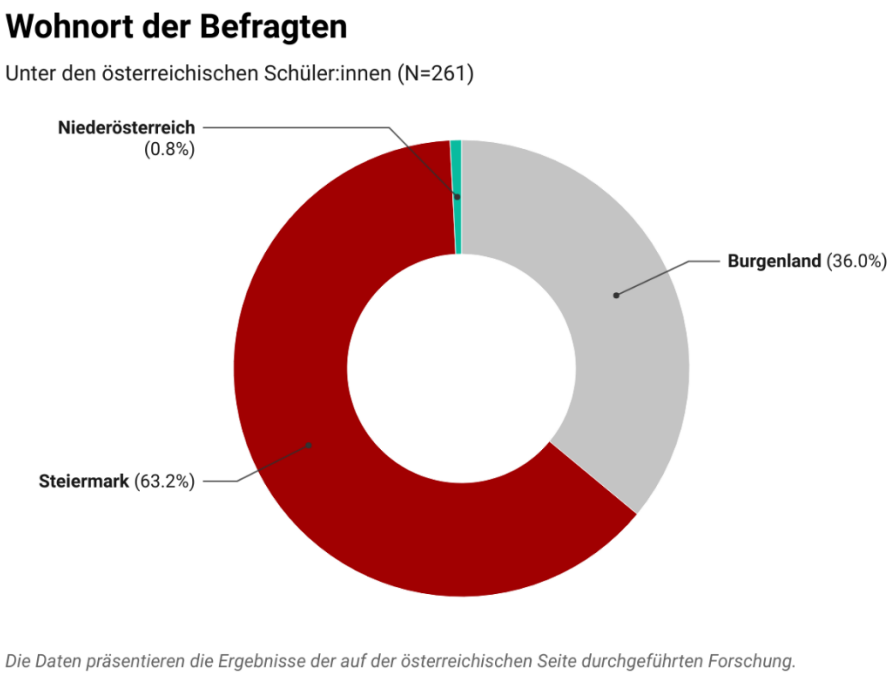
57.Abbildung: Alter der Befragten (eigene Darstellung)

Wohnortverteilung der Befragten

Die überwiegende Mehrheit der an der Forschung teilnehmenden Schüler:innen stammt aus den Bundesländern Burgenland und Steiermark, während die Anzahl der Antworten aus Niederösterreich vernachlässigbar ist. Die regionale Verteilung stellt sich wie folgt dar.

- Burgenland: 94 Personen (36,0 %)
- Steiermark: 165 Personen (63,2 %)
- Niederösterreich: 2 Personen (0,8 %)

Nahezu zwei Drittel der Stichprobe stammen aus der Steiermark, während mehr als ein Drittel der Befragten aus dem Burgenland kommt. Aufgrund der äußerst geringen Fallzahl aus Niederösterreich (n = 2) lassen sich für dieses Bundesland keine aussagekräftigen Schlussfolgerungen ziehen.

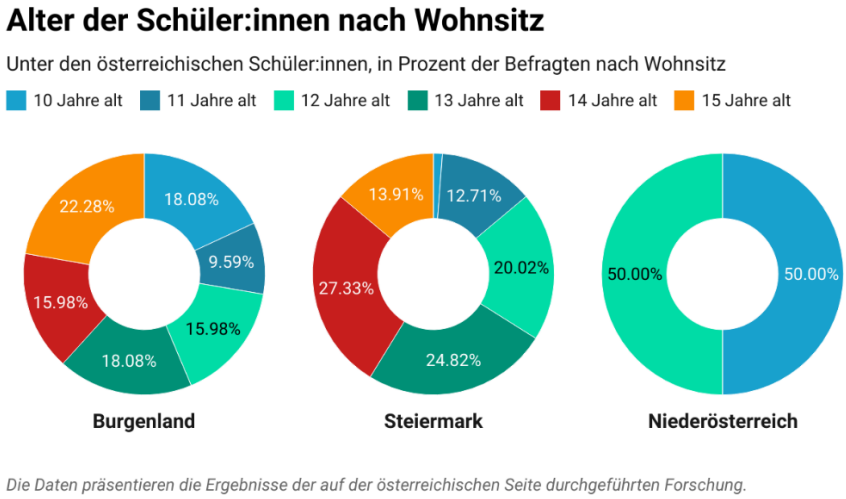


58.Abbildung: Wohnort der Befragten (eigene Darstellung)

Zusammenhang zwischen Alter und Wohnort

- **Im Burgenland** ist die Altersverteilung der Befragten weitgehend ausgeglichen, sodass alle Altersgruppen der 10- bis 15-Jährigen in ähnlichem Verhältnis vertreten sind.
- **In der Steiermark** hingegen stellen die 14-Jährigen die größte Gruppe dar (27,3 %), während der Anteil der 10-Jährigen mit nur 1,2 % deutlich geringer ausfällt. Dies könnte

darauf hindeuten, dass die jüngere Altersgruppe in dieser Region für die Studie schwerer erreichbar war.

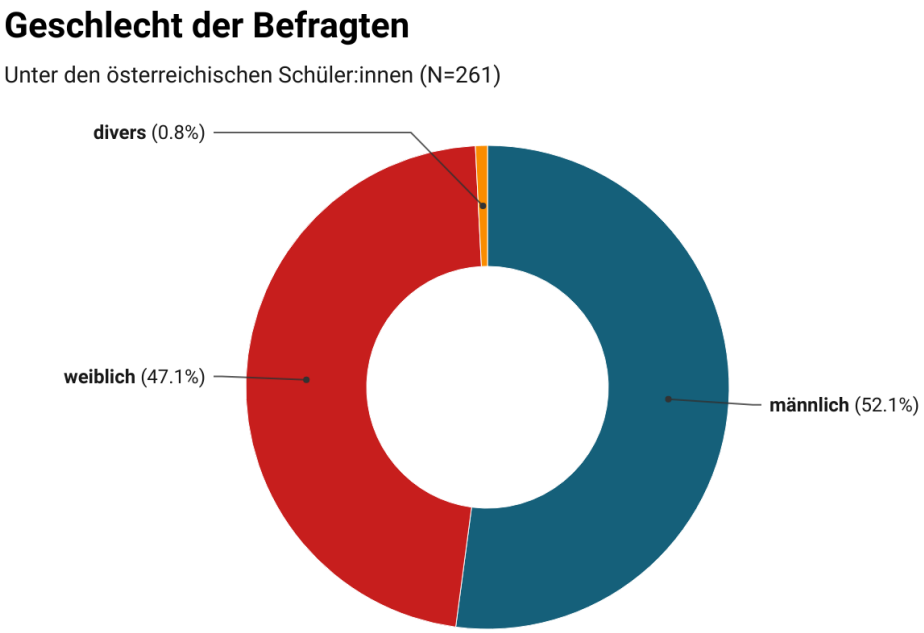


59. Abbildung: Alter der Schüler:innen nach Wohnsitz (eigene Darstellung)

Geschlechterverteilung der Befragten

Unter den Teilnehmer:innen war ein leichter Überhang an männlichen Befragten festzustellen.

- **Jungen:** 136 Personen (52,1 %)
- **Mädchen:** 123 Personen (47,1 %)
- **Divers:** 2 Personen (0,8 %)

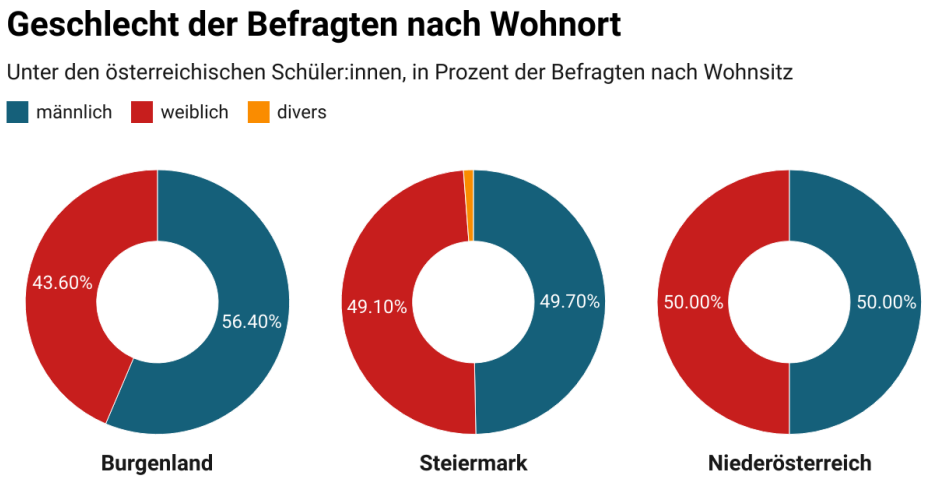


60.Abbildung: Geschlecht der Befragten (eigene Darstellung)

Die Geschlechterverhältnisse sind insgesamt annähernd ausgeglichen, was Vergleiche in Bezug auf Einstellungen zu erneuerbaren Energien und berufsorientierende Faktoren ermöglicht.

Die Verteilung nach Bundesland zeigt jedoch gewisse Unterschiede:

- Burgenland: Jungen 56,4 %, Mädchen 43,6 %
- Steiermark: Jungen 49,7 %, Mädchen 49,1 %
- Niederösterreich: Aufgrund der geringen Fallzahl sind keine aussagekräftigen Schlüsse möglich.

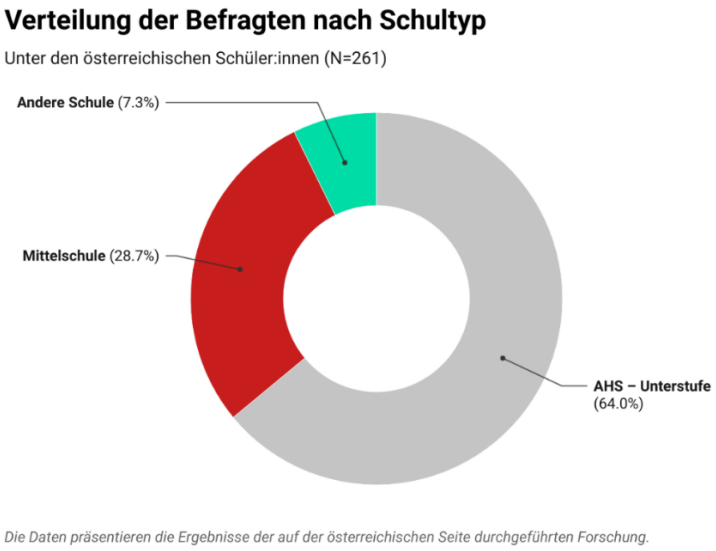


61.Abbildung: Geschlecht der Befragten nach Wohnort (eigene Darstellung)

Verteilung der Befragten nach Schultyp

Aufgrund der Besonderheiten des österreichischen Schulsystems war es wichtig zu erfassen, welche Schulform die Befragten besuchen, da dies einen wesentlichen Einfluss auf den Berufsorientierungsprozess haben kann. Die Ergebnisse zeigen folgende Verteilung.

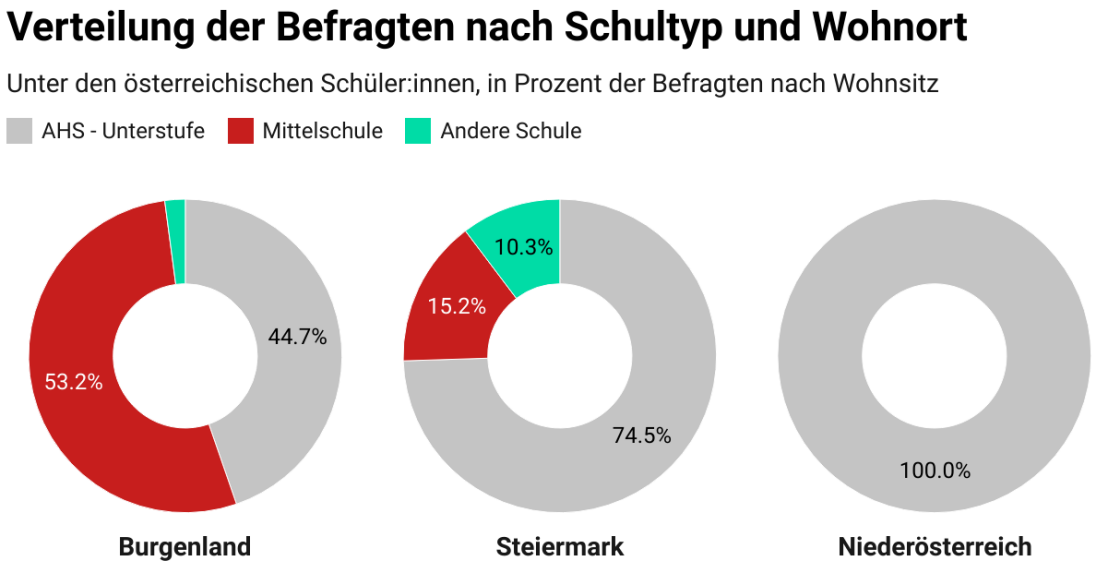
- Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) – Unterstufe: 167 Personen (64,0 %)
- Mittelschule (MS): 75 Personen (28,7 %)
- Andere Schulformen: 19 Personen (7,3 %)



62.Abbildung: Verteilung der Befragten nach Schultyp (eigene Darstellung)

Zusammenhang zwischen Schultyp und Wohnort

- Burgenland: Mehr als die Hälfte der Befragten besucht eine Mittelschule (MS) (53,2 %), während der Anteil derjenigen, die eine Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) besuchen, bei 44,7 % liegt.
- Steiermark: Im Gegensatz dazu dominiert die AHS mit einem Anteil von 74,5 %, während der Anteil der Mittelschule deutlich niedriger ist (15,2 %).
- Niederösterreich: Beide Befragten besuchen eine AHS.



63.Abbildung: Verteilung der Befragten nach Schultyp und Wohnort (eigene Darstellung)

Berufswahlvorstellungen und Motivationen

Die von den Schüler:innen gewählten Berufe

Für die Erhebung der Berufswahlpräferenzen wurde in der Untersuchung eine offene Frage verwendet, in der die Schüler:innen frei angeben konnten, welchen Beruf oder Karriereweg sie sich vorstellen. Offene Fragen bieten den Vorteil, dass die Befragten ihre Gedanken ohne vorgegebene Kategorien äußern können. Dies ist besonders wichtig bei der Untersuchung der Berufswahl, da

- **Keine Beeinflussung durch vorgegebene Optionen** erfolgt, was ein genaueres Bild von den spontanen Gedanken der Schüler:innen vermittelt.
- **Weniger typische oder weniger bekannte Berufe** aufgedeckt werden können, die in einer geschlossenen Frage möglicherweise nicht erwähnt würden.
- **Unsicherheit** ebenfalls aufgezeigt wird, da Schüler:innen, die sich noch nicht für ihre Zukunft entschieden haben, dies ebenfalls anmerken können.

Im Zuge der Analyse der Antworten **wurden Kategorien gebildet**, die eine strukturierte Untersuchung der beruflichen Ausrichtungen ermöglichen. Ziel der Kategorisierung **war es,** die unterschiedlichen Berufswahlvorstellungen auf eine **transparente Weise zu gruppieren, wobei gleichzeitig die wesentlichen Präferenzen der Befragten beibehalten wurden.** Bei der Erstellung der Kategorien **wurden folgende Aspekte berücksichtigt.**

- **Berufliche Klassifizierung der einzelnen Berufe** (z.B. Ingenieurberufe, Gesundheitsberufe, künstlerische Berufe).
- **Allgemeine Karrieresektoren** (z.B. Naturwissenschaften, Technologie, Wirtschaft).
- **Häufigkeit** der Antworten und die Berufe, die häufig genannt wurden.
- Die separate Kategorisierung von „**Ich weiß nicht**“ und **fehlenden Antworten**.

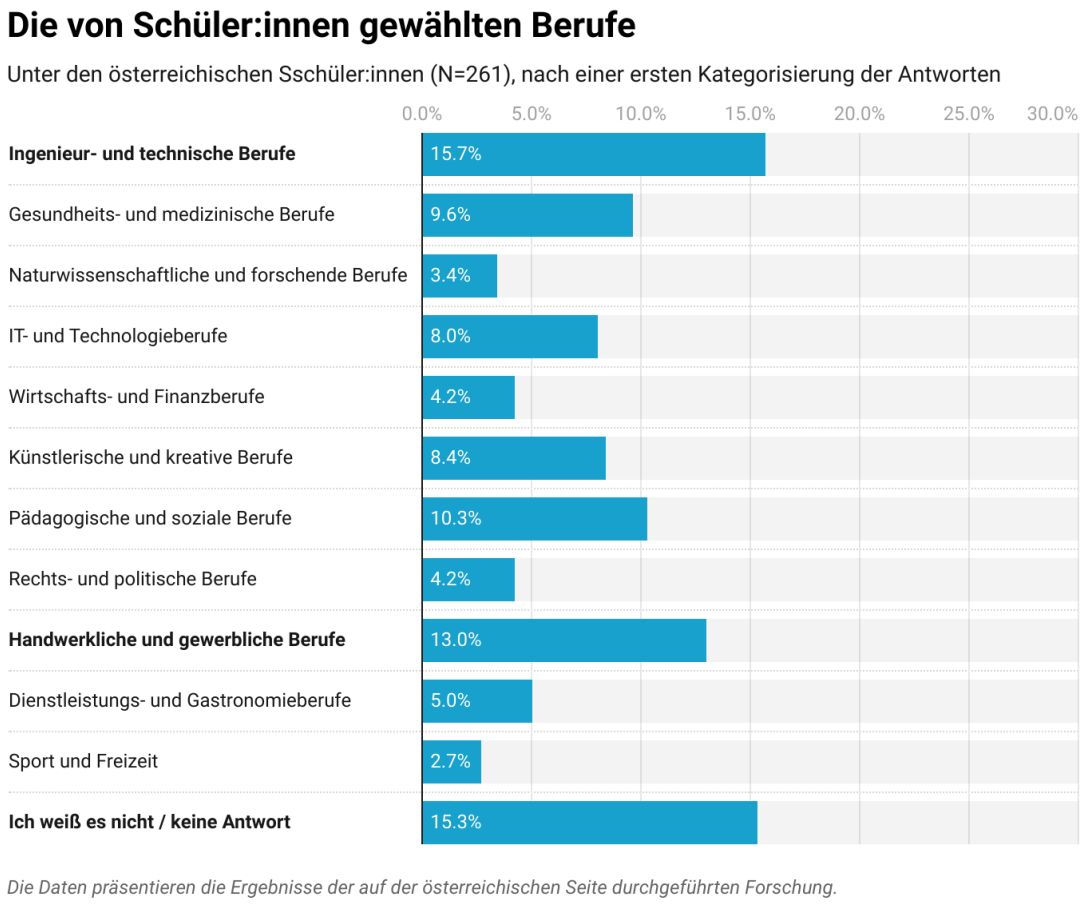
Die festgelegten Kategorien lauten wie folgt:

1. **Ingenieur- und technische Berufe –** z.B. Maschinenbauingenieur:in, Architekt:in, Mechatroniker:in, Gebäudetechniker:in, Elektriker:in, Kfz-Mechaniker:in, Logistiker:in, Bauleiter:in, Holztechniker:in.
2. **Gesundheits- und medizinische Berufe** – z.B. Arzt/Ärztin, Tierarzt/Tierärztin, Chirurg:in, Apotheker:in, Physiotherapeut:in, Zahnarzt/Zahnärztin, Krankenpfleger:in, Therapeut:in.
3. **Naturwissenschaftliche und forschende Berufe** – z.B. Biotechniker:in, Chemiker:in, Meeresbiologe/Meeresbiologin, Geologe/Geologin, Physiker:in.
4. **IT- und Technologieberufe** – z.B. Informatiker:in, Programmierer:in, Softwareentwickler:in, Elektrotechniker:in.
5. **Wirtschafts- und Finanzberufe** – z.B. Unternehmer:in, Bankkaufmann/-frau, Marketingfachkraft, Bürokraft, Geschäftsführer:in.
6. **Künstlerische und kreative Berufe** – z.B. Illustrator:in, Designer:in, Modedesigner:in, Keramiker:in, Bildhauer:in, Musiker:in, Künstler:in, Schauspieler:in, Schriftsteller:in, Innenarchitekt:in.
7. **Pädagogische und soziale Berufe** – z.B. Lehrer:in, Erzieher:in, Sozialarbeiter:in.
8. **Rechts- und politische Berufe** – z.B. Anwalt/Anwältin, Richter:in, Politiker:in.

9. **Handwerkliche und gewerbliche Berufe** – z.B. Tischler:in, Friseur:in, Bäcker:in, Schlosser:in, Gärtner:in, Fliesenleger:in, Maurer:in, Spengler:in, Schornsteinfeger:in.
10. **Dienstleistungs- und Gastronomieberufe** – z.B. Koch/Köchin, Barista, Tourismusfachkraft, Verkäufer:in.
11. **Sport und Freizeit** – z.B. Fußballspieler:in, Sportler:in, Rennfahrer:in.
12. **Ich weiß es nicht / keine Antwort** – für Schüler:innen, die unsicher sind oder keine konkrete Antwort gegeben haben.

Die beliebteste Kategorie war mit **15,7 %** die Gruppe der **Ingenieur- und technischen Berufe**, zu denen Berufe wie Maschinenbauingenieur:in, Architekt:in, Mechatroniker:in oder Kfz-Mechaniker:in gehörten. Die **zweitbeliebteste Gruppe** waren die **handwerklichen und gewerblichen Berufe** mit **13,0 %,** darunter Tischler:in, Friseur:in, Maurer:in oder Schlosser:in.

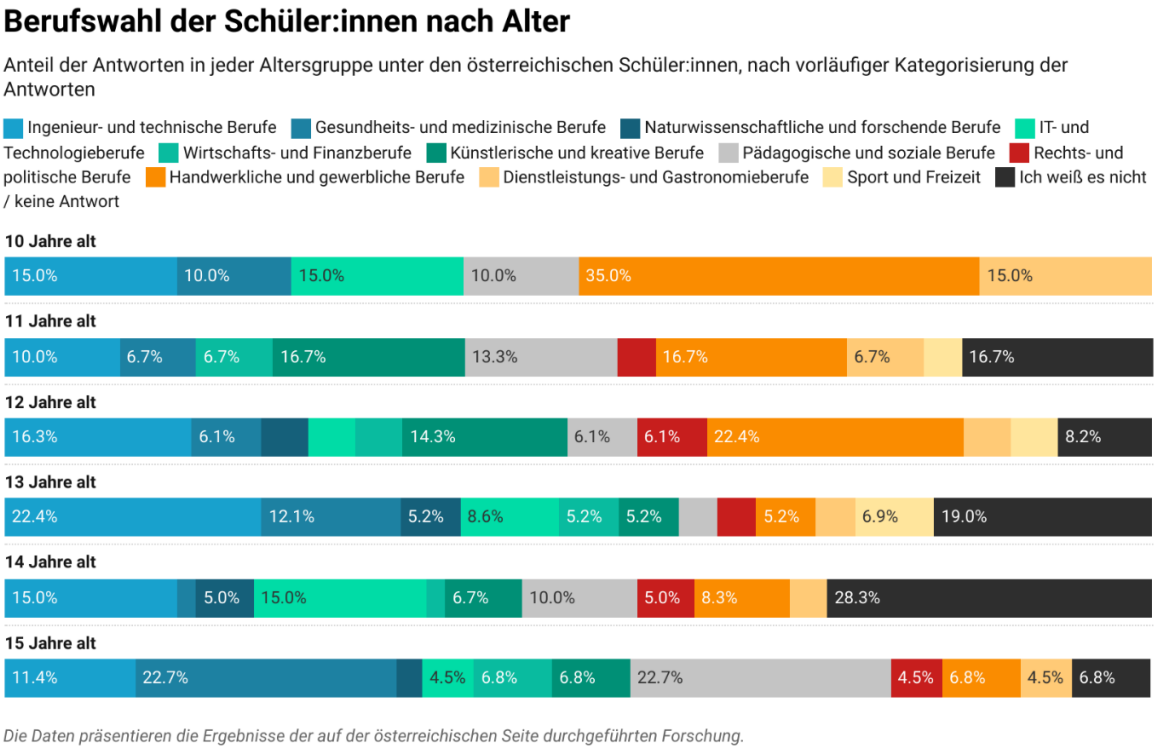
Die Kategorie der **pädagogischen und sozialen Berufe** machte **10,3 %** aus und umfasste Berufe wie Lehrer:in oder Sozialarbeiter:in. Die Gesundheits- und **medizinischen Berufe** erreichten **9,6 %,** darunter Arzt/Ärztin, Tierarzt/Tierärztin, Apotheker:in oder Physiotherapeut:in. Die **IT- und Technologieberufe** machten einen kleineren Anteil von **8,0 %** aus, darunter Programmierer:in oder Softwareentwickler:in. Die **künstlerischen und kreativen Berufe** bildeten mit **8,4 %** ebenfalls eine kleinere, aber bedeutende Gruppe, zu der Berufe wie Grafiker:in, Illustrator:in oder Modedesigner:in gehörten. Nur **4,2 %** der Schüler:innen gaben an, dass sie sich für eine Karriere im **Wirtschafts- und Finanzsektor** interessieren, z.B. als Bankkaufmann/-frau, Marketingfachkraft oder Unternehmer:in. Die **juristischen und politischen Berufe**, wie Anwalt/Anwältin oder Politiker:in, wurden mit **4,2 %** ebenfalls relativ selten genannt. Die **Dienstleistungs- und Gastronomieberufe**, wie Koch/Köchin, Tourismusfachkraft oder Verkäufer:in, stießen mit **5,0 %** auf mäßiges Interesse, ebenso wie Berufe aus dem Bereich **Sport und Freizeit (2,7 %)**, darunter Fußballspieler:in oder Rennfahrer:in. Die Option „**Ich weiß es nicht / keine Antwort**“ wurde von **15,3 %** der Schüler:innen gewählt, was zeigt, dass ein erheblicher Teil der Jugendlichen noch unsicher über ihre zukünftige Karriere ist.



64.Abbildung: Von Schüler:innen gewählte Berufe (eigene Darstellung)

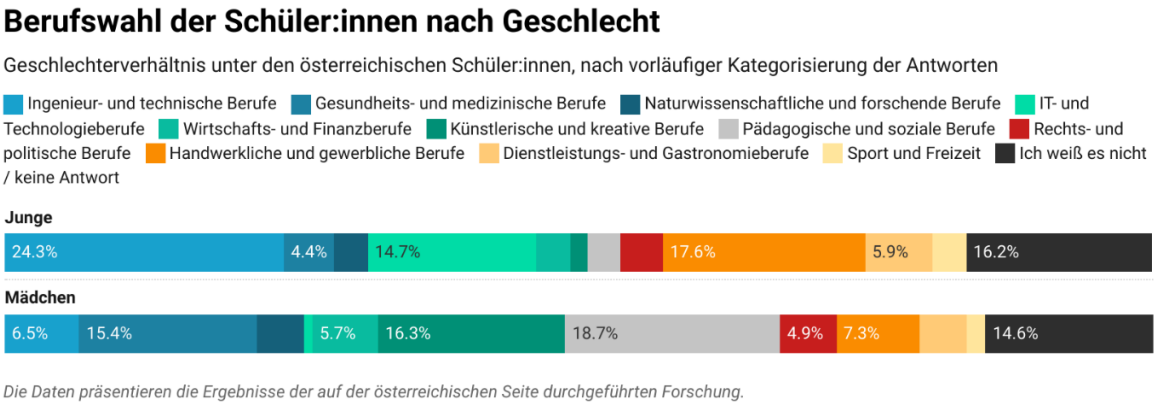
Der Anteil unsicherer Antworten war in der Altersgruppe der 13- bis 14-Jährigen am höchsten.

Das Interesse an **Ingenieur- und technischen Berufen** erreichte bei den **13-Jährigen** mit **22,4 %** seinen Höhepunkt, nahm aber bei den **14- und 15-Jährigen** wieder ab. Das Interesse an **Gesundheitsberufen** war mit **22,7 %** bei den **15-Jährigen** am höchsten, was darauf hindeuten könnte, dass ältere Schüler:innen diese Karriereoption realistischer in Betracht ziehen. Das Interesse an **naturwissenschaftlichen und forschungsbezogenen Berufen** blieb bei den 12-Jährigen relativ niedrig (**2,0 bis 5,0 %**). Das Interesse an **IT-Berufen** war bei den **10- und 14-Jährigen** am höchsten (**15,0 %**) und das Interesse an **pädagogischen Berufen** stieg bei den **15-Jährigen** deutlich an (**22,7 %**). Das Interesse an **juristischen und politischen Berufen** war in allen Altersgruppen niedrig (**3,0 bis 6,0 %**). **Handwerkliche und gewerbliche Berufe** waren in den Altersgruppen der **10- und 12-Jährigen** am beliebtesten (**35,0 % bzw. 22,4 %**), während das Interesse an **Dienstleistungs- und Gastronomieberufen** – mit Ausnahme der 10-Jährigen – in allen Altersgruppen moderat blieb (**3,0 bis 5,0 %).**



65.Abbildung: Von Schüler:innen gewählte Berufe nach Alter (eigene Darstellung)

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede zeigten deutliche Tendenzen. Bei den **Jungen waren Ingenieur- und technische Berufe am beliebtesten (24,3 %)**, gefolgt von Handwerks- und Fachberufen mit 17,6 %. Auch IT- und Technologieberufe (14,7 %) waren stark vertreten. Im Gegensatz dazu waren bei den Mädchen **pädagogische und soziale Berufe** am häufigsten vertreten (18,7 %), gefolgt von **künstlerischen und kreativen Berufen** (16,3 %) sowie **Gesundheits- und medizinischen Berufen** (15,4 %). Auch wirtschafts- und finanzbezogene Berufe wurden von 5,7 % der Mädchen genannt. Das Interesse an IT-Berufen (0,8 %) und Ingenieur- und technischen Berufen (6,5 %) war im Vergleich zu den Jungen deutlich geringer. Das Interesse an juristischen und politischen Berufen blieb bei beiden Geschlechtern relativ gering (3,0 bis 5,0 %). Die Kategorie „Ich weiß es nicht“ war bei Jungen (16,2 %) und Mädchen (14,6 %) in ähnlichem Maße vertreten.



66.Abbildung: Berufswahl der Schüler:innen nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse zeigen, dass Schüler:innen unterschiedlicher **Schultypen** unterschiedliche **Karrierevorstellungen** haben.

AHS (Allgemeinbildende höhere Schule – Unterstufe)

Unter den AHS-Schüler:innen sind technische und ingenieurwissenschaftliche Berufe (15,0 %), IT- und Technologieberufe (10,8 %) sowie Gesundheits- und medizinische Berufe (10,2 %) am beliebtesten. Ein erheblicher Anteil entscheidet sich auch für künstlerische und kreative Berufe (12,6 %) sowie pädagogische und soziale Berufe (12,6 %). In dieser Schulform ist zudem die höchste Unsicherheit zu beobachten. 20,4 % der Schüler:innen konnten keinen gewünschten zukünftigen Beruf benennen.

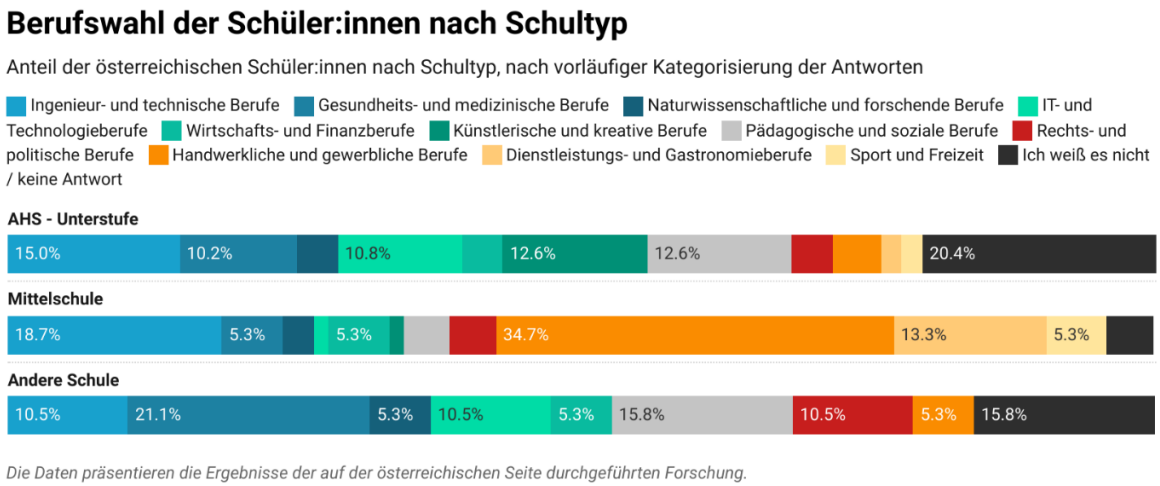
MS (Mittelschule)

In der MS sind vor allem Handwerks- und Fachberufe (34,7 %) sowie technische und ingenieurwissenschaftliche Berufe (18,7 %) besonders beliebt. Gesundheitsberufe (5,3 %), IT- und Technologieberufe (1,3 %) sowie künstlerische Berufe (1,3 %) sind hier deutlich weniger vertreten als in der AHS. Die Dienstleistungs- und Gastronomiebranche ist mit 13,3 % in dieser Schulform im Vergleich zu den anderen Schultypen am beliebtesten.

Andere Schulen

Zu dieser Gruppe gehören insgesamt 19 Schüler:innen. Es werden ihre Ergebnisse aus Gründen der Vollständigkeit berichtet. Eine tiefere statistische Analyse ist aufgrund der geringen Stichprobengröße nicht möglich. In dieser Gruppe dominieren Gesundheits- und medizinische Berufe (21,1 %). Auch pädagogische und soziale Berufe (15,8 %) sowie juristische und politische Berufe (10,5 %), technische und ingenieurwissenschaftliche Berufe (10,5 %) und IT- und

Technologieberufe (10,5 %) sind hier besonders vertreten. Der Anteil der Unentschlossenen liegt bei 15,8 %, was mit den AHS-Schüler:innen vergleichbar ist.



67.Abbildung: Berufswahl der Schüler:innen nach Schultyp (eigene Darstellung)

Auftreten von RES-nahen Berufen in den Berufswahlvorstellungen

In der Frage zur beruflichen Zukunft wurden auch Berufe analysiert, die direkt oder indirekt mit **erneuerbaren Energien** in Verbindung stehen. Dafür wurden die Antworten in **drei Kategorien** unterteilt.

1. **RES-nahe Berufe:** Berufe, die sich direkt mit der Anwendung erneuerbarer Energiequellen befassen (z.B. Elektriker:in, Gebäudetechniker:in, Umwelttechniker:in) oder für Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und den Schutz natürlicher Ressourcen relevant sind (z.B. Maschinenbauingenieur:in, Förster:in, Geologe/Geologin).
2. **Nicht RES-nahe Berufe:** Berufe, die kaum bis keinen Bezug zu erneuerbaren Energien oder Nachhaltigkeit haben (z.B. Anwalt/Anwältin, Friseur:in, Sportler:in).
3. **Keine Antwort:** Befragte, die keinen konkreten Beruf angegeben haben.

Die Ergebnisse zeigen, dass **39 Teilnehmer:innen (14,9 %)** einen Beruf wählten, der direkt oder indirekt mit erneuerbaren Energien verbunden ist. Die Mehrheit, **182 Teilnehmer:innen (69,7 %)**, entschied sich für **nicht RES-nahe Berufe**, während **40 Befragte (15,3 %)** keine Angabe zur Berufswahl machten.

Eine tiefere Analyse der Daten zeigt, dass die **RES-nahen Berufe** in folgenden Bereichen vertreten waren.

- Ingenieur- und technische Berufe (28 Personen, 71,8 %)
- Naturwissenschaftliche und forschungsbezogene Berufe (5 Personen, 12,8 %)
- IT- und Technologieberufe (4 Personen, 10,3 %)
- Handwerks- und gewerbliche Berufe (2 Personen, 5,1 %)

Berufsfeld	**Berufe (Häufigkeit)**	**Gesamt (Personen)**	**Anteil (%, N = 39 Personen)**
Ingenieur- und technische Berufe	Architekt:in	13	71,8 %
	Gebäudetechniker:in	4	
	Elektriker:in	3	
	Ingenieur:in	3	
	Mechatroniker:in	2	
	Bauleiter:in	1	
	Maschinenbautechniker:in	1	
	Maschinenbauingenieur:in	1	
Naturwissenschaftliche und forschungsbezogene Berufe	Biotechniker:in	1	12,8 %
	Geologe/Geologin	1	
	Umwelttechniker:in	1	
	Meeresbiologe/Meeresbiologin	1	
	Förster:in	1	

IT- und Technologieberufe	Elektrotechniker:in	4	10,3 %
Handwerks- und gewerbliche Berufe	Gärtner:in	1	5,1 %
	Holztechniker:in	1	
Gesamt		**39**	**100 %**

68. Abbildung: RES-nahe Berufe in verschiedenen Sektoren (eigene Darstellung)

Die erhaltenen Ergebnisse lassen darauf schließen, dass obwohl Berufe im Bereich erneuerbare Energien in den Vorstellungen der Schüler:innen präsent sind, deren Anteil im Vergleich zu nicht RES-nahen Berufen immer noch niedrig ist.

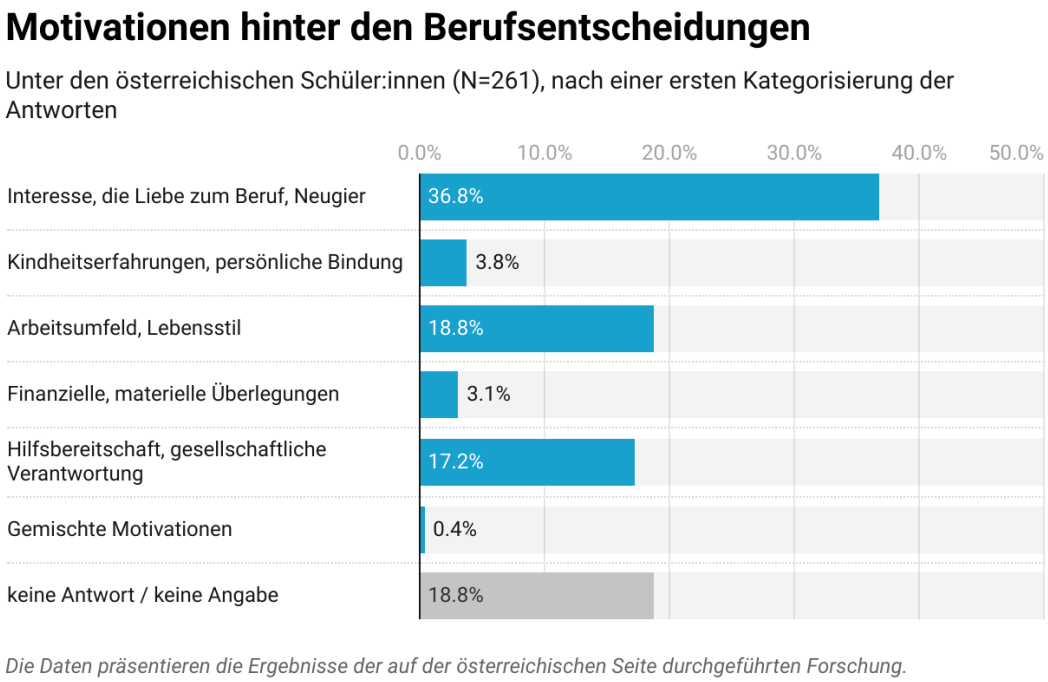
Motivationen hinter den Berufsentscheidungen

Um die Faktoren, die die Berufswahlentscheidungen der Schüler:innen beeinflussen, besser zu verstehen, wurden die Schüler:innen gebeten, ihre Wahl zu begründen. Die erhaltenen offenen Antworten wurden thematisch kategorisiert, um ein umfassendes Bild der Motivationsfaktoren zu erhalten. Bei der Analyse wurden fünf Hauptkategorien unterschieden.

1. Interesse, Liebe zum Beruf, Neugier
2. Kindheitserfahrungen, persönliche Bindung
3. Hilfsbereitschaft, gesellschaftliche Verantwortung
4. Finanzielle, materielle Überlegungen
5. Arbeitsumfeld, Lebensstil
6. Keine Antwort, „Weiß ich nicht“-Kategorie für diejenigen, die keine klare Antwort gegeben haben.

Die am häufigsten genannte Motivation war das **Interesse, die Liebe zum Beruf und die Neugier**, die von **36,8 %** der Befragten angegeben wurde. Dies zeigt, dass das persönliche Interesse an dem jeweiligen Bereich eine zentrale Rolle bei den Entscheidungen der Schüler:innen spielt. Die zweit häufigste Kategorie bildeten das **Arbeitsumfeld und der Lebensstil** (**18,8 %).** In diesem Fall hoben die Schüler:innen Faktoren hervor wie die Freiheit, die mit dem Beruf verbunden ist, die Vereinbarkeit mit dem Lebensstil oder die

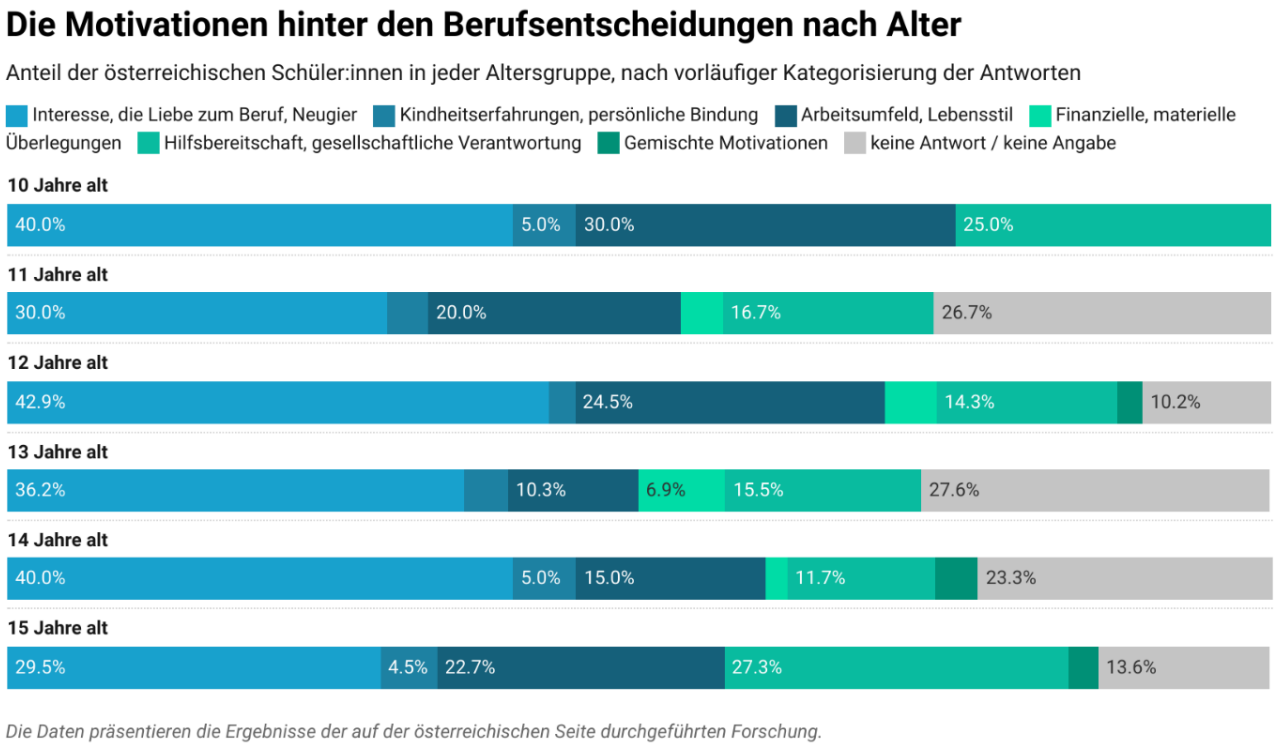
Arbeitsbedingungen. **17,2 %** der Antworten der Befragten gehören zur Kategorie der **Hilfsbereitschaft und gesellschaftlichen Verantwortung**, also zu denjenigen Schüler:innen, die einen Beruf wählen würden, der es ihnen ermöglicht, anderen zu helfen und die Gesellschaft zu verbessern. **Kindheitserfahrungen und persönliche Bindungen** traten relativ selten auf (**3,8 %**). Die Motivation durch **finanzielle und materielle Überlegungen** wurde ebenfalls in geringerem Maße genannt (**3,1 %),** kam jedoch in einigen Fällen in Kombination mit anderen Motivationen vor, wie Interesse oder dem Wunsch zu helfen. **18,8 %** der Befragten konnten oder wollten **keinen konkreten Grund** angeben, was mit den vorherigen Ergebnissen übereinstimmt, wonach ein Teil der Schüler:innen noch nicht entschieden hat, welchen Beruf sie wählen möchten.



69.Abbildung: Motivationen hinter den Berufsentscheidungen (eigene Darstellung)

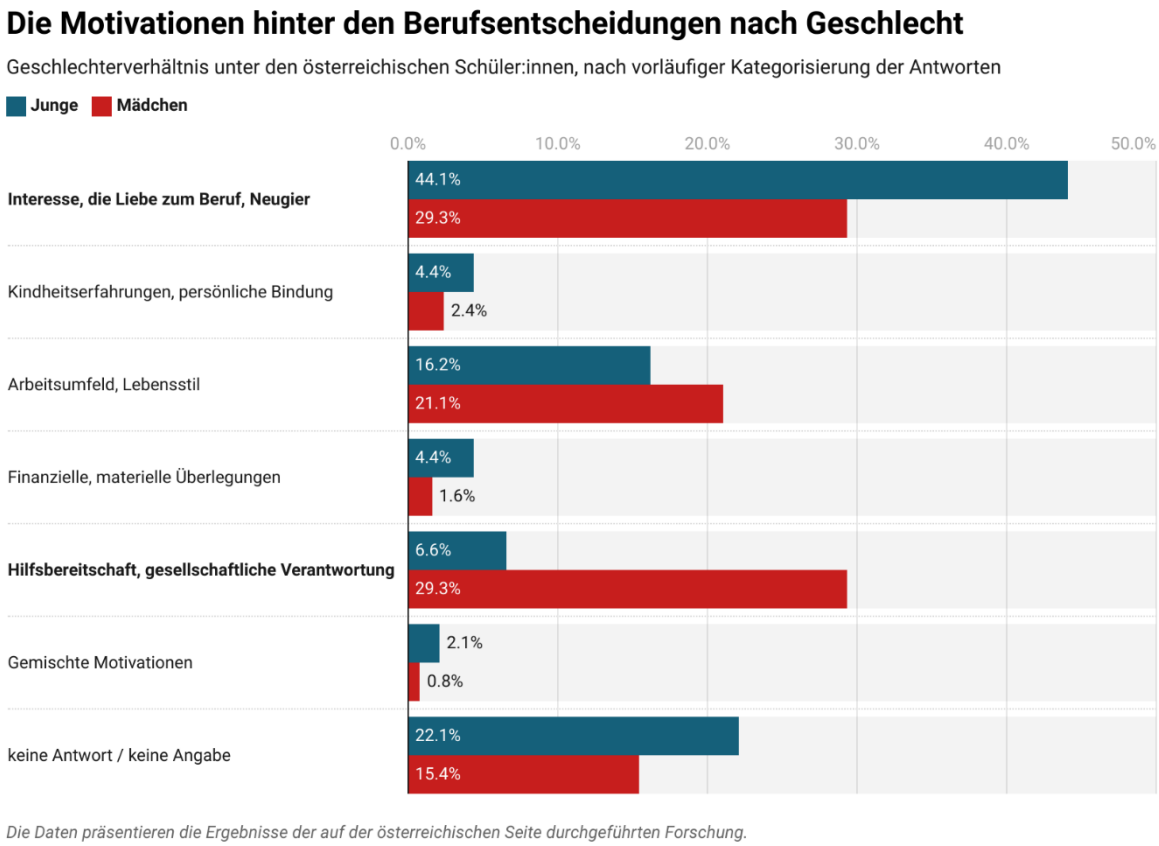
Mit zunehmendem Alter rückten bestimmte motivationale Aspekte stärker in den Vordergrund. Dennoch dominierte in allen Altersgruppen **das Interesse, die Liebe zum Beruf und Neugier** als primärer Beweggrund. Bemerkenswert ist, dass alle 10-jährigen Teilnehmenden in der Lage waren, ihre Berufswahlmotive klar zu benennen, im Gegensatz zu den älteren Altersgruppen. Bei den 10-, 11-, 12- und 14-Jährigen stellten – abgesehen von der Kategorie „keine Antwort/keine Angabe“ – **das Arbeitsumfeld, der angestrebte Lebensstil** und **die Hilfsbereitschaft und gesellschaftliche Verantwortung** zu übernehmen die zweit- und drittwichtigsten Beweggründe dar. Bei den 13- und 15-Jährigen kehrte sich diese Reihenfolge um. Für sie war **die**

Hilfsbereitschaft und gesellschaftliche Verantwortung vorrangig, gefolgt vom **Arbeitsumfeld und Lebensstil**, den sie sich von ihrer Berufswahl erhoffen.



70.Abbildung: Motivationen hinter den Berufsentscheidungen nach Alter (eigene Darstellung)

Bei den Jungen stellte das Interesse und die Neugier den stärksten Motivationsfaktor dar (44,1 %). Bei den Mädchen hingegen trat – neben dem Interesse – in gleichem Maße die Hilfsbereitschaft und das gesellschaftliche Verantwortungsbewusstsein als prägender Beweggrund auf (29,3 %). Weiters spielten bei beiden Geschlechtern das Arbeitsumfeld sowie der angestrebte Lebensstil eine wichtige Rolle bei der Berufswahlentscheidung.



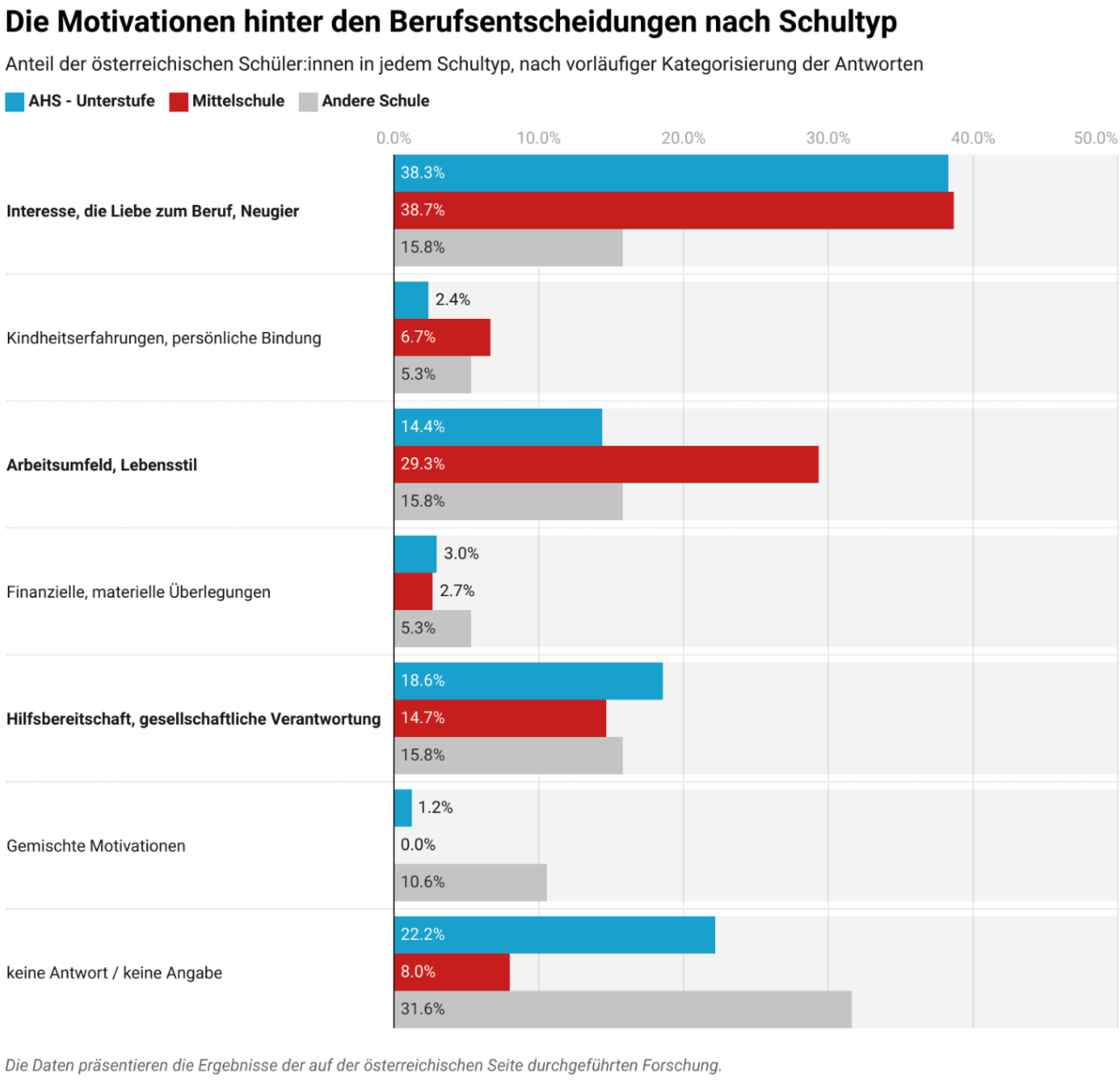
71. Abbildung: Motivationen hinter den Berufsentscheidungen nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Schüler:innen aus unterschiedlichen Schultypen hatten unterschiedliche Einstellungen zu den Berufswahlmotivationen. Bei den **AHS-Schüler:innen** war das häufigste Motiv das Interesse und die Liebe zum Beruf, das von 38,3 % der Befragten genannt wurde. Der Wunsch zu helfen, war ebenfalls signifikant (18,6 %), was darauf hindeutet, dass ein Teil der AHS-Schüler:innen Berufe sucht, die mit sozialer Verantwortung verbunden sind, wie zum Beispiel im Gesundheitswesen oder im pädagogischen Bereich. Im Gegensatz dazu waren das Arbeitsumfeld und der Lebensstil weniger dominierend (14,4 %). Gleichzeitig war der Anteil derjenigen, die keine konkrete Motivation angeben konnten, relativ hoch (22,2 %).

Bei den **MS-Schüler:innen** spielte das Interesse ebenfalls eine wichtige Rolle (38,7 %), jedoch waren für sie das Arbeitsumfeld und lebensstilbezogene Faktoren deutlich bedeutsamer. Etwa ein Drittel der Befragten (29,3 %) nannte das Arbeitsumfeld als wichtigen Faktor bei der Berufswahl, wie etwa die Art der Arbeit oder die Arbeitszeiten. Dies deutet darauf hin, dass MS-Schüler:innen einen größeren Fokus auf die praktische Seite der Berufe legen und konkretere Vorstellungen darüber haben, in welchem Arbeitsumfeld sie tätig sein möchten. Der Wunsch zu helfen, war ebenfalls vorhanden (14,7 %), jedoch in geringerem Maße als bei den AHS-

Schüler:innen. Der Anteil derjenigen, die keine Antwort gaben (8,0 %), war ebenfalls niedriger, was darauf hindeutet, dass die MS-Schüler:innen im Allgemeinen klarere Vorstellungen von ihrer Berufswahl haben als ihre AHS-Kolleg:innen.

Die Antworten der Schüler:innen aus den **Anderen Schulen** wiesen erhebliche Unterschiede auf. In dieser Gruppe war die Bedeutung des Interesses viel geringer (15,8 %), während die Unsicherheit jedoch einen auffällig hohen Anteil erreichte (31,6 %). Finanzielle Überlegungen traten mit einem etwas höheren Anteil auf (5,3 %) als in den anderen Schultypen.

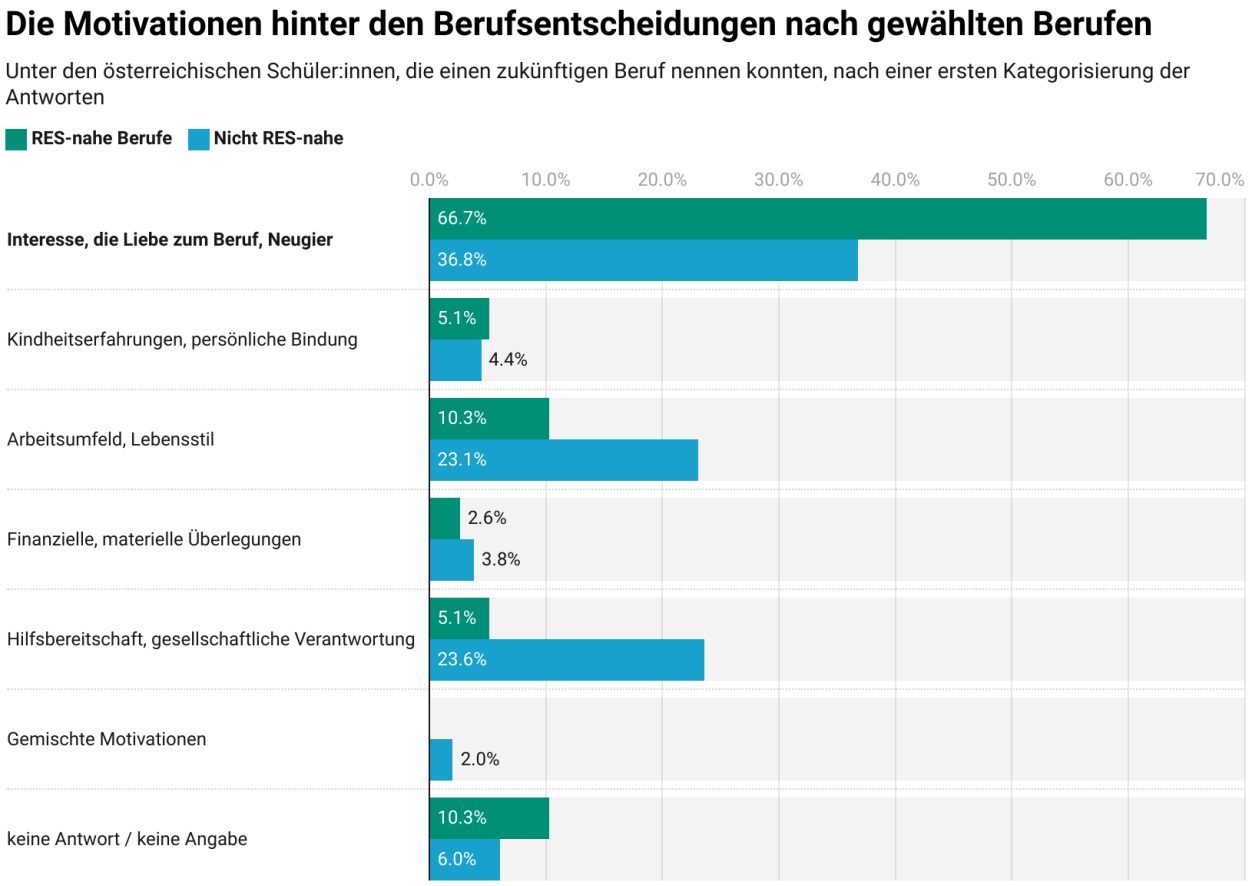


72.Abbildung: Motivationen hinter den Berufsentscheidungen nach Schultyp (eigene Darstellung)

Insgesamt lässt sich sagen, dass laut den Ergebnissen die Berufswahlentscheidungen der Schüler:innen vor allem durch Interesse und Liebe zum Beruf beeinflusst werden. Es besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Schultyp und Motivation. AHS-Schüler:innen würden ihre Entscheidungen vor allem auf der Grundlage von Interesse und dem Wunsch zu helfen treffen, während sie in höherem Maße unsicher sind. Bei den MS-Schüler:innen hingegen spielen praktische Aspekte, wie das Arbeitsumfeld, eine besonders wichtige Rolle.

In den **RES-nahen Berufen** waren die folgenden Motivationsfaktoren am häufigsten.

- **Interesse, Liebe zum Beruf, Neugier (66,7 %)**: Der Hauptbeweggrund für die Wahl von RES-nahen Berufen war das Interesse an dem jeweiligen Bereich. Besonders die Wahl von Ingenieur-, technischen, naturwissenschaftlichen und architektonischen Berufen wurde häufig von einer langjährigen Neugier und Interesse an diesen Fachgebieten geprägt.
- **Arbeitsumfeld, Lebensstil (10,3 %)**: Für einige Befragte war die Flexibilität des Berufs und der damit verbundene Lebensstil ein entscheidender Faktor. Dies wurde insbesondere bei der Wahl von Berufen im Bauwesen und Ingenieurwesen erwähnt.
- **Kindheitserlebnisse, persönliche Bindung (5,1 %)**: Eine kleinere Gruppe entschied sich aufgrund familiärer Hintergründe und persönlicher Erlebnisse für RES-nahe Berufe, etwa wenn ein Familienmitglied Ingenieur:in oder Architekt:in war.
- **Hilfeleistung, soziale Verantwortung (5,1 %)**: Bei Berufen im Bereich Umweltschutz kam auch dieses Motiv vor, etwa bei der Wahl von Berufen wie Umweltschutztechniker:in oder Geologe/Geologin.
- **Finanzielle, materielle Überlegungen (2,6 %)**: Finanzielle Überlegungen spielten eine weniger bedeutende Rolle bei der Wahl von RES-nahen Berufen, und tauchten nur in einem Fall auf.



73.Abbildung: Motivationen hinter den Berufsentscheidungen nach gewählten Berufen (eigene Darstellung)

Informationsquellen bei der Berufswahl

Bei der Entscheidungsfindung in der Berufsorientierung spielt es eine entscheidende Rolle, aus welchen Quellen die Schüler:innen ihre Informationen über unterschiedliche Berufe und Karrierechancen beziehen. In der Untersuchung wurde mit einer Mehrfachauswahlfrage untersucht, über welche Kanäle die Schüler:innen sich über ihre bevorzugten Berufe informieren.

Das Ziel der Frage war es, folgendes zu ermitteln.

- **Welche Medien nutzen** die Schüler:innen zur Informationsbeschaffung (z.B. Filme, Bücher, Online-Inhalte, soziale Medien)?
- **Welche persönlichen Beziehungen** beeinflussen ihre Informationssuche (z.B. Eltern, Lehrer:innen, Gleichaltrige)?

- **Inwieweit nehmen sie aktiv an Lernmöglichkeiten teil,** wie z.B. beruflichen Veranstaltungen oder Wettbewerben?

Die Mehrfachauswahlfrage ermöglichte es den Schüler:innen, gleichzeitig mehrere Informationsquellen anzugeben, wodurch ein genaueres Bild darüber entstand, in welcher Kombination und mit welcher Gewichtung sie auf verschiedene Quellen zurückgreifen. Bei der Analyse der Antworten war es besonders wichtig zu prüfen, welche Kanäle am bestimmendsten sind und welche Unterschiede zwischen den unterschiedlichen demografischen Gruppen bestehen.

Die Schüler:innen haben insgesamt **645 Antwortmöglichkeiten** angegeben, was bedeutet, dass sie im Durchschnitt **2,47 Quellen** in ihren Antworten angegeben haben. Dies deutet darauf hin, dass die Schüler:innen typischerweise Informationen aus unterschiedlichen Kanälen beziehen, um ihr Wissen über unterschiedliche Berufe aufzubauen.

Im Rahmen der Analyse werden die Ergebnisse der Multiple-Choice-Frage basierend auf der prozentualen Verteilung der Befragten (n=261) dargestellt. Dieser Analyseansatz wurde gewählt, da neben den relativen Häufigkeiten auch untersucht und verdeutlicht werden sollte, welcher Prozentsatz der Schüler:innen eine bestimmte Informationsquelle genannt hat, unabhängig davon, wie viele Faktoren insgesamt angegeben wurden. So geben die Ergebnisse einen direkten Einblick in die Präsenz der einzelnen Informationsquellen in den Informationssuchmustern der Schüler:innen und welche Rolle sie bei der Gestaltung der Berufsentscheidungen spielen.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass die Schüler:innen ihre Informationen zur Berufswahl aus mehreren Quellen beziehen, wobei **soziale Medien und Online-Video-Inhalte** die mit Abstand bestimmende Rolle spielen. **Familie und Schule** sind nach wie vor wichtige Einflussfaktoren, während traditionelle Medien wie Bücher und Filme eine gemäßigte, aber stabile Rolle spielen. Die häufigsten Informationsquellen der Schüler:innen waren:

Soziale Medien und Online-Inhalte

- YouTube, TikTok, Facebook, Instagram Videos: 47,6 %
- Verfolgen von Social Media Influencer:innen und Experten/Expertinnen: 17,7 %
- Online-Artikel, Blogs: 15,7 %

Soziale Medien, insbesondere Video-Inhalte, spielen eine herausragende Rolle bei der beruflichen Orientierung. Fast die Hälfte der Schüler:innen (47,6 %) gab an, dass sie über diese Plattformen Informationen über unterschiedliche Berufe erhalten.

Einfluss der familiären und schulischen Umgebung

- Eltern und nahe Familienangehörige: 44,8 %
- Lehrer:innen: 27,4 %
- Mitschüler:innen: 17,3 %

Die Familie spielt weiterhin eine entscheidende Rolle bei der Vermittlung von Berufsinformationen. Fast die Hälfte der Schüler:innen (44,8 %) nannte ihre Eltern und nahe Familienangehörige als ihre primäre Informationsquelle. Auch die schulische Umgebung ist wichtig, da Lehrer:innen (27,4 %) und Mitschüler:innen (17,3 %) ebenfalls Einfluss auf die Orientierung der Schüler:innen haben.

Traditionelle Informationsquellen

Filme, Dokumentarfilme: 31,0 %

Bücher, die mich interessieren: 26,2 %

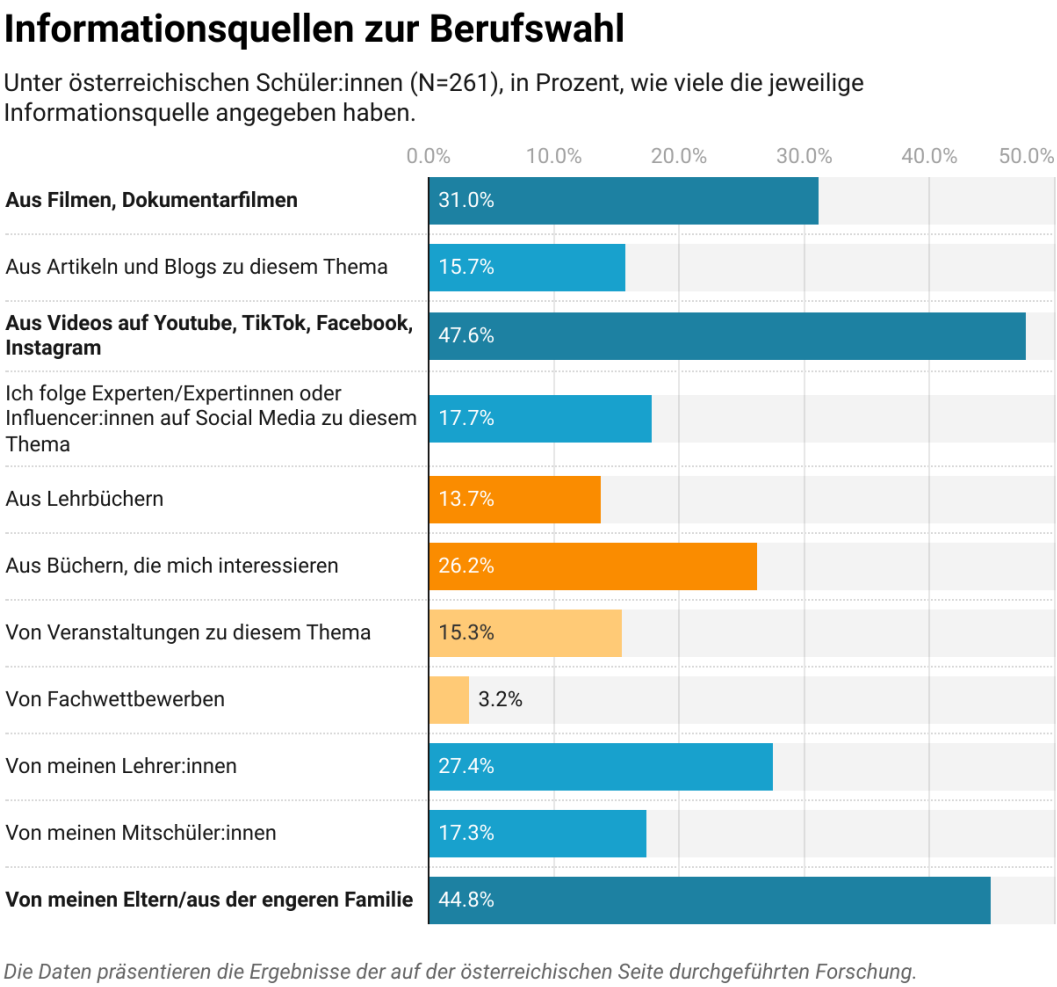
Lehrbücher: 13,7 %

Traditionelle Medien wie Bücher und Lehrbücher spielen eine kleinere, aber immer noch bedeutende Rolle bei der Informationsbeschaffung. Dokumentarfilme und Spielfilme (31,0 %) haben einen etwas größeren Einfluss als Bücher (26,2 %).

Berufliche Veranstaltungen und Wettbewerbe

- Berufliche Veranstaltungen (z.B. Messen, Tag der offenen Tür): 15,3 %
- Berufliche Wettbewerbe: 3,2 %

Strukturierte berufliche Ereignisse wie Tag der offenen Tür und Messen sind eine weniger dominierende, aber dennoch wichtige Informationsquelle. Die Rolle von beruflichen Wettbewerben ist gering (3,2 %), was darauf hindeuten könnte, dass diese Möglichkeiten weniger zugänglich oder für die Schüler:innen weniger attraktiv sind.



74.Abbildung: Informationsquellen zur Berufswahl (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse zeigen, dass mit zunehmendem Alter die Anzahl der Informationsquellen wächst und die Schüler:innen immer mehr unterschiedliche Quellen für ihre berufliche Orientierung nutzen. Soziale Medien und Online-Inhalte dominieren in allen Altersgruppen, während die Rolle der Familie und der Lehrer:innen vor allem bei den jüngeren Schüler:innen von Bedeutung ist. Ältere Schüler:innen informieren sich zunehmend auch aus Büchern und bei Veranstaltungen, jedoch bleibt das Interesse an beruflichen Wettbewerben sehr gering.

Im Durchschnitt gaben die Schüler:innen an, 2,47 Informationsquellen zu nutzen, wobei die Diversität der Informationsquellen mit dem Alter zunimmt.

- 10-Jährige gaben im Durchschnitt 2,3 Quellen an.
- 11-Jährige nannten im Durchschnitt 2,1 Quellen, also etwas weniger als die Jüngeren.
- Bei den 12-Jährigen stieg dieser Wert auf 2,6, was auf eine intensivere Orientierung hindeuten könnte.

- In der Altersgruppe der 13- bis 15-Jährigen lag der Durchschnitt zwischen 2,7 und 2,8, was darauf hinweist, dass Schüler:innen in höheren Jahrgangsstufen mehr Quellen zur Informationsbeschaffung nutzen.

Dominanz der sozialen Medien

Die beliebtesten Informationsquellen sind Online-Video-Inhalte (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram).

- 50,0 % der 10-Jährigen gaben an, diese Quelle zu nutzen,
- mit 12 Jahren stieg dieser Anteil auf 56,3 %,
- und bei den 14- bis 15-Jährigen lag er zwischen 45,0 % und 54,8 %.

Das Folgen von Influencer:innen und Experten/Expertinnen in den sozialen Medien nimmt mit dem Alter schrittweise zu. Nur 10,0 % der 10-Jährigen gaben dies an, während 21,4 % der 15-Jährigen diese Quelle nannten.

Rolle der Familie und der Einfluss der Lehrer:innen

Die Rolle der Eltern und nahen Familienangehörigen ist in den jüngeren Altersgruppen besonders wichtig. 50,0 % der 10- und 13-Jährigen und 51,9 % der 11-Jährigen nannten dies als ihre wichtigste Informationsquelle. Der Einfluss der Lehrer:innen spielt eine wichtige Rolle, besonders in den Altersgruppen der 10-Jährigen (30,0 %) und der 14-Jährigen (38,2 %).

Rolle traditioneller Informationsquellen

Die Beliebtheit von Filmen und Dokumentarfilmen lag insbesondere in der Altersgruppe der 12- bis 14-Jährigen bei über 30 %. Die Nutzung von Büchern als Informationsquelle begann mit 13 Jahren zu steigen und 31 % der 15-Jährigen gaben dies als Informationsquelle an. Der Einfluss von Lehrbüchern blieb insgesamt niedrig, war jedoch bei den 13- und 15-Jährigen etwas höher ausgeprägt.

Berufliche Veranstaltungen und Wettbewerbe

Das Interesse an Tagen der offenen Tür, Ausstellungen und anderen beruflichen Veranstaltungen war mit 20 % bei den 14-Jährigen am höchsten. Berufliche Wettbewerbe stießen jedoch in allen Altersgruppen auf geringes Interesse, wobei maximal 3 bis 5 % diese Quelle angaben.

Informationsquellen zur Berufswahl nach Alter

Die Werte geben den Prozentsatz der Schüler:innen in der jeweiligen Altersgruppe an, die die jeweilige Informationsquelle angegeben haben. Die durchschnittlich genannten Quellen zeigen, wie viele verschiedene Informationsquellen ein Schüler:innen angegeben hat.

Informationsquellen	10 Jahre alt	11 Jahre alt	12 Jahre alt	13 Jahre alt	14 Jahre alt	15 Jahre alt
Anzahl der durchschnittlich genannten Quellen	*2.3*	*2.1*	*2.6*	*2.7*	*2.8*	*2.8*
Aus Filmen, Dokumentarfilmen	15.0%	25.9%	37.5%	33.9%	34.5%	26.2%
Aus Artikeln und Blogs zu diesem Thema	–	18.5%	14.6%	16.1%	18.2%	19.0%
Aus Videos auf Youtube, TikTok, Facebook, Instagram	50.0%	29.6%	56.3%	44.6%	45.5%	54.8%
Ich folge Experten/Expertinnen oder Influencer:innen auf Social Media zu diesem Thema	10.0%	11.1%	18.8%	19.6%	18.2%	21.4%
Aus Lehrbüchern	5.0%	7.4%	10.4%	19.6%	9.1%	23.8%
Aus Büchern, die mich interessieren	20.0%	18.5%	20.8%	30.4%	29.1%	31.0%
Von Veranstaltungen zu diesem Thema	5.0%	11.1%	14.6%	16.1%	20.0%	16.7%
Von Fachwettbewerben	–	3.7%	2.1%	3.6%	5.5%	2.4%
Von meinen Lehrer:innen	30.0%	18.5%	22.9%	25.0%	38.2%	26.2%
Von meinen Mitschüler:innen	45.0%	14.8%	14.6%	17.9%	14.5%	11.9%
Von meinen Eltern/aus der engeren Familie	50.0%	51.9%	50.0%	41.1%	41.8%	40.5%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

75.Abbildung: Informationsquellen zur Berufswahl nach Alter (eigene Darstellung)

Die Antworten auf die Frage zeigen auch, dass der Schultyp die Informationsbeschaffungsstrategien der Schüler:innen bei der Berufswahl erheblich beeinflusst. Schüler:innen der AHS (Allgemeinbildende höhere Schule) zeigen eine vielfältigere Herangehensweise an die Informationsbeschaffung, während Schüler:innen von Mittelschulen und anderen Schultypen eher auf ihr unmittelbares Umfeld – Familie, Lehrer:innen, Bekannte – zurückgreifen.

Die Schüler:innen gaben im Durchschnitt 2,47 Informationsquellen an, jedoch sind je nach Schultyp unterschiedliche Tendenzen zu beobachten.

- **AHS – Unterstufe**: Die Schüler:innen dieser Schulform nennen im Durchschnitt die meisten Informationsquellen (2,8 Quellen). Besonders häufig beziehen sie Informationen aus Videos auf YouTube, TikTok, Instagram usw. (50,3 %), aus der Familie (42,6 %), aus Filmen und Dokumentarfilmen (34,8 %) sowie von Lehrer:innen (30,3 %).
- **Mittelschule**: Die Schüler:innen der Mittelschule nennen durchschnittlich 2,1 Informationsquellen. Die Familie spielt mit 52,7 % eine zentrale Rolle, gefolgt von Videos auf digitalen Plattformen (43,2 %), Lehrer:innen (21,6 %) sowie Filmen/Dokumentarfilmen und Büchern (20,3 %). Andere Quellen werden deutlich seltener genannt.
- **Andere Schule:** Die Schüler:innen dieser Kategorie nennen durchschnittlich 2,0 Informationsquellen. Besonders häufig werden Videos auf YouTube, TikTok etc. (42,1 %) und Filme/Dokumentarfilme (42,1 %) genutzt. Der Einfluss von Familie (31,6 %) und Social-Media-Inhalten von Expert:innen oder Influencer:innen (26,3 %) und der Einfluss von Lehrer:innen (26,3 %) sind hier ebenfalls relevant.

Rolle der sozialen Medien nach Schultypen

Online-Video-Inhalte (YouTube, TikTok, Facebook, Instagram) gehören in allen Schultypen zu den wichtigsten Informationsquellen, jedoch in unterschiedlichem Maße.

- AHS: 50,3 %
- MS: 43,2 %
- Andere Schule: 42,1 %

Das Folgen von Influencer:innen und Experten/Expertinnen in sozialen Medien liegt an der AHS bei 16,8 %, an der MS bei 17,6 % und an den anderen Schulen bei 26,3 %.

Einfluss der Familie und der Lehrer:innen

Die Rolle der Eltern und nahen Familienmitglieder ist am stärksten im Kreis der MS-Schüler:innen (52,7 %). 42,6 % der AHS-Schüler:innen und 31,6 % der Schüler:innen anderer Schulen geben diese Quelle an. Die Rolle der Lehrer:innen ist am wichtigsten im Kreis der AHS-Schüler:innen (30,3 %), während sie im Kreis der MS-Schüler:innen geringer ist (21,6 %).

Rolle traditioneller Quellen

- Lehrbücher: Die Schüler:innen aus anderen Schulen haben diese am häufigsten genannt (21,1 %), während nur 2,7 % der MS-Schüler:innen sich auf diese Quelle stützen.
- Bücher: Besonders die AHS-Schüler:innen informieren sich aus für ihr Interessensgebiet passenden Büchern (29,7 %), während der Anteil in der MS und an anderen Schulen niedriger ist (20,3 % bzw. 21,1 %).
- Filme, Dokumentarfilme: Die Schüler:innen von AHS und anderen Schulen haben diese Quelle häufiger genannt (34,8 % bzw. 42,1 %), während MS-Schüler:innen diese Quelle weniger nutzen (20,3 %).

Fachveranstaltungen und Wettbewerbe

- Fachveranstaltungen (Tag der offenen Tür, Ausstellungen) wurden von 18,7 % der AHS-Schüler:innen und 9,5 % der MS-Schüler:innen genannt, während der Anteil bei den Schüler:innen anderer Schulen 10,5 % betrug.

Informationsquellen zur Berufswahl nach Schultyp

Die Werte geben den Prozentsatz der Schüler:innen an, die die jeweilige Informationsquelle angegeben haben. Die durchschnittlich genannten Quellen zeigen, wie viele verschiedene Informationsquellen pro Schüler:in angegeben wurden.

Informationsquellen	AHS - Unterstufe	Mittelschule	Andere Schule
Anzahl der durchschnittlich genannten Quellen	*2.8*	*2.1*	*2.0*
Aus Filmen, Dokumentarfilmen	34.8%	20.3%	42.1%
Aus Artikeln und Blogs zu diesem Thema	16.1%	13.5%	21.1%
Aus Videos auf Youtube, TikTok, Facebook, Instagram	50.3%	43.2%	42.1%
Ich folge Experten/Expertinnen oder Influencer:innen auf Social Media zu diesem Thema	16.8%	17.6%	26.3%
Aus Lehrbüchern	18.1%	2.7%	21.1%
Aus Büchern, die mich interessieren	29.7%	20.3%	21.1%
Von Veranstaltungen zu diesem Thema	18.7%	9.5%	10.5%
Von Fachwettbewerben	5.2%	-	-
Von meinen Lehrer:innen	30.3%	21.6%	26.3%
Von meinen Mitschüler:innen	21.9%	10.8%	5.3%
Von meinen Eltern/aus der engeren Familie	42.6%	52.7%	31.6%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

76. Abbildung: Informationsquellen zur Berufswahl nach Schultyp (eigene Darstellung)

Berufe der Eltern

In einer separaten Frage wurden auch die Berufe der Eltern der befragten Schüler:innen untersucht. Die Antworten auf die offene Frage wurden thematisch kategorisiert, wobei die Analyse dadurch erschwert wurde, dass von vielen Schüler:innen nicht der genaue Beruf, sondern eher die Art der Beschäftigung (z.B. „Angestellter“) oder eine allgemeine Bezeichnung (z.B. „Forscher“) angegeben wurde, ohne den spezifischen Fachbereich zu präzisieren.

Im Rahmen der Analyse wurden folgende Kategorien für die Berufe der Väter unterschieden.

1. Ingenieur- und technische Berufe
2. Gesundheits- und medizinische Berufe
3. Naturwissenschaftliche und Forschungsberufe
4. IT- und Technologieberufe
5. Wirtschafts- und Finanzberufe
6. Künstlerische und kreative Berufe
7. Pädagogische und soziale Berufe
8. Juristische und politische Berufe
9. Handwerks- und Gewerbeberufe
10. Dienstleistungssektor und Gastronomie
11. Sport und Freizeit
12. Keine Angabe/Weiß nicht

Berufe der Väter

Von den 261 befragten Schüler:innen gaben die meisten (25,3 %) entweder keine genaue Antwort oder wussten nicht, welchen Beruf ihr Vater ausübt. Die häufigsten Berufskategorien waren:

- **Handwerks- und Gewerbeberufe (21,5 %)** – Diese Kategorie wurde am häufigsten angegeben und zeigt, dass viele Väter als Facharbeiter oder im Bauwesen tätig sind. Die häufigsten Berufe: Maurer, Schlosser, Bauleiter.

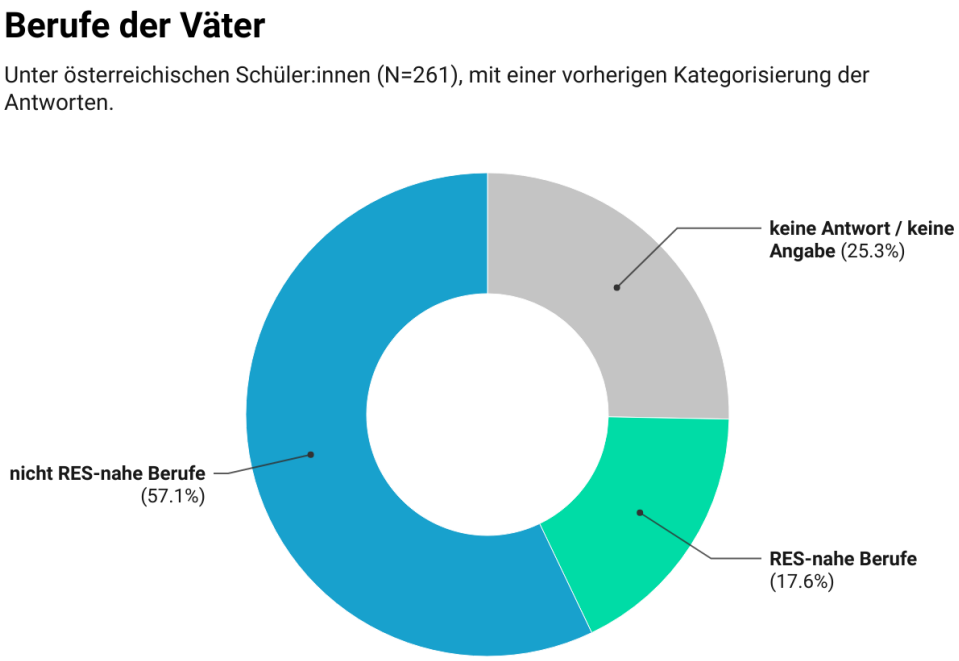
- **Wirtschafts- und Finanzberufe (13,8 %)** – Väter im Wirtschaftsumfeld bildeten eine signifikante Gruppe, wobei die Berufsbezeichnungen sehr unterschiedlich waren. Die häufigsten Berufe: Finanzdirektor, Manager, Versicherungsexperte.
- **Ingenieur- und technische Berufe (10,7 %)** – Ingenieure und technische Fachkräfte waren ebenfalls stark vertreten. Die häufigsten Berufe: Architekt, Bauingenieur, Elektriker.
- **Pädagogische und soziale Berufe (8,4 %)** – Der Lehrerberuf war unter den Vätern relativ häufig. Die häufigsten Berufe: Lehrer, Erwachsenenbildner.
- **Dienstleistungssektor und Gastronomie (5,0 %)** – Ein kleinerer Teil der Väter arbeitete im Gastgewerbe oder Dienstleistungssektor. Die häufigsten Berufe: Taxifahrer, Kurier, Koch.
- **IT- und Technologieberufe (4,6 %)** – Der Anteil der Väter im IT-Bereich war relativ niedrig, aber vorhanden. Die häufigsten Berufe: Informatiker, Softwareentwickler.
- **Gesundheits- und medizinische Berufe (3,4 %)** – Der Anteil der Väter im medizinischen Bereich war gering. Die häufigsten Berufe: Arzt, Apotheker.

Vorkommen von RES-nahen Berufen unter den Väterberufen

Laut den von den Schüler:innen angegebenen Daten lag der Anteil der RES-nahen Berufe unter den Väterberufen bei 17,6 %, während der Anteil der nicht RES-nahen Berufe bei 57,1 % lag.

Die häufigsten RES-nahen Berufe waren:

- Ingenieur
- Elektriker
- Umwelttechniker



77.Abbildung: Berufe der Väter (eigene Darstellung)

Berufe der Mütter

Unter den 261 untersuchten Schüler:innen gaben 96 (36,8 %) an, dass sie den Beruf ihrer Mutter nicht wussten oder keine genaue Antwort darauf hatten. Die Berufe der Mütter variierten stark, jedoch stachen einige Kategorien hervor. Die häufigsten Berufskategorien waren:

- **Pädagogische und soziale Berufe (19,5 %)** – Mütter, die im pädagogischen und sozialen Bereich arbeiteten, stellten die größte Gruppe dar. Häufigste Berufe: Lehrerin, Erzieherin, Sozialarbeiterin.
- **Gesundheits- und medizinische Berufe (12,6 %)** – Ein erheblicher Anteil der Mütter war im Gesundheitsbereich tätig. Häufigste Berufe: Krankenschwester, Ärztin, medizinische Assistentin.
- **Dienstleistungs- und Gastgewerbe (16,5 %)** – Das Dienstleistungs- und Gastgewerbe spielte ebenfalls eine große Rolle bei den Müttern. Häufigste Berufe: Verkäuferin, Friseurin, Köchin.
- **Wirtschaft und Finanzberufe (6,5 %)** – Obwohl in geringerem Maße, waren auch Mütter im Bereich der Wirtschaft tätig. Häufigste Berufe: Buchhalterin, Managerin, Versicherungsvertreterin.

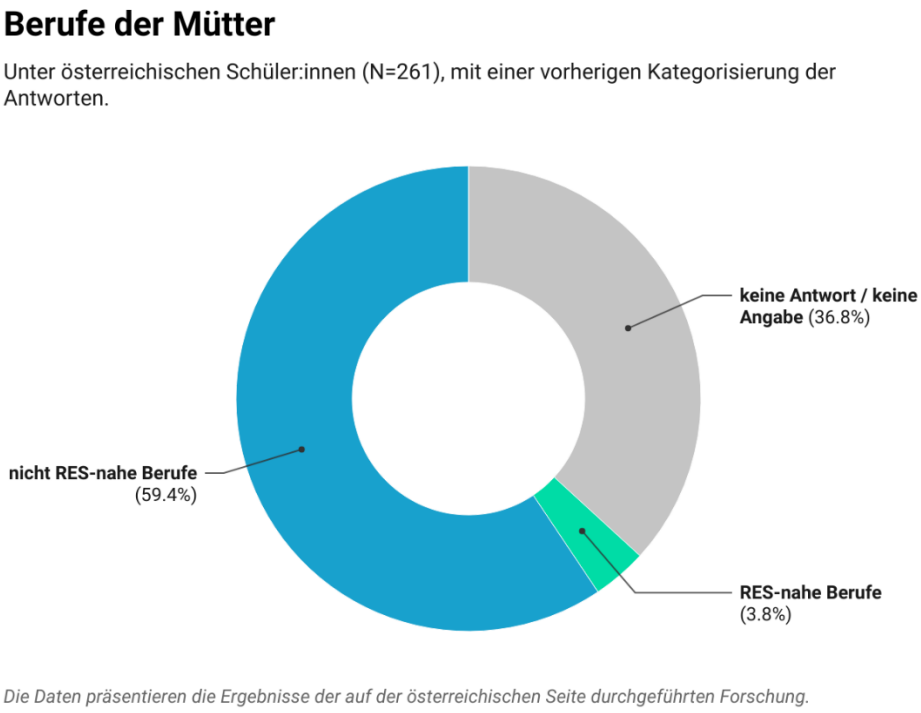
- **Ingenieur- und technische Berufe (1,5 %)** – Diese Berufe waren weniger verbreitet, aber dennoch vorhanden. Häufigste Berufe: Architektin, Technikerin.
- **Künstlerische und kreative Berufe (1,9 %)** – Eine kleinere Gruppe war in kreativen Berufen tätig. Häufigste Berufe: Grafikdesignerin, Fotografin.
- **Naturwissenschaftliche und Forschungsberufe (1,9 %)** – Wenige Mütter arbeiteten in diesem Bereich. Häufigste Berufe: Laborantin, Biomedizinerin.
- **Handwerks- und Fachberufe (2,3 %)** – In kleinerem Umfang waren auch Mütter in handwerklichen Berufen tätig. Häufigste Berufe: Nageldesignerin, Druckerin.

Die Häufigkeit von RES-nahen Berufen unter den Berufen der Mütter

Laut den von den Schüler:innen angegebenen Daten lag der Anteil der RES-nahen Berufe unter den Berufen der Mütter bei nur 3,8 %, während der Anteil der nicht RES-nahen Berufe bei 59,4 % lag.

Die häufigsten Berufe innerhalb der RES-nahen Berufe unter den Müttern waren:

- Energieberaterin
- Biomedizinerin
- Pharmakologin



78.Abbildung: Berufe der Mütter (eigene Darstellung)

Einfluss der elterlichen Ratschläge auf die Berufswahl

Bei der Berufswahl kann ein erheblicher Einfluss der Eltern auf die Entscheidungen der Schüler:innen ausgeübt werden. In der Forschung wurde mit einer Multiple-Choice-Frage untersucht, welche Ratschläge von den Eltern in Bezug auf die Karriere gegeben werden. Den Befragten wurde die Auswahl mehrerer Optionen ermöglicht, wodurch unterschiedliche elterliche Erwartungen und Ratschläge sichtbar gemacht werden konnten. Ziel der Frage war es, herauszufinden:

- Wie häufig **konkrete elterliche Erwartungen** bezüglich des Berufs ihres Kindes sind (z.B. ob das Kind den Beruf der Eltern ergreifen soll).
- Welche **Werte sie für wichtig halten** (z.B. finanzielle Sicherheit, Arbeitsplatzstabilität, gesellschaftlicher Nutzen).
- Wie viel **Freiheit** sie ihren Kindern bei der **Entscheidungsfindung** lassen.
- Ob es Schüler:innen gibt, die **noch nicht mit ihren Eltern** über ihre Berufswahl **gesprochen** haben.

Pro Schüler:in wurden im **Durchschnitt 2,29** Antworten auf die Frage angegeben. Der Großteil der elterlichen Ratschläge legt den Fokus auf das individuelle Interesse der Schüler:innen und

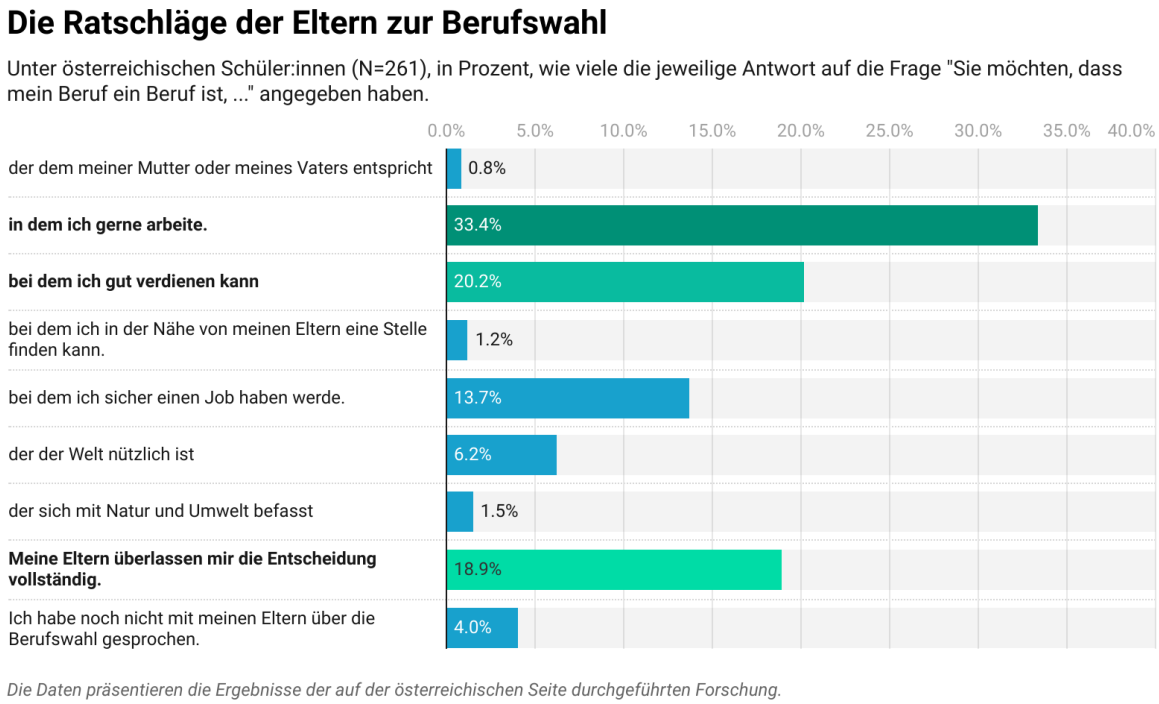
die finanzielle Sicherheit. Die Gewährleistung vollständiger Entscheidungsfreiheit spielt ebenfalls eine bedeutende Rolle, während traditionelle Erwartungen – wie das Übernehmen des Familienberufs oder die Nähe zum Wohnort – in den Hintergrund treten.

Haupttrends der elterlichen Ratschläge

- Der häufigste Rat, den die Schüler:innen von ihren Eltern erhalten, ist, einen Beruf zu wählen, den sie gerne ausüben. Dies wurde von einem Drittel der Befragten genannt.
- Der zweitwichtigste Rat ist die gute Verdienstmöglichkeit, die von einem Fünftel der Befragten als wichtig angegeben wurde. Dies weist darauf hin, dass ein erheblicher Teil der Schüler:innen bei der Berufswahl auch finanzielle Aspekte berücksichtigt, vermutlich beeinflusst durch elterliche Ratschläge oder eigene Überlegungen.
- Eltern gewähren ihren Kindern auch Unabhängigkeit bei der Entscheidung, da ungefähr ein Fünftel der Befragten angaben, dass ihnen die Wahl vollständig überlassen wird.
- Die Möglichkeit einer sicheren Arbeitsstelle wird ebenfalls als ein wichtiger Faktor hervorgehoben, da 13,7 % dies angaben, was darauf hindeutet, dass Arbeitsplatzsicherheit für die Eltern ebenfalls eine wichtige Rolle spielt.
- Die Wahl eines gesellschaftlich nützlichen Berufswegs wird von 6,2 % der Befragten als elterlicher Ratschlag angegeben. 4,0 % der Schüler:innen gaben an, noch überhaupt nicht mit ihren Eltern über die Berufswahl gesprochen zu haben.

Weniger betonte Aspekte

- Berufe im Bereich Natur und Umweltschutz erhalten weniger Aufmerksamkeit in den elterlichen Ratschlägen, nur 1,5 % erwähnten diesen Aspekt.
- Die geografische Nähe – also dass das Kind einen Arbeitsplatz in der Nähe des Elternhauses findet – war für nur jede:n Zehnte:n der Befragten ein Faktor.
- Die Nachfolge des Berufs der Eltern kommt äußerst selten vor, nur 0,8 % der Befragten gaben dies an, was darauf hinweist, dass die Eltern nicht erwarten, dass ihre Kinder denselben Beruf wie sie wählen.



79.Abbildung: Ratschläge der Eltern zur Berufswahl (eigene Darstellung)

Entwicklung der allgemeinen Interessen von Kindern

Ziel der Frage war es, zu untersuchen, für welche Tätigkeitsbereiche die Befragten im Alltag Interesse zeigen. Die Erfassung der Interessensgebiete spielt eine wichtige Rolle beim Verständnis der zukünftigen Berufswahlrichtungen, da individuelle Präferenzen und berufliches Engagement oft schon in jungen Jahren sichtbar werden. Die Frage war als Mehrfachauswahl formuliert, sodass die Schüler:innen mehrere Optionen angeben konnten. Die Antwortmöglichkeiten lassen sich in vier Hauptinteressensgebiete unterteilen.

- **Agrarbereich:** Antworten, die Interesse an Pflanzen, Tieren oder dem Verständnis natürlicher Prozesse zum Ausdruck bringen, fallen in diese Kategorie.
- **Humanwissenschaftlicher Bereich:** Interesse an der Interaktion mit Menschen, Fürsorge, Bildung oder gemeinschaftlicher Interaktion gehört zu dieser Kategorie.
- **Technischer Bereich:** Antworten, die Interesse an Maschinen, Werkzeugen, Reparaturen, Design oder technischen Arbeiten zeigen, gehören hierher.
- **Wirtschaftlicher Bereich:** Antworten, die sich auf Verkauf, Rechnungswesen, logische Aufgaben oder Büroarbeit beziehen, fallen in diese Kategorie.

Das Interesse an den einzelnen Bereichen zeigt sich darin, wie viele Aussagen die Schüler:innen aus der jeweiligen Kategorie ausgewählt haben. Die Antworten lassen darauf schließen, dass das Interesse der Schüler:innen unterschiedlich auf die Bereiche Agrar, Humanwissenschaften, Technik und Wirtschaft verteilt ist. Das Interesse an Humanwissenschaften und Technik dominiert unter den Befragten, während Agrar- und Wirtschaftsbereiche weniger beliebt sind. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Schüler:innen vor allem an der Interaktion mit Menschen und an technischen Tätigkeiten interessiert sind, während naturverbundene oder wirtschaftliche Bereiche weniger Anziehungskraft haben.

Verteilung der Interessensgebiete

- **Agrarbereich:** Das am wenigsten beliebte Interessensgebiet, 38,6 % der Befragten wählten mindestens eine Aussage aus, und nur 4,9 % gaben drei oder vier Aussagen an, was darauf hinweist, dass das Interesse an Natur und Tieren bei den Schüler:innen von geringerer Bedeutung ist.
- **Humanwissenschaftlicher Bereich:** 54,0 % der Befragten haben mindestens eine Aussage aus dieser Kategorie ausgewählt, und 11,4 % wählten drei oder vier Aussagen aus, was auf ein stärkeres Interesse an sozialen, pädagogischen und helfenden Berufen hinweist.
- **Technischer Bereich:** Ein ähnlicher Anteil wie bei den Humanwissenschaften: 57,5 % der Befragten wählten mindestens eine Aussage, 7,3 % entschieden sich für drei oder vier Aussagen.
- **Wirtschaftlicher Bereich:** 45,2 % der Befragten zeigten Interesse an diesem Bereich, jedoch wählten nur 6,1 % drei oder vier Aussagen aus, was darauf hindeutet, dass dieses Interessensgebiet weniger dominant ist.

Die Entwicklung des allgemeinen Interessensgebiets

Unter österreichischen Schüler:innen (N=261), in Prozent, wie viele mit den jeweiligen Aussagen in Bezug auf das jeweilige Interessensgebiet übereingestimmt haben.

Interessensgebiete	keine Aussage gewählt (%)	1 Aussage gewählt (%)	2 Aussagen gewählt (%)	3 Aussagen gewählt (%)	4 Aussagen gewählt (%)	Durchschnittlich gewählte Aussagen Anzahl
Agrarbereich	61.3%	20.3%	13.4%	3.4%	1.5%	0.64
Humanwissenschaftlicher Bereich	46.0%	32.6%	10.0%	8.0%	3.4%	0.90
Technischer Bereich	42.5%	33.7%	16.5%	5.4%	1.9%	0.90
Wirtschaftlicher Bereich	54.8%	28.4%	10.7%	3.8%	2.3%	0.70

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

80.Abbildung: Entwicklung des allgemeinen Interessensgebiets (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Interessensgebiete von Jungen und Mädchen deutlich voneinander unterscheiden. Die größten, auch **statistisch signifikanten Unterschiede sind im Bereich der Humanwissenschaften und der Technik** zu beobachten, während das Interesse an **Agrar- und Wirtschaftszweigen bei beiden Geschlechtern nahezu identisch ist**, und hier keine statistisch signifikanten Unterschiede feststellbar sind.

Agrarbereich

- Das Interesse am Agrarbereich ist bei Jungen und Mädchen ähnlich, jedoch ist der Anteil der Mädchen, die zwei Aussagen auswählten, etwas höher (18,7 % bei den Mädchen im Vergleich zu 13,2 % bei den Jungen).

Humanwissenschaftlicher Bereich

- Ein deutlich größerer Anteil der Mädchen interessiert sich für den Bereich der Humanwissenschaften: 73,2 % der Mädchen haben mindestens eine Aussage ausgewählt, während der Anteil der Jungen nur 36,8 % beträgt.
- Insbesondere der Anteil derjenigen, die mehrere Aussagen ausgewählt haben, ist bei den Mädchen höher. 19,5 % der Mädchen wählten drei oder vier Aussagen, während nur 4,4 % der Jungen dies taten.

Technischer Bereich

- Die Jungen zeigen deutlich mehr Interesse am technischen Bereich. 68,4 % der Jungen wählten mindestens eine Aussage, während der Anteil der Mädchen nur 45,5 % beträgt.

- Insbesondere der Anteil der Jungen, die zwei Aussagen auswählten, sticht mit 26,5 % hervor, während dies bei den Mädchen nur 5,7 % war.

Wirtschaftlicher Bereich

- Das Interesse am wirtschaftlichen Bereich zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen den Jungen und Mädchen. Beide Geschlechter haben etwa zu 45 % mindestens eine Aussage aus dieser Kategorie gewählt.
-

Die Entwicklung des allgemeinen Interessensgebiets nach Geschlecht

Unter österreichischen Schüler:innen (N=261), in Prozent, wie viele mit den jeweiligen Aussagen in Bezug auf das jeweilige Interessensgebiet übereingestimmt haben.

Interessensgebiete	Geschlecht	keine Aussage gewählt (%)	1 Aussage gewählt (%)	2 Aussagen gewählt (%)	3 Aussagen gewählt (%)	4 Aussagen gewählt (%)
Agrarbereich	Junge	66.2%	20.6%	13.2%	3.7%	0.7%
	Mädchen	55.3%	20.3%	18.7%	3.3%	2.4%
Humanwissenschaftlicher Bereich	Junge	63.2%	28.7%	3.7%	3.7%	0.7%
	Mädchen	26.8%	36.6%	17.1%	13.0%	6.5%
Technischer Bereich	Junge	31.6%	30.1%	26.5%	8.1%	3.7%
	Mädchen	54.5%	37.4%	5.7%	2.4%	0.0%
Wirtschaftlicher Bereich	Junge	52.2%	30.9%	11.8%	2.9%	2.2%
	Mädchen	56.9%	26.0%	9.8%	4.9%	2.4%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

81.Abbildung: Entwicklung des allgemeinen Interessensgebiets nach Geschlecht (eigene Darstellung)

In der folgenden 82. Abbildung sieht man die Verteilung der Interessensgebiete (Agrar, Human, Technisch, Wirtschaftlich) nach dem Alter der Schüler:innen. Dabei ist der prozentuale Anteil der Schüler:innen in jeder Altersgruppe, die 0, 1, 2, 3 oder 4 Aussagen aus den jeweiligen Kategorien ausgewählt haben, dargestellt.

Das Interesse am Agrarbereich zeigt, dass die Mehrheit der Schüler:innen (durchschnittlich 61,3 %) keine Aussage gewählt hat, während ein kleinerer Teil 1 bis 2 Aussagen ausgewählt hat. Der

Chi-Quadrat-Test (Phi = 0,243, p = 0,750) zeigt, dass es keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Altersgruppen gibt.

Agrarbereich – Entwicklung nach Altersgruppen

Unter österreichischen Schüler:innen (N=261), in Prozent, wie viele mit den jeweiligen Aussagen zu dem betreffenden Bereich übereingestimmt haben.

Alter	keine Aussage gewählt (%)	1 Aussage gewählt (%)	2 Aussagen gewählt (%)	3 Aussagen gewählt (%)	4 Aussagen gewählt (%)
10 Jahre alt	75.0%	15.0%	10.0%	0.0%	0.0%
11 Jahre alt	56.7%	20.0%	13.3%	6.7%	3.3%
12 Jahre alt	59.2%	20.4%	14.3%	6.1%	0.0%
13 Jahre alt	62.1%	20.7%	17.2%	0.0%	0.0%
14 Jahre alt	58.3%	21.7%	11.7%	6.7%	1.7%
15 Jahre alt	63.6%	20.5%	11.4%	0.0%	4.5%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

82.Abbildung: Agrarbereich – Entwicklung nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Im Hinblick auf den Bereich der Humanwissenschaften wählten ältere Schüler:innen (insbesondere 15-Jährige) häufiger mehrere Aussagen, während unter den Jüngeren mehr Schüler:innen keine Auswahl getroffen haben.

Der statistische Test (Phi = 0,321, p = 0,140) zeigt keinen signifikanten Altersunterschied in dieser Kategorie, obwohl die Tendenzen mit zunehmendem Alter etwas diversifizierter werden.

Humanwissenschaftlicher Bereich – Entwicklung nach Altersgruppen

Unter österreichischen Schülern (N=261), in Prozent, wie viele mit den jeweiligen Aussagen zu dem betreffenden Bereich übereingestimmt haben.

Alter	keine Aussage gewählt (%)	1 Aussage gewählt (%)	2 Aussagen gewählt (%)	3 Aussagen gewählt (%)	4 Aussagen gewählt (%)
10 Jahre alt	55.0%	35.0%	5.0%	5.0%	0.0%
11 Jahre alt	43.3%	23.3%	16.7%	10.0%	6.7%
12 Jahre alt	49.0%	34.7%	14.3%	0.0%	2.0%
13 Jahre alt	44.8%	41.4%	5.2%	5.2%	3.4%
14 Jahre alt	50.0%	21.7%	6.7%	18.3%	3.3%
15 Jahre alt	36.4%	38.6%	13.6%	6.8%	4.5%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

83.Abbildung: Humanwissenschaftlicher Bereich – Entwicklung nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Im Bereich der Technik zeigt sich das Interesse unterschiedlich. Bei den 10-Jährigen ist der Anteil derjenigen, die keine Aussage gewählt haben, gering (20,0 %), während dieser Anteil bei den 11-Jährigen drastisch ansteigt (63,3 %).

In den späteren Altersgruppen ist die Verteilung der Antworten jedoch ausgeglichener, obwohl der statistische Test (Phi = 0,330, p = 0,098) nur einen grenzwertigen signifikanten Unterschied zeigt, was darauf hinweist, dass der Einfluss des Alters im technischen Bereich leicht divergierend ist, jedoch nicht schlüssig auf dem traditionellen Signifikanzniveau ($p < 0,05$) liegt.

Technischer Bereich – Entwicklung nach Altersgruppen

Unter österreichischen Schüler:innen (N=261), in Prozent, wie viele mit den jeweiligen Aussagen zu dem betreffenden Bereich übereingestimmt haben.

Alter	keine Aussage gewählt (%)	1 Aussage gewählt (%)	2 Aussagen gewählt (%)	3 Aussagen gewählt (%)	4 Aussagen gewählt (%)
10 Jahre alt	20.0%	55.0%	25.0%	0.0%	0.0%
11 Jahre alt	63.3%	26.7%	6.7%	3.3%	0.0%
12 Jahre alt	28.6%	42.9%	20.4%	6.1%	2.0%
13 Jahre alt	44.8%	22.4%	24.1%	5.2%	3.4%
14 Jahre alt	40.0%	35.0%	13.3%	8.3%	3.3%
15 Jahre alt	54.5%	31.8%	9.1%	4.5%	0.0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

84.Abbildung: Technischer Bereich – Entwicklung nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Im Bereich der Wirtschaft zeigt sich bei den Schüler:innen eine hohe Rate an „0 Aussagen“, das heißt, sie geben kein Interesse für Themen in diesem Bereich an, besonders bei den 10- bis 11-Jährigen (65,0 % und 63,3 %). Der statistische Test (Phi = 0,216, p = 0,910) zeigt, dass Altersunterschiede im Bereich der Wirtschaft nicht signifikant sind.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Einfluss des Alters auf die alltäglichen Interessensgebiete nicht signifikant ist. Bei den Bereichen der Humanwissenschaften und Technik ist jedoch eine leicht divergierende Tendenz zu beobachten, die sich in den späteren Altersgruppen in komplexeren Antworten mit mehreren ausgewählten Aussagen widerspiegelt.

Wirtschaftlicher Bereich – Entwicklung nach Altersgruppen

Unter österreichischen Schüler:innen (N=261), in Prozent, wie viele mit den jeweiligen Aussagen zu dem betreffenden Bereich übereingestimmt haben.

Alter	keine Aussage gewählt (%)	1 Aussage gewählt (%)	2 Aussagen gewählt (%)	3 Aussagen gewählt (%)	4 Aussagen gewählt (%)
10 Jahre alt	65.0%	30.0%	0.0%	5.0%	0.0%
11 Jahre alt	63.3%	23.3%	6.7%	3.3%	3.3%
12 Jahre alt	55.1%	26.5%	12.2%	4.1%	2.0%
13 Jahre alt	51.7%	32.8%	10.3%	5.2%	0.0%
14 Jahre alt	50.0%	25.0%	15.0%	5.0%	5.0%
15 Jahre alt	54.5%	31.8%	11.4%	0.0%	2.3%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

85. Abbildung: Wirtschaftlicher Bereich – Entwicklung nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Erneuerbare Energiequellen: Assoziationen und Wissen

Definition des Begriffs „Erneuerbare Energiequellen“

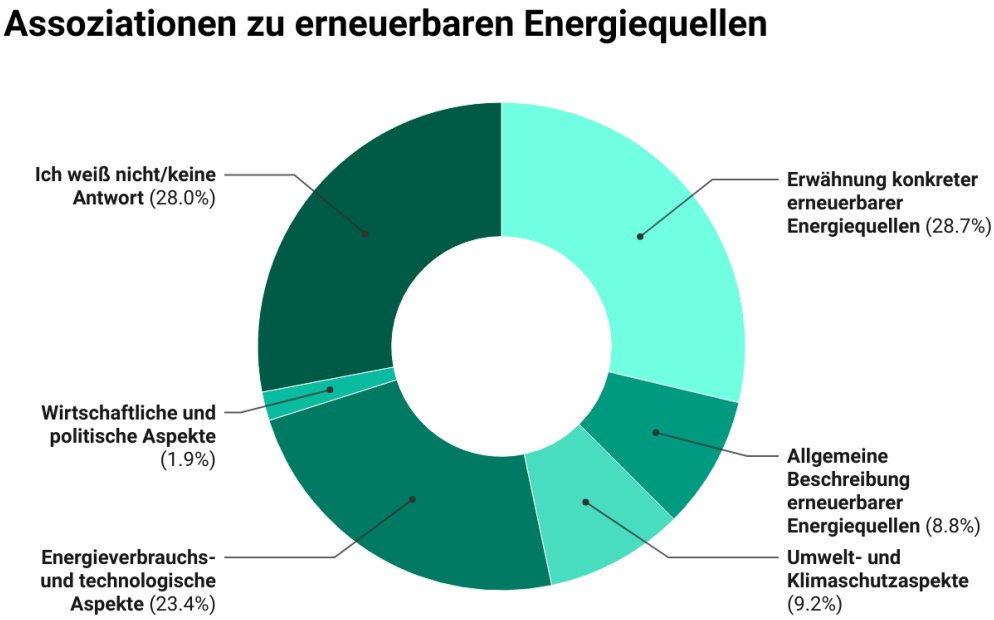
Die Frage zu den Assoziationen mit erneuerbaren Energiequellen hatte zum Ziel, das Verständnis der Schüler:innen bezüglich ihres Wissens und ihrer Einstellungen zu diesem Thema zu untersuchen. Die Frage war offen formuliert, das heißt, die Teilnehmer:innen konnten ihre Gedanken frei äußern, wodurch ihre Antworten nicht auf eine vorgegebene Liste von Begriffen beschränkt waren. Diese Herangehensweise ermöglichte es, spontan zu erkennen, welche Konzepte, Emotionen und Wissenselemente in den Gedanken der Befragten mit erneuerbaren Energien verbunden sind. Die erhaltenen Antworten wurden mit der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse kategorisiert. Bei der Erstellung der Kategorien wurden die folgenden Aspekte berücksichtigt.

1. **Erwähnung konkreter erneuerbarer Energiequellen** – Hier wurden Antworten erfasst, die eine oder mehrere konkrete Energiequellen benannten (z.B. Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse).
2. **Allgemeine Beschreibung erneuerbarer Energiequellen** – Diese Kategorie umfasst Antworten, die die Natur oder Eigenschaften erneuerbarer Energiequellen beschreiben, ohne konkrete Quellen zu nennen (z.B. „geht nie aus“, „unbegrenzte Energie“, „Energiequellen der Zukunft“).

3. **Umwelt- und Klimaschutzaspekte** – Antworten, die die positiven Auswirkungen erneuerbarer Energien auf die Umwelt und das Klima betonen (z.B. „umweltfreundliche Energie“, „Verbesserung des Klimas“), wurden dieser Kategorie zugeordnet.
4. **Energieverbrauchs- und technologische Aspekte** – Antworten, die auf den Energieverbrauch, die Energieerzeugung oder damit verbundene Technologien hinwiesen (z.B. „Stromleitungen“, „Elektroautos“, „Solaranlagen auf Häusern“) wurden hier eingeordnet.
5. **Wirtschaftliche und politische Aspekte** – Diese Kategorie umfasst Antworten, die wirtschaftliche oder politische Aspekte erneuerbarer Energien erwähnen (z.B. „Geld sparen“, „teuer“, „Bündnis 90/Die Grünen“).
6. **Ich weiß nicht/keine Antwort** – Hier wurden Antworten erfasst, die keine relevanten Inhalte beinhalteten, Unsicherheit, Desinteresse oder Ablehnung zeigten (z.B. „nichts“, „weiß nicht“, „interessiert mich nicht“).

Die Kategorisierung ermöglicht eine strukturierte Analyse des Wissens und der Einstellungen der Befragten sowie einen Vergleich der Unterschiede, die sich in Abhängigkeit von unterschiedlichen Hintergrundvariablen ergeben.

Die Ergebnisse zeigen, dass der größte Teil der Befragten konkrete erneuerbare Energiequellen nannte (28,7 %) oder Begriffe im Zusammenhang mit Energieverbrauch und Technologie erwähnte (23,4 %). Im Gegensatz dazu erhielten Umwelt- und Klimaschutzaspekte (9,2 %) sowie die allgemeine Beschreibung erneuerbarer Energien (8,8 %) weniger Aufmerksamkeit. Wirtschaftliche und politische Aspekte wurden nur in 1,9 % der Antworten genannt. Bemerkenswert ist jedoch, **dass 28,0 % der Befragten unsicher waren oder keine Assoziationen nennen konnten**, was darauf hindeutet, dass das Wissen über erneuerbare Energien nicht für alle Schüler:innen eindeutig ist.



86.Abbildung: Assoziationen zu erneuerbaren Energiequellen (eigene Darstellung)

Erwähnung konkreter erneuerbarer Energiequellen (28,7 %)

Die meisten Befragten nannten konkrete Energiequellen wie Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse oder Wasserstoff. Dies zeigt, dass die grundlegenden Begriffe den Schüler:innen bekannt sind, obwohl tiefere Zusammenhänge nicht unbedingt erkennbar sind. Folgende Hauptmuster lassen sich in den Erwähnungen erkennen.

- **Dominanz der Solarenergie:** Die am häufigsten genannte erneuerbare Energiequelle war Solarenergie, die eigenständig in 10 Fällen genannt wurde, aber auch in vielen kombinierten Antworten vorkam (z.B. „Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft“, „Sonne, Wind, Wasserkraft“). Photovoltaikanlagen und photovoltaische Energie kamen ebenfalls mehrfach vor, sowohl einzeln als auch gemeinsam.
- **Windenergie:** Windenergie war ebenfalls eine häufig genannte Energiequelle, mit 4 eigenständigen Erwähnungen und mehreren kombinierten Antworten.
- **Wasserkraft:** Wasserkraft erhielt ebenfalls eine erhebliche Anzahl von Erwähnungen, 4-mal eigenständig und auch in mehreren kombinierten Antworten („Wasserkraft, Windturbinen, Solarenergie“, „Wasserkraftwerke, Windturbinen, Solarenergie“).

- **Andere Energiequellen:** Biomasse und Biogas tauchten in geringerem Umfang auf, was darauf hinweist, dass ein Teil der Schüler:innen auch mit biobasierten Energiequellen vertraut ist. Wasserstoff als Energiequelle wurde ebenfalls einmal erwähnt.
- **Kombinierte Antworten und allgemeinere Formulierungen:** In vielen Antworten kamen mehrere erneuerbare Energiequellen gleichzeitig vor („Solar-, Wind- und Wasserkraft“, „Solaranlage, Windenergie, Wasserkraftwerke“), was zeigt, dass ein erheblicher Teil der Befragten erneuerbare Energiequellen nicht nur mit einer einzigen Energiequelle assoziiert, sondern sich ein komplexeres Energiekonzept vorstellt. Einige Antworten waren jedoch auch allgemeiner formuliert, wie zum Beispiel „Energie, die aus Wasser, Wind usw. stammt.“

Energieverbrauch und technologische Aspekte (23,4 %)

Ein signifikanter Teil der Befragten dachte an die praktischen Aspekte der Energienutzung, wie Solarmodule, Windturbinen, Wasserkraftwerke oder Stromnetze. In dieser Kategorie sind die Antworten fokussierter und spezifischer als bei den Assoziationen zu Umwelt oder allgemeinen erneuerbaren Energiequellen, was darauf hindeutet, dass die Schüler:innen die technologischen Aspekte detaillierter benennen und sich besser vorstellen können. Basierend auf der Analyse stechen die folgenden Hauptassoziationen hervor.

- **Erzeugung erneuerbarer Energie und Stromproduktion:** Viele Befragte verbinden die Stromerzeugung mit erneuerbaren Energiequellen. Der Fokus lag speziell auf der Art der Energieerzeugung, wie z.B. „Strom aus der Sonne“, „Strom aus Wind- und Solarenergie“, „Strom aus Wasserenergie“, „Flusskraftwerke“. Die Antworten zeigen, dass die Schüler:innen erneuerbare Energiequellen hauptsächlich mit der Stromproduktion in Verbindung bringen, weniger jedoch mit anderen Formen der Energienutzung (z.B. Heizung, Verkehr).
- **Windturbinen und Solarmodule als dominierende Technologien:** Von den technologischen Geräten wurden Windturbinen und Solarmodule am häufigsten genannt, „Windturbinen“, „Windkraftwerke“, „Solaranlage“, „Solaranlagen auf Häusern“. Diese Antworten bestätigen, dass die Befragten am meisten mit Windturbinen und Solarmodulen vertraut sind und diese mit nachhaltigen Energiequellen in Verbindung bringen.
- **Elektrischer Verkehr und Energiespeicherung:** Ein kleiner Teil der technologischen Antworten verweist auf Elektroautos und Energiespeichermöglichkeiten, „Elektroautos, Solarpanels“, „Autos, die mit Strom betrieben werden“, „Wiederaufladbare Batterien“. Dies zeigt, dass ein Teil der Befragten die Rolle erneuerbarer Energiequellen im Bereich der Elektromobilität bereits erkennt. Gleichzeitig wurde wenig über Energiespeicheroptionen

(z.B. Batterien, Wasserstoff) gesprochen, was darauf hindeutet, dass diese Aspekte weniger bekannt sind.

- **Energieübertragung und Infrastruktur:** In den Antworten tauchten auch Assoziationen zur Energieübertragung und Infrastruktur auf, „Stromleitungen“, „Strom vom Dach für Autos“.

Diese Erwähnungen deuten darauf hin, dass erneuerbare Energie nicht nur auf der Produktionsebene im Denken der Schüler:innen präsent ist, sondern auch im Hinblick auf die Energieverteilung und -nutzung.

Umwelt- und Klimaschutzaspekte (9,2 %)

Nur wenige Befragte verbanden erneuerbare Energien mit Umweltschutz, Klimaschutz oder Nachhaltigkeit. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Schüler:innen zwar mit den Energiequellen vertraut sind, jedoch deren langfristige Auswirkungen auf den Klimawandel und den Umweltschutz weniger gut verknüpfen können. Die folgenden Hauptassoziationen lassen sich aus den Antworten ableiten.

- **Betonung der Umweltfreundlichkeit:** Zahlreiche Antworten wiesen direkt darauf hin, dass erneuerbare Energiequellen weniger schädlich für die Umwelt sind oder als umweltfreundliche Lösungen betrachtet werden, „Umweltfreundliche Energie“, „Gut für die Umwelt“, „Umweltfreundliche Energieversorgung“, „Energiequellen, die die Umwelt nicht schädigen und möglicherweise nicht erschöpfbar sind“. Dies zeigt, dass ein erheblicher Teil der Befragten erneuerbare Energien als positive Umweltaspekte identifiziert.
- **Klimaschutz und klimatische Auswirkungen:** Mehrere Antworten verknüpften die Nutzung erneuerbarer Energien explizit mit dem Schutz des Klimas, „Klimaschutz“, „Klimaverbesserung“, „Klimaschutz, Umweltschutz“, „Gut für das Klima“. Dies deutet darauf hin, dass viele Schüler:innen die Verbindung zwischen erneuerbaren Energien und dem Klimawandel erkennen und sich der Auswirkungen bewusst sind.
- **Vergleich mit fossilen Energien:** Einige Antworten betonten nicht nur die umweltfreundlichen Vorteile erneuerbarer Energien, sondern hoben auch hervor, dass diese weniger schädlich für den Planeten sind als fossile Brennstoffe, „Ich weiß, dass erneuerbare Energiequellen wie Sonne und Wind die Umwelt weniger belasten als Öl oder Kohle“, „Erneuerbare Energien wie Windenergie oder Solarenergie schaden der Umwelt nicht so sehr“. Dies zeigt, dass ein Teil der Befragten erneuerbare Energien als Alternative zu fossilen Brennstoffen versteht und deren Vorteile im Vergleich wahrnimmt.

- **Nachhaltigkeit und die Frage der Zukunft:** Einige Antworten standen im Zusammenhang mit der Vorstellung, dass erneuerbare Energien langfristig nachhaltiger sind, „Eine Welt mit erneuerbaren Energien. Weniger nicht erneuerbare Energie wird verwendet.“ Dies könnte darauf hindeuten, dass ein Teil der Befragten die Verbreitung erneuerbarer Energien als Teil einer nachhaltigeren, langfristigen Zukunft sieht.

Allgemeine Merkmale erneuerbarer Energiequellen (8,8 %)

Eine kleinere Gruppe von Befragten nannte allgemeine Merkmale, wie dass erneuerbare Energien „nie ausgehen“, „unbegrenzt verfügbar sind“ oder „die Energiequellen der Zukunft“ sind. Diese Antworten deuten darauf hin, dass die Schüler:innen mit bestimmten slogan-bezogenen Begriffen vertraut sind, jedoch über weniger tiefgehendes Wissen verfügen. Die folgenden Hauptmuster lassen sich aus den Assoziationen ableiten.

- **Unerschöpflichkeit und Nachhaltigkeit:** Viele Befragte assoziierten erneuerbare Energien mit der Eigenschaft, dass sie niemals erschöpft werden. Dies wurde in verschiedenen Formulierungen ausgedrückt, wie zum Beispiel „Erneuerbare Energiequellen gehen nie zu Ende“, „Erneuerbare Energiequellen sind unendlich verfügbar“, „Wenn die Energiequelle unbegrenzt ist“. Dies deutet darauf hin, dass die Mehrheit der Befragten das Konzept erneuerbarer Energie mit der ständigen Verfügbarkeit und der nachhaltigen Nutzung in Verbindung bringt.
- **Wiederverwendbarkeit und Kreislaufdenken:** Mehrere Antworten bezogen sich auf die Vorstellung, dass erneuerbare Energien wiederverwendbar sind, „Energie, die wiederverwendet werden kann“, „Dinge, die wiederverwendet werden können“, „Wiederverwendbare Energie“. Dies zeigt, dass ein Teil der Befragten das Konzept erneuerbarer Energie mit Wiederverwendbarkeit und der Neubildung von Energie in Verbindung bringt.
- **Verbindung zur Natur und Nachhaltigkeit:** Einige Antworten verwiesen explizit darauf, dass erneuerbare Energiequellen aus der Natur stammen und nachhaltig sind, „Erneuerbare Energiequellen stammen aus der Natur“, „Nachhaltige Energiegewinnung, die wiederverwendbar ist“, „Energiequellen, die mit der Natur verbunden sind“. Dies zeigt, dass ein Teil der Befragten Energiequellen mit natürlichen Kreisläufen in Verbindung bringt.
- **Erneuerbare Energie ist die Energiequelle der Zukunft:** Mehrere Befragte verbanden erneuerbare Energien direkt mit der Zukunft, „Erneuerbare Energiequellen gehören zur Zukunft“, „Wichtig für die Zukunft“. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Schüler:innen

die langfristige Bedeutung erneuerbarer Energien erkennen und sie als nachhaltigere Lösung im Vergleich zu fossilen Brennstoffen ansehen.

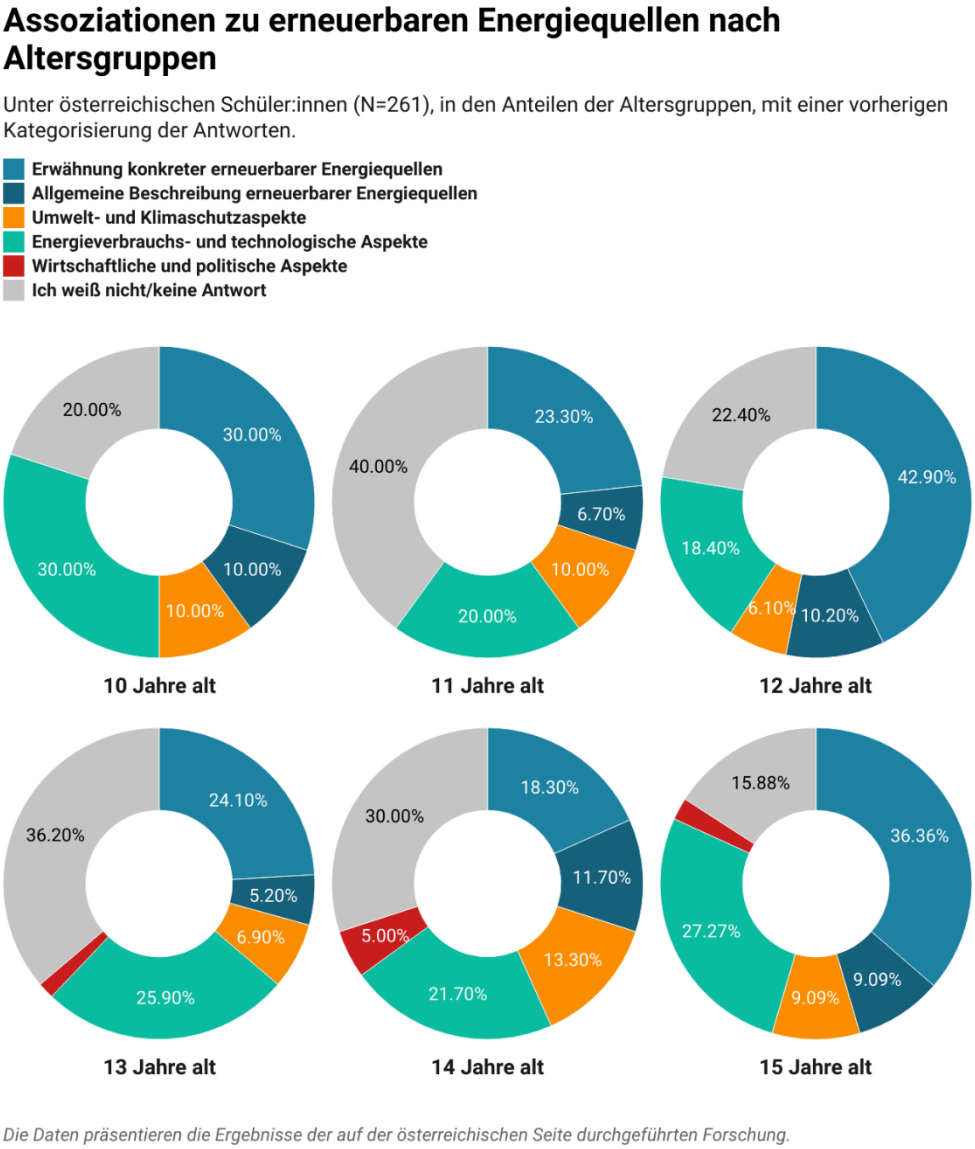
Wirtschaftliche und politische Aspekte (1,9 %)

Die am wenigsten genannte Kategorie war die der wirtschaftlichen und politischen Aspekte. Dies deutet darauf hin, dass die Mehrheit der Schüler:innen erneuerbare Energien nicht mit wirtschaftlichen Aspekten wie Kosten, Rentabilität oder Energiepolitik in Verbindung bringt.

Ich weiß nicht/Keine Antwort (28,0 %)

Nahezu ein Drittel der Befragten konnte keine relevanten Antworten geben. Dies zeigt, dass das Konzept der erneuerbaren Energien für viele noch unklar oder uninteressant ist.

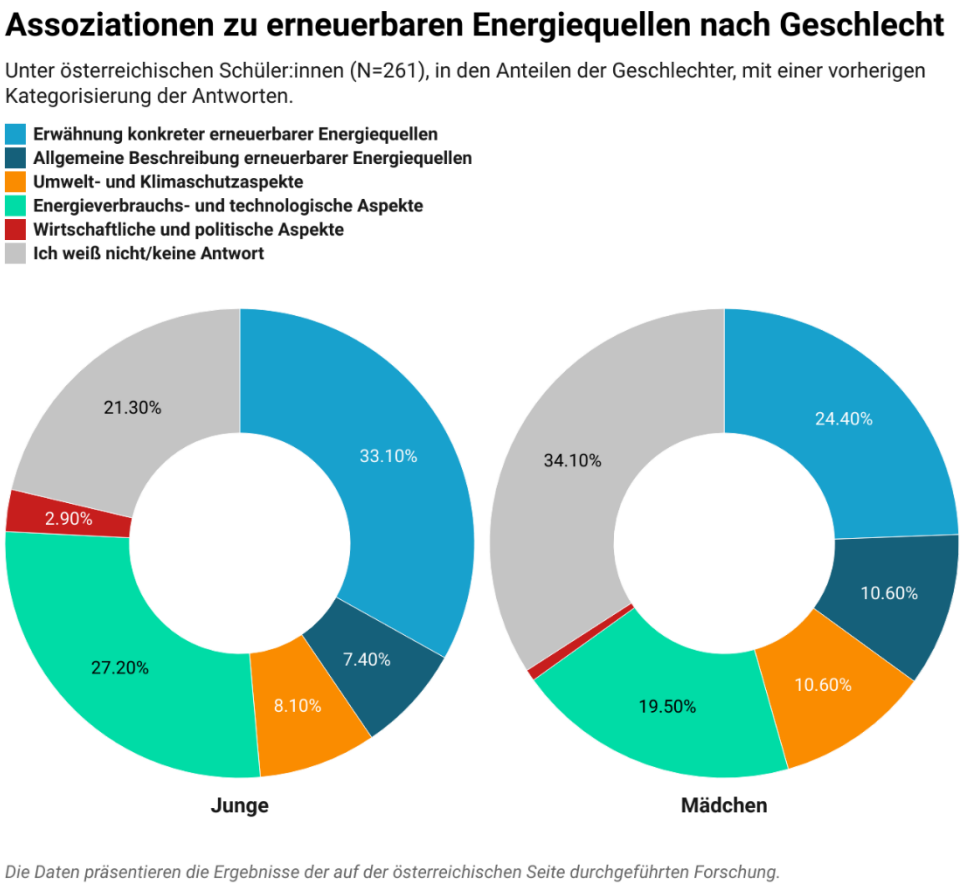
Bei den 10-Jährigen waren die häufigsten Antworten solche, die sich auf den Energieverbrauch und Technologien bezogen (30,0 %), sowie auf konkrete erneuerbare Energiequellen (30,0 %). Im Gegensatz dazu war bei den 11-Jährigen die Unsicherheit höher, da 40,0 % keine Antwort geben konnten und nur 23,0 % eine konkrete erneuerbare Energiequelle nannten. Eine positive Tendenz ist bei den 12-Jährigen zu erkennen, von denen 42,9 % bereits eine konkrete Energiequelle nannten, während der Anteil der "weiß nicht"-Antworten auf 22,4 % sank. Bei den 13- bis 15-Jährigen nimmt der Anteil der Antworten, die sich auf den Energieverbrauch und Technologien beziehen, weiter zu (21,7 bis 27,3 %). Zu diesem Zeitpunkt tauchen auch erstmals wirtschaftliche und politische Aspekte auf, jedoch nach wie vor in einem geringen Anteil (1,7 bis 5,0 %). Insgesamt sind die politischen und wirtschaftlichen Aspekte erneuerbarer Energiequellen im schulischen Unterricht und im täglichen Diskurs noch immer weniger präsent.



87.Abbildung: Assoziationen zu erneuerbaren Energiequellen nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

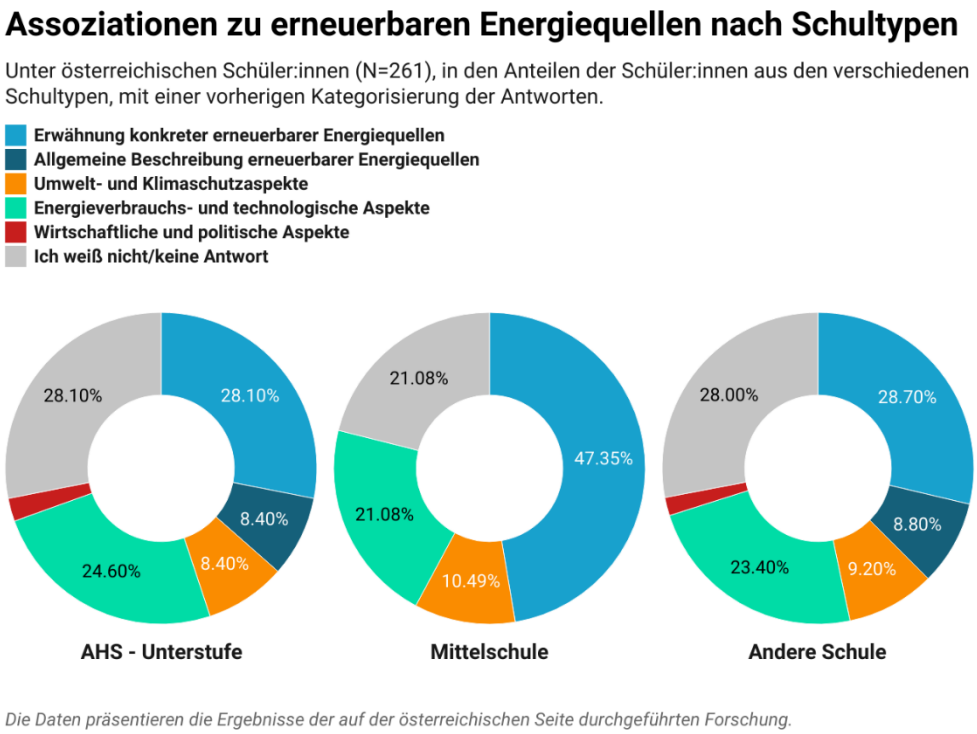
Die geschlechtsspezifischen Unterschiede zeigen, dass **Jungen eher konkrete Energiequellen und technologische Aspekte nennen, während bei den Mädchen höhere Unsicherheit, aber auch ein großer Fokus auf die Erwähnung konkreter erneuerbaren Energiequellen und die technologischen Aspekte** zu beobachten sind.

- **Jungen:**
  - 33,1 % nannten konkrete Energiequellen (z.B. Solarenergie, Windenergie).
  - 27,2 % nannten technologische Lösungen (z.B. Solarpanels, Windturbinen).
  - 21,3 % waren unsicher oder konnten keine Antwort geben.
- **Mädchen:**
  - 24,4 % nannten konkrete Energiequellen, was weniger als bei den Jungen ist.
  - 19,5 % erwähnten technologische Lösungen.
  - 34,1 % konnten nicht antworten, was deutlich höher als der Anteil der Jungen (21,3 %) ist.
  - Die Umweltaspekte wurden mit einem etwas höheren Anteil genannt (10,6 %) als bei den Jungen (8,1 %).



88.Abbildung: Assoziationen zu erneuerbaren Energiequellen nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Aufgeschlüsselt nach Schultypen zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den Schüler:innen der **Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) – Unterstufe** und der **Mittelschule (MS)**. Die MS-Schüler:innen nannten überdurchschnittlich häufig eine konkrete Energiequelle (nahezu 50,0 %) und auch der Umweltschutzaspekt war in dieser Gruppe mit 10,5 % etwas stärker vertreten als bei den AHS-Schüler:innen (8,4 %). Bei den AHS-Schüler:innen war hingegen der Anteil der Unsicherheit deutlich höher (28,1 %), zudem wurde bei jeder:m Vierten eine technologiebezogene Assoziation genannt.



89.Abbildung: Assoziationen zu erneuerbaren Energiequellen nach Schultypen (eigene Darstellung)

Einschätzung des Wissens über erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen

Die Antworten auf die Frage zur Selbstbeurteilung der Schüler:innen über das Wissen zum Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen ergaben drei Hauptgruppen.

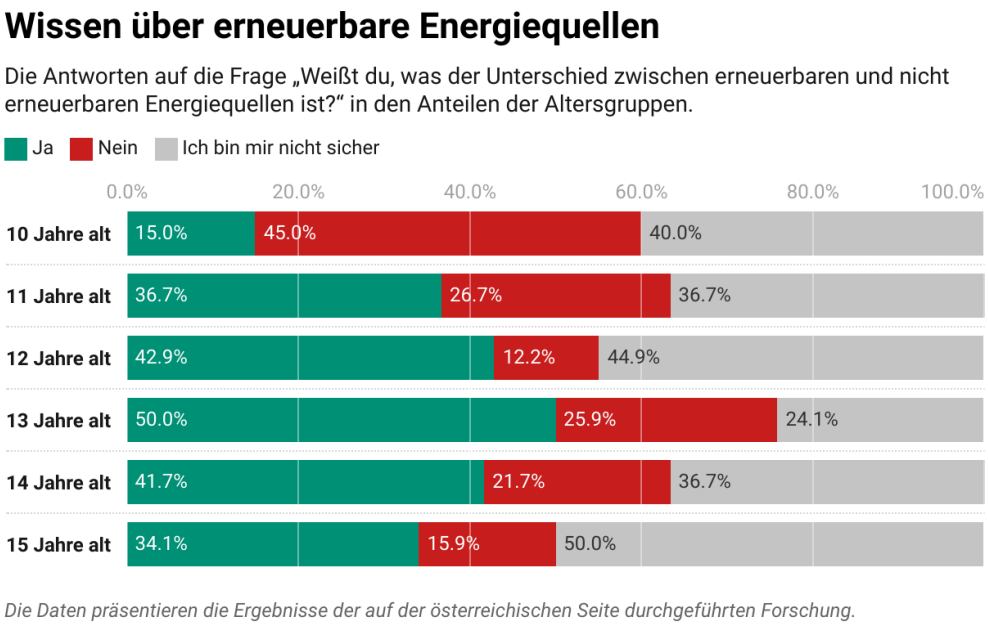
- **kennt den Unterschied (39,8 %)**
- **kennt den Unterschied nicht (22,2 %)**
- **unsicher bei der Antwort (37,9 %)**

Die Ergebnisse zeigen, dass fast 40,0 % der Schüler:innen sicher sind, den Unterschied zu kennen, aber fast ebenso viele (37,9 %) äußerten Unsicherheit, was darauf hindeutet, dass der Unterschied zwischen den Konzepten möglicherweise nicht ganz klar ist. Darüber hinaus gab mehr als ein Fünftel (22,2 %) der Befragten zu, den Unterschied nicht zu wissen, was auf den Bedarf an weiterer Bildung zu diesem Thema hinweist.

Der Chi-Quadrat-Test zeigte einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und den Antworten auf die Frage ($\chi^2 = 18{,}76$, $p = 0{,}043$), was darauf hindeutet, dass das Alter einen Einfluss auf das Wissen der Schüler:innen hat.

- Bei den jüngsten Schüler:innen (10 Jahre alt) gaben nur 15 % an, sicher zu wissen, was der Unterschied ist.
- Bei den 13-Jährigen war der Anteil derjenigen, die den Unterschied kennen, am höchsten (50 %), und der Anteil der unsicheren Antworten war am geringsten.
- Bei den 15-Jährigen stieg jedoch der Anteil der Unsicherheit auf 50 %, was darauf hindeutet, dass sie kritisch gegenüber ihrem eigenen Wissen sind.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Konzept für jüngere Schüler:innen noch weniger verständlich ist, während Schüler:innen der mittleren Altersgruppe (12 bis 13 Jahre) besser darüber informiert sind. Bei älteren Schüler:innen könnte die höhere Unsicherheit darauf hindeuten, dass komplexeres Wissen oder kritisches Denken dazu führt, dass sie ihre Antworten nicht als sicher empfinden.

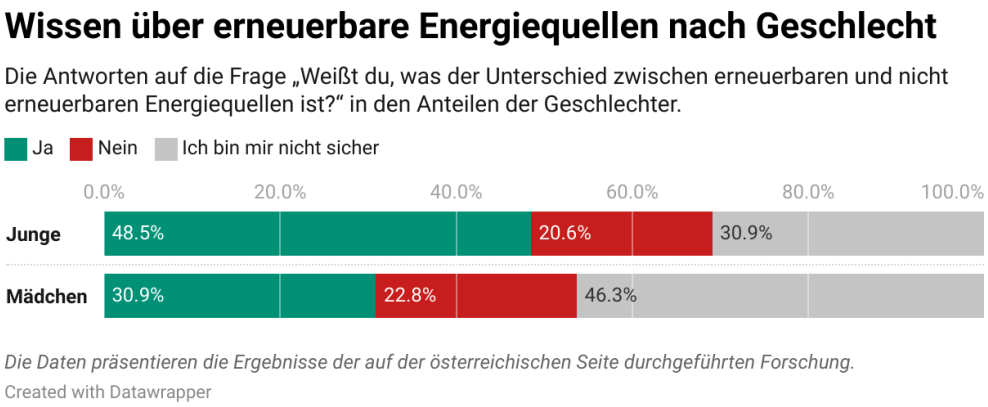


90.Abbildung: Wissen über erneuerbare Energiequellen (eigene Darstellung)

Der Chi-Quadrat-Test zeigte ebenfalls einen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern ($\chi^2 = 16{,}30$, $p = 0{,}003$), was darauf hindeutet, dass Jungen und Mädchen unterschiedlich auf die Frage geantwortet haben.

- Bei den Jungen war der Anteil derjenigen, die sich sicher sind, am höchsten (48,5 %), während dieser Anteil bei den Mädchen niedriger war (30,9 %).
- Mädchen waren mit 46,3% häufiger unsicher, während bei den Jungen dieser Anteil bei 30,9 % lag.
- Der Anteil der „weiß nicht“-Antworten war zwischen den beiden Geschlechtern ähnlich (20,6 % bei den Jungen und 22,8 % bei den Mädchen).

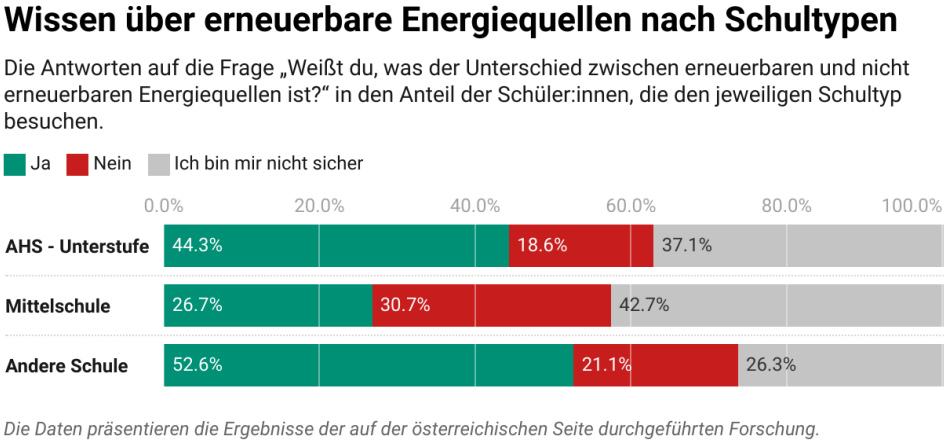
Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Jungen in diesem Thema mit mehr Selbstvertrauen antworten, während Mädchen eher Unsicherheit ausdrücken oder kritischer gegenüber ihrem eigenen Wissen sind.



91.Abbildung: Wissen über erneuerbare Energiequellen nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Unterschiede zwischen den Schultypen waren weniger signifikant ($\chi^2 = 9{,}46$, $p = 0{,}051$), jedoch lassen sich einige Trends beobachten.

- Unter den AHS-Schüler:innen beträgt der Anteil derjenigen, die die Antwort wissen, 44,3 %, während dieser Anteil unter den MS-Schüler:innen niedriger ist (26,7 %).
- Der Anteil der Unsicherheiten war bei den MS-Schüler:innen am höchsten (42,7 %), während 37,1 % der AHS-Schüler:innen unsicher waren.



92.Abbildung: Wissen über erneuerbare Energiequellen nach Schultypen (eigene Darstellung)

Unter denjenigen, die **Berufe im Bereich erneuerbare Energien (RES)** gewählt haben, zeigt sich folgende Verteilung:

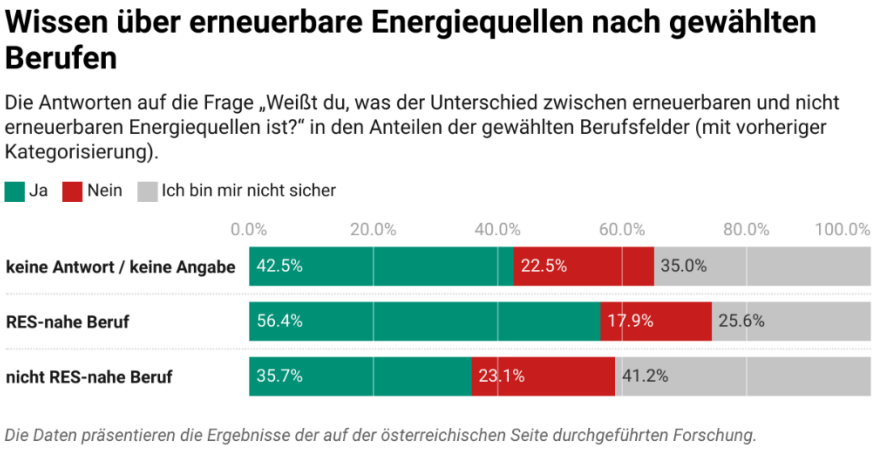
- 56,4 % sind der Meinung, dass sie die Unterschiede kennen.
- 17,9 % sind der Meinung, dass sie sie nicht kennen.

- 25,6 % sind unsicher.

Im Gegensatz dazu zeigt sich bei denjenigen, **die keine Berufe im Bereich erneuerbare Energien** gewählt haben:

- 35,7 % glauben, dass sie die Unterschiede kennen.
- 23,1 % sind der Meinung, dass sie sie nicht kennen.
- 41,2 % sind unsicher.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass **das Gefühl der Vertrautheit mit dem Bereich erneuerbare Energien bei denjenigen, die einen Beruf in diesem Bereich gewählt haben, etwas höher ist.** Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant, da der Chi-Quadrat-Test keine statistisch signifikante Verbindung zeigt ($\chi^2 = 6{,}077$; $p = 0{,}193$).



93.Abbildung: Wissen über erneuerbare Energiequellen nach gewählten Berufen (eigene Darstellung)

Tatsächliche Kenntnis der Energiequellen

Die nächste Frage hatte zum Ziel, zu untersuchen, wie gut die Schüler:innen in der Lage sind, erneuerbare und nicht erneuerbare Energiequellen korrekt zu identifizieren. In der Umfrage wurden zwölf verschiedene Energieträger aufgelistet, und die Befragten wurden gebeten, anzugeben, ob sie ihrer Meinung nach erneuerbare oder nicht erneuerbare Energiequellen sind.

Die Aufgabe ist aus mehreren Gründen wichtig, um das Wissen über erneuerbare Energien zu messen. Zum einen hilft sie, das allgemeine Wissen der Schüler:innen über die Merkmale von Energiequellen zu ermitteln. Zum anderen zeigt sie Missverständnisse auf, die während des Unterrichts oder durch alltägliche Erfahrungen entstehen können. Die Ergebnisse ermöglichen es, die Energiequellen zu identifizieren, bei denen das Wissen der Schüler:innen unsicher oder fehlerhaft ist, sodass diese Bereiche möglicherweise besondere Aufmerksamkeit im Unterricht erfordern.

Die Antworten der Schüler:innen zeigen signifikante Unterschiede in der Klassifizierung der einzelnen Energiequellen. Während bei einigen Quellen die Mehrheit der Schüler:innen die Energiequellen korrekt klassifizierte, sind bei anderen erhebliche Missverständnisse zu beobachten.

Richtig identifizierte Energiequellen

- Solarenergie (94,6 %)
- Windenergie (89,3 %)
- Wasserkraft (86,6 %)
- Erdgas (83,1 %)
- Kohle (82,4 %)
- Atomenergie (77,8 %)

Bei den oben genannten Energiequellen haben die meisten Schüler:innen sie korrekt klassifiziert, obwohl auch hier kleinere Fehler auftraten. Im Fall der Atomenergie markierten zum Beispiel 22,2 % der Schüler:innen sie fälschlicherweise als erneuerbare Energiequelle.

Missverstandene Energiequellen

- Biodiesel (nur 44,4 % markierten es korrekt als erneuerbar)
- Brennholz (nur 49,0 % markierten es korrekt als erneuerbar)
- Geothermische Energie (nur 59,0 % gaben eine korrekte Klassifikation an)

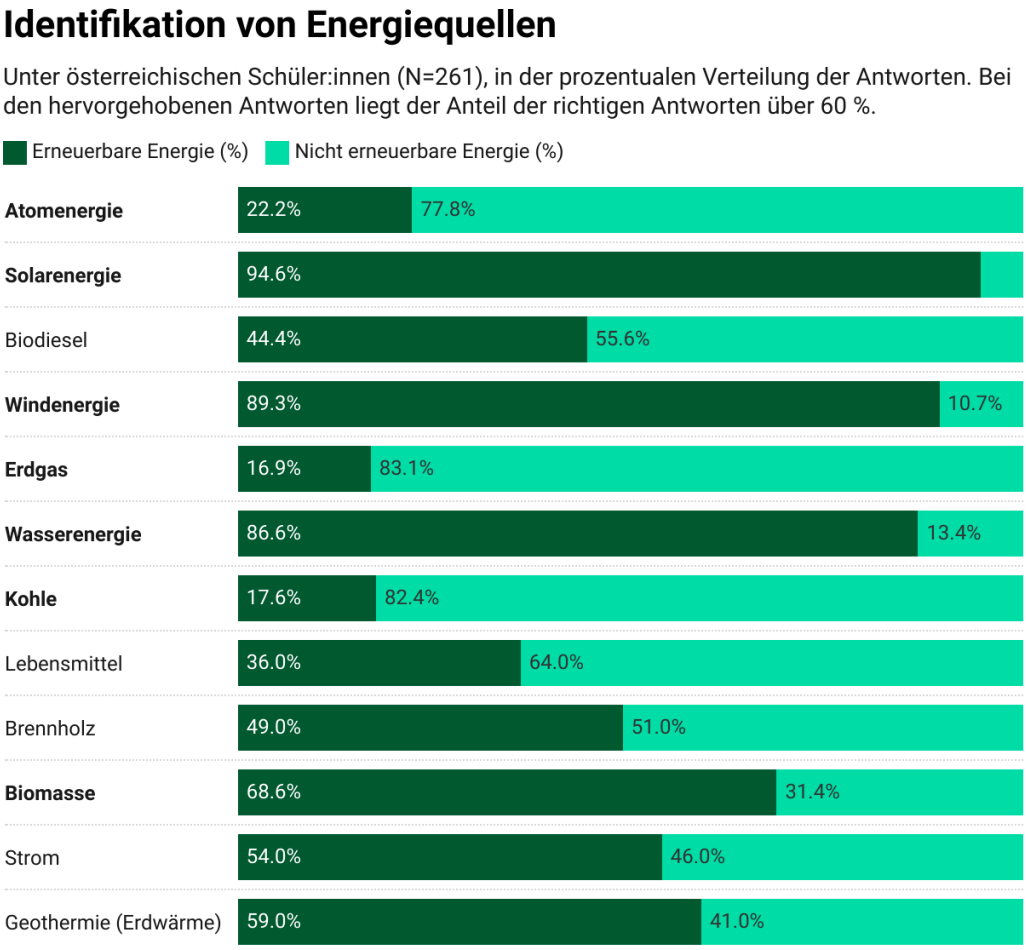
Im Fall von Biomasse und geothermischer Energie betrachteten etwa ein Drittel der Schüler:innen diese als nicht erneuerbare Energiequellen, während die Klassifizierung von Biodiesel und Brennholz unter den Befragten stark geteilt war.

Besonders unsichere Energiequellen

- Strom (54,0 % als erneuerbar, 46,0 % als nicht erneuerbar)
- Lebensmittel (nur 36,0 % markierten es korrekt als erneuerbar)

Im Fall von Strom teilten sich die Schüler:innen nahezu gleich in zwei Gruppen auf. Die eine hakte ihn als erneuerbar an, die andere als nicht erneuerbar. Dies deutet darauf hin, dass viele Schüler:innen die Unterschiede in der Stromerzeugung und den verwendeten Quellen nicht verstehen.

Die 94. Abbildung zeigt, dass bestimmte Energiequellen (Solar-, Wind-, Wasserkraft) von der Mehrheit der Schüler:innen korrekt klassifiziert wurden, während bei anderen Energiequellen (Biodiesel, Biomasse, Geothermie, Lebensmittel) erhebliche Missverständnisse aufgetreten sind.



94.Abbildung: Identifikation von Energiequellen (eigene Darstellung)

Die 95. Abbildung zeigt den Anteil der richtigen Antworten der verschiedenen Altersgruppen in Bezug auf die jeweiligen Energiequellen. Interessante Trends sind zu beobachten, zum Beispiel ist der Anteil der richtigen Antworten bei Solarenergie und Windenergie in allen Altersgruppen außergewöhnlich hoch, während bei Biodiesel und Strom eine größere Unsicherheit besteht.

Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Altersgruppen

In den Anteilen der jeweiligen Altersgruppe

Energieträger	10 Jahre alt	11 Jahre alt	12 Jahre alt	13 Jahre alt	14 Jahre alt	15 Jahre alt	Gesamt
Atomenergie	80.0%	86.7%	79.6%	77.6%	63.3%	88.6%	77.8%
Solarenergie	95.0%	96.7%	95.9%	93.1%	93.3%	95.5%	94.6%
Biodiesel	60.0%	30.0%	51.0%	44.8%	45.0%	38.6%	44.4%
Windenergie	70.0%	90.0%	95.9%	86.2%	86.7%	97.7%	89.3%
Erdgas	90.0%	86.7%	85.7%	79.3%	76.7%	88.6%	83.1%
Wasserenergie	65.0%	90.0%	89.8%	81.0%	95.0%	86.4%	86.6%
Kohle	70.0%	80.0%	87.8%	86.2%	85.0%	75.0%	82.4%
Lebensmittel	45.0%	33.3%	42.9%	29.3%	36.7%	34.1%	36.0%
Brennholz	60.0%	50.0%	32.7%	53.4%	51.7%	52.3%	49.0%
Biomasse	60.0%	50.0%	77.6%	74.1%	63.3%	75.0%	68.6%
Strom	50.0%	33.3%	42.9%	56.9%	48.3%	38.6%	46.0%
Geothermie (Erdwärme)	45.0%	43.3%	57.1%	69.0%	60.0%	63.6%	59.0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

95.Abbildung: Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Bei der Untersuchung der Angaben der Schüler:innen nach Alter wurde beobachtet, dass einige Energiequellen von den meisten Schüler:innen korrekt identifiziert wurden, während in anderen Fällen signifikante Unterschiede zwischen den Altersgruppen festgestellt wurden. In der Analyse wurde untersucht, inwieweit das Alter die korrekten Antworten beeinflusst und bei welchen Energiequellen die größten Unsicherheiten auftraten.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei **Sonnen- und Windenergie** alle Altersgruppen eine hohe Rate korrekter Antworten erzielten, was darauf hindeutet, dass diese Energiequellen allgemein bekannt sind und in der schulischen Ausbildung eine wichtige Rolle spielen. Bei der **Sonnenenergie** beispielsweise lag die Rate korrekter Antworten in allen Altersgruppen über 90,0 % und es gab keine signifikanten Unterschiede mit zunehmendem Alter.

Bei der **Windenergie** erzielte die älteste Altersgruppe, die 15-Jährigen, die besten Ergebnisse (97,7 %), während bei den Jüngeren eine etwas niedrigere Rate von 70,0 % beobachtet wurde. Dies könnte darauf hindeuten, dass, obwohl Windenergie ebenfalls gut bekannt ist, ältere Schüler:innen sie mit mehr Zuversicht korrekt identifizieren.

Bei der Wasserkraft lag der Anteil der richtigen Antworten ab dem Alter von 11 Jahren über 80 %. Während nur 65 % der 10-Jährigen diese Energiequelle korrekt identifizierten, lag der Anteil bei den 14-Jährigen bereits bei 95 %. Dies deutet darauf hin, dass das Konzept und die

Funktionsweise von Wasserkraft mit dem Fortschritt der schulischen Ausbildung für die Schüler:innen klarer verständlich wird.

Bei **Erdgas und Kohle** war die Rate der korrekten Antworten ebenfalls relativ gleichmäßig hoch, was darauf hindeutet, dass fossile Brennstoffe und deren Umweltauswirkungen den Schüler:innen gut bekannt sind.

Im Gegensatz dazu gab es bei **Biodiesel, Brennholz, Strom** signifikante Unterschiede in der Klassifizierung zwischen den Altersgruppen, was auf größere Unsicherheiten bei diesen Energiequellen hindeutet. Beispielsweise erzielten ältere Schüler:innen (14 bis 15 Jahre alt) bei Biodiesel nicht wesentlich bessere Ergebnisse als jüngere Schüler:innen, und die Rate korrekter Antworten stieg mit zunehmendem Alter nicht eindeutig an. Dies könnte darauf hinweisen, dass Biodiesel als Energiequelle weniger bekannt oder für die Schüler:innen schwerer verständlich ist. Bei **Brennholz und Strom** gab es keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Altersgruppen, was bedeutet, dass nicht eindeutig festgestellt werden konnte, dass ältere Schüler:innen in diesen Kategorien wesentlich besser abgeschnitten haben. Bei Brennholz identifizierten beispielsweise nur 60 % der jüngsten Altersgruppe (10 Jahre alt) die Quelle korrekt, während die Leistung der 12-Jährigen auf 32,7 % zurückging und dann bei den älteren Schüler:innen wieder anstieg. Diese Unsicherheit könnte darauf hindeuten, dass es kein einheitliches Wissen über die Klassifikation von Brennholz unter den Schüler:innen gibt und diese Energiequelle weniger eindeutig für sie ist.

Bei **Biomasse und Geothermie** stieg die Rate korrekter Antworten mit zunehmendem Alter, jedoch zeigten die Chi-Quadrat-Analysen, dass diese Veränderungen nicht immer statistisch signifikant waren. Bei Biomasse erzielten beispielsweise die 12-Jährigen die besten Ergebnisse (77,6 %), während der Wert bei den 10-Jährigen nur bei 60,0 % lag. Bei der Geothermie stieg der Anteil der richtigen Antworten ab dem Alter von 10 Jahren schwankend, aber kontinuierlich an, wobei der Anstieg jedoch nicht besonders deutlich ausfiel.

Die folgende Abbildung fasst die Rate korrekter Antworten bei Jungen und Mädchen für jede Energiequelle zusammen.

Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Geschlecht

In den Anteilen der Geschlechter

Energieträger	Junge	Mädchen	Gesamt
Atomenergie	77.2%	79.7%	77.8%
Solarenergie	94.9%	95.1%	94.6%
Biodiesel	40.4%	48.8%	44.4%
Windenergie	89.0%	89.4%	89.3%
Erdgas	79.4%	87.8%	83.1%
Wasserenergie	83.8%	90.2%	86.6%
Kohle	85.3%	79.7%	82.4%
Lebensmittel	33.8%	37.4%	36.0%
Brennholz	52.2%	45.5%	49.0%
Biomasse	64.7%	72.4%	68.6%
Strom	43.4%	48.8%	46.0%
Geothermie (Erdwärme)	57.4%	61.0%	59.0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

96.Abbildung: Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Analyse nach Geschlecht zielt darauf ab, Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen bei der korrekten Identifizierung von Energiequellen zu untersuchen. Die Ergebnisse der Chi-Quadrat-Tests zeigen, dass es bei den meisten Energiequellen keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern gibt, jedoch in einigen Fällen kleinere Abweichungen auftreten, die näher betrachtet werden sollten.

Energiequellen mit signifikanten Unterschieden

- **Atomenergie**: 77,2 % der Jungen und 79,7 % der Mädchen identifizierten Atomenergie korrekt als nicht erneuerbare Energiequelle. Der Chi-Quadrat-Test zeigte einen signifikanten Unterschied (p=0,026), was darauf hindeutet, dass beide Geschlechter relativ gut in dieser Kategorie abschnitten, jedoch die Mädchen mit etwas höherer Wahrscheinlichkeit die richtige Antwort gaben.
- **Solarenergie**: 94,9 % der Jungen und 95,1 % der Mädchen identifizierten Solarenergie korrekt als erneuerbare Energiequelle. Obwohl der Unterschied minimal ist, zeigte der Chi-Quadrat-Test auch hier einen statistisch signifikanten Unterschied (p=0,019). Dies könnte darauf hindeuten, dass Mädchen Solarenergie mit etwas mehr Sicherheit identifizierten.

Energiequellen ohne signifikante Unterschiede

Bei den anderen Energiequellen zeigte der Chi-Quadrat-Test keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Jungen und Mädchen, was darauf hinweist, dass die Genauigkeit bei der Zuordnung von Energiequellen zwischen den beiden Geschlechtern weitgehend gleich war. Die folgenden Energiequellen sind besonders hervorzuheben.

- **Windenergie, Erdgas, Wasserkraft und Kohle**: Beide Geschlechter erzielten hohe korrekte Antwortquoten und die Unterschiede waren statistisch nicht signifikant.
- **Biodiesel und Brennholz**: Bei Biodiesel gaben 40,4 % der Jungen und 48,8 % der Mädchen die richtige Antwort, während Brennholz 52,2 % der Jungen und 45,5 % der Mädchen richtig zuordneten. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass diese Energiequellen insgesamt größere Unsicherheiten hervorriefen, aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern auftraten.
- **Strom**: Die Zuordnung von Strom bereitete beiden Geschlechtern Schwierigkeiten. 43,4 % der Jungen und 48,8 % der Mädchen ordneten es korrekt zu, was darauf hinweist, dass diese Energiequelle für die Schüler:innen weniger eindeutig war.
- **Lebensmittel**: 33,8 % der Jungen und 37,4 % der Mädchen gaben die richtige Antwort, was wiederum eine unsicherere Kategorie war, aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern zeigte.
- **Geothermische Energie**: Die korrekte Zuordnung dieser Energiequelle war sowohl für Jungen (57,4 %) als auch für Mädchen (61,0 %) eine Herausforderung.

Selbstreflexion der Schüler:innen zur Kenntnis von Energiequellen

Die Selbstreflexion der Schüler:innen über ihr Wissen zu Energiequellen (d.h. ob sie wissen, was der Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen ist) hat einen signifikanten Einfluss auf die Rate korrekter Antworten. Schüler:innen, die glauben, den Unterschied zu kennen, gaben in der Regel häufiger die richtige Antwort zu den einzelnen Energiequellen.

Aus folgender Abbildung geht hervor, dass die Schüler:innen mit sicherem Wissen in der Regel eine höhere Rate an richtigen Antworten gaben, während die Unsicheren und diejenigen, die mit „Nein“ antworteten, die Energiequellen weniger genau identifizierten.

Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Einschätzung des Wissensniveaus

In den Anteilen derjenigen, die sich sicher sind, die erneuerbaren Energien zu kennen, die sie nicht kennen oder bei denen sie sich unsicher sind

Energieträger	weiß es sicher	weiß es nicht	unsicher	Gesamt
Atomenergie	81.7%	72.4%	76.8%	77.8%
Solarenergie	98.1%	86.2%	96.0%	94.6%
Biodiesel	42.3%	53.4%	41.4%	44.4%
Windenergie	98.1%	70.7%	90.9%	89.3%
Erdgas	90.4%	81.0%	76.8%	83.1%
Wasserenergie	97.1%	69.0%	85.9%	86.6%
Kohle	94.2%	65.5%	79.8%	82.4%
Lebensmittel	41.3%	37.9%	29.3%	36.0%
Brennholz	42.3%	53.4%	53.5%	49.0%
Biomasse	73.1%	62.1%	67.7%	68.6%
Strom	35.6%	51.7%	53.5%	46.0%
Geothermie (Erdwärme)	67.3%	63.8%	47.5%	59.0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

97.Abbildung: Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Einschätzung des Wissensniveaus (eigene Darstellung)

Signifikante Unterschiede und Tendenzen

- **Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft und Kohle:** Die Rate der richtigen Antworten war signifikant höher bei denjenigen, die sich ihrer Kenntnisse sicher waren, während die Unsicheren und „Nein“-Antwortgeber deutlich geringere richtige Antworten gaben.
    - Bei Solarenergie identifizierten zum Beispiel 98,1 % der sicheren Antwortgeber es korrekt, während es bei den Unsicheren 96,0 % und bei den „Nein“-Antwortgebern nur 86,2 % waren. ($\chi^2(2) = 10{,}885$, $p = {,}004$)
    - Auch bei der Identifikation von Windenergie zeigte sich ein ähnliches Muster: 98,1 % der sicheren Antwortgeber gaben die richtige Antwort, während es bei den Unsicheren nur 90,9 % und bei den „Nein“-Antwortgebern nur 70,7 % waren. ($\chi^2(2) = 29{,}608$, $p < {,}001$)
- **Fossile Energiequellen (Kohle, Erdgas):** Auch bei den fossilen Brennstoffen erzielten die sicheren Antwortgeber bessere Ergebnisse, jedoch waren die Unterschiede hier geringer. Bei Erdgas gaben zum Beispiel 90,4 % der sicheren Antwortgeber die richtige Antwort, während es bei den Unsicheren nur 76,8 % waren. ($\chi^2(2) = 6{,}946$, $p = {,}031$)

- **Brennholz und Lebensmittel:** Bei der Identifikation von Brennholz und Lebensmitteln wurde kein eindeutiger Zusammenhang mit der Selbstreflexion festgestellt.
- **Strom und geothermische Energie:** Die Unsicherheit war besonders auffällig bei Strom und geothermischer Energie. Beim Strom gaben 35,6 % der sicheren Antwortgeber die richtige Antwort, während die Unsicheren und „Nein“-Antwortgeber höhere Quoten von etwa 53,5 % bzw. 51,7 % erzielten. Dies deutet darauf hin, dass die Kategorisierung von Strom eine besonders schwierige Aufgabe war. ($\chi^2(2) = 7{,}577$, $p = {,}023$)

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Schüler:innen, die sich ihrer eigenen Kenntnisse sicherer waren, tendenziell besser bei der Identifikation von Energiequellen abschnitten, insbesondere bei den allgemeineren erneuerbaren Energiequellen (Solarenergie, Windenergie, Wasserkraft) und den fossilen Brennstoffen. In einigen Fällen, wie bei Strom und Brennholz, machten jedoch auch die selbstsicheren Antwortgeber Fehler.

Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Berufswahlvorstellungen

Unter denjenigen, die Vorstellungen über ihren zukünftigen Beruf haben, nach der vorab vorgenommenen Kategorisierung der Berufe und den Anteilen der Berufsfelder.

Energieträger	Befragte, die einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien (RES) wählen	Befragte, die einen Beruf außerhalb des RES-Bereichs wählen	Gesamt
Atomenergie	69.2%	79.7%	77.8%
Solarenergie	94.9%	94.0%	94.6%
Biodiesel	48.7%	47.3%	44.4%
Windenergie	92.3%	88.5%	89.3%
Erdgas	76.9%	84.6%	83.1%
Wasserenergie	92.3%	85.2%	86.6%
Kohle	84.6%	81.3%	82.4%
Lebensmittel	33.3%	35.7%	36.0%
Brennholz	51.3%	51.6%	49.0%
Biomasse	66.7%	69.2%	68.6%
Strom	46.2%	46.2%	46.0%
Geothermie (Erdwärme)	69.2%	57.7%	59.0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

98.Abbildung: Korrekte Identifikation von Energiequellen nach Berufswahlvorstellungen (eigene Darstellung)

Im Rahmen einer weiterführenden Analyse wurde untersucht, ob Schüler:innen, die sich für einen RES-nahen Berufsweg entschieden haben, die vorgegebenen Energiequellen in höherem Maße korrekt identifizieren konnten. Die Ergebnisse zeigen, dass diese Gruppe tendenziell häufiger richtige Zuordnungen vornahm als jene, die nicht RES-nahe Berufe bevorzugten. **Die Unterschiede waren jedoch in keinem Fall statistisch signifikant** ($p > 0,05$).

Schüler:innen mit einer **RES-nahen Berufsorientierung erzielten bei den abgefragten Energiequellen leicht höhere Trefferquoten**, wobei die Abweichungen jeweils nur wenige Prozentpunkte betrugen. Die größten Unterschiede zeigten sich bei folgenden Energiequellen.

- Windenergie: 92,3 % der RES-orientierten Schüler:innen erkannten die Energieform korrekt, gegenüber 88,5 % in der nicht RES-orientierten Gruppe.
- Wasserenergie: 92,3 % der RES-orientierten Schüler:innen identifizierten sie richtig, im Vergleich zu 88,5 % der anderen Gruppe.
- Geothermie: 69,2 % richtige Antworten in der RES-Gruppe gegenüber 57,7 % in der nicht RES-Gruppe.

Interessanterweise schnitten bei einigen Energiequellen die nicht RES-orientierten Schüler:innen besser ab.

- Atomenergie: 79,7 % der nicht RES-orientierten Gruppe erkannten die Energieform korrekt, gegenüber 69,2 % der RES-orientierten Schüler:innen.
- Erdgas: 84,6 % richtige Antworten bei den nicht RES-orientierten Schüler:innen, im Vergleich zu 76,9 % in der RES-Gruppe.

Untersuchung von Assoziationen im Zusammenhang mit Solarenergie

In der folgenden Frage wurden Assoziationen zu vier Begriffen im Bereich der erneuerbaren Energien untersucht. Die Schüler:innen sollten in einer offenen Frage das erste nennen, was ihnen zu diesen Begriffen einfiel. Die eingegangenen Antworten wurden basierend auf ihrem Inhalt gesäubert und gruppiert, um eine geeignete Analyse zu ermöglichen, und anschließend sowohl zusammengefasst als auch in Bezug auf verschiedene demografische Merkmale der Schüler:innen untersucht.

Die Antworten zur Solarenergie wurden in die folgenden Kategorien unterteilt.

1. **Natürliche Quelle und Grundbegriff** – Diese Kategorie umfasst Antworten, die die Sonne oder Sonneneinstrahlung erwähnen, jedoch keine Details oder Anwendungen ansprechen.
2. **Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche** – Diese Kategorie umfasst Antworten, die auf Solartechnologien und deren spezifische Anwendungen hinweisen. Sie beinhalten Geräte und Systeme sowie Nutzungsmöglichkeiten in Haushalten, der Industrie oder im Verkehr.
3. **Funktion und Nutzung von Solarenergie** – Diese Kategorie umfasst Antworten, die ausdrücken, wie Solarenergie umgewandelt wird und wofür sie genutzt werden kann.
4. **Gesellschaftliche und Umweltaspekte** – Diese Kategorie enthält Antworten, die auf die nachhaltige und umweltfreundliche Natur der Solarenergie hinweisen.
5. **Wissensmangel oder Unsicherheit** – Diese Kategorie umfasst Antworten, die darauf hinweisen, dass der Antwortende nichts dazu sagen konnte oder eine irrelevante Assoziation gegeben hat.

Laut der Verteilung der Assoziationen konzentrierten sich die meisten Befragten häufig auf einen **Grundbegriff** (39,8 %) und **technologische Lösungen** (31,8 %). Weniger Schüler:innen wiesen auf die **Funktion und Nutzung der Solarenergie** hin (15,7 %), während **gesellschaftliche und Umweltaspekte** (2,7 %) kaum genannt wurden. Der Anteil an fehlenden oder **unsicheren** Antworten lag bei 10,0 %.

Natürliche Quelle und Grundbegriff (39,8 %)

In dieser Kategorie waren die häufigsten Antworten „Sonne“, „Sonnenstrahlen“ und „Energie von der Sonne“. Dies deutet darauf hin, dass viele Befragte vor allem die natürliche Quelle der Solarenergie sehen, aber nicht unbedingt an konkrete Anwendungen denken. Häufigste Assoziationen: „Sonne“, „Solarenergie“, „Sonnenstrahlen“.

Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche (31,8 %)

Hierzu gehören Antworten, die auf Solarmodule, Solarsysteme oder deren Nutzung zur Energiegewinnung hinwiesen. Eine der häufigsten Antworten war „Solarpanel“ (8 Nennungen), aber auch „Photovoltaik“ und „Solarenergiesystem“ kamen häufig vor. Häufigste Assoziationen: „Solarpanel“, „Solarmodul“, „Solarenergiesystem“, „Photovoltaiksystem“.

Funktion und Nutzung der Solarenergie (15,7 %)

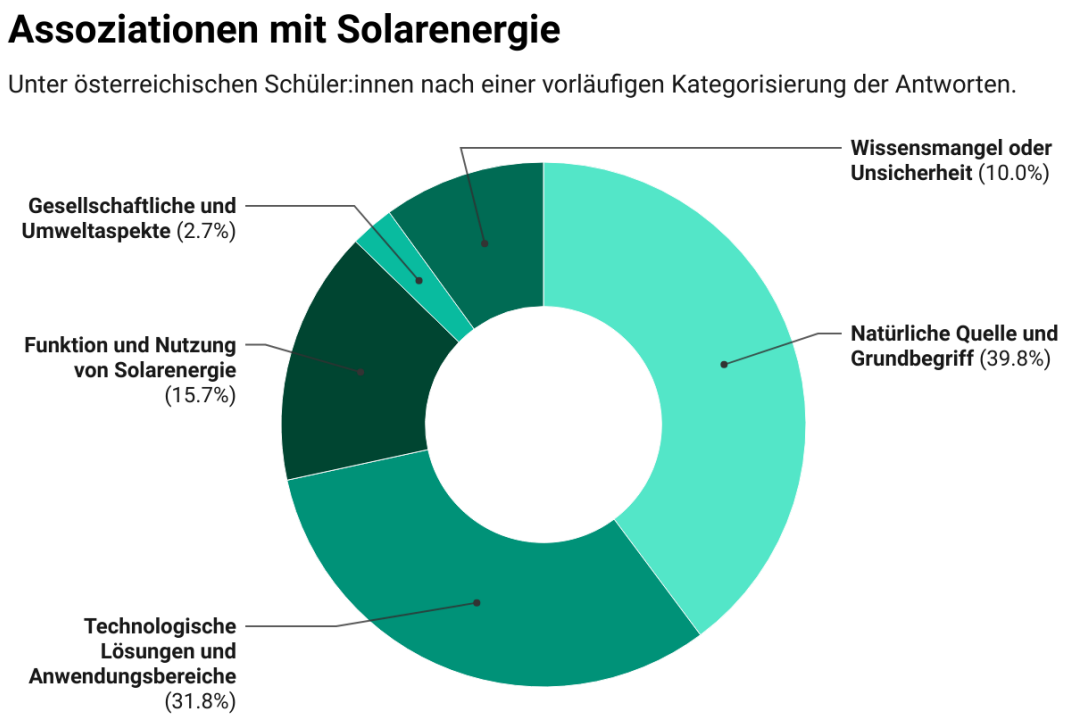
Diese Kategorie konzentrierte sich auf die Umwandlung und Nutzung der Energie. Unter den Antworten waren beispielsweise „Strom erzeugen“ oder „aus Licht wird Strom“. Häufigste Assoziationen: „Strom“, „Strom erzeugen“, „Energie von der Sonne“.

Gesellschaftliche und Umweltaspekte (2,7 %)

Wenige Befragte erwähnten die Rolle der Solarenergie im Hinblick auf Nachhaltigkeit oder Umweltschutz. Zu den hier genannten Begriffen gehörten „grüner Strom“, „saubere Energie“ und „globale Erwärmung“.

Wissensmangel oder Unsicherheit (10,0 %)

Ein Teil der Befragten konnte keine relevanten Antworten geben oder dachte in einem völlig anderen Kontext. Zu den Antworten gehörten zum Beispiel „weiß nicht“ oder „Planeten“.

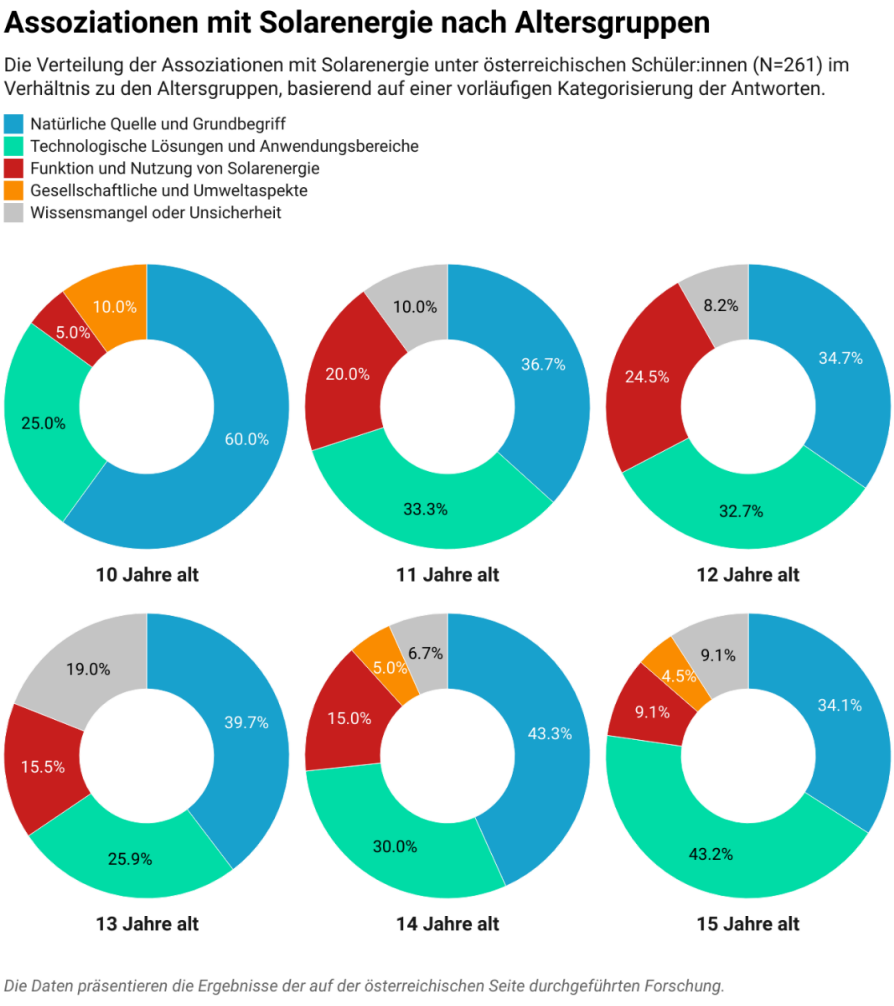


99.Abbildung: Assoziationen mit Solarenergie (eigene Darstellung)

Es gab **signifikante Unterschiede in den Assoziationen der Schüler:innen** unterschiedlichen Alters zur Solarenergie. Bei der Altersgruppe der 10-Jährigen konzentrierten sich die meisten Assoziationen auf grundlegende Konzepte und natürliche Quellen, d.h. die Befragten nannten am häufigsten einfach die Sonne, Sonneneinstrahlung oder Solarenergie als Naturphänomen.

Bei den 11- bis 12-Jährigen hingegen traten technologische Lösungen und Anwendungsbereiche zunehmend häufiger in den Vordergrund, während bei den 15-Jährigen diese Kategorie bereits 43,2 % der Antworten ausmachte. Gleichzeitig nahm der Anteil der Hinweise auf die Funktion und Nutzung von Solarenergie bei den 15-Jährigen ab, was darauf hindeutet, dass die ältesten Befragten eher auf konkrete Technologien fokussiert sind als auf den Umwandlungsprozess der Energie. Der Anteil an unsicheren oder mangelnden Antworten war bei den 10- bis 12-Jährigen niedriger als bei den 13-Jährigen, bei denen der Anteil auf 19,0 % anstieg.

Das Ergebnis des **Chi-Quadrat-Tests zeigte, dass der Zusammenhang zwischen Alter und Solarenergie-Assoziationen nicht signifikant war (p = 0,103).** Die inhaltlichen Unterschiede deuten jedoch darauf hin, dass mit zunehmendem Alter das Denken von einfacheren Antworten zu komplexeren Assoziationen tendiert.

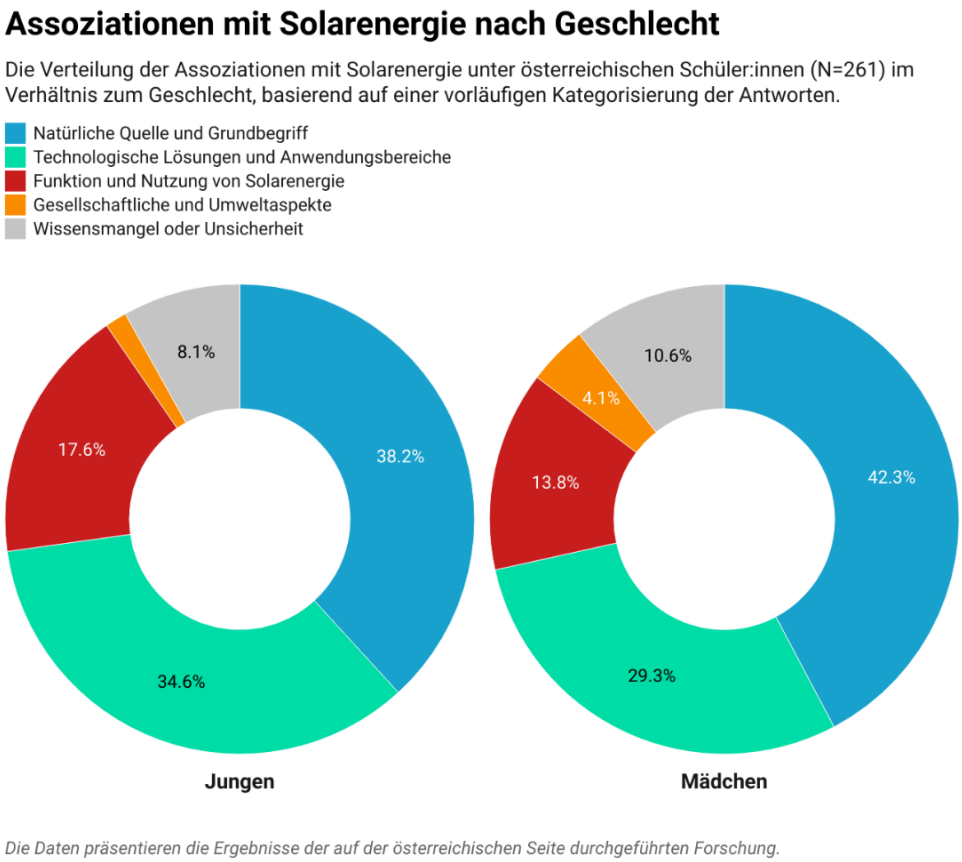


100. Abbildung: Assoziationen mit Solarenergie nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Die Analyse nach Geschlechtern zeigte, dass Jungen und Mädchen unterschiedliche Aspekte in Bezug auf Solarenergie bevorzugen.

- Jungen nannten häufiger technologische Lösungen und Anwendungsbereiche, während dieser Anteil bei den Mädchen niedriger war. Dies deutet darauf hin, dass das technologische Interesse bei den Jungen auf diesem Gebiet ausgeprägter ist.
- Im Gegensatz dazu bezogen sich Mädchen häufiger auf soziale und ökologische Aspekte, was darauf hindeutet, dass sie in diesem Thema eine umweltbewusstere Perspektive haben.
- Der Anteil an unsicheren oder unklaren Antworten war bei den Mädchen etwas höher (10,6 %) als bei den Jungen (8,1 %), aber der Unterschied war nicht signifikant.

Der Chi-Quadrat-Test zeigte einen signifikanten Unterschied (p = 0,006), was darauf hinweist, dass die Geschlechterunterschiede nicht zufällig sind, sondern struktureller Natur. Dies bestätigt den Trend, dass Jungen eher technologische Aspekte betonen, während Mädchen empfänglicher für ökologische Aspekte sind.

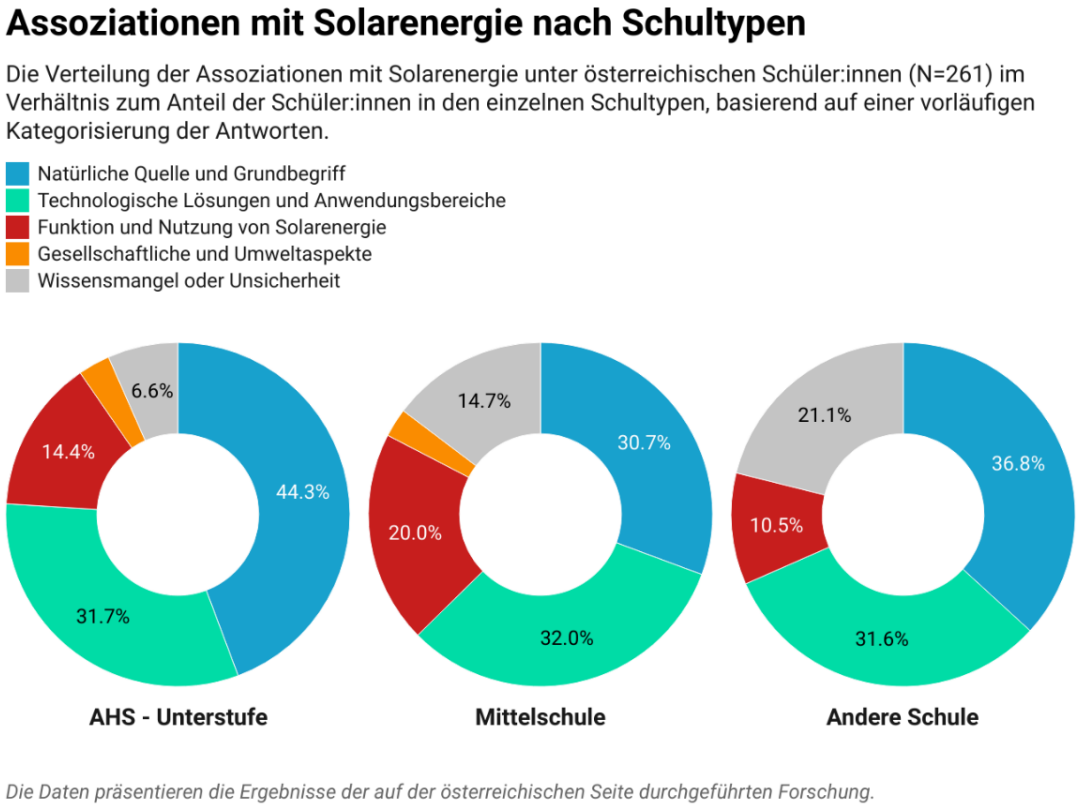


101.Abbildung: Assoziationen mit Solarenergie nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Analyse nach Schultypen zeigte, dass Schüler:innen der AHS (Allgemeinbildende höhere Schule) häufiger natürliche Quellen und technologische Lösungen erwähnten, während unter den Schüler:innenn der MS (Mittelschule) mehr unsichere oder fehlende Antworten zu finden waren.

- 44,3 % der AHS-Schüler:innen nannten die Solarenergie als natürliche Quelle und 31,7 % betrachteten sie als technologische Lösung.
- Bei den MS-Schüler:innen war der Anteil der natürlichen Quellen mit 30,7 % niedriger, während die Häufigkeit unsicherer Antworten deutlich höher war (14,7 % vs. 6,6 %).
- Bei den Schüler:innen der „anderen Schultypen“ war der Anteil der unsicheren Antworten noch höher (21,1 %), was darauf hinweist, dass dieses Thema in ihrer Ausbildung weniger betont wird.

Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zeigte keinen signifikanten Unterschied (p = 0,241), jedoch deuten die Trends darauf hin, dass die AHS-Schüler:innen umfassendere Kenntnisse über Solarenergie haben, während bei den MS-Schüler:innen und Schüler:innen anderer Schultypen die Häufigkeit unsicherer Antworten höher ist.



102.Abbildung: Assoziationen mit Solarenergie nach Schultypen (eigene Darstellung)

Untersuchung von Assoziationen im Zusammenhang mit Windenergie

Die Kategorien der Antworten im Zusammenhang mit Windenergie sind:

1. **Natürliche Quelle und Grundbegriff** – Der Wind als Naturphänomen erscheint in den Antworten.
2. **Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche** – Die konkreten technologischen Lösungen der Windenergie, wie Windräder und Windkraftwerke.
3. **Funktion und Nutzung der Windenergie** – Die Antworten konzentrieren sich auf den Funktionsmechanismus und die Nutzung von Windenergie.
4. **Gesellschaftliche und ökologische Aspekte** – Die ökologischen Vorteile oder Nachteile der Windenergie.
5. **Wissensmangel oder Unsicherheit** – Antworten, die darauf hinweisen, dass der Befragte nichts zu sagen wusste oder eine irrelevante Assoziation gegeben hat.

Die Ergebnisse zeigen, dass der größte Anteil der Antworten in die Kategorie „Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche“ fiel (46,0 %), was darauf hindeutet, dass die Windenergie in den Gedanken der Befragten hauptsächlich mit Windrädern und Windkraftanlagen verbunden wird. Dies weist darauf hin, dass die Schüler:innen vor allem die sichtbaren, physischen Umsetzungsformen der Windenergie mit dem Begriff verbinden, während die theoretische oder umweltschützende Bedeutung seltener erwähnt wird.

Die Antworten, die auf die Funktion und Nutzung der Windenergie hinweisen (19,5 %), zeigen, dass ein Teil der Befragten bereits versteht, wie diese Energiequelle funktioniert und in elektrische Energie umgewandelt werden kann.

Ein interessantes Beobachtungsmerkmal ist, dass nur 4,2 % der Befragten auf gesellschaftliche und ökologische Aspekte verwiesen, was darauf hindeutet, dass ökologische oder Nachhaltigkeitsaspekte nicht vorrangig im Denken der Befragten sind, wenn sie über Windenergie nachdenken.

Der Anteil der Antworten, die auf Wissenslücken hinweisen (8,8 %), ist relativ hoch, was darauf schließen lässt, dass immer noch eine beträchtliche Gruppe existiert, die nicht genau weiß, was Windenergie bedeutet oder keine relevanten Konzepte damit verbindet.

Naturquelle und Grundbegriff (21,5 %)

In dieser Kategorie verbanden die Befragten die Windenergie mit dem natürlichen Phänomen des Windes, ohne die Funktionsweise oder die technologische Anwendung näher zu erläutern. Häufige Antworten waren: „Wind“, „Luft“, „Sturm“, „aus Wind“. Diese Assoziationen deuten darauf hin, dass viele Befragte auf die Energiequelle fokussieren, aber nicht immer die technologische oder wirtschaftliche Nutzung damit verbinden.

Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche (46,0 %)

Diese Kategorie dominierte unter allen Antworten. Die meisten Assoziationen bezogen sich auf konkrete Geräte oder Systeme, wie zum Beispiel: „Windrad“, „Windturbine“, „Windpark“, „Windkraftwerke“. Das Windrad war der am häufigsten genannte Begriff, was darauf hindeutet, dass es in der allgemeinen Bildung und den Medien das bekannteste Symbol für Windenergie ist.

Funktion und Nutzung von Windenergie (19,5 %)

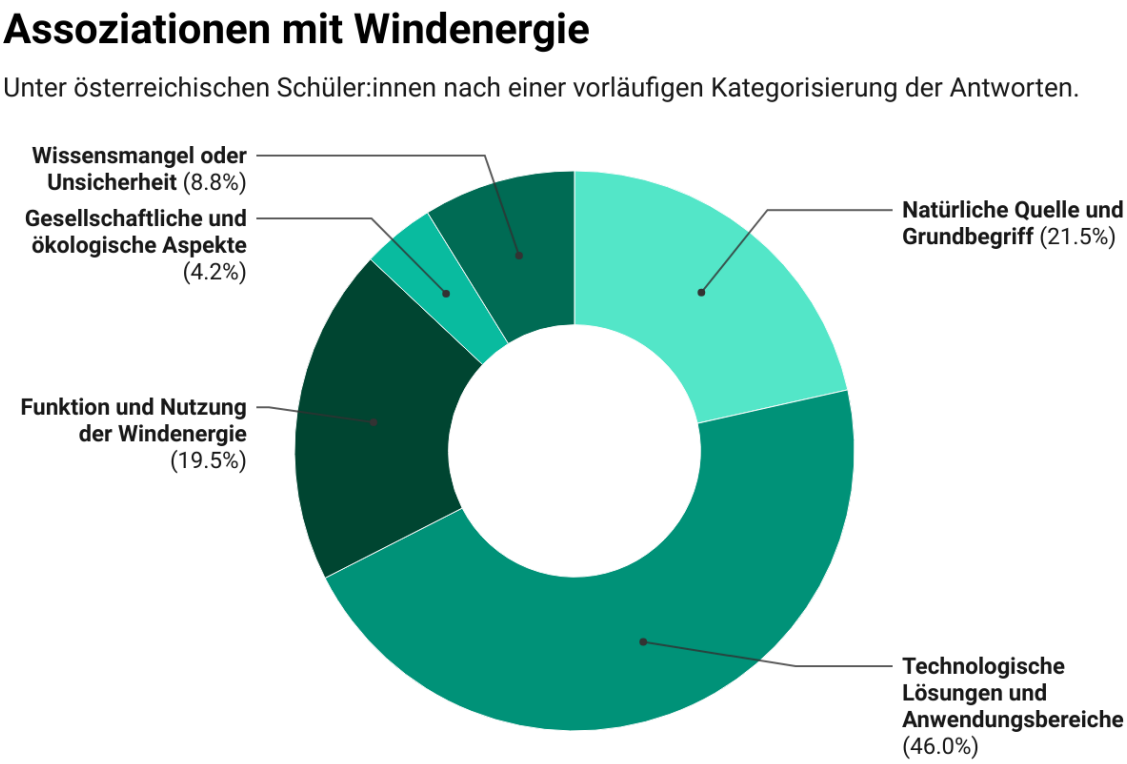
Ein Teil der Befragten formulierte die Funktionsweise und die Nutzung der Windenergie, zum Beispiel: „Aus Wind wird Strom“, „Der Wind bewegt einen Motor, der dann Strom erzeugt“, „Mit Windrädern kann man es erzeugen“. Diese Antworten zeigen, dass ein Teil der Befragten versteht, wie die Energieumwandlung bei Windenergie funktioniert.

Gesellschaftliche und ökologische Aspekte (4,2 %)

Diese Kategorie tauchte relativ selten auf. Zu den Antworten gehörten: „nachhaltig, aber hässlich“, „umweltfreundlich“, „keine schädlichen Emissionen“. Dies zeigt, dass die ökologischen Vorteile der Windenergie nicht die größte Aufmerksamkeit im Denken der Schüler:innen genießen und einige die Windkraftwerke sogar visuell störend finden.

Unwissenheit oder Unsicherheit (8,8 %)

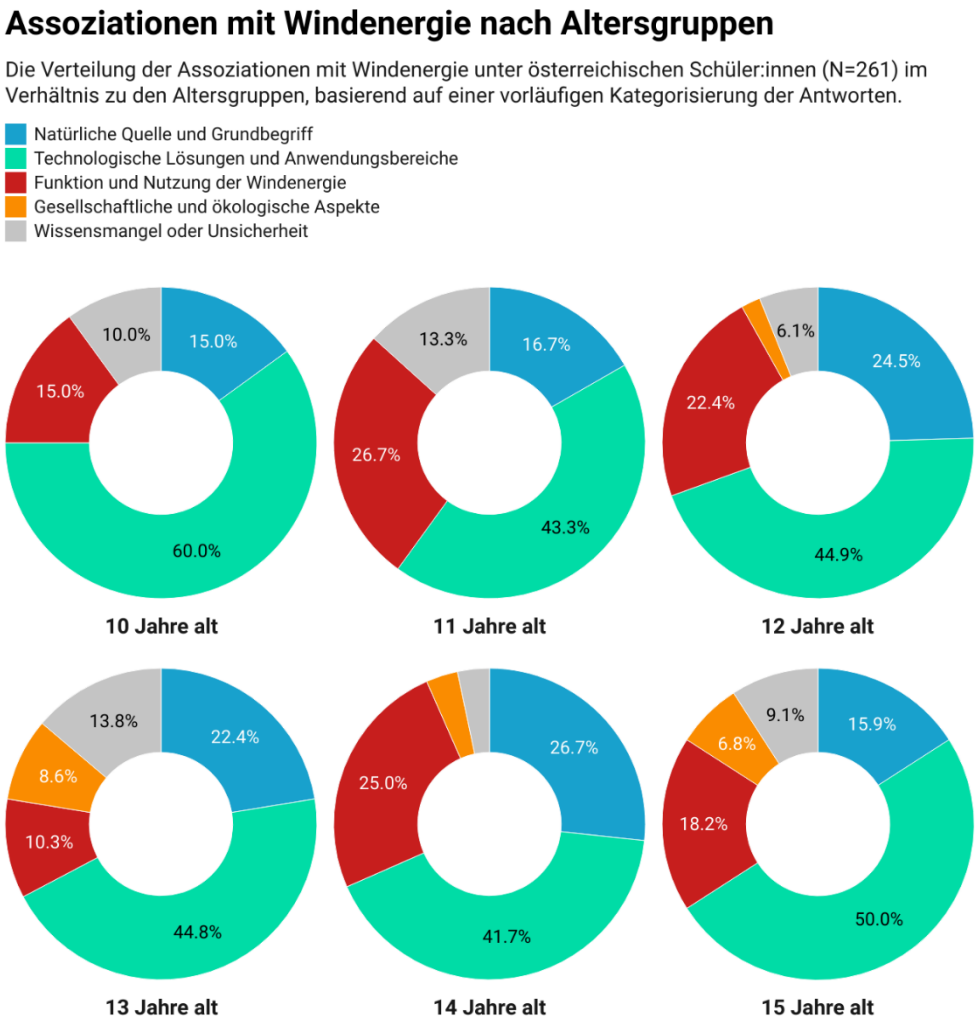
8,8 % der Befragten konnten keine relevanten Antworten geben oder gaben irrelevante Assoziationen an. Häufige Antworten waren: „Ich weiß nicht“, „Keine Ahnung“, „Etwas mit Wind“. Dies zeigt, dass das Konzept der Windenergie noch nicht für alle klar ist und bei bestimmten Gruppen Wissenslücken bestehen.



103.Abbildung: Assoziationen mit Windenergie (eigene Darstellung)

In allen Altersgruppen dominierte die Kategorie „Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche“ und erreichte den höchsten Anteil bei den 10-Jährigen (60,0 %), während sie in den anderen Altersgruppen zwischen 41,7 % und 50,0 % lag. Die Assoziationen zur Funktion und Nutzung der Windenergie waren bei den 11-Jährigen am häufigsten (26,7 %). Die Nennung von natürlichen Quellen und Grundbegriffen erreichte bei den 14-Jährigen den höchsten Wert (26,7 %). Der Anteil der Antworten, die auf Wissensmangel hindeuten, war bei den 11- und 13-Jährigen am höchsten (13,3 % bzw. 13,8 %), während er bei den 14-Jährigen deutlich sank (3,3 %).

Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zeigte keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,503$), aber die inhaltlichen Tendenzen zeigen, dass ältere Schüler:innen die Funktionsweise der Windenergie differenzierter verstehen, während jüngere vor allem technologische Beispiele nennen.



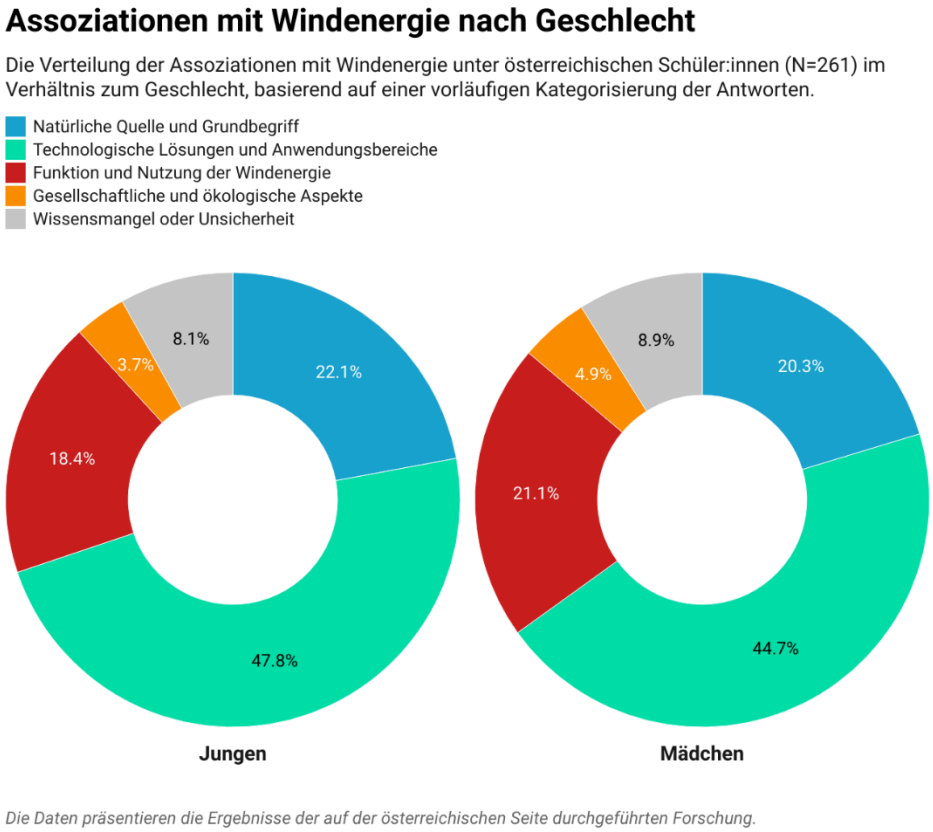
104. Abbildung: Assoziationen mit Windenergie nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Die Geschlechterunterschiede waren weniger ausgeprägt, aber einige interessante Tendenzen konnten beobachtet werden.

- Jungen erwähnten etwas häufiger technologische Lösungen (47,8 %) als Mädchen (44,7 %), was im Einklang mit früheren Beobachtungen steht, dass Jungen tendenziell eher auf ingenieurtechnische und technische Aspekte fokussieren.
- Mädchen verwiesen häufiger auf die Funktion und Nutzung der Windenergie (21,1 %), was darauf hindeuten könnte, dass sie eher den Prozess der Energieumwandlung und deren Bedeutung reflektieren.

- Die Antworten mit Wissenslücken waren bei beiden Geschlechtern ähnlich (Jungen: 8,1 %, Mädchen: 8,9 %), was zeigt, dass es diesbezüglich keinen wesentlichen Unterschied gibt.

Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zeigte keinen signifikanten Unterschied (p = 0,558), was darauf hinweist, dass, obwohl es kleinere Unterschiede im Denkansatz gibt, diese nicht statistisch signifikant sind.



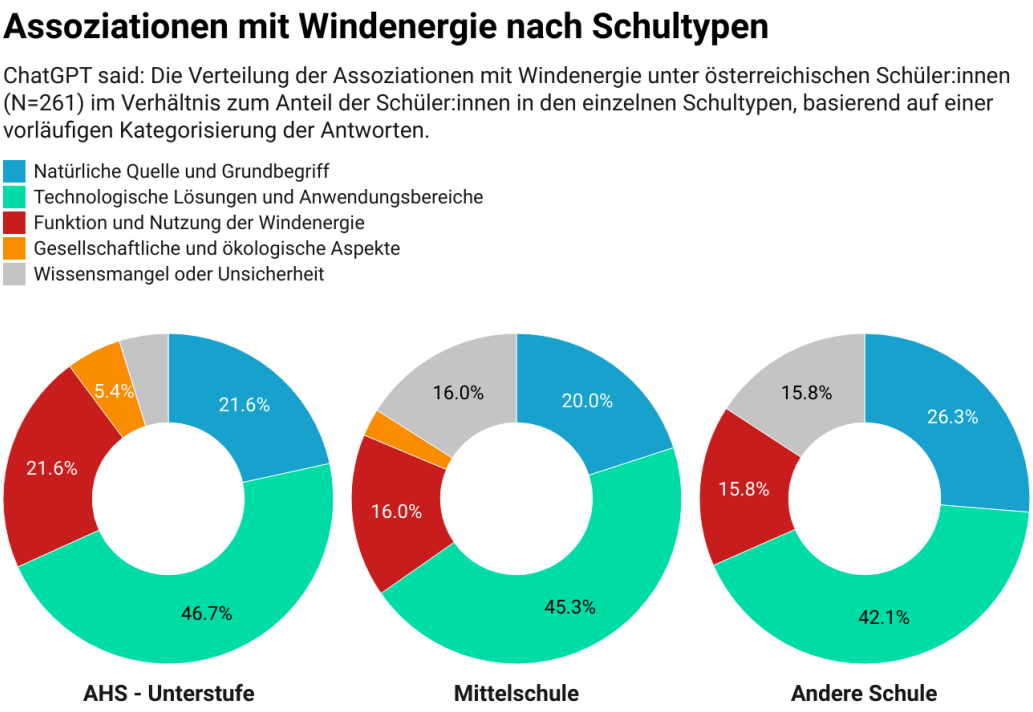
105. Abbildung: Assoziationen mit Windenergie nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Bei den Unterschieden nach Schultyp war es so, dass die AHS-Schüler:innen ein breiteres Wissen aufwiesen, während die MS-Schüler:innen einen höheren Anteil an Wissenslücken hatten.

- 46,7 % der AHS-Schüler:innen erwähnten technologische Lösungen und 21,6 % sprachen über die Funktion der Windenergie.
- Im Gegensatz dazu lag der Anteil an Wissenslücken bei den MS-Schüler:innen bei 16,0 %, was deutlich höher war als bei den AHS-Schüler:innen (4,8 %).

- Unter den Schüler:innen anderer Schultypen war der Anteil an technologischen Lösungen etwas niedriger (42,1 %), und der Anteil an Wissenslücken war ebenfalls höher (15,8 %), was darauf hindeutet, dass in diesen Einrichtungen die Lehre über erneuerbare Energien weniger betont wird.

Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zeigte keinen signifikanten Unterschied (p = 0,169), aber die Trends deuten eindeutig darauf hin, dass die AHS-Schüler:innen besser über Windenergie informiert sind, während die Schüler:innen der MS und anderer Schulen größere Wissenslücken haben.



106.Abbildung: Assoziationen mit Windenergie nach Schultypen (eigene Darstellung)

Untersuchung von Assoziationen im Zusammenhang mit Biomasse

Die Antworten zur Biomasse wurden in die folgenden Kategorien unterteilt.

1. **Natürliche Quelle und Grundbegriffe** – Biomasse als natürliches Material (z.B. Pflanzen, tierische Materialien).
2. **Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche** – Antworten im Zusammenhang mit der energetischen Nutzung und Umwandlung der Biomasse.
3. **Funktion und Nutzung von Biomasse** – Antworten zur Funktionsweise und energetischen Umwandlung von Biomasse.
4. **Gesellschaftliche und ökologische Aspekte** – Auswirkungen der Biomasse auf Nachhaltigkeit, Umwelt oder Gesellschaft.
5. **Wissensmangel oder Unsicherheit** – Antworten, die darauf hinweisen, dass der Befragte nichts zu sagen wusste oder keine relevanten Assoziationen anbrachte.

Basierend auf den Daten gaben 43,3 % der Befragten (N = 113) eine Antwort, die in die Kategorie **Wissensmangel oder Unsicherheit** fiel. Dies zeigt, dass das Konzept der Biomasse unter den Schüler:innen weniger bekannt ist und viele nicht in der Lage waren, relevante Assoziationen zu ihr herzustellen.

Die Antworten in der Kategorie **Natürliche Quelle und Grundbegriffe** (36,8 %, N = 96) zeigen, dass viele die Biomasse hauptsächlich mit natürlichen Materialien wie Pflanzen, Biomüll oder Dünger verbinden, ohne sich ihrer energetischen Anwendung bewusst zu sein.

Die Antworten zur **Funktion und Nutzung von Biomasse** machen 13,8 % (N = 36) aus, was darauf hinweist, dass nur ein kleiner Teil der Befragten bereits ein Verständnis dafür hat, wie Biomasse als Energiequelle genutzt wird (z.B. Verbrennung, Bioenergie).

Der Anteil der Antworten in der Kategorie **Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche** ist äußerst gering (3,4 %, N = 9), was darauf hinweist, dass die Schüler:innen die konkreten technologischen Prozesse der Biomasseverarbeitung und Energieerzeugung weniger gut kennen.

Die Kategorie **Gesellschaftliche und ökologische Aspekte** (2,7 %, N = 7) tauchte mit dem niedrigsten Anteil auf, was darauf hindeutet, dass die Schüler:innen Biomasse selten mit Nachhaltigkeit, Umweltschutz oder Energieeffizienz in Verbindung bringen.

Natürliche Quellen und Grundbegriffe (36,8 %)

Ein erheblicher Teil der Befragten verband Biomasse mit natürlichen Materialien, ohne sich der energetischen Aspekte bewusst zu sein. Häufige Antworten waren: „Bioabfälle“, „Kompost“, „Pflanzen“, „Holz“, „Tiere“. Diese Antworten zeigen, dass der Begriff Biomasse in der Denkweise der Schüler:innen eher mit natürlichen Materialien assoziiert wird, aber weniger mit ihrer Verwendung als Energiequelle.

Technologische Lösungen und Anwendungsbereiche (3,4 %)

In dieser Kategorie gab es nur wenige Antworten, was darauf hinweist, dass die Schüler:innen wenig über die industriellen Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse wissen. Zu den Assoziationen gehörten: „Biodiesel“, „Holzpellets“, „Verbrennung von Kompost“. Die technologischen Aspekte der Biomasse wurden also nur von wenigen Befragten erwähnt.

Funktion und Nutzung von Biomasse (13,8 %)

Die Antworten in dieser Gruppe deuten darauf hin, dass ein Teil der Schüler:innen bereits weiß, dass Biomasse als Energiequelle genutzt werden kann. Häufige Antworten waren: „Energie aus Pflanzen“, „Strom aus Bioabfällen“, „Heizen mit Abfällen“, „Verbrennung von Biomasse“. Obwohl diese Antworten die energetische Nutzung von Biomasse gut widerspiegeln, sind solche Kenntnisse noch nicht weit verbreitet unter den Schüler:innen.

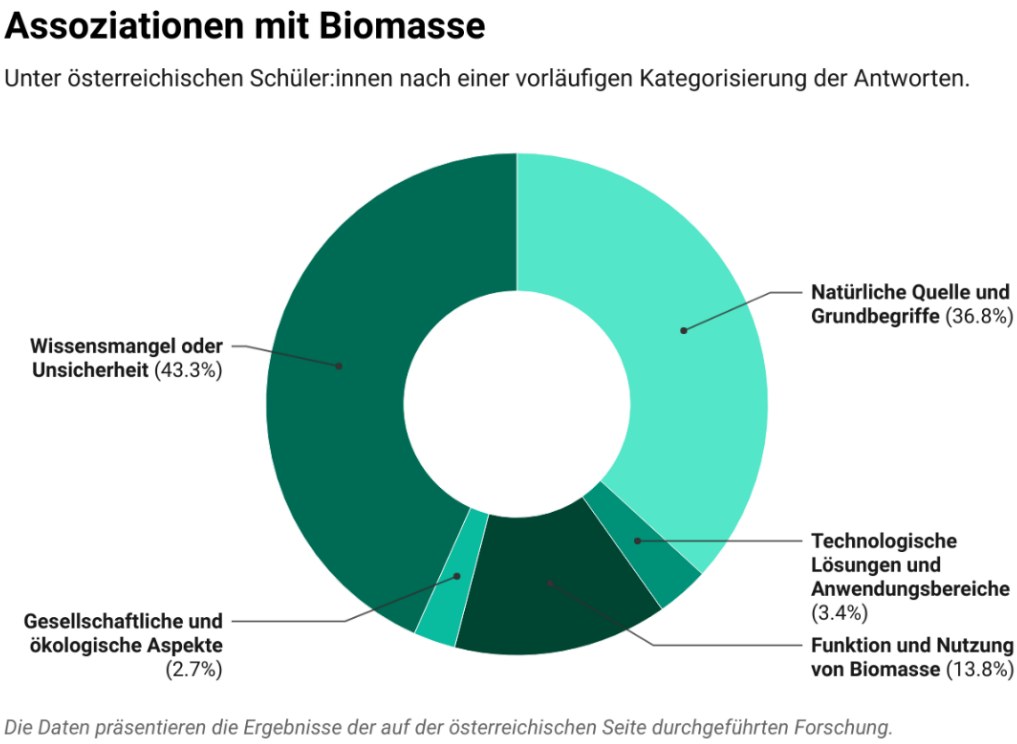
Soziale und ökologische Aspekte (2,7 %)

Der Anteil der Antworten, die auf die sozialen und ökologischen Auswirkungen von Biomasse hinwiesen, war sehr gering. Zu den Antworten gehörten: „erneuerbare Energie“, „umweltfreundlich“, „Recycling“. Dies deutet darauf hin, dass die Schüler:innen Biomasse weniger mit Umweltschutz oder Nachhaltigkeit in Verbindung bringen.

Unwissenheit oder Unsicherheit (43,3 %)

Eine der größten Kategorien war Unwissenheit und Unsicherheit. Häufige Antworten waren: „Ich weiß es nicht“, „Ich habe keine Ahnung“, „Bio, Öko, Vegan“. Dies zeigt, dass der Begriff Biomasse

vielen Schüler:innen nicht bekannt ist oder sie keine relevanten Assoziationen damit verbinden können.

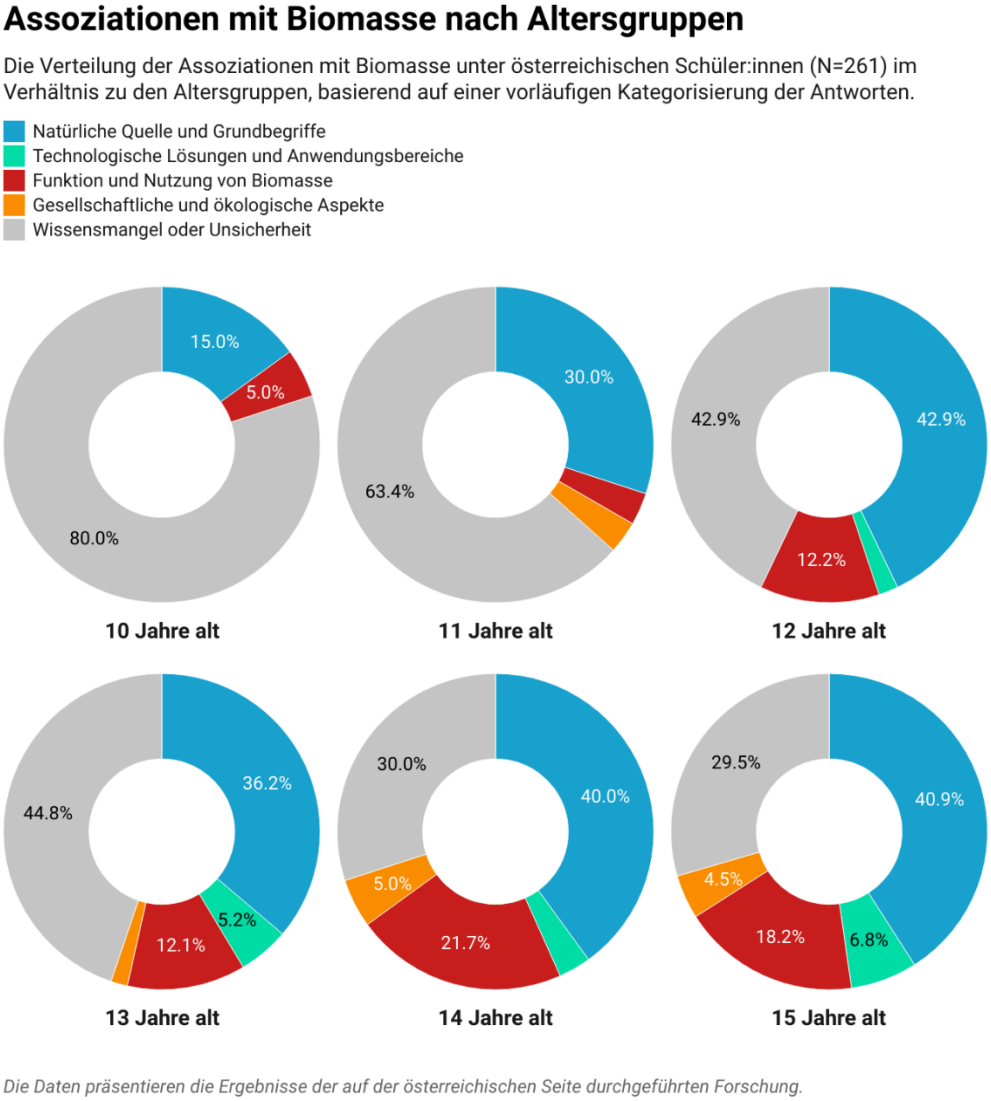


107.Abbildung: Assoziationen mit Biomasse (eigene Darstellung)

Die verschiedenen Altersgruppen assoziierten Biomasse unterschiedlich. Bei den jüngsten Befragten (10 bis 12 Jahre alt) war der Anteil von Wissensmangel und Unsicherheit besonders hoch, insbesondere bei den 10-Jährigen (80,0 %) und 11-Jährigen (63,3 %). Dies zeigt, dass viele der jüngsten Schüler:innen nicht genau bestimmen konnten, was Biomasse bedeutet. Bei den 12-Jährigen stieg der Anteil der Antworten in der Kategorie „natürliche Quelle und Grundbegriffe“ auf 42,9 %, was darauf hinweist, dass in diesem Alter die Schüler:innen beginnen, die natürliche Herkunft von Biomasse zu erkennen. Technologische Lösungen wurden in dieser Altersgruppe nur in sehr geringem Maße (2,0 %) erwähnt. Ab dem Alter von 13 Jahren begannen immer mehr Schüler:innen, die Funktion und Nutzung von Biomasse zu erwähnen (z.B. „Energie aus Pflanzen“, „Strom aus Bioabfällen“). Bei den 14-Jährigen lag dieser Anteil bei 21,7 %, was den höchsten Wert unter allen Altersgruppen darstellt. Dies zeigt, dass ältere Schüler:innen zunehmend verstehen, wie Biomasse als Energiequelle genutzt werden kann. Der Anteil der uninformierten Antworten war unter den 10- bis 12-Jährigen am höchsten und nahm mit zunehmendem Alter allmählich ab, wobei er bei den 14- bis 15-Jährigen signifikant niedriger war

(30,0 % bzw. 29,5 %). Dies deutet darauf hin, dass das Verständnis für den Begriff Biomasse schrittweise wächst und ältere Schüler:innen zunehmend konkretere Kenntnisse darüber haben.

Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen dem Alter und den Assoziationen mit Biomasse ($p = 0{,}042$), was darauf hinweist, dass das Alter tatsächlich eine entscheidende Rolle beim Verständnis und der Interpretation von Biomasse spielt.

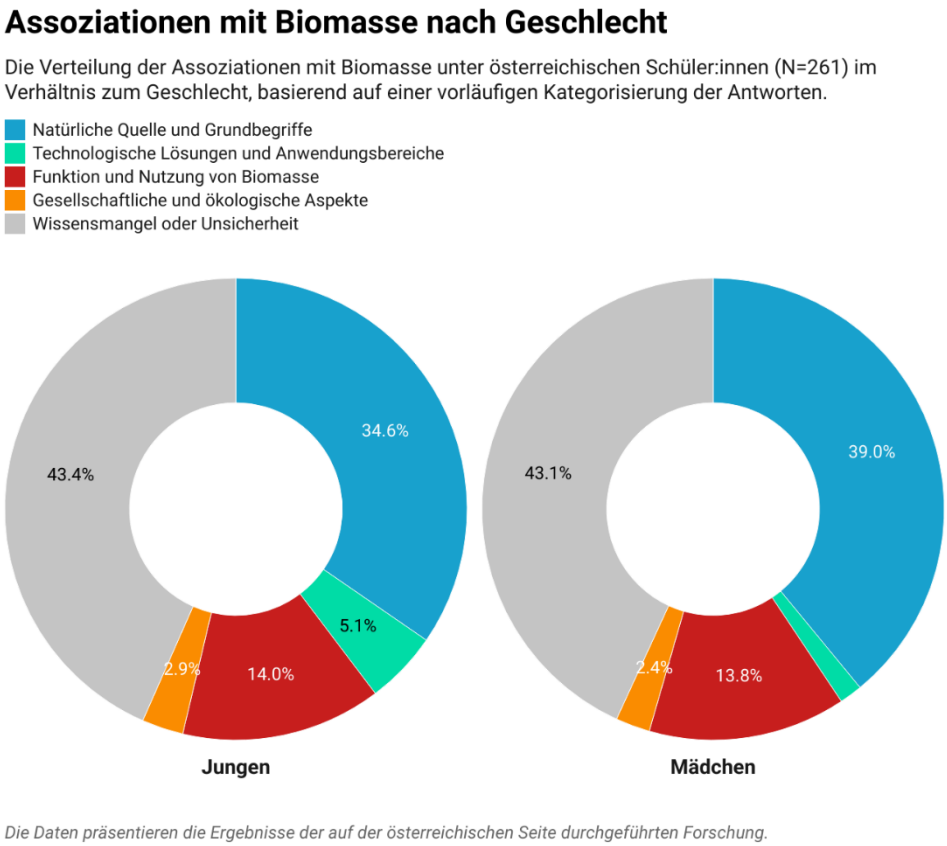


108. Abbildung: Assoziationen mit Biomasse nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern waren weniger signifikant, aber einige interessante Tendenzen waren zu beobachten.

- Jungen assoziierten Biomasse etwas häufiger mit technologischen Lösungen (5,1 %) als Mädchen (1,6 %). Dies steht im Einklang mit früheren Ergebnissen, die darauf hinweisen, dass Jungen eher auf ingenieurtechnische und technologische Aspekte fokussieren.
- Mädchen verknüpften Biomasse etwas häufiger mit ihrer natürlichen Herkunft (39,0 % vs. 34,6 %), was darauf hindeuten könnte, dass Biomasse für sie eher ein Begriff im Zusammenhang mit biologischen oder natürlichen Materialien ist.
- Die Funktion und Nutzung von Biomasse (z.B. „Energie aus Pflanzen“, „Strom aus Bioabfällen“) wurde von Jungen und Mädchen nahezu gleichermaßen erwähnt (14,0 % vs. 13,8 %).
- Der Anteil der Unwissenheit war bei beiden Geschlechtern ähnlich hoch (Jungen: 43,4 %, Mädchen: 43,1 %), was darauf hinweist, dass viele den Begriff Biomasse nicht genau kennen.

Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern (p = 0,917), was darauf hinweist, dass, obwohl kleinere Abweichungen zu beobachten sind, diese nicht statistisch signifikant sind.

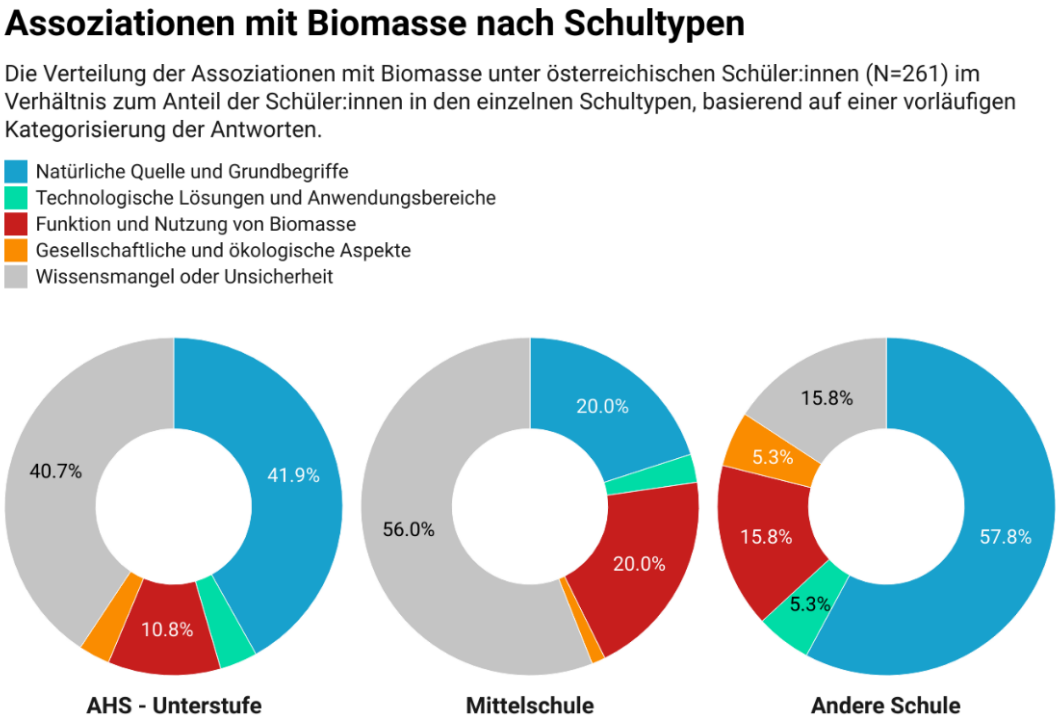


109. Abbildung: Assoziationen mit Biomasse nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Unterschiede nach Schultypen zeichneten sich deutlich ab.

- Bei den AHS-Schüler:innen war die Kategorie „Natürliche Quelle und Grundbegriff“ am dominantesten (41,9 %), was darauf hindeutet, dass an diesen Schulen Biomasse vor allem mit ihrer natürlichen Herkunft in Verbindung gebracht wird.
- Bei den MS-Schüler:innen war das Maß an Unwissenheit besonders hoch (56,0 %), was darauf hinweist, dass das Wissen über Biomasse in diesem Schultyp weniger verbreitet ist.
- Bei den Schüler:innen aus der Kategorie „Andere Schulen“ war der Anteil der Antworten in der Kategorie „Natürliche Quelle und Grundbegriff“ besonders hoch (57,8 %), was darauf hinweisen könnte, dass auch in diesen Institutionen das Wissen über die natürliche Herkunft der Biomasse stark betont wird.
- Die Nutzung von Biomasse wurde am häufigsten von den MS-Schüler:innen genannt (20,0 %), was darauf hindeutet, dass sie mit der praktischen Anwendung von Biomasse besser vertraut sind.
- Die Kategorie der technologischen Lösungen und Anwendungsbereiche war in allen Schultypen niedrig, aber in der „Andere Schulen“-Kategorie am höchsten (5,3 %).

Das Ergebnis des Chi-Quadrat-Tests zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den Schultypen ($p = 0,009$). AHS-Schüler:innen interpretieren Biomasse typischerweise als natürliche Quelle, während unter den MS-Schüler:innen der Anteil an Unwissenheit auffällig hoch ist.



110.Abbildung: Assoziationen mit Biomasse nach Schultypen (eigene Darstellung)

Untersuchung der Assoziationen zur Energieeinsparung

Die Antworten im Zusammenhang mit Energieeinsparung wurden in die folgenden Kategorien unterteilt.

1. **Energieeinsparpraktiken und Tipps** – Antworten, die praktische Vorschläge zur Reduzierung des Energieverbrauchs enthalten (z.B. „Licht ausschalten“, „Ladegerät herausziehen“).
2. **Energieeffizienz und technologische Lösungen** – Antworten, die sich auf technologische oder effizienzbezogene Aspekte der Energieeinsparung beziehen (z.B. „Smart Home“, „energieeffiziente Geräte“).
3. **Ziele und Vorteile der Reduzierung des Energieverbrauchs** – Antworten, die die Gründe, Vorteile oder Ziele der Energieeinsparung betonen (z.B. „Geld sparen“, „gut für die Umwelt“).

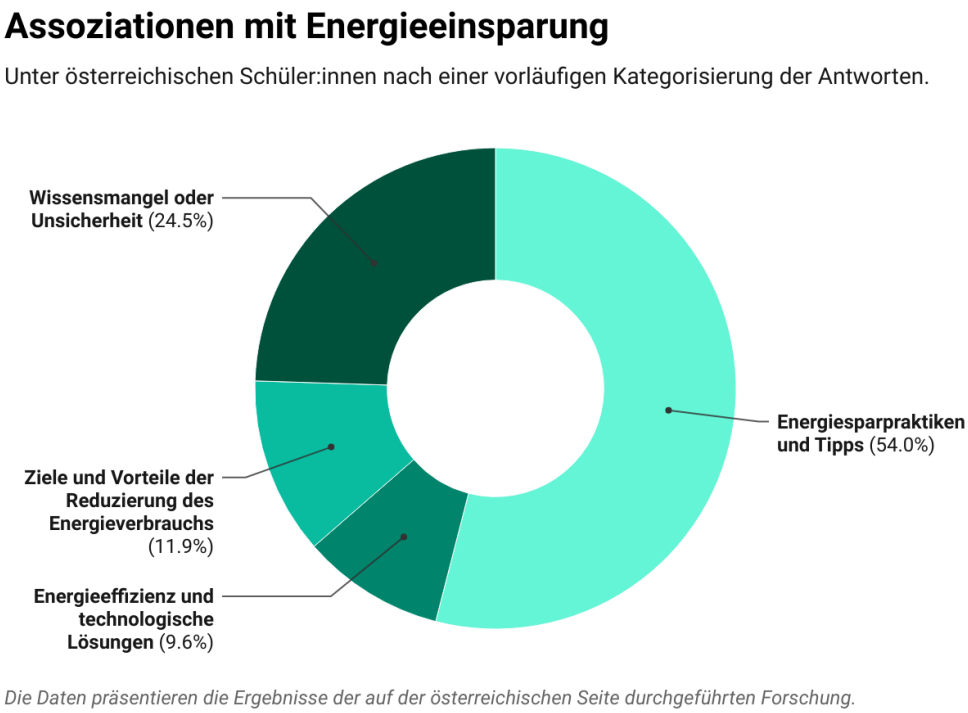
4. **Wissensmangel oder Unsicherheit** – Antworten, bei denen der Befragte nicht wusste, was er sagen sollte, oder eine nicht relevante Assoziation angab.

Die Ergebnisse zeigen, dass die meisten Antworten in die Kategorie der **Energieeinsparpraktiken und Tipps** fielen (54,0 %, N = 141). Dies deutet darauf hin, dass die Schüler:innen Energieeinsparung vor allem mit alltäglichen Gewohnheiten und individuellen Handlungen verbinden, wie dem Ausschalten elektrischer Geräte.

Der Anteil der Antworten, die auf die **Ziele und Vorteile der Verbrauchsreduzierung** hinweisen, liegt bei 11,9 % (N = 31), was darauf hindeutet, dass einige Befragte bereits die Umwelt- und Wirtschaftsbedeutung der Energieeinsparung erkennen, aber diese Denkweise noch nicht dominant ist.

Der Anteil der Antworten in der Kategorie **Energieeffizienz und technologische Lösungen** beträgt 9,6 % (N = 25), was darauf hinweist, dass ein Teil der Schüler:innen sich bewusst ist, dass Energieeinsparung nicht nur auf individuellen Handlungen, sondern auch auf technologischen Entwicklungen basieren kann.

Der Anteil der Antworten in der Kategorie **Wissensmangel oder Unsicherheit** liegt bei 24,5 % (N = 64), was relativ hoch ist und darauf hindeutet, dass fast ein Viertel der Schüler:innen keine relevanten Assoziationen zur Energieeinsparung geben konnte oder unsicher über die Bedeutung des Begriffs war.



111. Abbildung: Assoziationen mit Energieeinsparung (eigene Darstellung)

Energieeinsparungspraktiken und -tipps (54,0 %)

Die Mehrheit der Schüler:innen assoziierte Energieeinsparung mit praktischen Aktivitäten und Tipps. Am häufigsten wurde das Ausschalten elektrischer Geräte und die Reduzierung des Lichtverbrauchs genannt. Typische Antworten: „Schalte das Licht aus, wenn es nicht benötigt wird.“, „Lass das Licht nicht brennen, wenn du schläfst.“, „Ziehe die Geräte aus, die du nicht benutzt.“, „Weniger Strom verbrauchen.“, „Die Heizung niedriger stellen.“ Diese Assoziationen zeigen, dass die Mehrheit der Schüler:innen Energieeinsparung durch Veränderungen im eigenen direkten Umfeld versteht. Das deutet darauf hin, dass alltägliche Beispiele und Bildungsprogramme effektiv die einfachsten Formen der Energieeinsparung vermitteln. Gleichzeitig erscheinen komplexere, systemische Aspekte der Energieeinsparung weniger präsent im Denken der Schüler:innen.

Energieeffizienz und technologische Lösungen (9,6 %)

Obwohl weniger Schüler:innen die technologischen Aspekte der Energieeinsparung erwähnten, formulierten einige, dass fortschrittlichere technologische Lösungen zur Reduzierung des Energieverbrauchs beitragen können. Typische Antworten: „Smart Home und das Ausschalten von Lichtern.“, „Verwendung von energieeffizienten Geräten.“, „Nutzung von Solarenergie.“, „Geothermie nutzen.“ Der niedrige Anteil an Erwähnungen technologischer Lösungen deutet

darauf hin, dass dieser Aspekt den Schüler:innen weniger bekannt ist oder weniger betont wird. Energieeinsparung wird eher durch individuelle Maßnahmen als durch technologische Innovationen verstanden.

Ziele und Vorteile der Reduzierung des Energieverbrauchs (11,9 %)

Eine Gruppe der Befragten verband Energieeinsparung mit den damit erreichbaren Vorteilen oder Zielen. Typische Antworten: „Geld sparen.“, „Gut für die Umwelt.“, „Hilft im Kampf gegen den Klimawandel.“, „Weniger Energie verbrauchen, sodass die Zukunft nachhaltiger wird.“ Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass einige Schüler:innen bereits die breiteren Auswirkungen der Energieeinsparung erkennen. Aber diese Zusammenhänge sind noch nicht dominant in den Antworten.

Wissensmangel oder Unsicherheit (24,5 %)

Nahezu ein Viertel der Schüler:innen konnte keine relevanten Antworten zur Energieeinsparung geben oder gab Antworten, die nicht direkt mit dem Thema in Zusammenhang standen. Typische Antworten: „Ich weiß nicht.“, „Kein Internet.“, „Großeltern.“, „Schwierig.“ Der hohe Anteil an Wissensmangel deutet darauf hin, dass das Konzept der Energieeinsparung nicht für alle Schüler:innen klar ist. Dies könnte darauf hinweisen, dass im Unterricht mehr Wert darauf gelegt werden sollte, den Schüler:innen die Bedeutung und Möglichkeiten der Energieeinsparung näherzubringen.

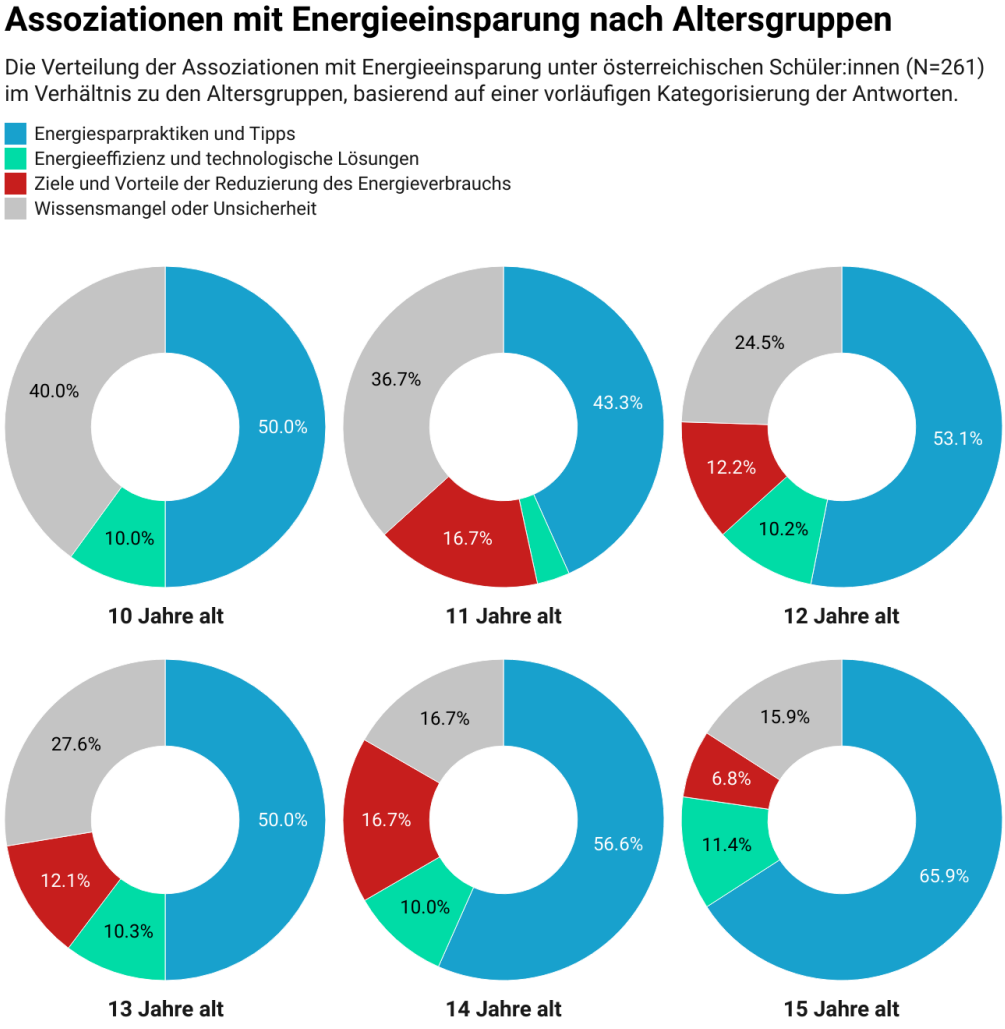
Die verschiedenen Altersgruppen assoziierten die Energieeinsparung unterschiedlich.

- Der Anteil des Wissensmangels war bei den jüngsten Befragten (10 bis 11 Jahre) am höchsten (40,0 % bei den 10-Jährigen, 36,7 % bei den 11-Jährigen). Dies deutet darauf hin, dass das Konzept der Energieeinsparung in diesem Alter noch weniger bekannt ist.
- Bei den 12- bis 13-Jährigen trat zunehmend die Kategorie der Energiesparpraktiken in den Vordergrund (53,1 % bzw. 50,0 %), was darauf hindeutet, dass in dieser Altersgruppe immer mehr Menschen die grundlegenden Formen der Energieeinsparung kennen und verstehen.
- Unter den 14- bis 15-Jährigen nahm die Erwähnung praktischer Tipps weiter zu (14-Jährige: 56,6 %, 15-Jährige: 65,9 %), während der Anteil an Antworten mit Wissensmangel signifikant zurückging (16,7 % bzw. 15,9 %). Dies lässt darauf schließen,

dass ältere Schüler:innen bereits ein besseres Verständnis für die Bedeutung der Energieeinsparung und die praktischen Methoden haben.

- Die Kategorie Energieeffizienz und technologische Lösungen war in allen Altersgruppen niedrig und erreichte bei den 15-Jährigen den höchsten Wert (11,4 %), was darauf hinweist, dass ältere Schüler:innen auch mit technologischen Innovationen besser vertraut sind.

Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied (p = 0,421), was darauf hinweist, dass, obwohl es kleinere Unterschiede zwischen den Altersgruppen gibt, diese statistisch nicht signifikant sind.



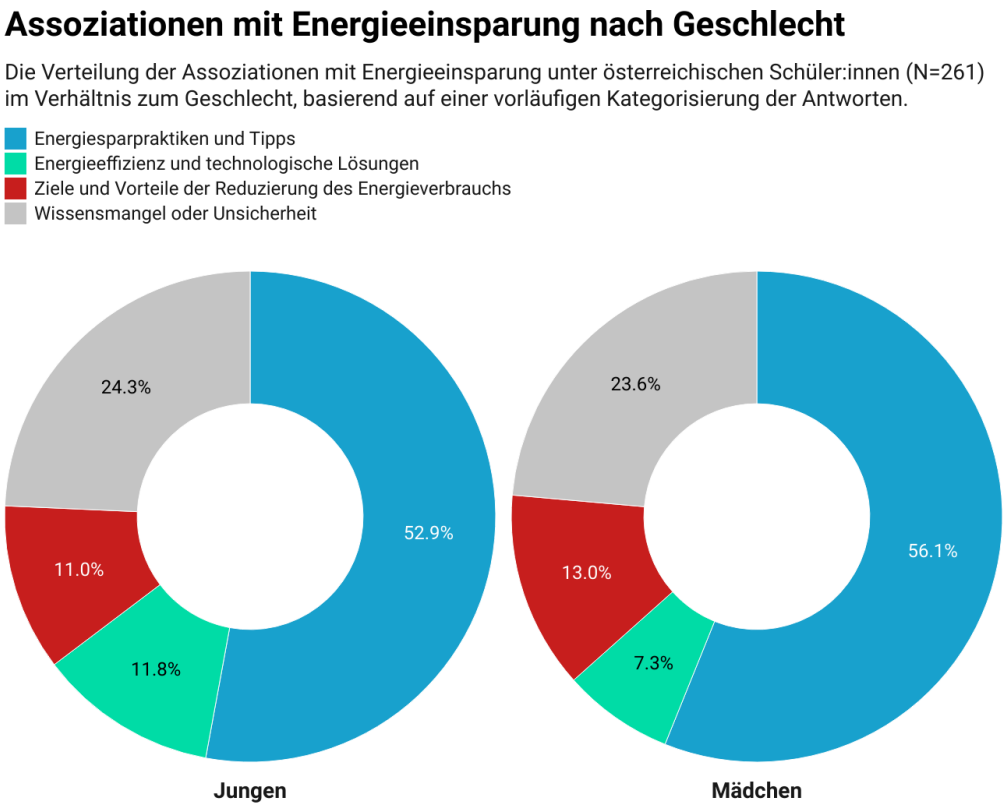
Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

112. Abbildung: Assoziationen mit Energieeinsparung nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede waren weniger ausgeprägt, aber es konnten einige interessante Tendenzen beobachtet werden.

- Die Mädchen erwähnten häufiger konkrete Energiesparpraktiken (56,1 %).
- Die Jungen verwiesen etwas häufiger auf technologische Lösungen (11,8 %). Dies steht im Einklang mit der allgemeinen Beobachtung, dass Jungen eher auf technische und technologische Aspekte fokussieren.
- Die Ziele und Vorteile der Energieverbrauchsreduktion wurden von den Mädchen in etwas höherem Maße genannt (13,0 %), was darauf hindeutet, dass sie stärker auf die umwelt- und wirtschaftsbezogenen Auswirkungen der Energieeinsparung reflektieren.
- Der Anteil an Antworten mit Wissensmangel war bei beiden Geschlechtern ähnlich (Jungen: 24,3 %, Mädchen: 23,6 %), was darauf hinweist, dass keine signifikanten Unterschiede in diesem Bereich bestehen.

Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied ($p = 0,247$), was darauf hinweist, dass, obwohl es kleinere Unterschiede in den Denkweisen gibt, diese statistisch nicht signifikant sind.

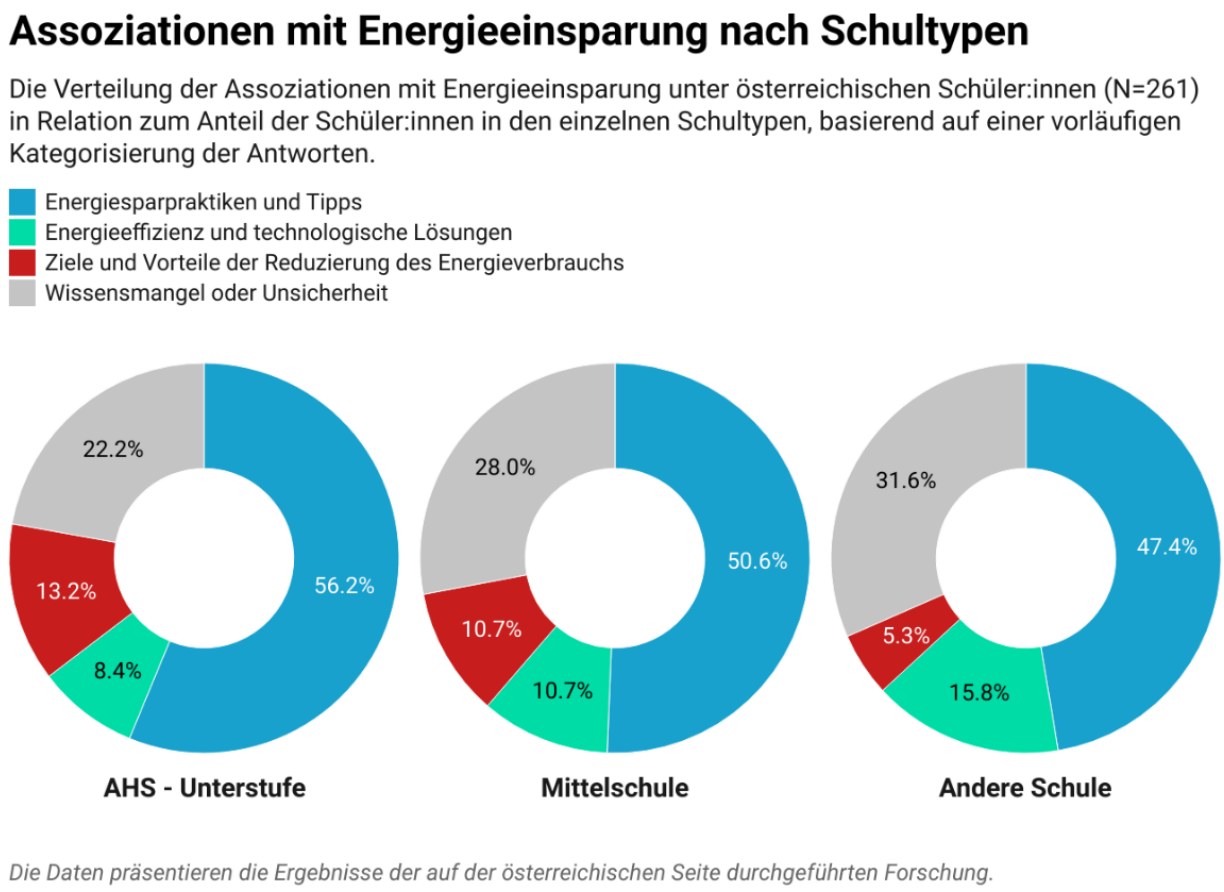


113. Abbildung: Assoziationen mit Energieeinsparung nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Unterschiede zwischen den Schultypen zeigten einige interessante Muster.

- Die AHS-Schüler:innen verbanden Energiesparen hauptsächlich mit praktischen Tipps (56,2 %) sowie mit Zielen und Vorteilen (13,2 %), während der Anteil an Wissensmangel am niedrigsten war (22,2 %). Dies deutet darauf hin, dass in diesen Schulen mehr Wert auf das Wissen über Energiesparen gelegt wird.
- Bei den MS-Schüler:innen war der Anteil an Wissensmangel höher (28,0 %), während die Erwähnung von Energieeffizienz und technologischen Lösungen (10,7 %) näher an dem der AHS-Schüler:innen lag.
- In der Kategorie „Andere Schulen“ war der Anteil an Wissensmangel besonders hoch (31,6 %), während nur 5,3 % die Ziele und Vorteile der Energieverbrauchsreduktion erwähnten. Dies deutet darauf hin, dass Energiesparen in diesen Institutionen ein weniger betontes Thema ist.
- Die Energieeffizienz und technologischen Lösungen wurden von den Schüler:innen der „Anderen Schulen“ am häufigsten erwähnt (15,8 %).

Der Chi-Quadrat-Test zeigte keinen signifikanten Unterschied (p = 0,711), was darauf hinweist, dass, obwohl es Unterschiede zwischen den Schultypen gibt, diese statistisch nicht signifikant sind.



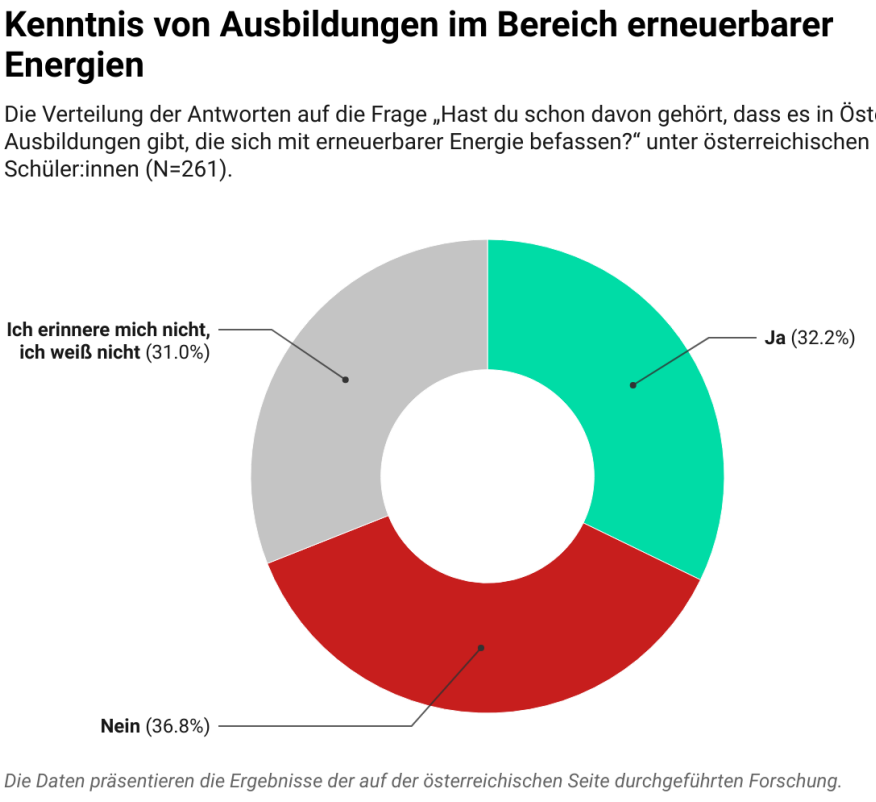
114. Abbildung: Assoziationen mit Energieeinsparung nach Schultypen (eigene Darstellung)

Bildungsmöglichkeiten und Zukunftsperspektiven im Bereich erneuerbare Energien

Entwicklung des Wissens über Ausbildungen

In der folgenden Frage wurde untersucht, ob von den Schüler:innen bereits von Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien in Österreich gehört wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass das Wissen unter den Befragten geteilt ist.

- 32,2 % gaben an, von einer solchen Ausbildung gehört zu haben
- 36,8 % wussten nichts davon
- 31,0 % waren unsicher oder konnten sich nicht daran erinnern.

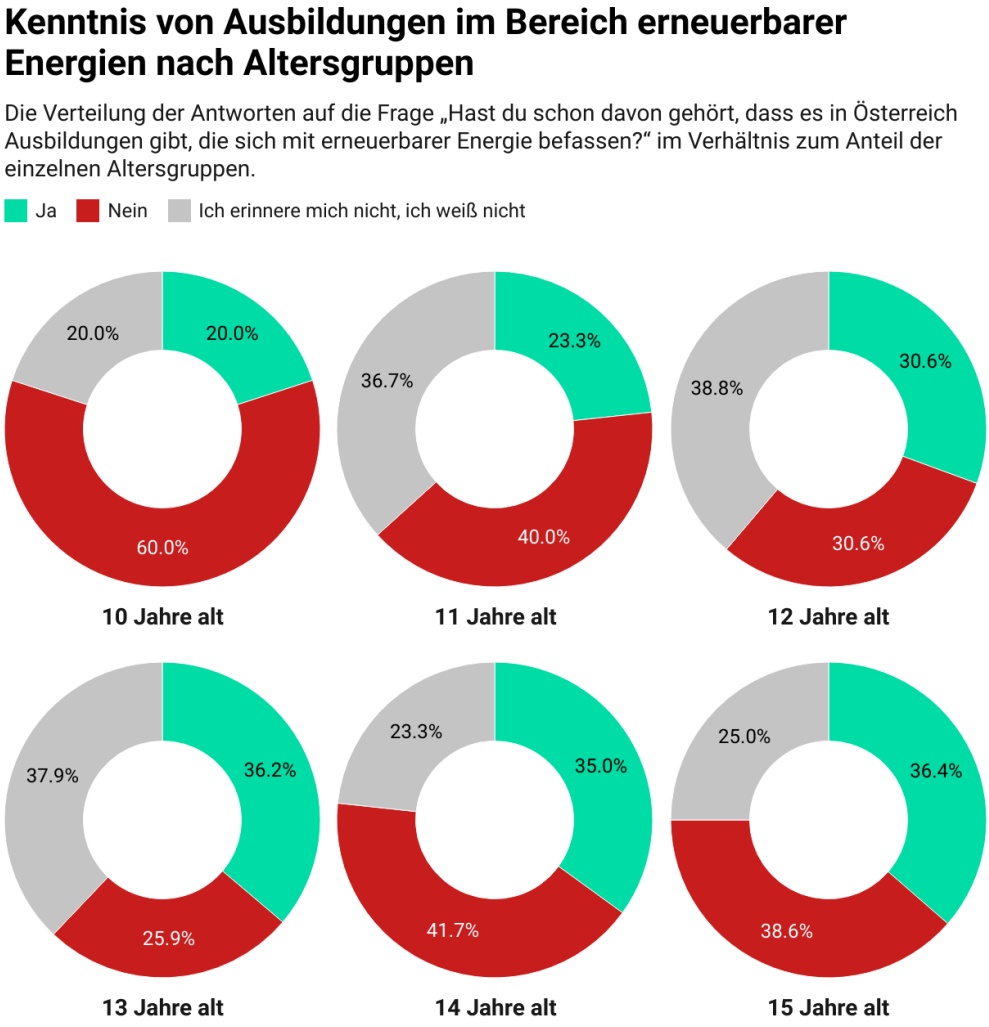


115. Abbildung: Kenntnis von Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien (eigene Darstellung)

Die Daten wurden nach Alter, Schultyp und Geschlecht unterteilt und es zeigten sich einige signifikante Unterschiede.

Mit zunehmendem Alter steigt das Wissen leicht an, aber die Unterschiede sind nicht signifikant ($\chi^2(10) = 12{,}791$, $p = 0{,}236$).

- Bei den 10- bis 11-Jährigen ist das Wissen geringer: Zum Beispiel haben nur 20,0 % der 10-Jährigen und nur 23,3 % der 11-Jährigen davon gehört.
- Im Alter von 13 Jahren steigt dieser Anteil auf 36,2 %.
- Bei 14-Jährigen liegt der Anteil bei 35,0 %.
- Bei 15-Jährigen wächst dieser Anteil auf 36,4 %, was den höchsten Wert darstellt.

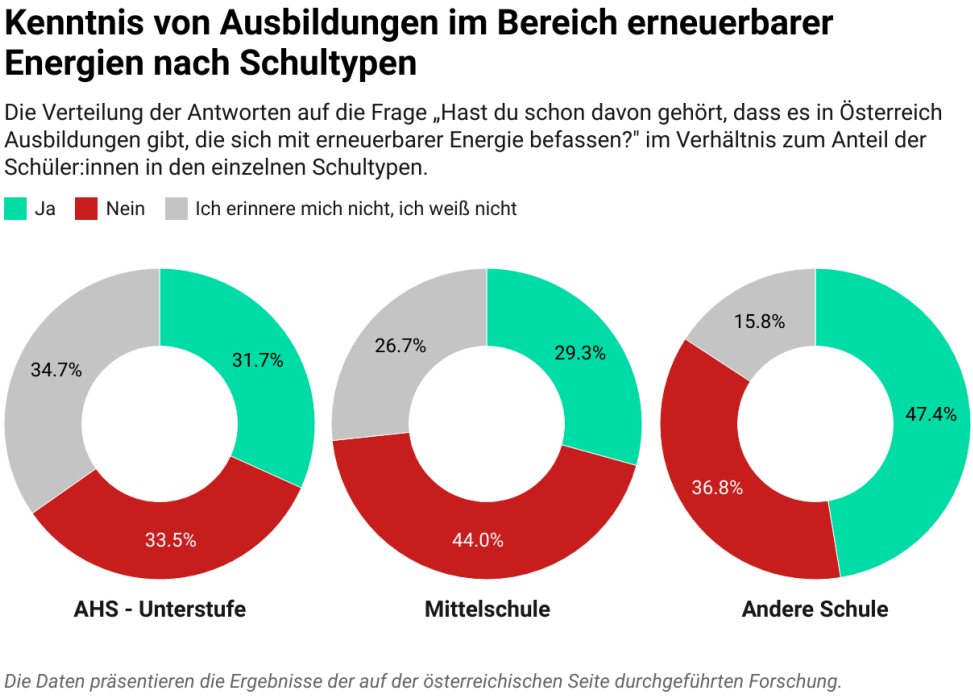


116. Abbildung: Kenntnis von Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

Auch zwischen den Schultypen gab es keinen signifikanten Unterschied ($\chi^2(4) = 5{,}722$, $p = 0{,}221$).

- 31,7 % der Schüler:innen der AHS (Allgemeinbildende höhere Schule) haben von einer Ausbildung gehört, während dieser Anteil bei den Schüler:innen der Mittelschule 29,3 % betrug.
- Der höchste Anteil wurde bei den Schüler:innen der Kategorie „Andere Schulen“ festgestellt (47,4 %), wobei die Stichprobengröße in dieser Gruppe kleiner war, sodass das Ergebnis als weniger repräsentativ einzustufen ist.

Dies könnte darauf hindeuten, dass die Unterschiede innerhalb des Schulsystems nicht signifikant sind und der Zugang zu Informationen über erneuerbare Energiequellen nicht unbedingt vom Schultyp abhängt.

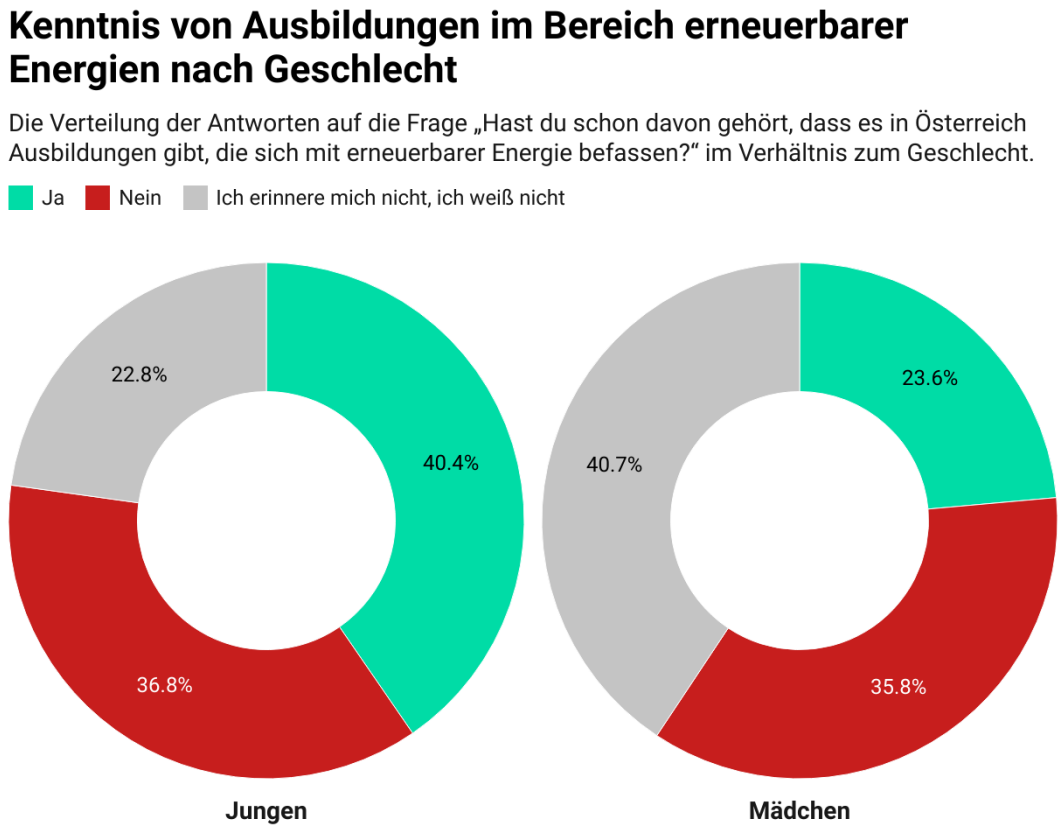


117. Abbildung: Kenntnis von Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien nach Schultypen (eigene Darstellung)

Es gab jedoch einen signifikanten Unterschied zwischen den Geschlechtern ($\chi^2(4) = 15{,}824$, $p = 0{,}003$).

- 40,4 % der Jungen haben von Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien gehört, während der Anteil der Mädchen nur bei 23,6 % lag.
- Unter den Mädchen war der Anteil der Unsicherheit höher (40,7 %), während die Jungen tendenziell sicherere Antworten gaben.

Dies könnte darauf hinweisen, dass Jungen ein größeres Interesse an technischen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien zeigen oder dass diese Informationen für sie leichter zugänglich sind.



118. Abbildung: Kenntnis von Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Im nächsten Teil der Umfrage sollte erhoben werden, ob von den Schüler:innen konkrete Ausbildungen benannt werden können. Obwohl ein Teil der Befragten von der Existenz solcher Ausbildungen wusste, stellte sie die Nennung spezifischer Ausbildungen vor erhebliche Schwierigkeiten. 87,7 % der Befragten (229 Personen) gaben keine Antwort auf diese Frage, was darauf hinweist, dass selbst bei denen, die von solchen Ausbildungen gehört haben, die konkreten Informationen möglicherweise unvollständig sind. Von denen, die versuchten, Ausbildungen zu benennen (insgesamt 39 Antworten), wurden folgende Kategorien genannt.

Berufe, die direkt mit erneuerbaren Energiequellen verbunden sind

- Umweltschutztechniker (in mehreren Antworten genannt)
- Solartechnik und -installation

- Windkrafttechniker
- Windturbinenbauer, Windturbinenkletterer
- Wasserkraftwerksmitarbeiter, Wasserkraftwerker
- Energieberater
- Hydrogenauto-Entwickler

Berufe im Bereich Elektrizität und Elektrotechnik

- Elektrotechnik
- Elektriker (Arbeiten mit Solarpanels, zu Wasserkraftwerken gehörend)

Berufe im Bereich Nachhaltigkeit und Abfallwirtschaft

- Abfallwirtschaftsberater
- Biotechnologe

Forschung und Entwicklung

- Forscher, Klimaexperte
- Universitätsausbildungen im Bereich Wärmekraftwerke und Energieversorgung

Spezifische Erwähnungen

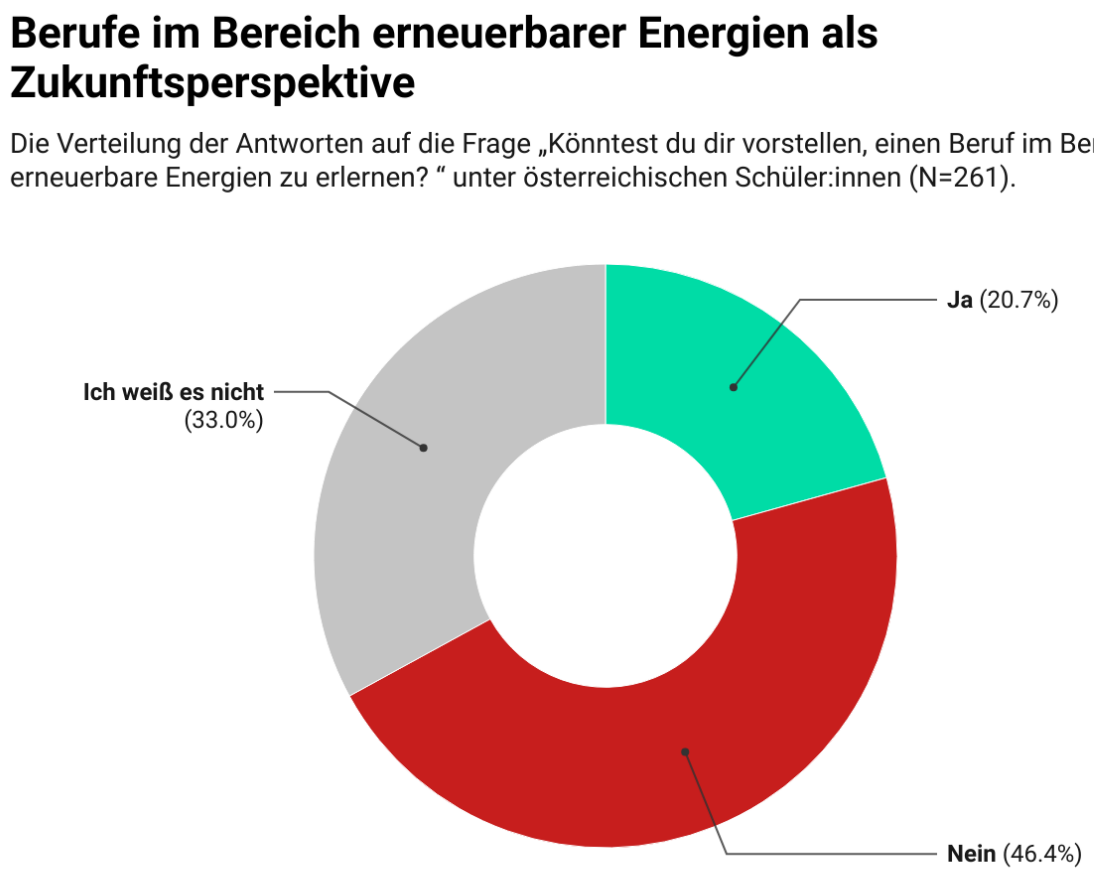
- Energieversorgungs- und Dienstleistungsunternehmen in der Steiermark

Berufe im Bereich erneuerbare Energien als Zukunftsperspektive

Eine der wichtigen Fragen der Untersuchung war, wie offen die Schüler:innen für Berufe im Bereich erneuerbarer Energien sind. Die Ergebnisse zeigen, dass fast ein Fünftel der Befragten ein konkretes Interesse an solchen Berufen hat. Gleichzeitig ist jedoch die Mehrheit entweder ablehnend oder unsicher in Bezug auf diese Berufswege. Die Verteilung der Antworten auf die Frage war wie folgt.

- 20,7 % (54 Personen) gaben an, dass sie sich für einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien interessieren.
- 46,4 % (121 Personen) sind nicht an diesem Berufsfeld interessiert.

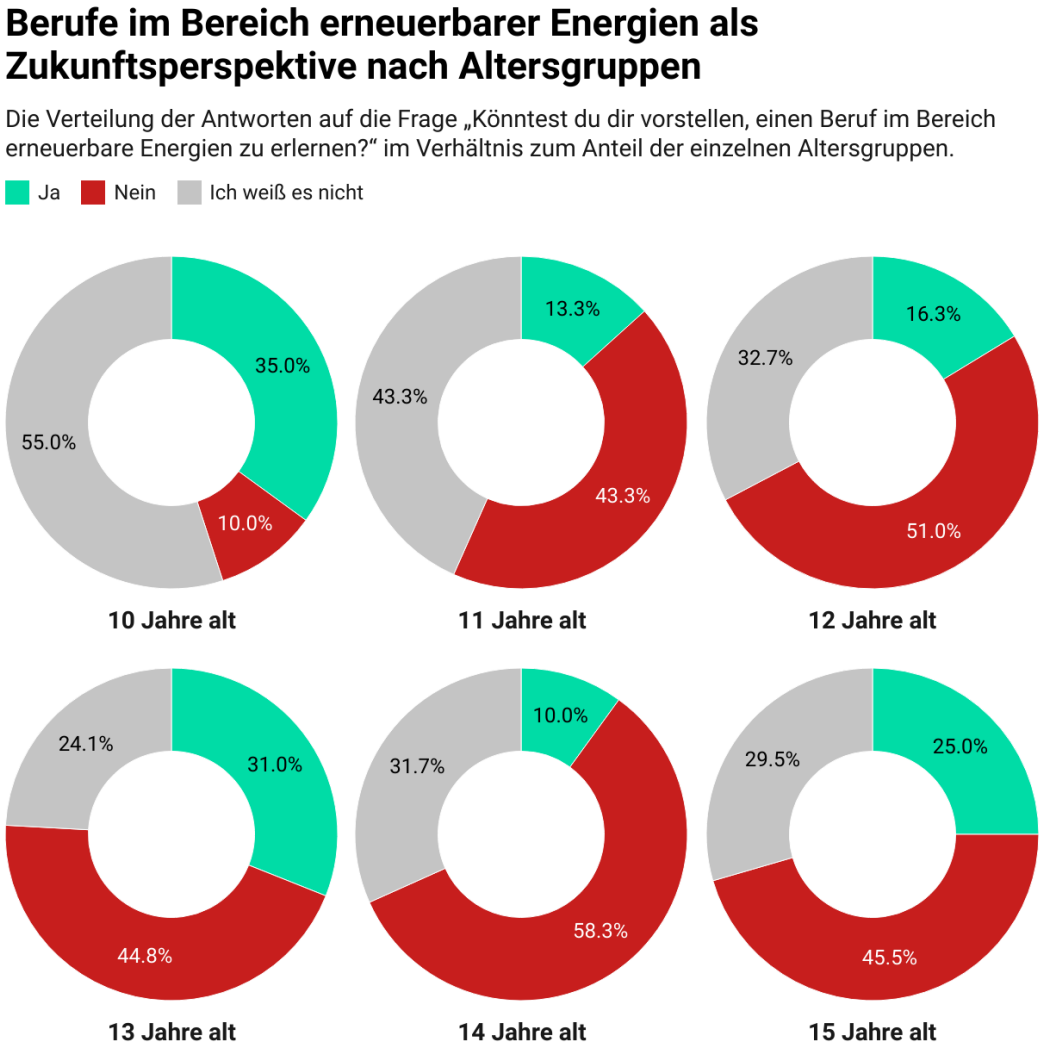
- 33,0 % (86 Personen) waren unsicher und konnten keine klare Antwort geben.



119. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive (eigene Darstellung)

Die Daten zeigen, dass das Interesse an Berufen im Bereich erneuerbarer Energien je nach Altersgruppe ein unterschiedliches Muster aufweist. Die höchsten Anteile lassen sich bei den 10-Jährigen (35,0 %) und den 13-Jährigen (31,0 %) beobachten, was darauf hindeutet, dass Kinder in diesem Alter besonders offen für neue Technologien und Nachhaltigkeitsthemen sind. Bei den 11- und 12-Jährigen ist ein deutlicher Rückgang erkennbar (13,3 % bzw. 16,3 %), was damit zusammenhängen könnte, dass in diesem Alter andere Interessensbereiche – etwa gesellschaftliche Einflüsse oder trendigere Berufsbilder – stärker in den Vordergrund treten. Den niedrigsten Wert verzeichnen die 14-Jährigen mit 10,0 %. Bei den 15-Jährigen steigt das Interesse wieder auf 25,0 %, was darauf hindeuten könnte, dass Jugendliche im Übergang zur Berufswahl die Potenziale und die langfristige Bedeutung der erneuerbaren Energien zunehmend

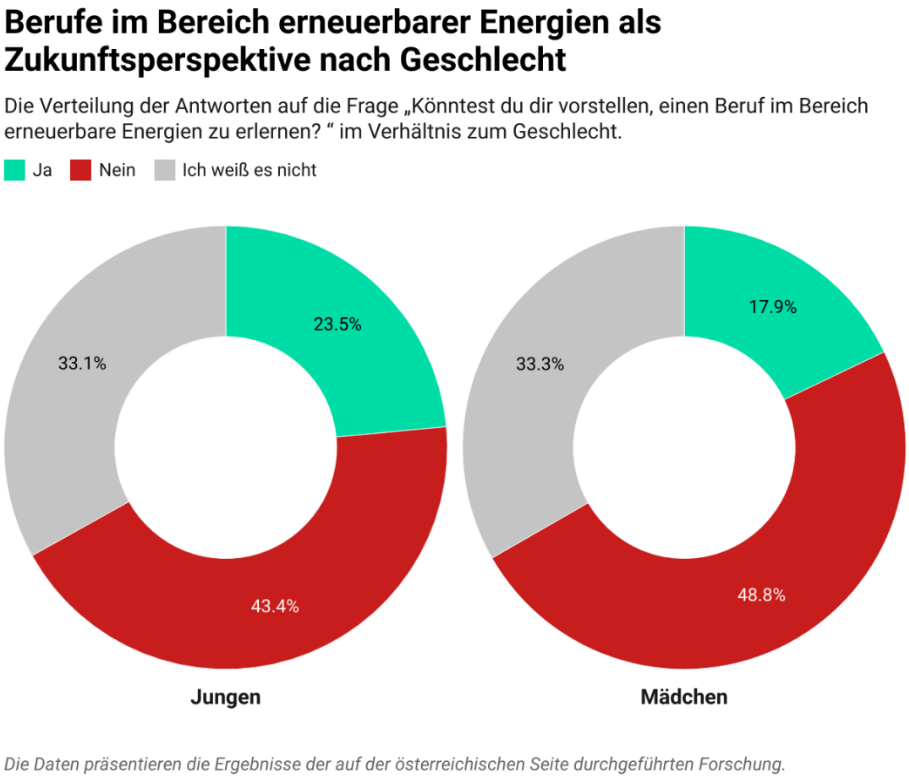
erkennen. Insgesamt deuten die Trends darauf hin, dass jüngere Altersgruppen eher intuitiv ein Interesse an nachhaltigen Berufen zeigen, während bei älteren Jugendlichen bereits eine bewusstere Auseinandersetzung mit dem Thema erfolgt.



120. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive nach Altersgruppen (eigene Darstellung)

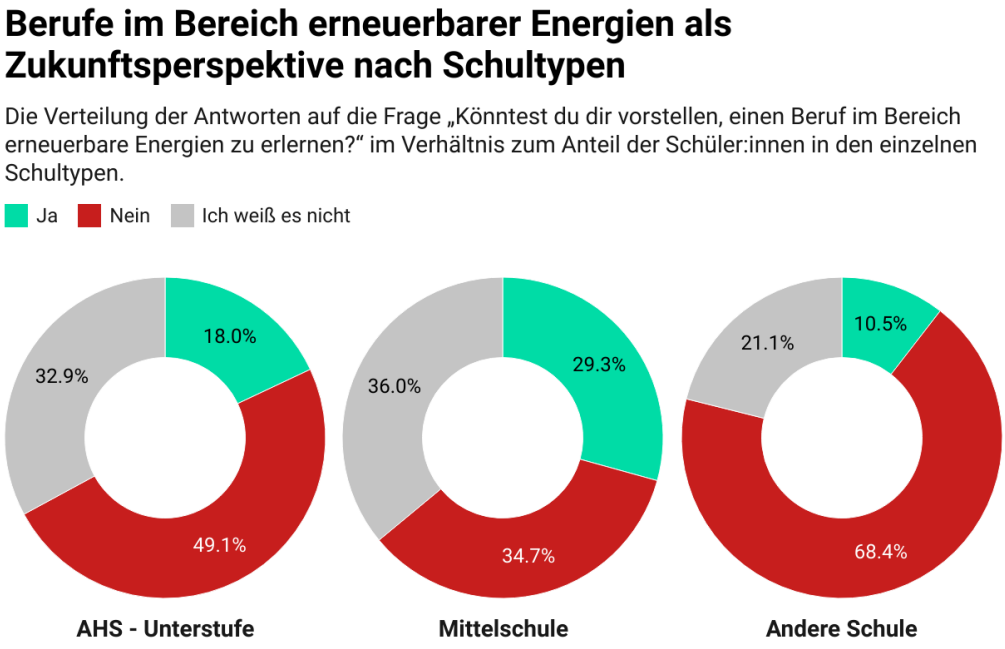
Es gab **keinen signifikanten Unterschied in den Antworten zwischen Jungen und Mädchen**. 23,5 % der Jungen und 17,9 % der Mädchen gaben an, dass sie einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien wählen würden. Die Ablehnungsrate lag bei den Jungen bei 43,4 % und bei den Mädchen bei 48,8 %, während der Anteil der Unentschlossenen in beiden Gruppen

ungefähr gleich war. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass es keinen signifikanten Geschlechtsunterschied im Interesse an Berufen im Bereich erneuerbarer Energien gibt.



121. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive nach Geschlecht (eigene Darstellung)

Die Schulart hatte jedoch Einfluss auf die Antworten. Das größte Interesse wurde unter den Schüler:innen der Mittelschulen (MS) festgestellt mit 29,3 %, während der Anteil der Interessierten an den Allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) niedriger war (18,0 %). In der Kategorie "Andere Schulen" war das Interesse am geringsten (10,5 %), und die Ablehnungsrate war hier am höchsten (68,4 %).



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

122. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive nach Schultypen (eigene Darstellung)

Die Ausbildungs- und Karrierepräferenzen der Schüler:innen werden maßgeblich durch ihre Interessen an bestimmten Fächern und Fachbereichen beeinflusst. Dementsprechend wurde auch untersucht, in welchem Zusammenhang das Interesse am Agrarbereich, humanwissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Bereich mit der Bereitschaft zur Wahl eines Berufs im Bereich erneuerbarer Energien steht.

Agrarbereich und die Wahl von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien

Einige erneuerbare Energiequellen stehen in direktem Zusammenhang mit dem Agrarsektor, wie zum Beispiel die Biomasseproduktion oder die Entwicklung von Agrar-Umweltschutztechnologien. **Dennoch zeigten die Schüler:innen, die Interesse am Agrarbereich haben, kein außergewöhnliches Interesse an Berufen im Bereich erneuerbarer Energien.**

- Unter denjenigen, die kein Interesse am Agrarbereich haben, würden 21,9 % einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien (RES) wählen.
- Unter den Schüler:innen, die sich mit 1 oder 2 Aussagen zum Agrarbereich identifizieren, lag das Interesse zwischen 22,6 % und 14,3 %.

- Unter denjenigen, die mit 3 Aussagen übereinstimmten, waren 22,2 % an Berufen im Bereich erneuerbarer Energien interessiert.
- Bemerkenswert ist, dass niemand, der maximales Interesse am Agrarbereich hatte (mit 4 Aussagen übereinstimmend), einen Beruf in diesem Bereich wählen würde und 100 % gaben an unsicher zu sein.



123. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive im agrarwissenschaftlichen Interessensgebiet (eigene Darstellung)

Humanwissenschaftliches Interesse und die Wahl von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien

Die humanwissenschaftlichen Bereiche – wie Pädagogik, Sozialarbeit, Psychologie oder Kunst – sind weniger direkt mit erneuerbaren Energiequellen verbunden. Daher war zu erwarten, dass Schüler:innen, die an diesem Bereich interessiert sind, weniger offen für Berufe im Bereich erneuerbarer Energien (RES) sind. Die Ergebnisse bestätigten dies.

- Von denen, die überhaupt kein Interesse an den humanwissenschaftlichen Bereichen zeigten, würden 20,0 % einen Beruf im Bereich erneuerbarer Energien wählen, was dem allgemeinen Durchschnitt entspricht.
- Bei denjenigen, die mit einer Aussage übereinstimmten, lag das Interesse bei 27,1 %, was etwas über dem Durchschnitt liegt.
- Der Anteil derjenigen, die mit 2 bzw. 3 Aussagen übereinstimmten, lag zwischen 19,2 % und 9,5 %, während die Schüler:innen, die mit 4 Aussagen übereinstimmten, kein Interesse an Berufen im Bereich erneuerbarer Energien zeigten.



124. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive im humanwissenschaftlichen Interessensgebiet (eigene Darstellung)

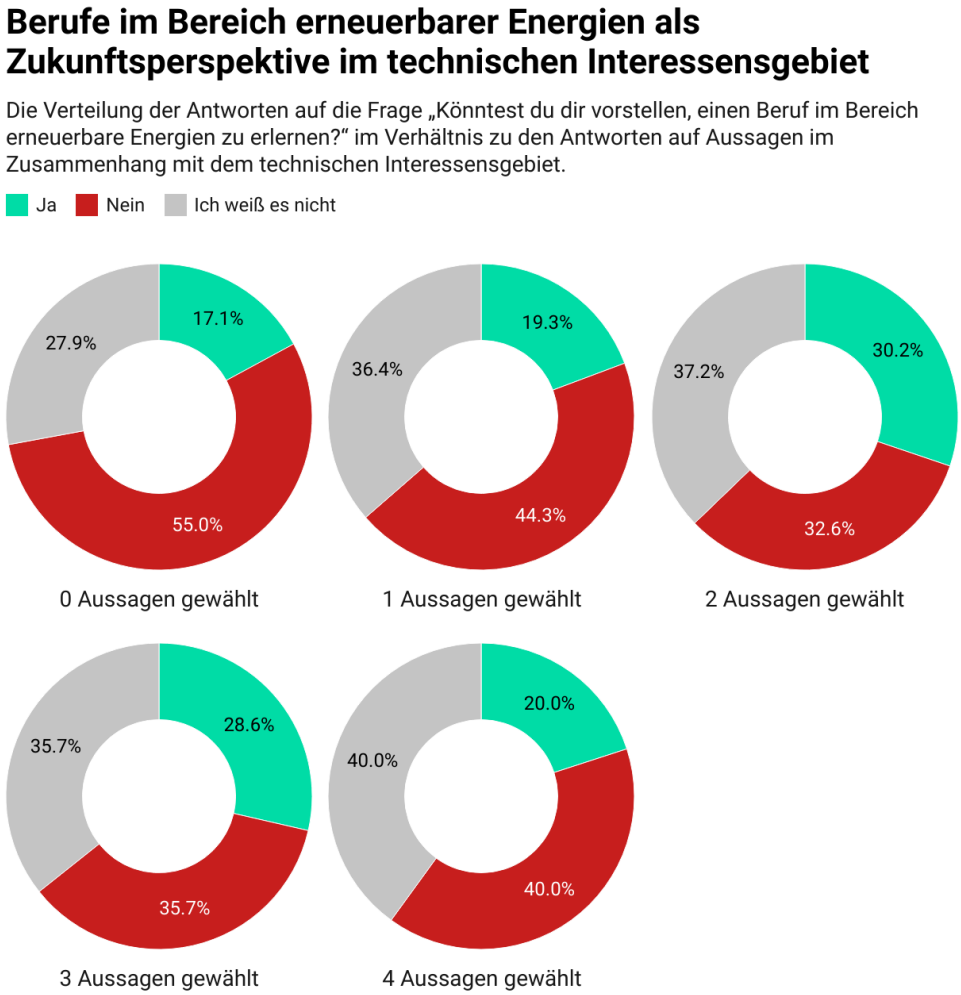
Technisches Interesse und die Wahl von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien

Der technische Bereich ist einer der am stärksten mit erneuerbaren Energien verbundenen Bereiche, da ein erheblicher Teil der Branche auf ingenieurtechnischem und technologischem Wissen basiert. Die Analyse zeigte, dass Schüler:innen, die sich für technische Bereiche interessieren, tatsächlich in höherem Maße diesen Berufsweg wählen würden.

- Von denen, die überhaupt kein Interesse an technischen Bereichen zeigten, waren nur 17,1 % an Berufen im Bereich erneuerbare Energien interessiert.

- Bei denjenigen, die mit einer technischen Aussage übereinstimmten, lag das Interesse bei 19,3 %.
- Bei denjenigen, die mit 2 bzw. 3 Aussagen übereinstimmten, lag das Interesse signifikant höher (30,2 % bzw. 28,6 %).
- In der Gruppe derjenigen, die mit 4 Aussagen übereinstimmten, lag das Interesse bei 20,0 %, was niedriger ist als bei denen, die mit 2 bis 3 Aussagen übereinstimmten, aber immer noch über dem allgemeinen Durchschnitt.

Dieses Ergebnis zeigt, dass **technisch orientierte Schüler:innen mit höherer Wahrscheinlichkeit Berufe im Bereich erneuerbarer Energien wählen**, was im Einklang damit steht, dass diese Karrierechancen typischerweise auf ingenieurtechnischem und technischem Wissen basieren.



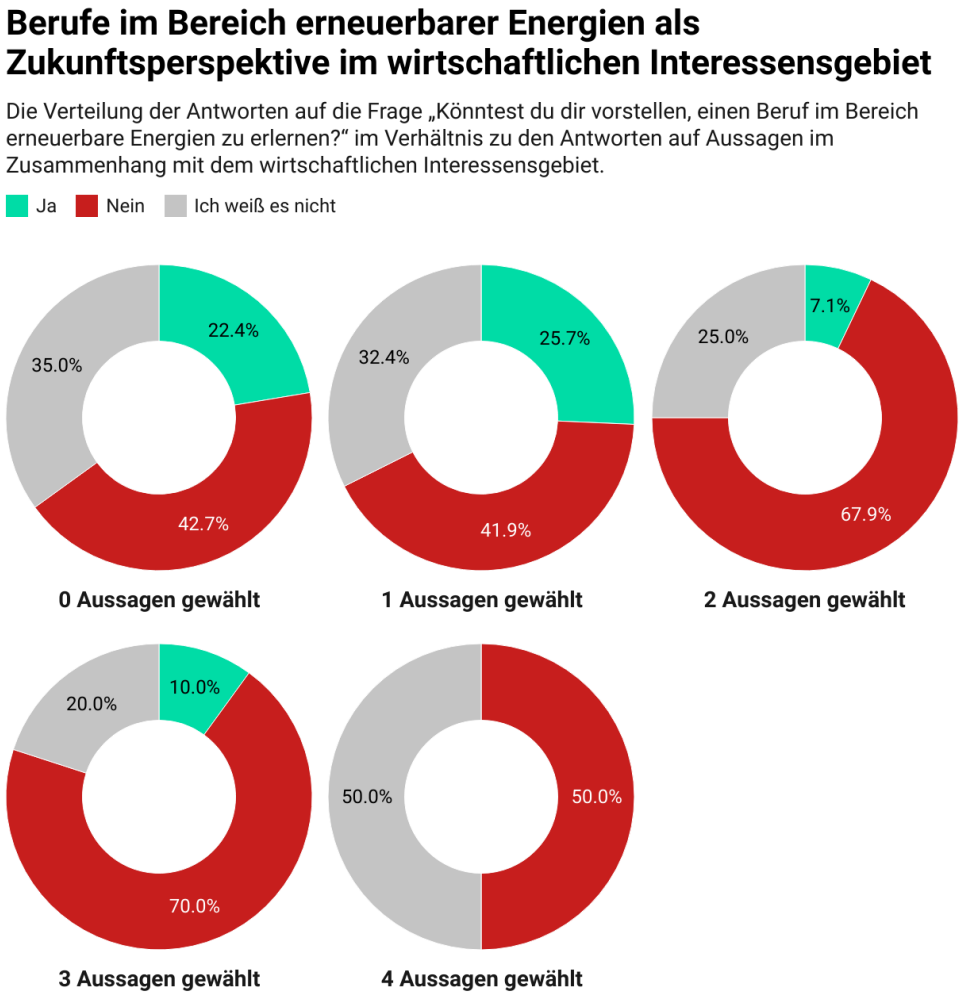
125. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive im technischen Interessensgebiet (eigene Darstellung)

Wirtschaftliches Interesse und die Wahl von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien

Das wirtschaftliche Interesse, das sich auf Bereiche wie Management, Finanzen, Marketing oder Wirtschaft bezieht, ist weniger direkt mit der technologischen Seite der erneuerbaren Energien verbunden. Gleichzeitig spielt es jedoch eine zunehmend größere Rolle im Bereich der nachhaltigen Wirtschaft und grünen Investitionen. Bei den Schüler:innen mit wirtschaftlichem Interesse zeigten die Ergebnisse jedoch keine starke Verbindung zur Offenheit gegenüber Berufen im Bereich erneuerbarer Energien.

- Unter denen, die kein Interesse an wirtschaftlichen Bereichen hatten, waren 22,4 % offen für Berufe im Bereich erneuerbarer Energien, was etwas über dem Durchschnitt liegt.
- 25,7 % der Schüler:innen, die mit einer einzigen Aussage im wirtschaftlichen Bereich übereinstimmten, zeigten ebenfalls Interesse, was ebenfalls über dem Durchschnitt liegt.
- Allerdings sank das Interesse bei den Schüler:innen, die mit zwei oder drei Aussagen übereinstimmten, deutlich (7,1 % bzw. 10,0 %), während niemand aus der Gruppe der Befragten, die mit vier Aussagen übereinstimmten, diese Karriere wählen würde.

Dieses Ergebnis könnte darauf hinweisen, dass die Mehrheit der Schüler:innen mit wirtschaftlichem Interesse die Nachhaltigkeit nicht als technologische Karriere sieht, sondern sie eher aus einer geschäftlichen, finanziellen oder unternehmerischen Perspektive betrachtet.



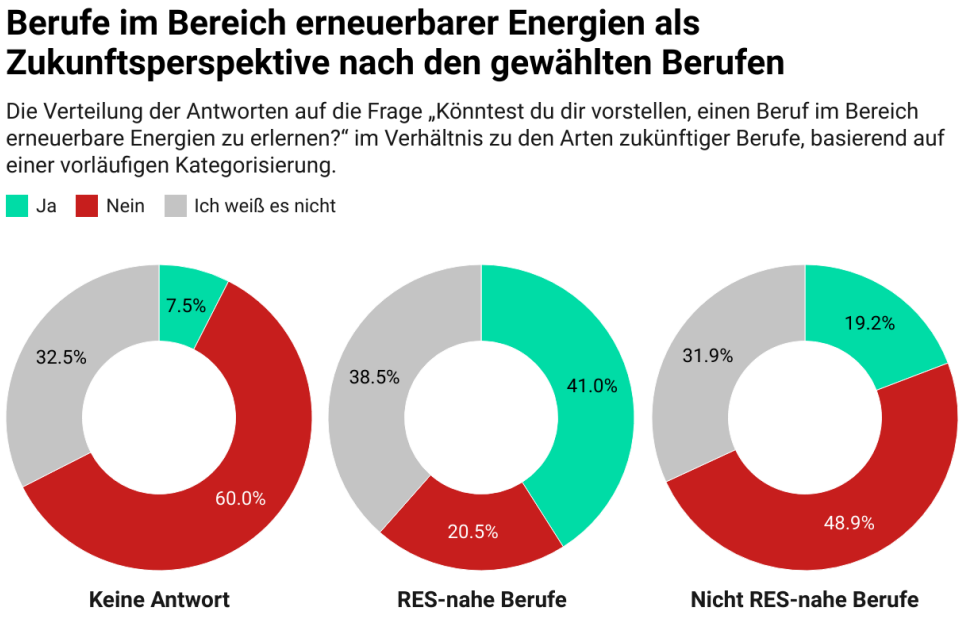
Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

126. Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive im wirtschaftlichen Interessensgebiet (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse zeigen, dass Schüler:innen mit technologischem Interesse die größte Offenheit für Berufe im Bereich erneuerbarer Energien zeigen, während Schüler:innen mit Agrar-, humanwissenschaftlichem- und wirtschaftlichem Interesse weniger zu diesen Karrieren tendieren. Dies deutet darauf hin, dass es bei der Förderung von Karrieren im Bereich erneuerbarer Energien besonders wichtig wäre, die möglichen Verbindungen zu unterschiedlichen Fachgebieten aufzuzeigen.

Kontrollfrage – Authentizität der Berufswahl

Die Analyse zeigte, dass Schüler:innen, die zu Beginn des Fragebogens einen Beruf als Zukunftsperspektive angegeben haben, der in irgendeiner Weise als RES-naher Beruf betrachtet werden kann, bei dieser spezifischen Frage mit größerer Wahrscheinlichkeit eine positive Antwort gaben. Das heißt, ihre Antworten waren authentisch und stimmten mit ihren Interessen überein.



127.Abbildung: Berufe im Bereich erneuerbarer Energien als Zukunftsperspektive nach den gewählten Berufen (eigene Darstellung)

Unter den Schüler:innen, die einen RES-nahen Beruf als Ausbildungsziel angegeben hatten, **waren 41,0 % bereit, eine Karriere im Bereich der erneuerbaren Energien zu wählen**. Im Gegensatz dazu lag dieser Anteil bei den Schüler:innen, die keinen RES-nahen Beruf gewählt hatten, nur bei 19,2 %. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass das berufliche Interesse der Schüler:innen eng mit ihrer Offenheit gegenüber erneuerbaren Energien verbunden ist.

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Primärforschung

Eltern

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
   Hintergrund und Begründung der Forschung
   Ziele der Forschung
   Forschungsfragen
2. Methode der Forschung
   Struktur und Planung der Forschung
   Struktur und der Inhalt des Fragebogens
   Prozess der Datensammlung
   Datenverarbeitung und Analysetechniken
3. Ungarn
   Die Profilierung der in die Erhebung einbezogenen Eltern
   Analyse der Berufswahlkriterien
   Faktorenanalyse – Merkmale der elterlichen Gruppen
   Bekanntheit und Bewertung von Berufen im Bereich erneuerbare Energiequellen
   Die Position der Erneuerbare-Energien-Berufe im Ranking der Berufe - sozialer Status
4. Österreich
   Die Profilierung der in die Erhebung einbezogenen Eltern
   Analyse der Berufswahlkriterien
   Meinungen zu erneuerbaren Energiequellen
   Bekanntheit und Bewertung von Berufen im Bereich erneuerbare Energiequellen
   Position der Erneuerbare-Energien-Berufe im Ranking der Berufe - sozialer Status

Befragung unter den Eltern von 10-15-jährigen Schüler:innen

Im Rahmen des Projekts „Next GEn“ Interreg ATHU - 0100024 wurde eine zielgruppenspezifische Primärbefragung unter den Eltern von 10-15-jährigen Schüler:innen im Projektgebiet durchgeführt

1. Einleitung

Hintergrund und Begründung der Forschung

Die wachsende Bedeutung erneuerbarer Energiequellen auf globaler Ebene ist nicht nur aus umweltpolitischer, sondern auch aus wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht entscheidend. Die Verbreitung von Windenergie, Solarenergie und biomassebasierten Technologien erfordert einen erheblichen Bedarf an Arbeitskräften, was neue Ansätze in der Fachausbildung und Berufsorientierung erforderlich macht. Im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet wird die Nachfrage nach Berufen im Bereich erneuerbare Energien bis 2030 voraussichtlich erheblich steigen, und Schätzungen zufolge werden mehr als 40.000 neue Fachkräfte benötigt.

Eltern haben einen direkten Einfluss auf die Berufswahlentscheidungen ihrer Kinder, insbesondere in der Altersgruppe von 10 bis 15 Jahren, wenn die Schüler:innen beginnen, sich für weitere Bildungswege zu orientieren. Sozial-, Wirtschafts- und Kulturfaktoren spielen bei diesen Entscheidungen eine Rolle. Die Begründung unserer Forschung liegt darin, dass die Erhebung der Einstellungen, Präferenzen und Kenntnisse der Eltern entscheidend für die effektive Gestaltung von Berufsorientierungsstrategien im Bereich der erneuerbaren Energien ist.

Ziele der Forschung

Das Hauptziel unserer Forschung ist, zu untersuchen, inwieweit und auf welche Weise die Eltern von 10- bis 15-jährigen Kindern die Berufswahlentscheidungen ihrer Kinder im Hinblick

auf Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien beeinflussen. Im Rahmen dieser Untersuchung sind die konkreten Ziele wie folgt:

1. Identifizierung der beruflichen Präferenzen und Entscheidungsfaktoren der Eltern.
2. Erhebung der elterlichen Einstellungen und Wahrnehmungen in Bezug auf erneuerbare Energiequellen.
3. Beurteilung des Prestiges und des gesellschaftlichen Nutzens von Berufen durch die Eltern, mit besonderem Fokus auf den Sektor der erneuerbaren Energien.
4. Untersuchung der soziodemografischen Faktoren, die die Einstellungen beeinflussen, wie Geschlecht, Alter, Bildungsniveau und geografische Lage

Forschungsfragen

Im Rahmen der Forschung wurden die folgenden Hauptforschungsfragen formuliert:

1. Welche Faktoren bestimmen die Entscheidungen der Eltern bezüglich der Berufswahl ihrer Kinder?
2. Wie beurteilen die Eltern die Karrieremöglichkeiten im Sektor der erneuerbaren Energien?
3. Welche Einstellungen prägen die Eltern in Bezug auf die Bedeutung von Nachhaltigkeit und erneuerbaren Energiequellen?
4. Welche Rolle spielen soziodemografische Faktoren bei der Bildung der elterlichen Entscheidungen und Einstellungen?

2. Methode der Forschung

Struktur und Planung der Forschung

Die Forschung basiert auf einer quantitativen Untersuchung, die auf die statistische Analyse der elterlichen Einstellungen, Präferenzen und Entscheidungsfaktoren abzielt. Die Grundlage der Forschung bildet ein strukturierter Fragebogen, der verschiedene Fragetypen enthält: soziodemografische Daten, Likert-Skala-Aussagen, Multiple-Choice-Fragen und offene Fragen.

Die Stichprobe wurde gezielt zusammengestellt. Es wurden ausschließlich Eltern einbezogen, die auf der ungarischen Seite in den drei Komitaten von Westtransdanubien (Győr-Moson-Sopron, Vas und Zala Komitat) und auf der österreichischen Seite in den Bundesländern Burgenland, Steiermark, Niederösterreich und Wien, die durch die Projektregion definiert sind, leben und mindestens ein Kind im Alter von 10 bis 15 Jahren erziehen. Dies stellte sicher, dass die Datensammlung direkt die Zielgruppe der Forschung erreicht.

Struktur und der Inhalt des Fragebogens

Der Fragebogen wurde in drei Hauptsektionen unterteilt:

1. **Soziodemografische Daten:** Geburtsjahr, Geschlecht, Bildungsniveau, Wohnort.
2. **Multiple-Choice-Fragen:** Untersuchung der Stärke und Reihenfolge von Faktoren, die die Entscheidungen der Kinder und Eltern beeinflussen.
3. **Einstellungs-Skalen:** Aussagen zur Bedeutung erneuerbarer Energie, Nachhaltigkeit und Berufswahlkriterien, die auf einer Likert-Skala bewertet werden mussten.
4. **Offene Fragen:** Fragen zu den zukünftigen Berufsvorstellungen der Kinder und Details zu elterlichen Vorbildern.

Prozess der Datensammlung

Die Datensammlung wurde mithilfe eines Online-Fragebogens durchgeführt, der die Antworten anonym sammelte. Dies ermöglichte, die Zielgruppe weitreichend zu erreichen.

Datenverarbeitung und Analysetechniken

Die erhaltenen Daten wurden zunächst bereinigt (z.B. Identifizierung fehlender Werte, Klärung der Kategorien) und anschließend mit Hilfe von Datenanalyseprogramms analysiert. Die Likert-Skalenfragen wurden in numerischer Form bewertet (von 1 bis 5), und die offenen Antworten wurden im Rahmen einer Textanalyse kodiert und kategorisiert. Zur Interpretation der erhaltenen Ergebnisse wurden verschiedene Visualisierungen (Tabellen, Diagramme) verwendet.
Mit dem Datenanalyseprogramm wurden verschiedene statistische Methoden zur Auswertung der Daten angewendet, die eine zuverlässige Untersuchung der Forschungsfragen und Hypothesen gewährleisteten. Die angewandten Techniken waren die folgenden:

Deskriptive Statistiken:

- Es wurden grundlegende Häufigkeitsanalysen der demografischen Variablen (z.B. Alter, Geschlecht, Bildungsniveau) und der Einstellungs-Skalen durchgeführt, um die grundlegende Verteilung der Daten zu bestimmen.
- Mit Hilfe von Mittelwerten, Median und Standardabweichungen wurden die zentrale Tendenz und die Variabilität der Meinungen der Befragten bewertet.

Analyse von Unterschieden zwischen Gruppen:

- Ein t-Test wurde verwendet, um Unterschiede zwischen zwei Gruppen (z.B. Männer und Frauen) zu testen.

Kreuztabellenanalyse:

- Die Beziehungen zwischen den kategorialen Variablen (z.B. Wohnort und Prestige von Berufen) wurden mit einem Chi-Quadrat-Test analysiert.

Kodierung und qualitative Analyse:

- Die offenen Antworten wurden in thematische Kategorien eingeordnet und mit Häufigkeitsanalysen untersucht.

All diese Analysetechniken ermöglichten, detaillierte und zuverlässige Schlussfolgerungen aus den Daten zu ziehen.

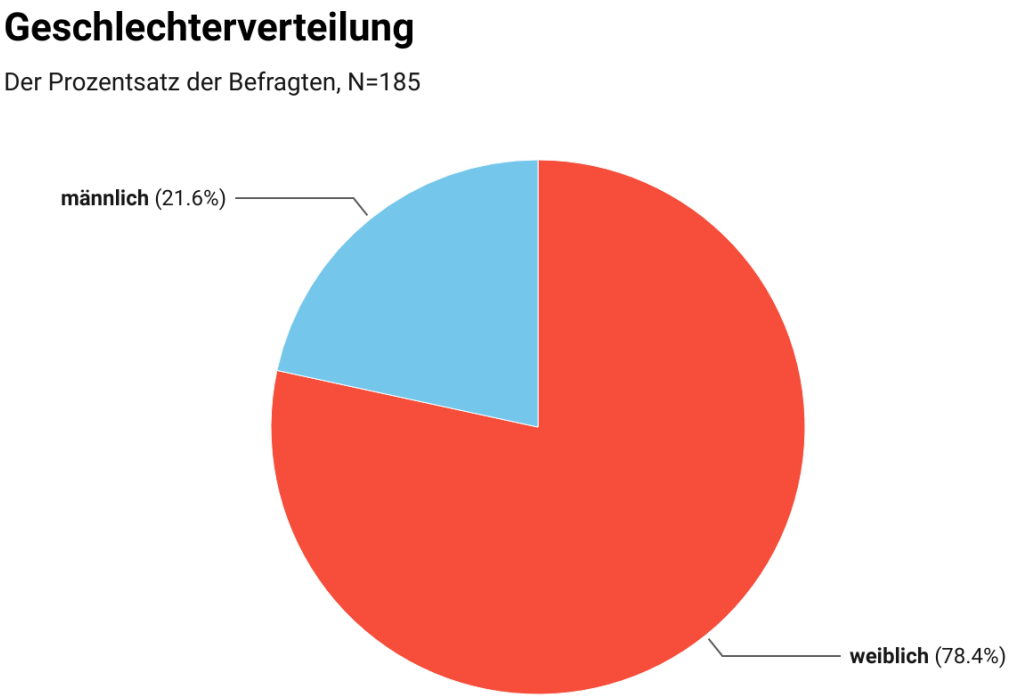
3. Ungarn

Die Profilierung der in die Erhebung einbezogenen Eltern

Demografische Merkmale der befragten Eltern

Geschlechterverteilung

78,4% der Befragten waren Frauen, während der Anteil der Männer 21,6% betrug.



1. Abbildung: Geschlechtsverteilung (eigene Darstellung)

Verteilung der Geburtsjahre

Für alle befragten Personen gilt:

- Das durchschnittliche Geburtsjahr liegt bei 1979, der Median bei 1980.
- Der älteste Befragte wurde 1968 geboren, der jüngste 1993.

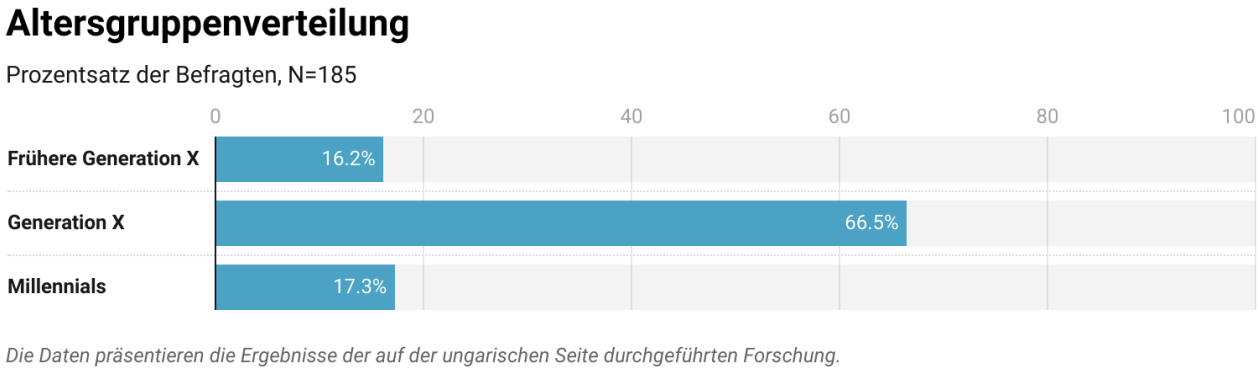
Daraus lässt sich schließen, dass die Mehrheit der Befragten in den 40er Jahren ist, was typisch für Eltern von 10- bis 15-jährigen Kindern ist.

Verteilung der Altersgruppen

Die **185 Eltern**, die an der Forschung teilnahmen, wurden aufgrund ihres Geburtsjahres in drei Altersgruppen eingeteilt, wobei die gesellschaftliche und wirtschaftliche Geschichte Ungarns berücksichtigt wurde, die die Werte und Erfahrungen der verschiedenen Generationen maßgeblich beeinflusste.

1965–1974 (Frühere Generation X)

- Diese Gruppe macht **16,2%** der Befragten (30 Personen) aus. Der Frauenanteil liegt bei 63,3%, der Männeranteil bei **36,7%**, was die am besten ausgewogene Verteilung unter den drei Altersgruppen darstellt.
- Diese Gruppe wuchs in der Konsolidierungsphase des Kádár-Regimes auf und erlebte die 1990er Jahre als Erwachsene, als die Einführung der Marktwirtschaft begann. Diese Generation sucht Sicherheit und Stabilität auch für ihre Kinder, was sich in ihren beruflichen Entscheidungen widerspiegelt.



2. Abbildung: Altersgruppenverteilung (eigene Darstellung)

1975–1984 (Generation X)

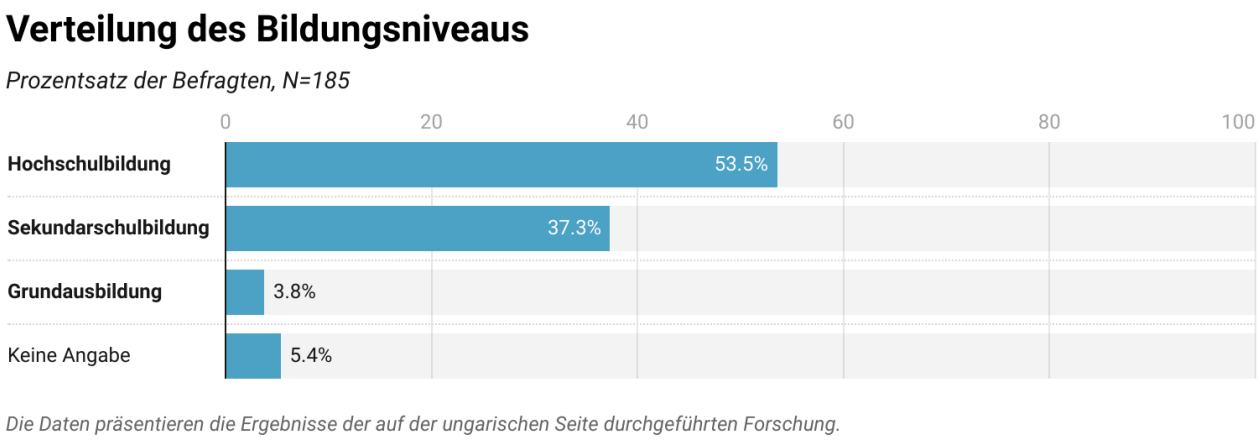
- Die Mehrheit der Befragten, **66,5%** (123 Personen), gehört zu dieser Gruppe. Der Frauenanteil in dieser Gruppe ist am höchsten, bei **81,3%,** während der Männeranteil nur **18,7%** beträgt.
- Diese Eltern waren in ihrer Kindheit und Jugend Zeugen der sich dem Ende zuneigenden Kádár-Ära und der schnellen Veränderungen nach dem Systemwechsel. Die Bildungsmöglichkeiten erweiterten sich, aber die gesellschaftliche Unsicherheit war ebenfalls erheblich. Die Einführung der Marktwirtschaft brachte sowohl Chancen

als auch Risiken mit sich. Diese Generation legt häufig besonderen Wert auf langfristige Perspektiven und Karrierechancen bei der Berufswahl ihrer Kinder, wobei das verfügbare Einkommen ein wichtiger Entscheidungsfaktor ist.

1985–1993 (Millennials)

- **17,3%** der Befragten (32 Personen) gehören zu dieser jüngeren Generation. Auch in dieser Gruppe ist der Frauenanteil signifikant (**81,3%**), während der Männeranteil **18,7%** beträgt.
- Diese Generation wuchs nach dem Systemwechsel auf, als Ungarn bereits eine Marktwirtschaft hatte. Das Bildungssystem wurde modernisiert und der Fokus immer mehr auf globale Trends gelegt. Sie sind typischerweise offener gegenüber innovativen und nachhaltigkeitsorientierten Berufen. Für ihre Kinder suchen sie Karrierechancen in modernen Berufsfeldern.

Bildungsniveau

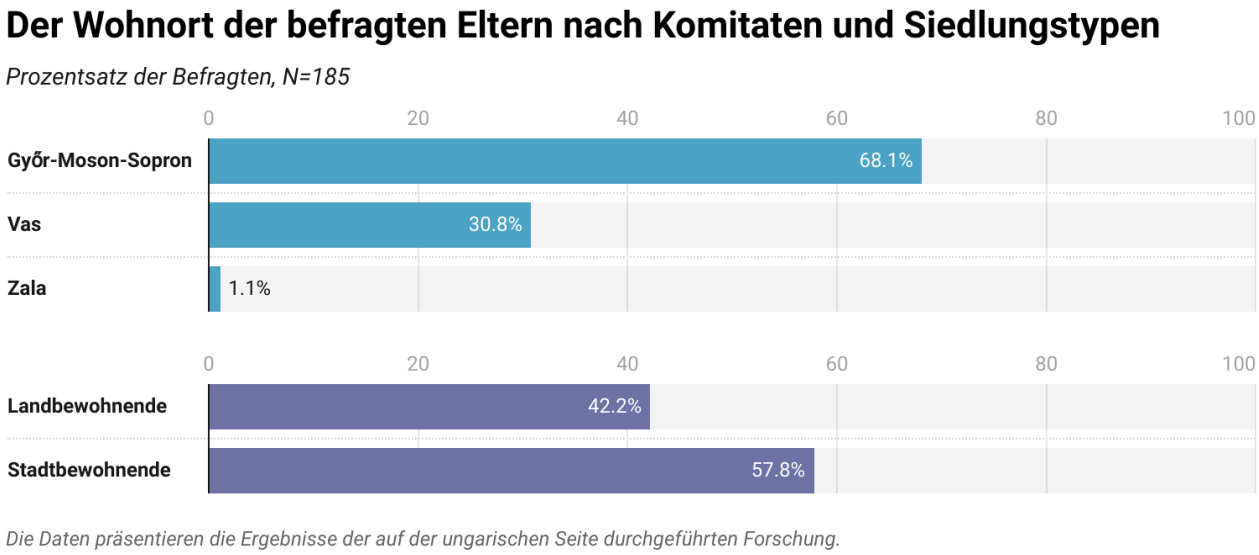


3. Abbildung: Verteilung des Bildungsniveaus (eigene Darstellung)

Die Mehrheit der Befragten, 53,5%, hat einen Hochschulabschluss, während der Anteil der Befragten mit einem mittleren Bildungsabschluss 37,3% beträgt. Nur 3,8% der Befragten haben einen Grundschulabschluss.

Geografische Verteilung

Von den Befragten stammen die meisten aus dem Komitat Győr-Moson-Sopron (68,1%), während 30,8% der Befragten aus dem Komitat Vas und 1,1% aus dem Komitat Zala kommen. Nahezu 60% der Befragten leben in einer Stadt, 42% kommen aus kleineren Ortschaften. In Győr-Moson-Sopron ist die Verteilung zwischen städtischen und ländlichen Befragten ausgeglichen (50-50), während in Vas ein Übergewicht der städtischen Befragten (73,7%) zu verzeichnen ist. Aus Komitat Zala haben ausschließlich Stadtbewohner:innen den Fragebogen ausgefüllt.



4. Abbildung: Wohnort der befragten Eltern nach Komitaten und Siedlungstypen (eigene Darstellung)

Das Geschlecht und das Alter der Kinder

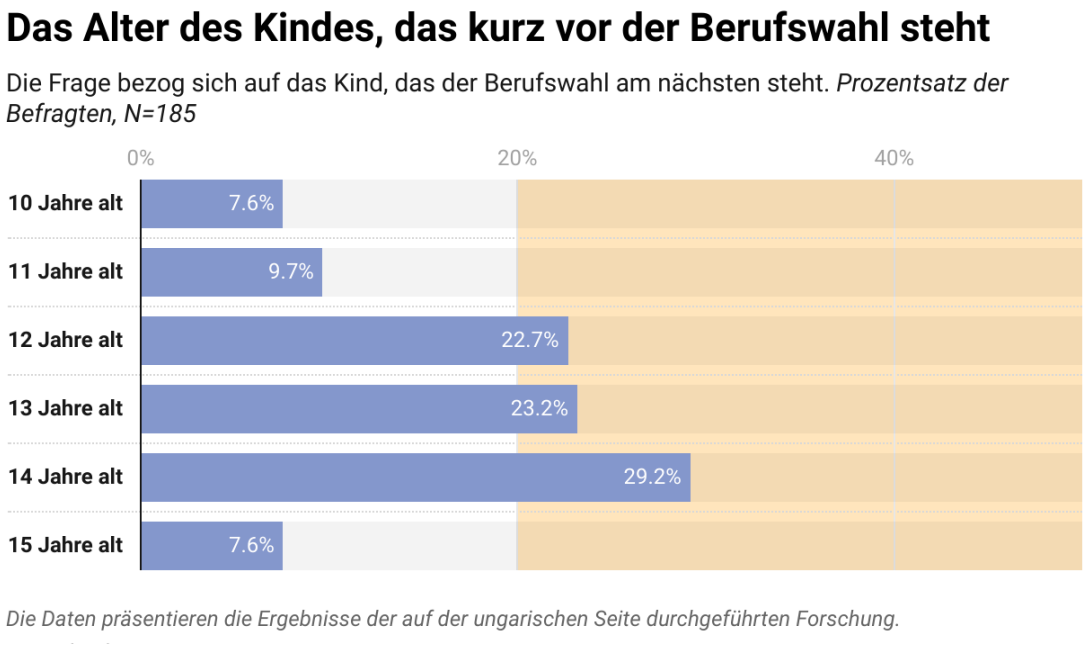
Von den von den Befragten angegebenen Kindern, die laut dem Fragebogen am nächsten an der Berufswahl stehen, zeigt sich folgende Verteilung: 62,7% der Kinder sind Jungen (116 Personen), während 37,3% Mädchen sind (69 Personen).



5. Abbildung: Geschlecht des Kindes, das kurz vor der Berufswahl steht (eigene Darstellung)

Das Alter der in die Analyse einbezogenen Kinder umfasst die Altersgruppe von 10 bis 15 Jahren.

- Durchschnittsalter beträgt 12,8 Jahre, der Medianwert liegt bei 13 Jahren, was darauf hinweist, dass die Stichprobe leicht in Richtung der älteren Kinder verzerrt ist.
- Die Standardabweichung des Alters beträgt 1,36 Jahre, was eine relativ geringe Varianz zeigt, sodass das Alter der Kinder überwiegend homogen ist.
- Die meisten Kinder befinden sich in der Altersgruppe von 12 bis 14 Jahren, was im Einklang mit der Vorbereitungsphase der Berufswahl steht, in der die Eltern sich bereits intensiver mit dieser Frage auseinandersetzen.



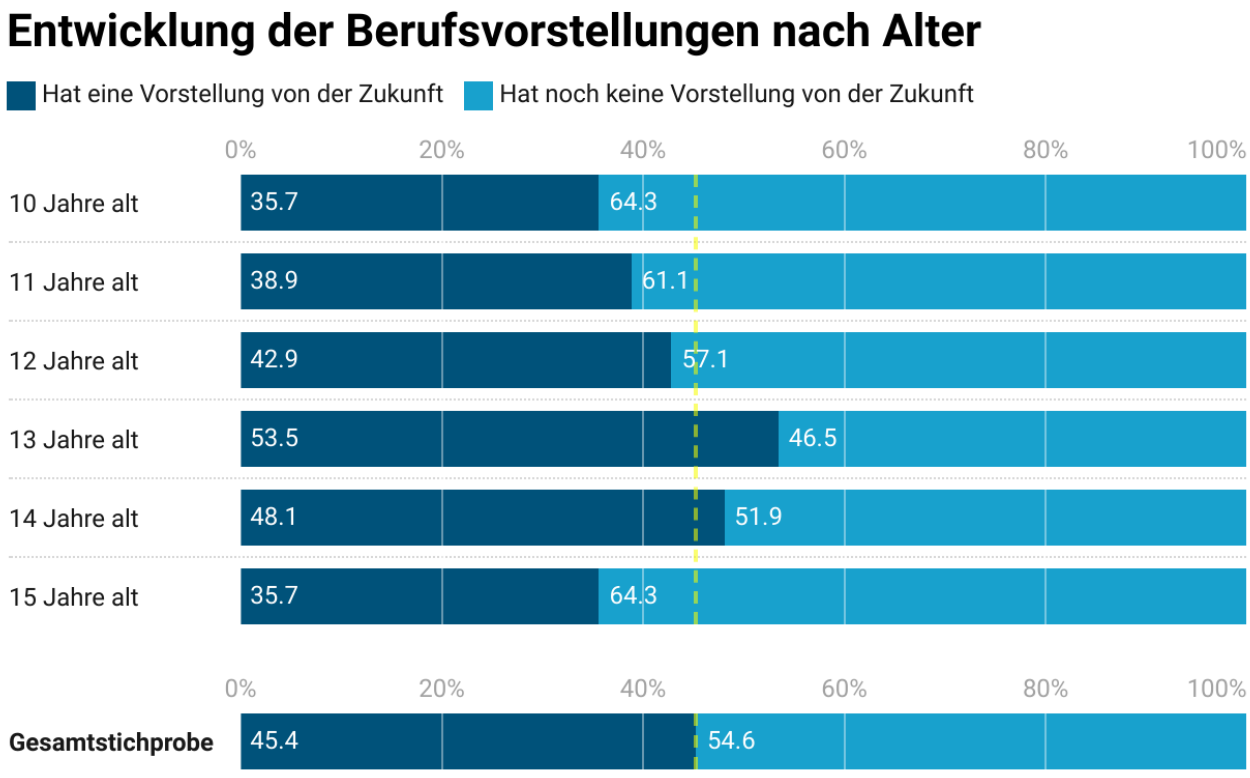
6. Abbildung: as Alter des Kindes, das kurz vor der Berufswahl steht (eigene Darstellung)

Analyse der Berufswahlkriterien

Berufsvorstellungen der Kinder

In Frage 6 des Fragebogens wurden die Eltern gebeten anzugeben, ob ihr Kind eine konkrete Vorstellung davon hat, in welchem Beruf es sich in der Zukunft sehen könnte. Diese Frage bietet direkte Einblicke in das Bewusstsein der Kinder bezüglich der Berufswahl und den Fortschritt des Entscheidungsprozesses.
Die Verteilung der Antworten gestaltete sich wie folgt:

- Es gibt **eine konkrete Vorstellung: 52,4%** der Kinder haben eine klare Vorstellung von ihrem zukünftigen Beruf.
- Es gibt **noch keine konkrete Vorstellung: 47,6%** der Kinder haben sich noch nicht für eine berufliche Zukunft entschieden.



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

7. Abbildung: Entwicklung der Berufsvorstellungen nach Alter (eigene Darstellung)

Um festzustellen, ob und in welchem Ausmaß das Alter die Entwicklung der Berufswahlentscheidungen beeinflusst, wurde ein t-Test für unabhängige Stichproben durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Altersdurchschnitt der Kinder zwischen den beiden Gruppen („hat eine Vorstellung von der Zukunft“ vs. „hat noch keine Vorstellung von der Zukunft“) geringfügig unterschiedlich ist, jedoch ist der Unterschied nicht signifikant.
Obwohl das Alter der Kinder „mit Vorstellung“ geringfügig höher ist, ist dieser Unterschied statistisch nicht bedeutsam. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Entwicklung von Berufsvorstellungen nicht ausschließlich vom Alter abhängt, sondern dass andere Faktoren – wie das Interesse des Kindes, Umweltfaktoren oder Erziehung – eine größere Rolle spielen können.

Entwicklung der von den Kindern geplanten Berufslaufbahnen

Nur die Eltern, die in der vorherigen Frage angaben, dass ihr Kind bereits konkrete Vorstellungen über seine Zukunft hat, beantworteten die Frage nach der zukünftigen Berufswahl des Kindes, wodurch 97 Antworten für diese Frage vorliegen. Die angegebenen Berufspräferenzen decken ein breites Spektrum ab, von Gesundheitsberufen über technische Berufe bis hin zur Schönheitsindustrie. Basierend auf den Daten gehören **die beliebtesten Bereiche zu IT und Technologie (insgesamt 15 Antworten), Gesundheits- und Medizinberufen (10 Antworten), technischen Berufen (10 Antworten) sowie Ingenieurwesen (9 Antworten).**
Die Analyse der Berufspräferenzen zeigt, dass die Entscheidungen der Jugendlichen deutlich von der modernen technologischen Entwicklung (IT und Technologie) sowie von stabilen, praxisorientierten Berufen (z.B. technische Berufe, Ingenieurwesen) beeinflusst werden. Gesundheits- und Bildungsberufe bleiben ebenfalls beliebt, während weniger häufig gewählte Berufe (z.B. Landwirtschaft, Kommunikation) seltener erscheinen.
Die Präferenzen spiegeln die modernen Marktbedürfnisse und die Nachfrage nach stabilen Karrierewegen wider.
Gesundheits- und Medizinberufe: In diesem Kategorie sind die Kategorienführer „Tierarzt/ Tierärztin“ (5 Antworten) und „Arzt/Ärztin “ (4 Antworten). Diese Berufe erfordern langfristiges Engagement und eine hohe Ausbildungsstufe, was das Bewusstsein der Jugendlichen widerspiegelt, die sich für diese Laufbahnen entscheiden.
IT und Technologie: Die „IT-Fachkräfte“(8 Antworten) ist der beliebteste Beruf in dieser Kategorie, gefolgt von „Programmierer:innen und Ingenieur:innen “ (3 Antworten). Diese

Kategorie ist eine der beliebtesten unter den Befragten. Berufe wie „IT-Spezialisten/Spezialistinnen“ und „Softwareentwickler:innen“ (je 2 Antworten) zeigen ebenfalls die wachsende Faszination für Technologie und digitale Entwicklung.

Technische Berufe: „Automobilproduktion und -montage“ (4 Antworten) ist der häufigste Beruf in diesem Bereich. Dieser Bereich erfordert praktische Fähigkeiten und bietet stabile Karrieremöglichkeiten. „Weitere Nennungen umfassen „Mechatroniker:innen für Fahrzeuge“, „Elektriker:innen für Mechatronik“, „Lokführer:innen“, „Elektriker:innen“ sowie „Installateur:innen für Wasser-, Gas- und Heiztechnik“ (jeweils 1 Antwort).

Ingenieurwesen: Verschiedene Berufe sind vertreten: „Ingenieur:innen“ (3 Antworten), „Elektroingenieur:innen“ (2 Antworten) und „Architekt:innen“ (2 Antworten) sind die beliebtesten in dieser Kategorie. „Mechatronik-Ingenieur:innen“ und „Konstruktionsingenieur:innen“ erhielten jeweils 1 Antwort, was die Vielfalt der technischen und ingenieurwissenschaftlichen Berufe unterstreicht.

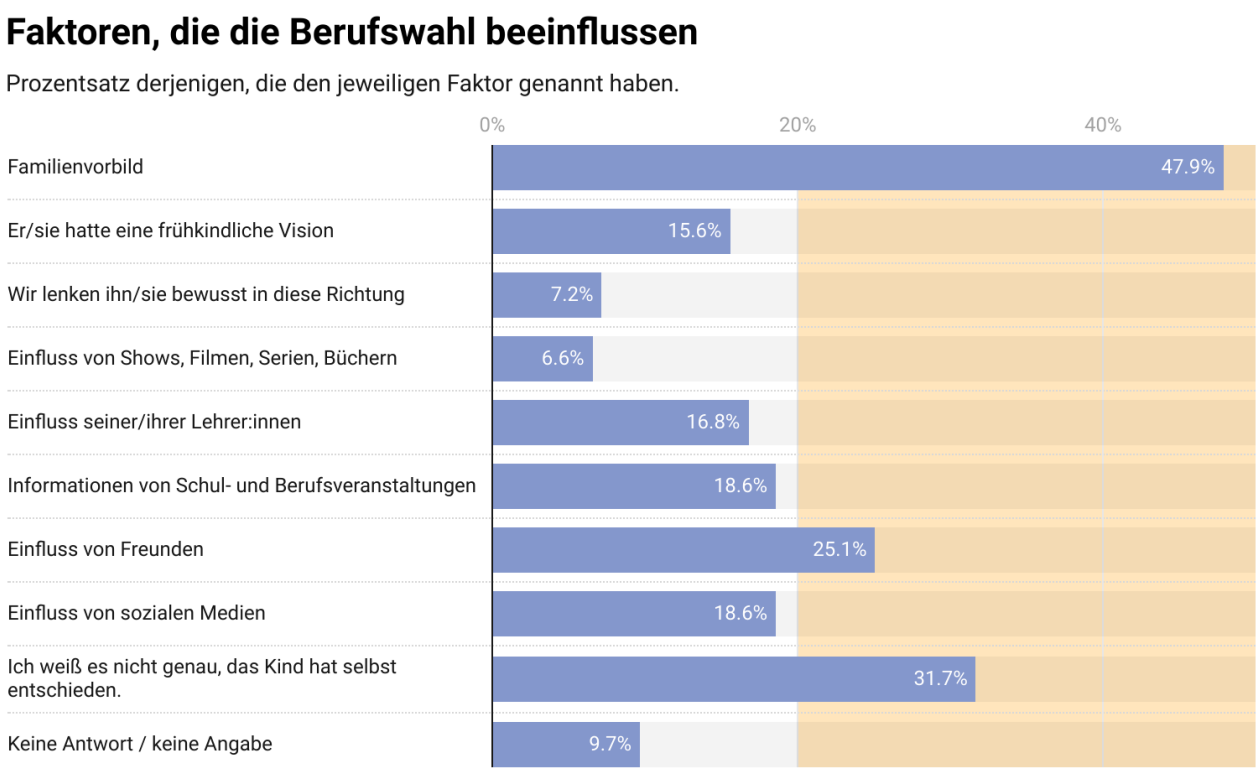
Andere Bereiche:

- **Sport**: Trainer:innen“ (3 Antworten) sind die häufigste Wahl, während „Fußballspieler:innen“ und „Sportfachkräfte“ 1–2 Antworten erhielten.
- **Gastronomie**: „Köche/Köchinnen“ (3 Antworten) und „Konditoren:innen“ (2 Antworten) zeigen die Beliebtheit kreativer Berufe im Zusammenhang mit Lebensmitteln.
- **Schönheitsindustrie:** „Friseure/Friseurinnen“ und „Kosmetiker:innen“ erhielten jeweils 2 Antworten, was die stabile Attraktivität dieses Bereichs zeigt.
- **Bildung und Wissenschaft:** „Lehrer:innen“ (4 Antworten) führen diese Kategorie an, ergänzt durch „Historiker:innen“ und „Reitlehrer:innen“ (jeweils 1 Antwort).
- **Verwaltung**: Die Antworten verteilten sich auf „Soldat:innen“, „Verwaltungsfachkräfte für öffentliche Sicherheit“ und „Polizisten/Polizistinnen“ (jeweils 1 Antwort).
- **Landwirtschaft**: „Landwirt:innen“ und „Traktorfahrer:innen“ wurden jeweils 1 Mal genannt.
- **Recht**: Der Beruf „Jurist:innen“ erschien in einer Antwort.
- **Kommunikation und Medienwissenschaft:** Ebenfalls einmal wurde „Journalist:innen“ als Berufswunsch angegeben.
- **Kunst**: Kreative und künstlerische Berufe wie „Grafiker:innen“ und „Schauspieler:innen“ wurden jeweils einmal genannt.
- **Tourismus:** Zwei Kinder sehen ihre Zukunft in diesem Bereich, wobei „Reiseleiter:innen“ und „Fachkräfte im Bereich Tourismus“ je 1 Antwort erhielten.

- **Wirtschaft und Finanzen:** Der allgemeine „Wirtschaftsbereich“ (2 Antworten) ist in dieser Kategorie am häufigsten. Andere Berufe wie „Händler:innen“, „Buchhalter:innen” und „Logistikfachkräfte“ wurden jeweils einmal genannt.
- **Möbel- und Innenarchitektur:** Eine Antwort in dieser Kategorie bezog sich auf „Tischler:innen“.

Einflussfaktoren auf die Berufswahl von Kindern

Basierend auf den Antworten zur Frage 8 wurde untersucht, welche Faktoren die Berufswahlentscheidungen von Kindern beeinflussen. Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten Einflussfaktoren dargestellt, gefolgt von einer strukturierten Gruppierung der Antworten und der Analyse weiterer Zusammenhänge.
Die Frage ermöglichte die Auswahl mehrerer Antworten. Im Folgenden wird dargestellt, welche Einflussfaktoren von den Eltern ausgewählt wurden, wobei die Antworten von 167 Eltern zusammengefasst wurden, die auf die Frage geantwortet haben, abzüglich der 'Keine Antwort' und 'Keine Angabe' Optionen. Es wurde untersucht, wie viele der 167 Befragten den jeweiligen Einflussfaktor ausgewählt haben.



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

8. Abbildung: Einflussfaktoren auf die Berufswahl von Kindern (eigene Darstellung)

Familienvorbild (47,9%): Die Familie spielt eine herausragende Rolle bei der Berufswahl der Kinder. Dies unterstreicht, dass Eltern nicht nur als Berater:innen, sondern auch als Vorbilder fungieren.

Selbstständige Entscheidung der Kinder (31,7%): Fast ein Drittel der Befragten gab an, dass die Kinder ihre Berufswahl selbstständig treffen. Dieses Ergebnis betont die Bedeutung eigenständiger Entscheidungen bei Jugendlichen und zeigt, dass Eltern eher eine unterstützende als eine lenkende Rolle einnehmen.

Einfluss von Freunden (25,1%): Der Einfluss von Freunden/Freundinnen und Gleichaltrigen ist ebenfalls erheblich. Dieser Faktor ist besonders bei Jugendlichen ausschlaggebend, da die Meinungen und Erfahrungen von Gleichaltrigen die Entscheidungen stark prägen können.

Informationen von Schul- und Berufsveranstaltungen (18,6%): Von Schulen organisierte Berufsorientierungsveranstaltungen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle, da sie Gelegenheit bieten, verschiedene Berufe kennenzulernen. Obwohl dieser Faktor eine geringere Bedeutung hat, zeigt er die Wirksamkeit des schulischen Umfelds.

Einfluss sozialer Medien (18,6%): Soziale Medien dienen nicht nur als Informationsquelle, sondern können auch Inspiration für die Kinder bieten. Dieser Faktor ist entscheidend, um moderne Muster bei der Berufswahl zu verstehen.



9. Abbildung: Einflussfaktoren auf die Berufswahl nach Geschlechtern (eigene Darstellung)

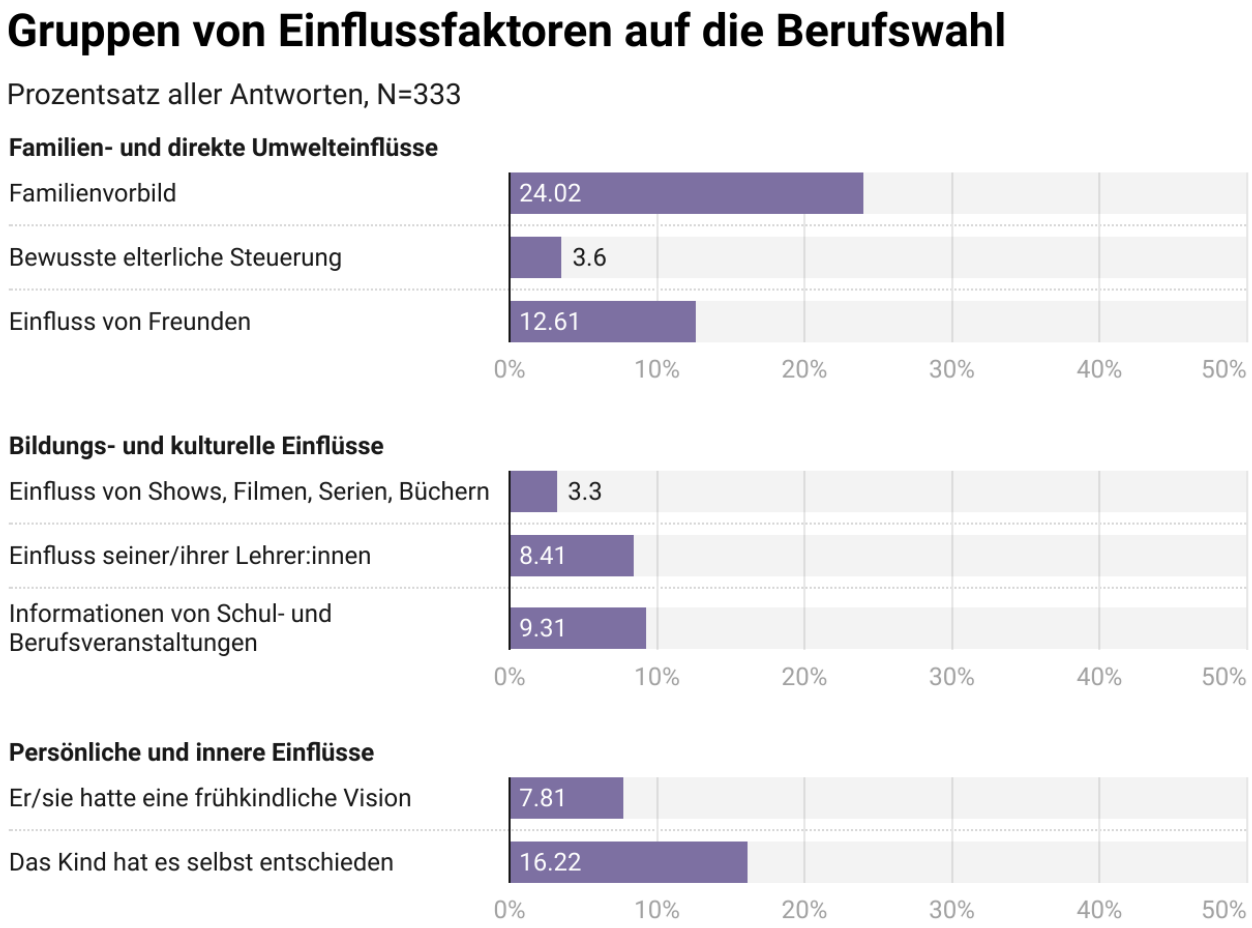
Obwohl in vielen Fällen ähnliche Einflüsse bei der Berufswahl von Jungen und Mädchen wirken, können bei einigen Faktoren signifikante Unterschiede festgestellt werden. Einer der interessantesten Unterschiede zeigt sich im Bereich der **bewussten Beeinflussung durch die Eltern**. Den Ergebnissen zufolge wird die Mehrheit der Jungen von ihren Eltern nicht aktiv in eine bestimmte Berufswahlrichtung gelenkt: Bei 96,3% der Jungen wurde ein solcher Einfluss nicht wahrgenommen. Bei den Mädchen ist dieser Anteil jedoch deutlich niedriger, nur

86,7% nahmen keine bewusste elterliche Beeinflussung wahr. Obwohl der Zusammenhang nicht als stark angesehen werden kann (Cramér's V = 0,178), ist der **Unterschied statistisch signifikant (p = 0,021), was darauf hindeutet, dass Eltern die Berufswahl von Mädchen häufiger lenken als die der Jungen.**

Ein weiterer signifikanter Unterschied ist die **Rolle der Schullehrer:innen**. Den Daten zufolge werden 26,7% der Mädchen bei ihren Berufswahlentscheidungen von ihren Lehrern beeinflusst, während bei den Jungen dieser Anteil nur 11,2% beträgt. Auch dieser Unterschied ist statistisch signifikant (p = 0,010), und die Stärke des Zusammenhangs ist etwas höher (Cramér's V = 0,198). **Der Unterschied könnte damit zusammenhängen, dass Mädchen die Meinung ihrer Lehrer:innen stärker berücksichtigen**.

Obwohl die **familiären Vorbilder, Freunde/Freundinnen und die sozialen Medien** wichtige Faktoren bei der Berufswahl sein können, fand die Analyse **keinen signifikanten Unterschied** im Einfluss dieser Faktoren zwischen Jungen und Mädchen. Beispielsweise wird der Einfluss des familiären Vorbilds von beiden Geschlechtern in ähnlichem Maße wahrgenommen (Jungen: 48,6%, Mädchen: 46,7%, p = 0,811), ebenso der Einfluss der Freunde/Freundinnen (Jungen: 23,4%, Mädchen: 28,3%, p = 0,478). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Rolle der Familie und der Peer-Gruppen eher allgemeine Faktoren sind und nicht geschlechtsabhängig wirken.

Auch in Bezug auf **frühkindliche Berufsvorstellungen** fanden wir **keinen Unterschied** zwischen den Geschlechtern. Sowohl bei den Jungen (15,9%) als auch bei den Mädchen (15%) sind ähnliche Anteile von frühen Vorstellungen über die Zukunft vorhanden (p = 0,879). Dies lässt darauf schließen, dass die Unterschiede zwischen den Geschlechtern eher später, unter dem Einfluss des elterlichen oder schulischen Umfelds, entstehen.



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

10. Abbildung: Gruppen von Einflussfaktoren auf die Berufswahl (eigene Darstellung)

Während der Analyse konnten die identifizierten Faktoren in die folgenden drei Hauptgruppen eingeteilt werden (die Ergebnisse wurden als Prozentsatz aller Antworten dargestellt, N=333).

Familien- und direkte Umwelteinflüsse (Gesamt: 40,24%): Diese Gruppe zeigt die einflussreiche Rolle des direkten Umfelds der Kinder.

- Familiäres Vorbild (24,02%)
- Bewusste elterliche Steuerung (3,60%)
- Einfluss von Freunde/Freundinnen (12,61%)

Bildungs- und kulturelle Einflüsse (Gesamt: 21,02%): Bildungseinrichtungen und die Medienumgebung spielen eine Rolle bei der Erweiterung des Interesses der Kinder und der Formulierung konkreter Ideen.

- Einfluss von Shows, Filmen, Serien, Büchern (3,30%)
- Einfluss seiner/ihrer Lehrer:innen (8,41%)
- Informationen von Schul- und Berufsveranstaltungen (9,31%)

Persönliche und innere Einflüsse (Gesamt: 24,02%): Die innere Motivation und eigenständigen Entscheidungen der Kinder sind ebenfalls wichtig. Inspirationen aus der Kindheit hinterlassen tiefe Spuren, insbesondere wenn sie durch die Familie oder die Schule bestärkt werden.

- Er/sie hatte eine frühkindliche Vision (7,81%)
- Das Kind hat es selbst entschieden (16,22%)

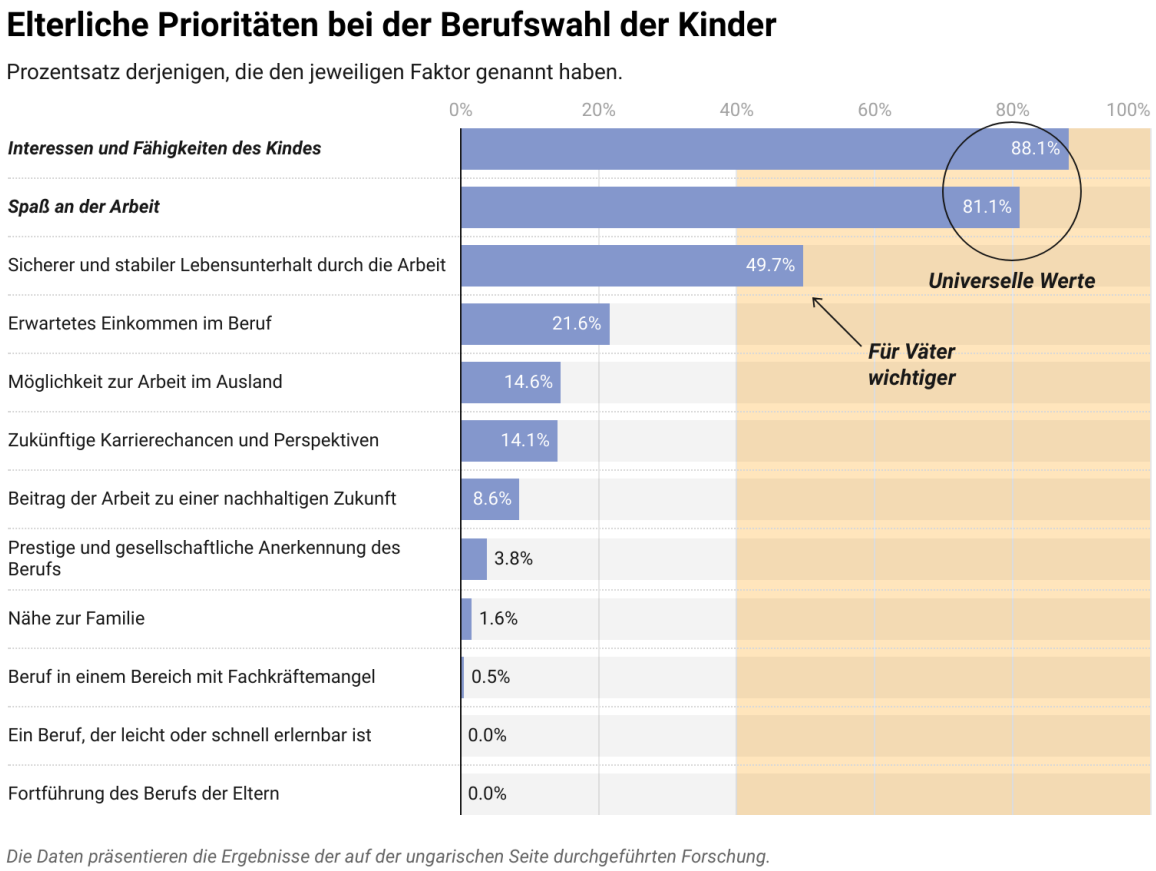
Die wichtigsten Entscheidungsfaktoren aus der Sicht der Eltern

In Frage 9 des Fragebogens wurden die Berufswahlkriterien der Eltern untersucht, basierend auf insgesamt 12 vorgegebenen Kriterien sowie einer „Sonstiges“-Kategorie für offene Antworten. Ziel der Analyse war es, die Faktoren zu identifizieren, die die Entscheidungen der Eltern am stärksten beeinflussen, sowie die Präferenzen zwischen verschiedenen demografischen Gruppen zu vergleichen. Die Daten wurden zunächst deskriptiv ausgewertet und anschließend durch statistische Tests vertieft, um die Präferenzen unterschiedlicher demografischer Gruppen und die Zusammenhänge zwischen den Entscheidungskriterien zu ermitteln.

Die Eltern berücksichtigen bei ihren Entscheidungen zahlreiche Faktoren. Die folgenden Prioritäten wurden nach ihrer prozentualen Häufigkeit angegeben:

1. Interessen und Fähigkeiten des Kindes: 88,1%
2. Spaß an der Arbeit: 81,1%
3. Sicherer und stabiler Lebensunterhalt durch die Arbeit: 49,7%
4. Erwartetes Einkommen im Beruf: 21,6%

5. Möglichkeit zur Arbeit im Ausland: 14,6%
6. Zukünftige Karrierechancen und Perspektiven: 14,1%
7. Beitrag der Arbeit zu einer nachhaltigen Zukunft: 8,6%
8. Prestige und gesellschaftliche Anerkennung des Berufs: 3,8%
9. Nähe zur Familie: 1,6%
10. Beruf in einem Bereich mit Fachkräftemangel: 0,5%
11. Ein Beruf, der leicht oder schnell erlernbar ist: 0%
12. Fortführung des Berufs der Eltern: 0%



11. Abbildung: Elterliche Prioritäten bei der Berufswahl der Kinder (eigene Darstellung)

Aus den Antworten der Eltern geht hervor, dass das Interesse und die Fähigkeiten des Kindes sowie die Freude an der Arbeit die dominierenden Kriterien bei der Berufswahl sind. Wirtschaftliche Faktoren wie Einkommen und finanzielle Stabilität spielen ebenfalls eine Rolle, sind jedoch weniger stark gewichtet. Innovation und Nachhaltigkeit haben eine geringere Bedeutung, zeigen jedoch bei jüngeren Eltern eine steigende Tendenz.

Die drei wichtigsten Prioritäten der Eltern bei der Berufswahl ihrer Kinder – *persönliches Interesse und Fähigkeiten des Kindes, Freude an der Arbeit sowie eine stabile finanzielle*

Grundlage – wurden im Hinblick auf demografische Variablen detailliert analysiert. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Analyse zusammengefasst.

Interesse und Fähigkeiten des Kindes: Dieses Kriterium ist mit Abstand das wichtigste, da 88% der Eltern es als entscheidend angegeben haben. Ein Vergleich der Geschlechter zeigte keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,68$); sowohl Männer als auch Frauen betrachten diesen Faktor in ähnlichem Maße als wichtig. Im Hinblick auf den Bildungsstand ließ sich zwar keine statistisch signifikante Verbindung nachweisen ($p = 0,11$), jedoch legen Eltern mit höherem Bildungsniveau tendenziell etwas mehr Wert auf das Interesse und die Fähigkeiten ihrer Kinder. Regionale Unterschiede waren ebenfalls nicht signifikant ($p = 0,33$), ebenso wie das Alter der Eltern ($p = 0,36$), was darauf hindeutet, dass die persönlichen Eigenschaften des Kindes in allen demografischen Gruppen gleichermaßen wichtig sind.

Freude an der Arbeit: Als zweites wichtigstes Kriterium nannten 81% der Eltern, dass ihre Kinder Freude an ihrer Arbeit haben sollen. Auch hier zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern ($p = 0,98$), was darauf hindeutet, dass dieser Wert universell unter den Eltern verbreitet ist. Der Bildungsstand hatte ebenfalls keinen signifikanten Einfluss ($p = 0,70$), ebenso wenig wie die geografische Lage ($p = 0,53$). Interessanterweise gab es auch keinen Zusammenhang mit dem Alter der Eltern ($p = 0,45$), was zeigt, dass die Arbeitszufriedenheit der Kinder für alle Altersgruppen von ähnlicher Bedeutung ist.

Stabile finanzielle Grundlage: Das drittwichtigste Kriterium, die Sicherstellung einer stabilen finanziellen Grundlage, zeigte ein differenziertes Muster. Hier ergaben sich signifikante Unterschiede zwischen den Geschlechtern ($p = 0,003$): Für Männer ist dieser Faktor wichtiger als für Frauen, was auf traditionelle Rollenbilder zurückzuführen sein könnte. Im Hinblick auf den Bildungsstand war der Unterschied nicht signifikant ($p = 0,18$), allerdings wurde beobachtet, dass Eltern mit niedrigerem Bildungsstand mehr Wert auf Stabilität legen. Zwischen den Regionen gab es keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,37$), was darauf hindeutet, dass der geografische Standort keinen Einfluss auf diese Priorität hat. Auch das Alter der Eltern zeigte keine signifikanten Zusammenhänge ($p = 0,98$), was darauf hindeutet, dass Stabilität für alle Altersgruppen gleichermaßen wichtig ist.

Die Analyse der drei wichtigsten Prioritäten zeigt, dass das **Interesse und die Fähigkeiten des Kindes sowie die Freude an der Arbeit** universell wichtige Faktoren für Eltern sind und kaum durch demografische Variablen beeinflusst werden. Im Gegensatz dazu weist die Priorität der **finanziellen Stabilität** Unterschiede zwischen den Geschlechtern auf, wobei Männer diesem Faktor mehr Bedeutung beimessen. Der Einfluss des Bildungsstandes und des Alters ist weniger ausgeprägt, jedoch wird Stabilität bei Eltern mit niedrigeren Bildungsabschlüssen stärker betont. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die zentrale Rolle

des Kindes bei der Berufswahlentscheidung der Eltern unbestritten ist, wobei wirtschaftliche Stabilität besonders in bestimmten Gruppen eine entscheidende Rolle spielt.
Die Analyse der fünf nächstwichtigen Faktoren zeigt Folgendes

- **Erwartetes Einkommen, Möglichkeit zur Arbeit im Ausland und zukünftige Karriereperspektiven**: Diese drei Faktoren werden weder durch Geschlecht, Bildungsgrad, Region noch Alter signifikant beeinflusst.
- **Bedeutung einer nachhaltigen Zukunft**: Leichte, aber nicht signifikante regionale Unterschiede heben diesen Faktor hervor.
- **Prestige und gesellschaftliche Anerkennung**: Ein möglicher Unterschied zwischen den Geschlechtern ist erkennbar, jedoch statistisch nicht eindeutig.

Faktorenanalyse – Merkmale der elterlichen Gruppen

Das Ziel der Untersuchung war, die zugrunde liegenden Dimensionen oder „Faktoren“ zu identifizieren, die die beruflichen Prioritäten der Eltern bestimmen. Die Faktorenanalyse basiert auf der Analyse der Korrelationsstruktur zwischen den Variablen: Wenn mehrere Variablen stark miteinander korrelieren, wird angenommen, dass sie einen gemeinsamen, zugrunde liegenden Faktor widerspiegeln. Diese Faktoren sind somit verborgene Dimensionen, die erklären, warum und wie bestimmte Prioritäten miteinander verbunden sind.

Für die Analyse wurden die acht wichtigsten Faktoren aus dem Fragebogen ausgewählt, darunter beispielsweise „Interessen des Kindes“, „Sicherung eines stabilen Lebensunterhalts“, „Erwartetes Einkommen“ und „Nachhaltige Zukunft“. Zur Datenaufbereitung wurden alle Faktoren standardisiert (Mittelwert 0, Standardabweichung 1), um Verzerrungen durch unterschiedliche Skalierungen zu vermeiden. Drei Faktoren wurden definiert, die die Korrelationsmuster zwischen den Prioritäten repräsentieren.
Im Rahmen der Faktorenanalyse konnten drei Faktoren identifiziert werden, die die zugrunde liegende Logik der Prioritäten widerspiegeln:
Faktor 1: Stabilität und finanzielle Sicherheit
Die größte „Last” wird durch „Sicherung eines stabilen Lebensunterhalts“ (-0,91) und „Erwartetes Einkommen“ (0,69) getragen. Dieser Faktor hebt die finanzielle Sicherheit und Stabilität hervor, die zentrale Werte für die Eltern darstellen können.

Dieser Faktor kennzeichnet Eltern, die das finanzielle Wohlergehen und die langfristige finanzielle Sicherheit ihres Kindes als oberste Priorität betrachten.
Die Gruppe der Eltern in dieser Kategorie besteht überwiegend aus Eltern mit Hochschulabschluss, die Stabilität und finanzielle Sicherheit in den Vordergrund stellen, insbesondere im Komitat Győr-Moson-Sopron.
Demografische Merkmale:

- **Geschlecht:** 66,7% Frauen, 33,3% Männer
- **Alter:** Durchschnittsalter: 44,6 Jahre, Standardabweichung: 4,5 Jahre
- **Bildungsniveau:** 65,3% Hochschulabschluss, 29,3% Mittlere Schulbildung, 4,0% Grundbildung, 1,3% keine Antwort
- **Regionen:** 70,7% aus dem Komitat Győr-Moson-Sopron, 28,0% aus dem Komitat Vas, 1,3% aus dem Komitat Zala

Faktor 2: Arbeitszufriedenheit

Der Zusammenhang zwischen „Spaß an der Arbeit“ (-0,71) und „Erwartetem Einkommen“ (0,58) ist in diesem Faktor besonders stark. Dies deutet darauf hin, dass für die Eltern die Arbeitszufriedenheit eng mit der finanziellen Wertschätzung verbunden ist. Dieser Faktor spiegelt die Verbindung zwischen Freude und Anerkennung wider, die sowohl für das Glück als auch für den Erfolg des Kindes wichtig sein kann. In dieser Gruppe dominieren die weiblichen Eltern, die die Arbeitszufriedenheit als den wichtigsten Faktor betrachten. Beim Bildungsniveau zeigt sich eine gemischtere Verteilung.
Demografische Merkmale:

- **Geschlecht:** 87,4% Frauen, 12,6% Männer
- **Alter:** Durchschnittsalter: 44,1 Jahre, Standardabweichung: 5,0 Jahre
- **Bildungsniveau:** 46,0% Hochschulabschluss, 41,4% Mittlere Schulbildung, 6,9% Grundbildung, 5,7% keine Antwort
- **Regionen:** 62,1% aus dem Komitat Győr-Moson-Sopron, 36,8% aus dem Komitat Vas, 1,1% aus dem Komitat Zala

Faktor 3: Nachhaltigkeit und Prestige

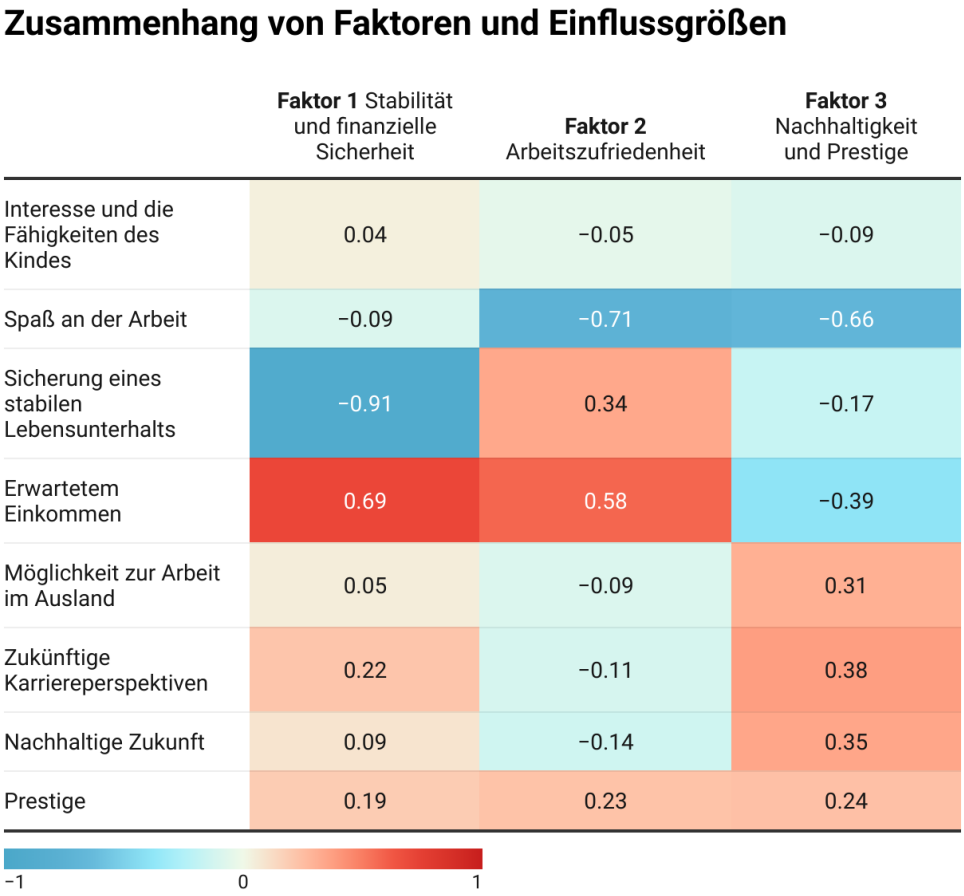
Die größte Faktorbelastung wird durch „Nachhaltige Zukunft“ (0,35), „Zukünftige Karriereperspektiven“ (0,38) und „Prestige“ (0,24) gezeigt. Dieser Faktor spiegelt moderne,

zukunftsorientierte Werte wider. Dieser Faktor kennzeichnet Eltern, die die Karriere ihrer Kinder nicht nur aus einer wirtschaftlichen Perspektive, sondern auch aus sozialen und ökologischen Gesichtspunkten als bedeutend erachten.

Auch diese Gruppe besteht überwiegend aus Frauen, die besonders Wert auf Nachhaltigkeit und Prestige legen. Innerhalb der Gruppe dominieren Eltern mit Hochschulabschluss, jedoch ist der Anteil der Eltern mit mittlerem Bildungsniveau ebenfalls höher.

Demografische Merkmale:

- **Geschlecht:** 82,6% Frauen, 17,4% Männer
- **Alter:** Durchschnittsalter: 44,0 Jahre, Standardabweichung: 4,5 Jahre
- **Bildungsniveau:** 47,8% Hochschulabschluss, 43,5% Mittlere Schulbildung, 8,7% Grundbildung,
- **Regionen:** 82,6%aus dem Komitat Győr-Moson-Sopron, 17,4% aus dem Komitat Vas



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

12. Abbildung: Zusammenhang von Faktoren und Einflussgrößen (eigene Darstellung)

Der „Interessen des Kindes“ als Aspekt hat sich als universelle Priorität herausgestellt: 88% der Befragten hoben seine Bedeutung hervor. Da dieser Faktor jedoch keine starke Korrelation

mit anderen Aspekten zeigte, erscheint er als eigenständige, individuelle Priorität, die nicht direkt mit einem anderen Faktor verknüpft ist.

Die Faktorenanalyse hat gezeigt, dass unter den elterlichen Prioritäten der Wunsch nach einer Berufswahl, die den Interessen des Kindes entspricht, hervorsticht. Darüber hinaus lassen sich die Prioritäten in drei Hauptdimensionen ordnen: Stabilität, Zufriedenheit sowie Nachhaltigkeit und Prestige. Diese Ergebnisse tragen dazu bei, ein tieferes Verständnis der Motivation hinter den Entscheidungen zu erlangen und gezielt die Entscheidungsfindung in Bezug auf die Berufswahl zu unterstützen.

Meinungen zu erneuerbaren Energiequellen

Im nächsten Abschnitt wurden die Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen durch eine Likert-Skala bewertet, die die Meinungen und Werte der Befragten anhand verschiedener Aussagen misst. Ziel der Frage war, herauszufinden, welche allgemeinen Einstellungen und Werte mit erneuerbaren Energiequellen verbunden sind, wie die Befragten das zukünftige Wachstumspotential des Sektors einschätzen und welche Rolle die elterliche Vorbildfunktion sowie die Erziehung der Kinder im Hinblick auf Umweltbewusstsein spielen. Darüber hinaus wurde auch die Wahrnehmung von Karrieremöglichkeiten im Bereich erneuerbare Energien untersucht. Die Aussagen im Fragebogen konzentrierten sich auf verschiedene Themen, die wir in die folgenden vier Hauptkategorien unterteilt haben:

Informationsbeschaffung und Wissen: Die Suche nach Informationen zu erneuerbaren Energiequellen und das individuelle Energiebewusstsein. Diese Gruppe umfasst Aussagen, die die persönliche Informationsbeschaffung, Wissensvermehrung und Bewusstseinsbildung betonen. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- „Ich lese Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert.“
- **„**Ich empfinde es als meine persönliche Verantwortung, im Alltag bewusst mit Energie umzugehen. “

Zukunftsperspektive und Wachstumspotential: Die Beurteilung der zukünftigen Bedeutung und wirtschaftlichen Möglichkeiten erneuerbarer Energie. In dieser Gruppe betreffen die

Aussagen die zukünftige Rolle, Wachstumschancen und gesellschaftliche Bedeutung erneuerbarer Energiequellen. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- **„Ich glaube, dass erneuerbare Energiequellen in Zukunft immer wichtiger werden."**
- **„Ich bin sicher, dass die Branche der erneuerbaren Energien ein erhebliches Wachstumspotenzial hat."**
- **„**Ich glaube, dass die Arbeitnehmer in der Branche der erneuerbaren Energien dazu beitragen, eine nachhaltige Zukunft zu schaffen.
- **„Der Bedarf an Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien wächst."**

Elterliches Vorbild und Kindererziehung: Die Rolle der Eltern bei der Entwicklung eines umweltbewussten Verhaltens. In dieser Gruppe konzentrieren sich die Aussagen auf das Vorbildverhalten der Eltern sowie auf die umweltbewusste Erziehung der Kinder. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- „Ich gebe meinen Kindern zu Hause ein Beispiel in Sachen Energiebewusstsein."
- **„**Ich finde es wichtig, dass mein Kind umweltfreundliche Technologien und Innovationen kennenlernt.**"**

Karrierchancen und Berufe: Karrierchancen und berufliche Perspektiven im Sektor. In dieser Gruppe betreffen die Aussagen berufliche Möglichkeiten und Karriereentscheidungen im Bereich erneuerbare Energien. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- **„**Ich finde es wichtig, dass mein Kind Karrieremöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien kennenlernt und erlebt. "
- **„**Ich denke, es wäre eine gute Entscheidung für mein Kind, einen Beruf im Bereich der erneuerbaren Energien zu erlernen. "

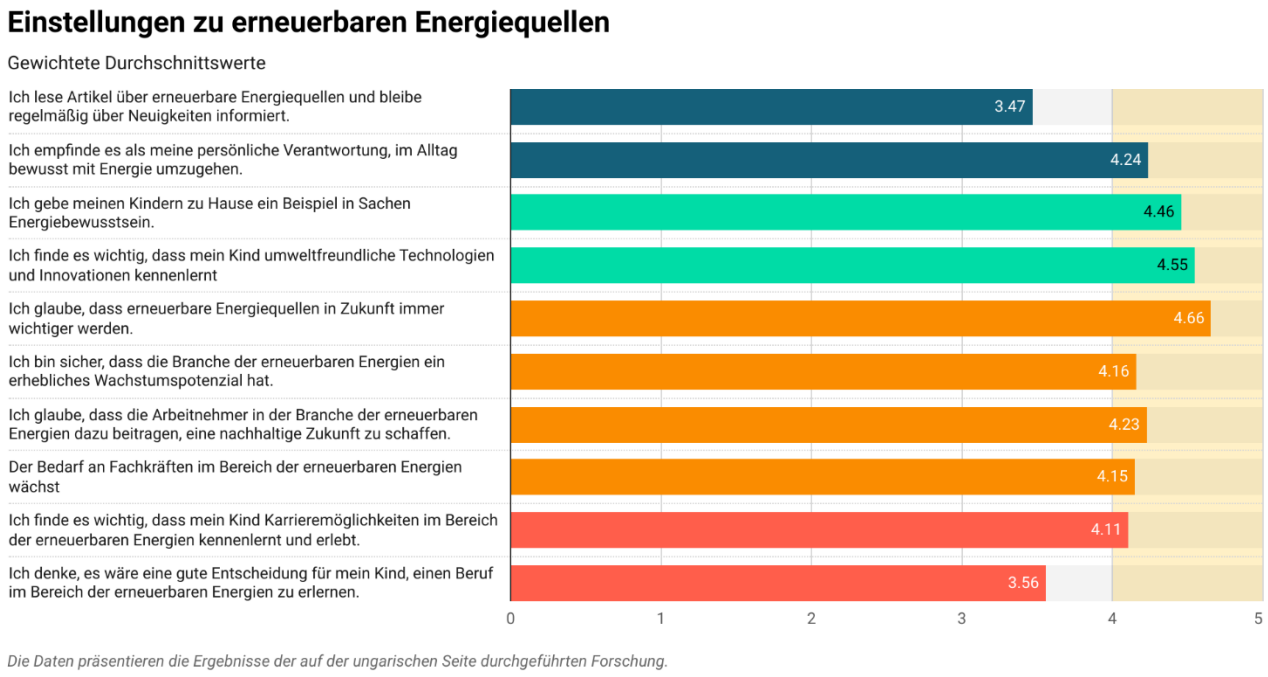
Für die Analyse wurden deskriptive Statistiken verwendet, um den Mittelwert, die Standardabweichung und die Verteilung der Antworten auf die einzelnen Aussagen darzustellen. Zudem wurde mit statistischen Tests (z.B. Chi-Quadrat-Test) der Einfluss demografischer Faktoren auf die Einstellungen untersucht.

Allgemeine Einstellungen und Werte

Auf Grundlage der durchschnittlichen Werte der analysierten Aussagen wird die Bedeutung von Energiebewusstsein und erneuerbaren Energiequellen deutlich unter den Befragten hervorgehoben. Folgende Punkte können besonders betont werden:

- Unter den Aussagen weist die Aussage „Ich glaube, dass erneuerbare Energiequellen in Zukunft immer wichtiger werden“ den höchsten Durchschnittswert (4,66) auf. Dies zeigt, dass die Befragten nahezu einstimmig eine positive Zukunftsperspektive für erneuerbare Energien haben. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen.
- Die Aussage „Ich lese regelmäßig Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert“ hat den niedrigsten Durchschnittswert (3,47), was darauf hinweist, dass das Informationssammeln eine weniger verbreitete Praxis unter den Befragten ist. Städter gaben signifikant höhere Werte an als Landbewohner:innen ($p < 0,05$).

Die Mediane und Modalwerte bestätigen ebenfalls die oben genannten Feststellungen. Bei den meisten Aussagen liegt der Modalwert bei 5, was darauf hinweist, dass ein erheblicher Teil der Antworten in die Kategorie „stimme voll und ganz zu“ fällt.

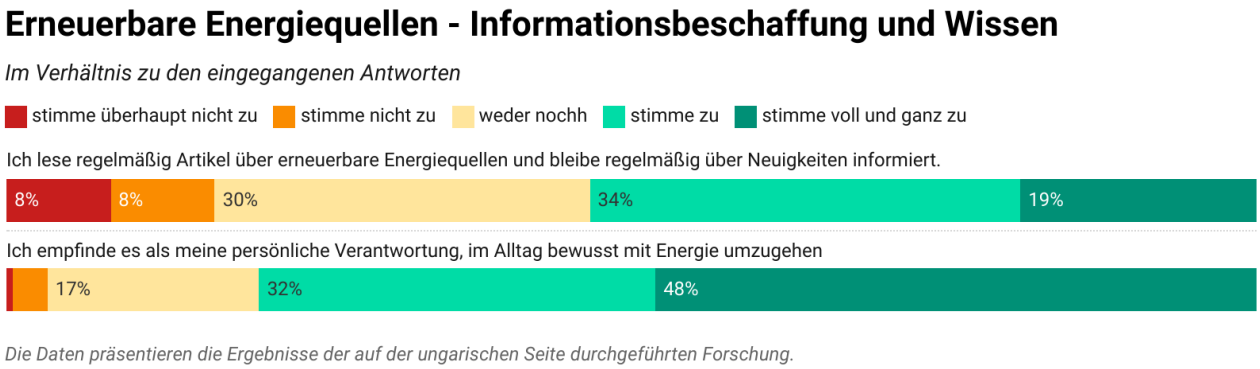


13. Abbildung: Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen (eigene Darstellung)

Informationsbeschaffung und Wissen

Die Analyse der Aussagen in der Kategorie Informationsbeschaffung und Wissensvermehrung ergab die folgenden Hauptergebnisse:

- **„Ich lese regelmäßig Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert“:** Der Durchschnittswert (3,47) zeigt ein mittleres Interesse an Informationsbeschaffung. Laut dem Chi-Quadrat-Test gab es signifikante Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen. Zum Beispiel gaben Städter signifikant häufiger höhere Bewertungen ab als Landbewohner:innen ($p < 0,05$), was darauf hinweist, dass die Verfügbarkeit von Kommunikationskanälen die Informationsgewohnheiten beeinflussen kann.
- **„Ich empfinde es als meine persönliche Verantwortung, im Alltag bewusst mit Energie umzugehen“:** Ein hoher Durchschnittswert (4,24), was darauf hinweist, dass das Bewusstsein für den Energieverbrauch allgemein akzeptierte Ansicht ist. Zwischen den demografischen Gruppen wurden hier keine signifikanten Unterschiede gefunden.



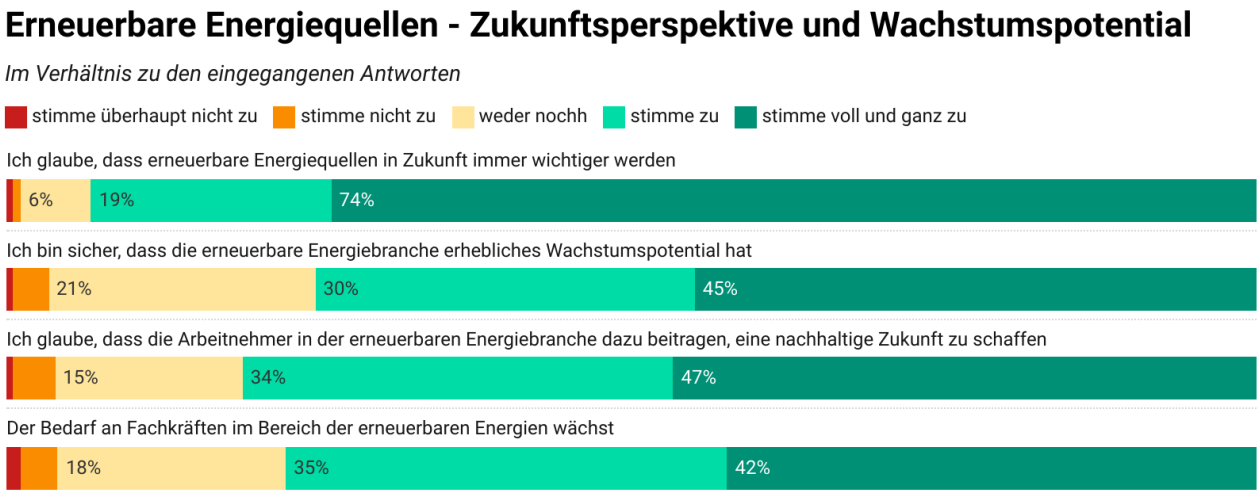
14. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Informationsbeschaffung und Wissen (eigene Darstellung)

Der Unterschied zwischen der niedrigen Bereitschaft zur Informationsbeschaffung und dem hohen Verantwortungsbewusstsein zeigt, dass, obwohl das Energiebewusstsein als Wert präsent ist, praktische Schritte und die Informationssuche nicht immer darauf folgen. Dieser Bereich erfordert weitere kommunikative Anstrengungen.

Zukunftsperspektive und Wachstumspotential

Die Aussagen zur zukünftigen Rolle erneuerbarer Energiequellen zeigen nahezu einstimmig positive Wert

- **„Ich glaube, dass erneuerbare Energiequellen in Zukunft immer wichtiger werden“:** Der Durchschnittswert beträgt 4,66, was auf außergewöhnlichen Optimismus hinweist. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen, was darauf hinweist, dass diese Meinung weit verbreitet ist.
- **„Ich bin sicher, dass die erneuerbare Energiebranche erhebliches Wachstumspotential hat“**: Durchschnitt: 4,16. Die Antworten zeigen eine starke Zustimmung, insbesondere unter den höher qualifizierten Personen ($p < 0,05$).
- **„Ich glaube, dass die Arbeitnehmer in der erneuerbaren Energiebranche dazu beitragen, eine nachhaltige Zukunft zu schaffen“**: Durchschnitt: 4,23. Dieser relativ hohe Wert deutet darauf hin, dass die Befragten die gesellschaftliche Rolle der in diesem Sektor Beschäftigten weitgehend anerkennen. Laut den Ergebnissen spielt dieser Wert eine zentrale Rolle bei der Beurteilung des Sektors, auch wenn er nicht direkt mit den Karrieremöglichkeiten für Kinder verbunden ist. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen.
- **„Der Bedarf an Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien wächst“:** Diese Aussage spiegelt ebenfalls eine positive Einschätzung wider (4,15), obwohl die Bewertung etwas niedriger ausfällt als bei der Aussage zur „nachhaltigen Zukunft“. Dieser Wert könnte darauf hinweisen, dass eine bessere Information über berufliche Möglichkeiten die Popularität des Sektors bei jungen Menschen steigern könnte. Laut den statistischen Tests wurden auch hier keine signifikanten Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen gefunden.



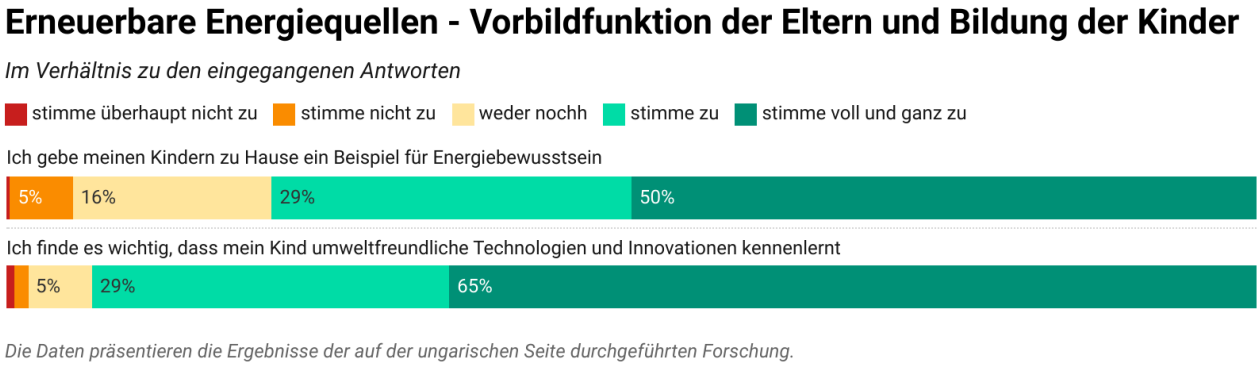
15. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Zukunftsperspektive und Wachstumspotential (eigene Darstellung)

Die Beziehung zwischen der starken Wahrnehmung der Zukunftsvision und dem Wachstumspotenzial lässt darauf schließen, dass die Befragten an der Bedeutung des Sektors für erneuerbare Energien glauben, jedoch noch Bedenken hinsichtlich der konkreten wirtschaftlichen Möglichkeiten bestehen.

Vorbildfunktion der Eltern und Bildung der Kinder

Die Aussagen zur elterlichen Vorbildfunktion und zur umweltbewussten Erziehung der Kinder erzielten ebenfalls hohe Werte:

- **„Ich gebe meinen Kindern zu Hause ein Beispiel für Energiebewusstsein“**: Der Durchschnittswert beträgt 4,46, was die Bedeutung der elterlichen Vorbildfunktion hervorhebt. Es wurden keine Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen festgestellt.
- **„Ich finde es wichtig, dass mein Kind umweltfreundliche Technologien und Innovationen kennenlernt“**: Durchschnitt: 4,55, was die starke Zustimmung der Befragten hervorhebt. Es wurden keine Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen festgestellt.



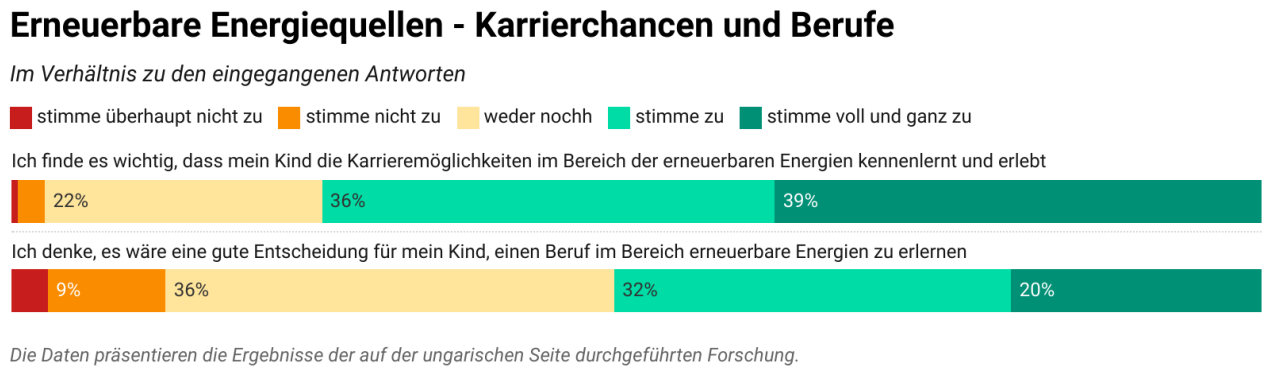
16. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Vorbildfunktion der Eltern und Bildung der Kinder (eigene Darstellung)

Für die Eltern hat die Vorbildfunktion und die Erziehung der Kinder eindeutig Priorität. Diese Ergebnisse bestätigen, dass Umweltbewusstsein als wichtiger Bestandteil der familiären Sozialisation betrachtet wird.

Karrierchancen und Berufe

Die Aussagen zu Karrieremöglichkeiten im Sektor der erneuerbaren Energien weisen niedrigere, aber immer noch positive Werte auf:

- **„Ich finde es wichtig, dass mein Kind die Karrieremöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien kennenlernt und erlebt“**: Der Durchschnittswert beträgt 4,11, was eine positive, aber etwas zurückhaltendere Unterstützung zeigt. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen.
- **„Ich denke, es wäre eine gute Entscheidung für mein Kind, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen“**: Durchschnitt: 3,56. Hier wurden signifikante Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen festgestellt: Personen mit höherer Bildung bewerteten diese Aussage signifikant positiver ($p < 0,05$).



17. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Karrierchancen und Berufe (eigene Darstellung)

Die Vorbehalte in Bezug auf Karrieremöglichkeiten und die zurückhaltenderen Durchschnittswerte deuten darauf hin, dass die wirtschaftlichen und beruflichen Vorteile des Sektors nicht von allen Befragten anerkannt oder als prioritär betrachtet werden.

Laut der Analyse unterstützen die Befragten erneuerbare Energiequellen und die damit verbundenen gesellschaftlichen Werte stark. Das Bewusstsein für Umweltfragen, die Zukunftsperspektive und die Bedeutung der elterlichen Vorbildfunktion sind nahezu einstimmig präsent.
Im Bereich der Informationsbeschaffung und der aktiven Recherche ist eine geringere Aktivität zu beobachten, insbesondere in ländlichen Gebieten, was zu einem wichtigen Zielbereich für zukünftige Programme werden könnte.

Die Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen sind minimal, aber unter den höher gebildeten Personen ist eine stärkere Unterstützung bei den Fragen zu Karrieremöglichkeiten festzustellen.
Es gibt klare Prioritäten zwischen den verschiedenen Aussagen: Die elterliche Vorbildfunktion und die Aussagen zur Zukunftsperspektive erhielten die höchsten Werte, während die Aussagen zu Karrieremöglichkeiten und Informationsbeschaffung eine geringere Unterstützung fanden.

Die Hervorhebung der Durchschnittswerte der Zukunftsperspektive zeigt, dass die Befragten an die langfristige Bedeutung des Sektors der erneuerbaren Energien glauben.

Der Unterschied zwischen der geringeren Zustimmung zur Aussage „Bedarf an Fachkräften“ (4,15) und der Aussage „Berufswahl des Kindes“ (3,56) zeigt jedoch, dass die Eltern diesen Bereich nicht unbedingt als Priorität für ihre Kinder ansehen.

Gleichzeitig zeigt die geringere Unterstützung der Aussage „Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften“(4,15) und der Unterschied zur Aussage „Berufswahl der Kinder“ (3,56), dass Eltern diesen Sektor nicht unbedingt als Priorität für ihre Kinder sehen.

Die Beziehung zwischen der Informationssuche (3,47) und der Unterstützung der Berufswahl (3,56) deutet darauf hin, dass die Befragten weniger aktiv recherchieren, was ihr Bewusstsein für Karrieremöglichkeiten verringern könnte.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass weitere Anstrengungen erforderlich sind, um die Kommunikation zu verbessern und das Engagement der Eltern zu steigern, damit die Karrieremöglichkeiten im Bereich erneuerbare Energien für sie attraktiver werden.

Bekanntheit und Bewertung von Berufen im Bereich erneuerbare Energiequellen

Die Meinung der Eltern zu fünf Berufen im Bereich erneuerbare Energien wurde in der folgenden Frage eingeholt, um ihre Gedanken, ihr Wissen und ihre Einstellungen zu diesen Berufen zu ermitteln. Das offene Frageformat ermöglichte den Befragten, frei zu assoziieren, wodurch ihre ersten Eindrücke und Meinungen ein differenziertes Bild über die Bekanntheit, Akzeptanz und Bewertung der Berufe gaben. Basierend auf den 185 erhaltenen Antworten wurden eine inhaltliche Gruppierung, eine Häufigkeitsanalyse sowie die Interpretation der zugrunde liegenden Einstellungen durchgeführt.
Ziel der Analysen war, aufzuzeigen, wie die Befragten die gesellschaftliche Rolle, die praktische Bedeutung und die Zukunftsperspektiven dieser Berufe sehen.

Installateur/in von Solaranlagen

Positive Bewertungen: Unter den Befragten wurde die positive Wahrnehmung des Berufs stark hervorgehoben. Von den Antworten entfielen 62 (33,7 %) auf diese Kategorie, die den Beruf des *Installateur/in von Solaranlagen* als wichtig, zukunftsorientiert oder gesellschaftlich nützlich bewerteten. Mehrere Befragte hoben hervor, dass der Beruf „wegen des Schutzes

unseres Planeten und der Zukunft unserer Kinder unvermeidlich sein wird“ und dass „er eine Zukunft hat, ein guter Beruf“ sei. Einige Antworten konzentrierten sich besonders auf das Thema Energiebewusstsein und ökologische Nachhaltigkeit, während andere die Nützlichkeit des Berufs im Alltag betonten.

Die praktischen Aspekte des Berufs: In 46 Fällen (25,8 %) wurde der praktische Charakter des Berufs erwähnt, wobei die physischen, technischen und marktbezogenen Merkmale hervorgehoben wurden. Mehrere Befragte wiesen darauf hin, dass die Installation von Solaranlagen häufig präzise physische Arbeit auf dem Dach erfordert, die als „gefährlich“, aber gleichzeitig als „stabile Einkommensquelle“ angesehen wird. Die Rolle staatlicher Förderungen und die steigende Nachfrage nach diesem Beruf wurden ebenfalls mehrfach genannt. Viele der Befragten hielten es für notwendig, dass „immer mehr Fachkräfte benötigt werden“ und dass „das Wachstum der Nachfrage die langfristige Nachhaltigkeit des Berufs sichern kann“.

Herausforderungen und Risiken: In 28 Fällen (15,7 %) konzentrierten sich die Antworten auf die Herausforderungen und Risiken des Berufs. Einige Befragte erwähnten die Gefahr der Arbeit auf dem Dach, die aufgrund von Höhenangst gefährlich sein kann, und warnten vor „gesundheitsschädlichen Arbeitsbedingungen“, wie zum Beispiel dem Kontakt mit giftigen Stoffen. Einige Befragte gaben an, dass der Beruf physische Belastung mit sich bringe und daher vor allem für Männer geeignet sei. Darüber hinaus verwiesen einige Antworten auf die unsichere Zukunft des Berufs, etwa aufgrund von Veränderungen in den Förderungen und der Branchenregulierung.

Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: 36 Befragte (20,2 %) beschäftigten sich mit der Marktsituation und der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit des Berufs. Viele hoben hervor, dass staatliche Förderungen und die Entwicklung von Energiespeichertechnologien einen erheblichen Einfluss auf die Zukunft des Berufs haben. Ein Befragter formulierte es beispielsweise so: „Durch die Unterstützung von Energieprojekten gewinnt dieses Fachgebiet zunehmend an Bedeutung, ist aber noch nicht so verbreitet wie im Ausland.“ Gleichzeitig äußerten mehrere Befragte Kritik an der Nachhaltigkeit der Branche und sagten, dass „die derzeitige Entwicklung des Berufs noch nicht vollständig durchdacht“ sei und dass „die Entsorgung von Solarmodulen eine erhebliche Herausforderung darstellt“

Neutrale oder inhaltslose Antworten: Unter den Antworten gab es 6 (3,4 %), die keine relevanten Informationen enthielten oder neutral waren. Beispiele hierfür sind die Antworten „Ich kann nichts hinzufügen“ und „Nichts“. Obwohl ihr Anteil gering ist, weist dies darauf hin, dass nicht alle Befragten die Frage als relevant betrachteten oder über nicht genügend Informationen über den Beruf verfügten.

Basierend auf der Analyse können die folgenden Tendenzen beobachtet werden:

1. **Stark positives Bild**: Die Mehrheit der Befragten betrachtet den Beruf als nützlich, zukunftsorientiert und gesellschaftlich wichtig. Dies deutet darauf hin, dass der Beruf eine hohe gesellschaftliche Anerkennung genießt.
2. **Dominanz physischer und technischer Merkmale**: Viele Antworten hoben den praktischen und physischen Charakter des Berufs hervor, was zu bestimmten Stereotypen führte, wie zum Beispiel der Wahrnehmung des Berufs als „Männerarbeit“.
3. **Hervorhebung von Herausforderungen und Risiken**: Ein Teil der Befragten konzentrierte sich auf die Schwierigkeiten und Risiken des Berufs, insbesondere aufgrund der Arbeitsbedingungen und gesundheitlicher Gefahren.
4. **Rolle von Förderungen und wirtschaftlichen Auswirkungen**: Viele Befragte machten die Marktsituation des Berufs von staatlichen Förderungen abhängig, was laut den Befragten die Nachhaltigkeit des Berufs unsicher machen könnte.
5. **Gesellschaftliche Einstellungen sind geteilt**: Obwohl die Mehrheit den Beruf positiv bewertete, äußerten einige Befragte Skepsis, insbesondere in Bezug auf die langfristigen Aussichten.

Die Wahrnehmung des Berufs „Installateur/in von Solaranlagen“ ist insgesamt positiv, da die Befragten die gesellschaftliche Nützlichkeit und zukünftige Bedeutung des Berufs weitgehend anerkennen. Dennoch werfen die Herausforderungen des Berufs, wie die Gefahren der Arbeitsbedingungen und die Auswirkungen der branchenspezifischen Regulierung, nach wie vor erhebliche Bedenken auf. Laut den Ergebnissen könnte die Attraktivität des Berufs durch die Betonung der Branchennachhaltigkeit, die Reduzierung von Stereotypen und eine gezielte Kommunikation mit Eltern und Jugendlichen gesteigert werden.

Photovoltaik-Techniker:in

Positive Bewertungen und zukünftiges Potenzial: 54 der Befragten (29,2 %) hoben positive Aspekte des Berufs hervor. Viele betrachten ihn als „zukunftsorientierte“ Tätigkeit, die in einer

„wachsenden Branche“ eine sichere Existenz ermöglichen kann – insbesondere dann, wenn der Fortschritt in der Energietechnologie und staatliche Förderungen die Branche weiterhin unterstützen. Eine Person erklärte, dass es sich um „einen der gefragten Berufe der Zukunft“ handeln könnte, während andere betonten, dass „der Bedarf an kompetenten Fachkräften immer größer wird“. Einige Antworten hoben hervor, dass der Beruf umweltfreundliche Ziele verfolgt und zur nachhaltigen Entwicklung beitragen kann, etwa durch „Energie-Recycling“ und „die Nutzung natürlicher Ressourcen“.

Wissenslücken und Unsicherheit: Eines der auffälligsten Ergebnisse ist, dass 48 Befragte (25,9 %) angaben, keine genauen Informationen über den Beruf zu haben. Häufige Kommentare waren etwa „Ich weiß nicht, was das bedeutet“ oder „Keine Ahnung, was dahintersteckt“. Mehrere Personen betonten, dass der Beruf wenig bekannt sei, zum Beispiel: „Für Berufswähler:innen kaum bekannt“ oder „Ich denke, viele würden sich in diesem Bereich gerne ausbilden lassen, wenn Arbeitgeber:innen in diesem Sektor bekannter wären.“ Dies zeigt, dass die Förderung und Bekanntmachung des Berufs besondere Aufmerksamkeit erfordert.

Inhaltliche Unsicherheit und Fragen zum Beruf: 26 der Antworten (14,1 %) zeigten Unklarheiten über die konkreten Aufgaben des Berufs. Kommentare wie „Welche Aufgaben gibt es?“ oder „Was gehört zu den Tätigkeiten?“ deuten darauf hin, dass ein Teil der Befragten sich die praktischen Aspekte des Berufs nicht vorstellen kann. Einige Personen versuchten dennoch, eigene Vermutungen zu formulieren, etwa: „Vermutlich analysiert man, welche erneuerbaren Energiequellen an einem bestimmten Standort sinnvoll sind.“

Herausforderungen und Schwierigkeiten: 22 der Antworten (11,9 %) erwähnten Herausforderungen und Schwierigkeiten im Zusammenhang mit dem Beruf. Eine Person formulierte es so: „Gesundheitsschädliche Arbeitsbedingungen, direkter Kontakt mit giftigen Substanzen.“ Andere stellten eher die langfristige Nachhaltigkeit des Berufs und die Entwicklungsmöglichkeiten infrage: „Der Beruf ist derzeit gefragt, aber es gibt wenig echte Fachkräfte.“ Eine Antwort bezeichnete es als „Alibi-Arbeit“, während andere auf die fehlende Regulierung der Branche hinwiesen, zum Beispiel: „Es hängt stark vom politischen und wirtschaftlichen Umfeld ab.“

Berufs- und Marktaspekte: Insgesamt 32 Befragte (17,3 %) setzten sich mit der Markt- und Fachsituation des Berufs auseinander. Die Entwicklung der Branche und die wachsende

Bedeutung erneuerbarer Energien bieten laut vieler Befragter eine solide Grundlage für die Zukunft des Berufs. Gleichzeitig wiesen sie auf Mängel in der praxisorientierten Ausbildung und der Branchenregulierung hin. Mehrere Personen bemerkten, dass „der Beruf mehr Popularität erlangen sollte“ und dass „es in diesem Bereich noch nicht genügend Fachkräfte gibt“.

Neutrale oder nicht bewertbare Antworten: Von allen Antworten enthielten 25 (13,5 %) neutrale oder nicht bewertbare Inhalte. Beispiele hierfür sind Antworten wie „...” oder „???“, oder auch die Antwort „Ich habe noch nie davon gehört.“ Diese Daten weisen darauf hin, dass die Popularisierung des Berufs ein wichtiger Schritt sein könnte.

Basierend auf der Analyse zeichnen sich folgende wichtige Trends ab:

- **Positive Einstellungen:** Ein erheblicher Teil der Befragten betrachtet den Beruf „Photovoltaik-Techniker:in“ als zukunftsorientierte, wachsende Tätigkeit.
- **Wissenslücken:** Ein Viertel der Befragten verfügt nicht über ausreichende Informationen zum Beruf, was die Popularität und die Wahl des Berufs behindern könnte.
- **Herausforderungen in der Branche:** Einige Antworten lenken auf die regulatorischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten der Branche hin.
- **Steigender Bedarf:** Aus den Antworten geht hervor, dass die Marktsituation des Berufs sich verbessert und zunehmend mehr Fachkräfte in diesem Bereich benötigt werden.

Die Einschätzung des Berufs „Photovoltaik-Techniker:in“ ist gemischt. Neben positiven Bewertungen und der Betonung von Entwicklungsmöglichkeiten gibt es auch eine erhebliche Wissenslücke unter den Befragten. Die Ergebnisse zeigen, dass eine Popularisierung des Berufs sowie die Erweiterung von Bildungs- und Ausbildungsmöglichkeiten erforderlich sind.

Industriekletterer:in für Windkraftanlagen:

Positive Beurteilung und berufliche Herausforderungen: Aus den analysierten Antworten gaben 48 Befragte (25,9 %) positive Einschätzungen in Bezug auf die Herausforderungen und Zukunftspotenziale des Berufs. In diesen Antworten tauchten häufig die Begriffe „interessant“ (3 Personen) und „zukunftsorientiert“ auf, während einige Befragte die Bedeutung der Branche

hervorhoben: „Fantastische, beeindruckende Arbeit“ und „Das ist definitiv zukunftsweisend“. Ein Teil der Befragten fand den Beruf spannend, da er ihrer Meinung nach besondere Fähigkeiten und körperliche Fitness erfordert. Einige wiesen darauf hin, dass der Beruf eine „spezialisierte“ Herangehensweise und umfassendes Fachwissen verlangt, wofür die Ausbildung als Industriekletterer:in unerlässlich ist. Einige hoben auch die Vorteile der umweltfreundlichen Energiegewinnung hervor, wie die Effizienz von Windkraftanlagen und die Nachhaltigkeit.

Risiken und Gefahren: Aus den Antworten gaben 41 Befragte (22,2 %) an, dass der Beruf als gefährlich wahrgenommen wird, was eine der häufigsten Bemerkungen war. Mehrere Befragte verwendeten explizit den Begriff „gefährlich“ (23 Personen), während andere ihre Bedenken bezüglich der Höhe, der Unfallgefahr und gesundheitlicher Risiken äußerten: „Unglaublich gefährlich aufgrund der Höhe“, „Gesundheitsgefährdende Arbeitsbedingungen“, „Schwere körperliche Arbeit“. Einige sind der Meinung, dass aufgrund der Risiken der Beruf ausschließlich für Männer geeignet ist: „Das ist auch Männerarbeit“, „Ein Beruf für Männer“.

Begrenzte Nachfrage und Wissensmangel: Die Unbekanntheit des Berufs und die begrenzte Marktpräsenz wurden von 32 Befragten (17,3 %) erwähnt. Häufige Antworten lauteten: „Ich kenne ihn nicht“, „Es gibt keine Nachfrage in Ungarn“ oder „Ich denke nicht, dass es dafür Bedarf gibt“. Einige Befragte sind der Meinung, dass der Windenergiemarkt in Ungarn in hohem Maße von politischen und wirtschaftlichen Faktoren abhängt: „In Ungarn sehe ich keine große Entwicklung in diesem Sektor, das Land fokussiert sich nicht darauf.“

Physische und mentale Anforderungen: 29 Befragte (15,7 %) hoben die physische und mentale Belastung des Berufs hervor. Solche Antworten enthielten oft Ausdrücke wie „harte körperliche Arbeit“ oder „Kondition“, während andere darauf hinwiesen, dass die Arbeit in großer Höhe besonders anstrengend sei: „Man muss mit der Höhe zurechtkommen“, „Höhenangst“. Einige Befragte sprachen auch die Notwendigkeit psychologischer Tests an, zum Beispiel: „Ohne psychologische Untersuchung würde ich es nicht erlauben.“

Interesse und Anerkennung: Unter den Antworten, die sich auf den Beruf der/des Industriekletter:in bezogen, äußerten 25 Personen (13,5%) Anerkennung für den Beruf. Der Beruf wurde als „fantastisch“, „spektakulär“ und „cool“ bezeichnet. Mehrere Befragte hielten Industriekletter:in für „tolle“ Fachpersonen, die herausfordernde Arbeit leisten: „Wagemutig, herausfordernd“, „Für abenteuerlustige Handwerker:in geeignet“.

Neutrale und nicht bewertbare Antworten: Insgesamt 30 Befragte (16,2%) gaben neutrale oder nicht bewertbare Antworten, wie zum Beispiel „...“ oder „Weiß ich nicht.“ Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass der Beruf unter den Befragten noch immer nicht ausreichend bekannt ist.

Analyse der Antworten zeigt folgende Haupttrends:

1. **Große Herausforderungen und Risiken:** Der Beruf des Industriekletterers erfordert ein hohes Maß an körperlicher und psychologischer Belastung, was dazu führt, dass ein erheblicher Teil der Befragten ihn ausschließlich für Männer geeignet hält.
2. **Steigende Nachfrage und Möglichkeiten:** Obwohl der Windenergiesektor in Ungarn derzeit eine begrenzte Nachfrage aufweist, sehen einige Befragte großes Potenzial für die Weiterentwicklung des Berufs.
3. **Wissenslücken:** Das Fehlen von Informationen über den Beruf behindert seine Popularität und Akzeptanz.
4. **Anerkennung und Interesse:** Ein Teil der Befragten sieht den Beruf des Industriekletterers mit Anerkennung und beschreibt ihn als eine Berufung, die besondere Fähigkeiten und Mut erfordert.

Die Einschätzung des Berufs „Industriekletterer:in für Windkraftanlagen“ zeigt ein gemischtes Bild. Ein Teil der Befragten erkennt die Herausforderungen und die spannende Natur des Berufs an, jedoch stellen die Gefahren und Risiken häufig ein Hindernis dar. Auch das Fehlen von Informationen könnte die breitere Popularität des Berufs behindern. Die Antworten deuten darauf hin, dass es notwendig ist, den Beruf bekannter zu machen und die Entwicklung der Windenergiebranche voranzutreiben, um den Beruf langfristig zu einer nachhaltigen und attraktiven Karrieremöglichkeit zu machen.

Biomasse-Experte/Expertin:

Positive Einschätzung und zukünftige Möglichkeiten: 31 Befragte (16,8%) bewerteten den Beruf des/der Biomasse-Experten/Expertin positiv und hoben die zukünftigen Chancen hervor. Diese Antworten betonten die umweltfreundliche Natur des Berufs und die Rolle, die Biomasse in der Energieproduktion spielt. Beispiele: „Die Biomasse sollte wirklich BIO sein“, „Der Beruf der Zukunft“, „Es gibt eine Nachfrage, bereits mehrere Kraftwerke und

Verarbeitungseinrichtungen in Ungarn. Der Beruf hat eine Gegenwart und meiner Meinung nach auch eine Zukunft.“ Mehrere Befragte hoben die Perspektiven des Berufs hervor, wie zum Beispiel: „Ein wachsender Sektor, kontinuierliche Schulung und Innovationen sind erforderlich.“

Interesse, aber Informationsmangel: Insgesamt 43 Befragte (23,2%) hoben hervor, dass der Beruf des/der Biomasse-Experten/Expertin interessant erscheint, sie jedoch nicht über ausreichend Informationen darüber verfügen. Solche Antworten enthielten häufig Fragen und Annahmen zum Beruf, wie zum Beispiel: „Ich habe wenig Wissen darüber, es ist ein bisschen das 'Stiefkind' unter den erneuerbaren Energiequellen.“, „Ich weiß nicht genau, was die Aufgaben sind, daher ist es schwer zu beurteilen.“, „Es wäre schön, mehr darüber zu erfahren.“

Neutrale und nicht bewertbare Antworten: Insgesamt 39 Befragte (21,1%) gaben neutrale oder nicht bewertbare Antworten, wie zum Beispiel „-“, „?“ oder „Weiß nicht“. Diese Antworten deuten darauf hin, dass der Beruf des/der Biomasse-Experten/Expertin noch weitgehend unbekannt ist.

Umweltschutz und Nachhaltigkeit: Unter den Befragten betonten 22 Personen (11,9%) die Bedeutung des Berufs des/der Biomasse-Experten/Expertin für den Umweltschutz und seine Rolle in der Nachhaltigkeit. Diese Antworten hoben die folgenden Schlüsselthemen hervor: „Die Ausbildung in diesem Bereich bedeutet ebenfalls die Zukunft.“, „Experte für erneuerbare Energierohstoffe.“, „Biologische Kompetenz ist erforderlich, um diesen Beruf zu erlernen.“

Negative Einstellungen und Kritiken: Insgesamt 15 Befragte (8,1%) äußerten eine negative Meinung zum Beruf des/der Biomasse-Experten/Expertin. Diese beinhalteten Bemerkungen zu gesundheitlichen Risiken, unangenehmen Arbeitsbedingungen und der als „weniger attraktiv“ empfundenen Natur des Berufs: „Stinkt.“, „Gesundheitsgefährdende Arbeitsbedingungen, giftige Substanzen.“, „Nicht wirklich attraktiv.“

Arbeitsmöglichkeiten und Marktnachfrage: Unter den Antworten erwähnten 19 Befragte (10,3%) die Marktsituation und Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich der Biomasse. Einige Befragte hoben die Spezialisierung des Berufs hervor, zum Beispiel: „Sehr spezialisiert, es gibt nur wenige Anlagen im Land.“ Andere wiesen auf zukünftige Anforderungen hin: „Es wird immer mehr Fachleute geben, die sich damit auskennen müssen.“

Auswertung der Antworten zeigt folgende Tendenzen:

1. **Interesse, aber Wissensmangel: Ein Großteil der Befragten findet den Beruf des/der Biomasse-Experten/Expertin interessant, jedoch fehlt es an ausreichenden Informationen. Dies könnte die Popularität und Attraktivität des Berufs behindern.**
2. **Umweltbewusstsein: Die Bedeutung des Berufs im Hinblick auf den Umweltschutz spielt eine zentrale Rolle in den Antworten und unterstreicht das Potenzial der Biomassebranche.**
3. **Negative Wahrnehmungen: Gesundheitsrisiken und unangenehme Arbeitsbedingungen, wie etwa unangenehme Gerüche, könnten für einige Befragte abschreckende Faktoren sein.**
4. **Marktchancen: Aufgrund der Spezialisierung der Biomassebranche gibt es begrenzte Beschäftigungsmöglichkeiten, jedoch wurde von einigen Befragten die wachsende Nachfrage betont.**

Die positive Wahrnehmung des Berufs „Biomasse-Experte/Expertin“ ist hauptsächlich mit seiner Rolle in der Nachhaltigkeit verbunden, jedoch ist die Bekanntheit des Berufs gering. Einige Befragte wiesen darauf hin, dass es notwendig wäre, den Beruf einer breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen und die Marktchancen hervorzuheben. In Zukunft könnte es sinnvoll sein, die ökologischen Vorteile des Berufs zu betonen, während gleichzeitig Lösungen zur Minimierung der Gesundheitsrisiken und zur Bewältigung negativer Wahrnehmungen gefunden werden müssen.

Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien

Positive Einschätzung und zukünftige Möglichkeiten: Unter den Befragten bewerteten 52 Personen (28,1 %) die zukünftige Bedeutung des Berufs besonders positiv. Mehrere Antwortende betonten, dass Fachkräfte für erneuerbare Energien eine Schlüsselrolle für eine nachhaltige Zukunft spielen könnten. Typische Meinungen: „Die Grundlage der Zukunft.“, „Dieser Beruf hat eindeutig Zukunft.“, „Man kann damit weltweit arbeiten.“ Viele verwiesen auf die internationale Relevanz des Berufs und die vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten.

Bedeutung und Nutzen des Berufs: Insgesamt äußerten 39 Antworten (21 %) eine allgemeine Meinung darüber, wie wichtig der Beruf für die Nachhaltigkeit ist. Diese Antworten hoben die gesellschaftliche Rolle des Berufs hervor: „Dieser Beruf wird in der Zukunft wichtig sein.“, „Es ist wichtig, dass diejenigen, die ihn ausüben, über Fachwissen verfügen und Freude daran haben.“, „Solche Fachkräfte werden gebraucht.“ Mehrere Personen betonten die Regulierung und Aktualität des Berufs, beispielsweise: „Das ist wichtig, es muss aktuell bleiben, und die geltenden Standards sowie deren Änderungen müssen bekannt sein.“

Fachliche Erwartungen und Marktsituation: In den Antworten thematisierten 25 Personen (13,5 %) die praktischen Aspekte und Erwartungen des Berufs. Dazu gehören Anmerkungen zur Ausbildung, zum Wissen und zur Marktsituation: „Ein/e Ingenieur:in muss ein breites Verständnis haben und eine fachkundige Person sein.“, „Eine wachsende Branche, kontinuierliche Weiterbildung ist notwendig.“, „Es gibt wenige gute Fachkräfte, der Beruf ist aber gesättigt.“ Einige hoben auch die Unterschiede zwischen theoretischen und praktischen Tätigkeiten hervor, zum Beispiel: „Kein praktischer Beruf im engeren Sinne, sondern eher für theoretische Fachkräfte.“

Wissenslücken und neutrale Meinungen: 36 Personen (19,5 %) äußerten eine ausdrücklich neutrale Meinung oder gaben an, dass ihnen Kenntnisse über den Beruf fehlen. Diese Antworten bezogen sich oft auf die mangelnde Bekanntheit des Berufs: „Ich weiß nicht genau, was man da macht.“, „Mir ist das nicht bekannt.“, „Zu allgemein.“ Dieser Anteil zeigt, dass die Bekanntheit des Berufs noch verbessert werden kann, insbesondere für die Altersgruppe, die sich in der Berufsorientierung befindet.

Kritische Meinungen: 12 Personen (6,5 %) äußerten kritische Anmerkungen zum Beruf. Beispiele: „Unternehmen haben dafür kein Budget.“, „Es werden nur wenige Fachkräfte auf dem Markt benötigt, der Beruf ist gesättigt.“ Diese Meinungen beziehen sich auf die eingeschränkten Beschäftigungsmöglichkeiten und die wirtschaftliche Situation des Berufs.

Familie und Berufsorientierung: Insgesamt 10 Antworten (5,4 %) beschäftigten sich damit, wie attraktiv der Beruf für ihre Kinder wäre. Beispiele: „Ich könnte mir das für mein Kind vorstellen.“, „Für meinen Sohn kann ich mir eher den Beruf als Ingenieur vorstellen.“ Diese Antworten zeigen, dass Eltern Berufe im Bereich erneuerbarer Energien positiv sehen, aber oft auch das Interesse und die Fähigkeiten des Kindes entscheidend sind.
Basierend auf der Analyse der Antworten zeichnen sich folgende Haupttendenzen ab:

- **Positive Aussichten:** Der Großteil der Antworten sieht den Beruf als zukunftsorientiert und wichtig, was mit der globalen Bedeutung erneuerbarer Energiequellen übereinstimmt.
- **Wissenslücken:** Einem erheblichen Teil der Befragten fehlt es an Informationen, was die Popularisierung des Berufs behindern könnte.
- **Theoretische und praktische Herausforderungen:** Neben dem theoretischen Wissen wurde auch die praktische Anwendung und die Regulierung des Berufs hervorgehoben.

Die Bewertung des Berufs „Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien" ist überwiegend positiv, insbesondere in Bezug auf die zukünftige Bedeutung und globale Relevanz. Gleichzeitig kann die Bekanntheit und Zugänglichkeit des Berufs weiterentwickelt werden, insbesondere im Rahmen der Berufsorientierung. Die Verringerung von Wissenslücken und die Vorstellung von Ausbildungsmöglichkeiten könnten dazu beitragen, die Attraktivität des Berufs zu steigern.

*Die Bewertung der Berufe im Bereich erneuerbare Energien variiert stark unter den Befragten und spiegelt die Unterschiede in der Bekanntheit, Akzeptanz und dem Prestige der einzelnen Berufe wider. Laut der Analyse ist der Beruf des/der **Installateur:in von Solaranlagen** am weitesten bekannt, wobei die Befragten diesen als praktische und weit verbreitete Tätigkeit beschrieben. Viele hoben die Stabilität des Berufs, die wachsende Nachfrage und die Rolle im Umweltschutz hervor. Dieser Beruf genießt eindeutig eine positive Bewertung, und es gibt nur wenige kritische oder ablehnende Meinungen in den Antworten.*

*Im Gegensatz dazu berichtete ein erheblicher Teil der Befragten über Wissenslücken bei den Berufen des/der **Photovoltaik-Techniker:in**, des/der **Biomasse-Experten/Expertin**. Bei diesen Berufen tauchten oft Antworten auf, die den genauen Inhalt der Begriffe infrage stellten oder überhaupt keine relevanten Informationen enthielten. Gleichzeitig wiesen einige Befragte auf die ökologische Bedeutung und das zukünftige Potenzial dieser Berufe hin, was darauf hindeutet, dass durch gezielte Informationsvermittlung auch diese Berufe populärer gemacht werden könnten.*

*Der Beruf des/der **Industriekletterer/in für Windkraftanlagen** erhielt eine gespaltene Bewertung. Während viele Befragte bewundernd über die Einzigartigkeit des Berufs, die Herausforderungen und die speziellen Fähigkeiten, die er erfordert, sprachen, wurde die Gefährlichkeit oft als negativer Aspekt genannt. Einige hoben hervor, dass der Beruf Mut und Höhenverträglichkeit erfordert, aber sie hielten ihn für ihre Kinder nicht für geeignet.*

*Die Antworten im Zusammenhang mit dem Beruf des/der **Experten/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien** betonten die Zukunftsorientierung des Berufs. Dieser Beruf erhielt*

die meisten positiven Rückmeldungen, wobei die Befragten die Rolle der Expert:innen bei der Umsetzung der Nachhaltigkeit und den internationalen Arbeitsmöglichkeiten anerkannten. Das Prestige des Ingenieurberufs wurde eindeutig hoch eingeschätzt, viele Befragte fanden ihn attraktiv und konnten sich vorstellen, dass ihr Kind in diesem Bereich arbeiten würde.
Allgemein lässt sich sagen, dass die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien von der Mehrheit der Befragten als zukunftsorientiert und wichtig eingestuft wurden. Besonders die Berufe, deren praktische Bedeutung und gesellschaftlicher Nutzen leicht verständlich sind, genossen eine positive Wahrnehmung. Die Antworten zu den weniger bekannten Berufen wiesen auf die Bedeutung von Aufklärung und Wissensvermittlung hin, insbesondere in Programmen, die die Berufswahl der Jugendlichen unterstützen. Bei der Popularisierung der Berufe sollte insbesondere ihr zukünftiges Potenzial und ihre Rolle im Hinblick auf die Nachhaltigkeit hervorgehoben werden.

Die Position der Erneuerbare-Energien-Berufe im Ranking der Berufe - sozialer Status

Im Rahmen des nachfolgenden Abschnitts der Untersuchung wurde eine Analyse der Meinungen der Befragten hinsichtlich der Anerkennung, gesellschaftlichen Nützlichkeit und Entlohnung der einzelnen Berufe durchgeführt. Das Ziel dieser Fragen bestand darin, einen umfassenden Überblick darüber zu erlangen, wie die Bevölkerung den gesellschaftlichen Status und die Wertschätzung der verschiedenen Berufe, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien, wahrnimmt.

Untersuchte Berufe und Forschungsmethodik

Die Fragen umfassten 18 verschiedene Berufe, darunter fünf Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien: der Installateur:in von Solaranlagen, der Spezialist:in für erneuerbare Energien, der Biomasse-Experte/Expertin, der Industriekletterer:in für Windkraftanlagen und der Experte/Expertin für erneuerbare Energien. Diese Berufe wurden mit traditionellen und bekannten Berufen wie Arzt/Ärztin, Kindergartenpädagog:in, Programmierer:in, Rechtsanwalt/Rechtsanwältin, Zimmermann/Zimmerin, Krankenpfleger:in, Banker:in, Recycling- und Entsorgungstechniker:in, Marketingexperten/Expertin, Handwerker:in (Maurer:in, Maler:in, Klempner:in, usw.), Landwirt:in, Elektrotechnikingenieur:in und Lehrer:in

verglichen. Diese Kombination ermöglicht es, die Position der Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien in einen breiteren Kontext zu setzen. Jede der drei Fragen basierte auf einer eigenen Antwortskala:

- **Anerkennung**: Eine Skala von 1 bis 5, wobei 1 "überhaupt nicht anerkannt" und 5 "sehr anerkannt" bedeutet.
- **Gesellschaftlicher Nutzen**: Eine Skala von 1 bis 5, wobei 1 "sehr unwichtig" und 5 "sehr wichtig" bedeutet.
- **Vergütung:** Eine 3-stufige Skala, die die Optionen "unterbezahlt" (1), "gerecht bezahlt" (2) und "überbezahlt" (3) beinhaltete.

Die Anwendung der Skalen ermöglichte eine quantitative Messung der differenzierten Meinungen der Befragten, wobei die Option „Weiß nicht/Keine Antwort“ für diejenigen bereitgestellt wurde, die keine Informationen über den jeweiligen Beruf hatten.
Der dreidimensionale Ansatz – Anerkennung, Nutzen, Vergütung – bietet einen umfassenden Überblick über die gesellschaftliche Wahrnehmung der einzelnen Berufe. Diese Methode ist besonders wichtig für Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien, da diese relativ neu sind und ihre Stellung in der gesellschaftlichen Struktur noch im Entstehen begriffen ist. Die Ergebnisse ermöglichen nicht nur eine Analyse der Position dieser Berufe, sondern können auch zur Unterstützung politischer Entscheidungen und zur Gestaltung von Berufsorientierungsprogrammen beitragen.

Anerkennung der Berufe

Im Zusammenhang mit der Anerkennung von Berufen bewerteten die Befragten verschiedene Berufe auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1 „überhaupt nicht anerkannt“ und 5 „sehr anerkannt“ bedeutet.

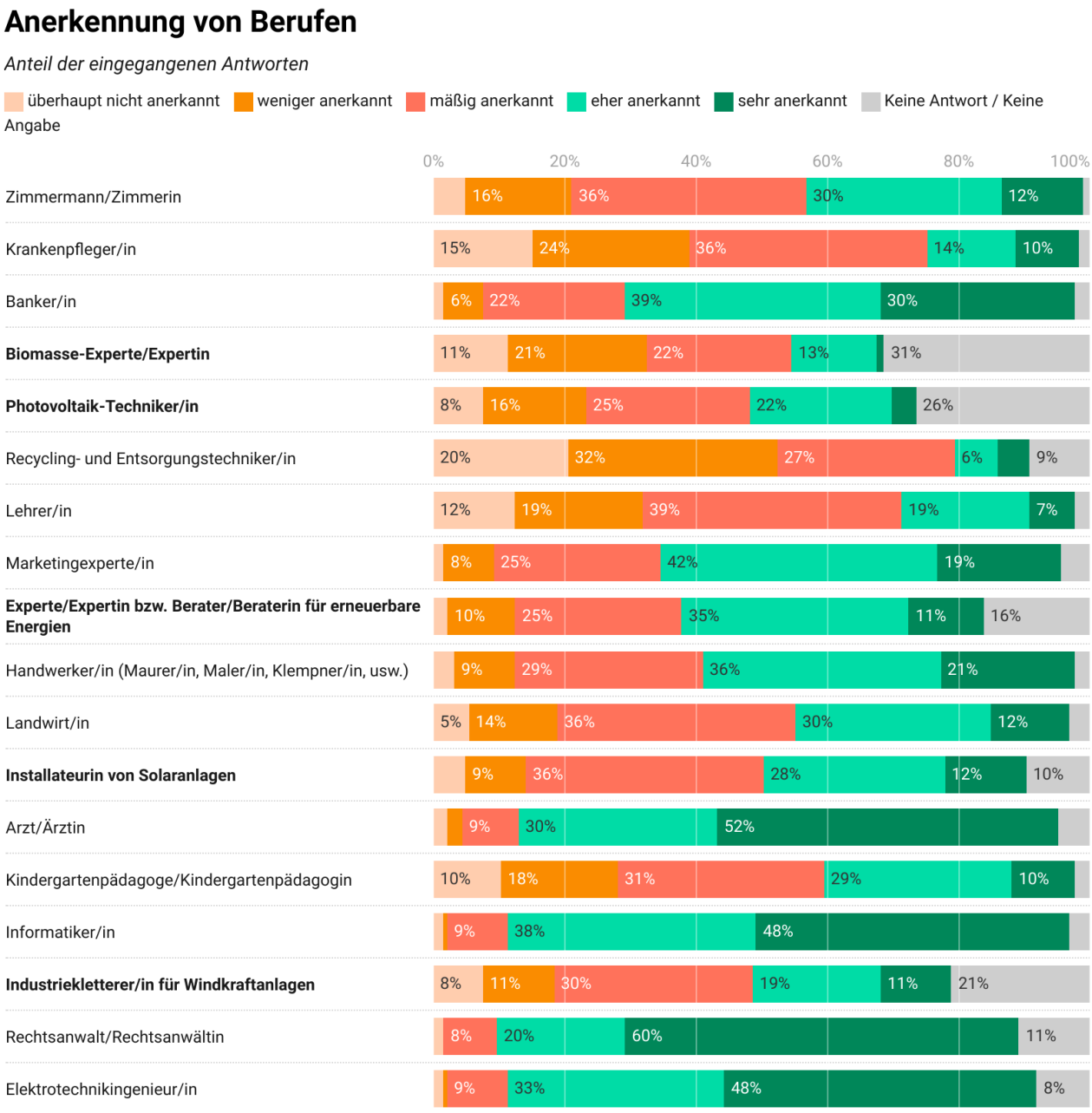
- **Am höchsten anerkannt:** Ärzte/Ärztinnen (Durchschnitt: 4,53), Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen (Durchschnitt: 4,53), Elektrotechnikingenieure:innen (Durchschnitt: 4,35), sowie Kindergartenpädagoge:innen (Durchschnitt: 4,34) und Informatiker:innen (Durchschnitt: 4,34) erhielten herausragend hohe Werte, nahe dem „sehr anerkannt“-Niveau auf der 5er Skala.
- **Mäßig anerkannt:** Photovoltaik-Techniker:innen (3,37) und Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien (3,51) landeten im mittleren Bereich der Anerkennungsrangliste.

- **Am wenigsten anerkannte Berufe:** Recycling- und Entsorgungstechniker:in (Durchschnitt: 2,38) und Photovoltaik-Techniker:in (Durchschnitt: 2,98) erhielten niedrigere Werte und befinden sich im Bereich der „weniger anerkannten“ Berufe auf der Skala.
- Bei Ärzte/Ärztinnen, Rechtsanwälten/Rechtsanwältinnen und Elektrotechnikingenieur:innen ist ein **starker Konsens** zu beobachten, da ihre Streuung gering ist (0,808; 0,807 und 0,824) und der Median bei einem Wert von 5 liegt, was ihre breite Anerkennung widerspiegelt.
- Bei Berufen wie Marketingexperten/der Marketingexpertin (Streuung: 0,928), Lehrer:in (Streuung: 1,090) und Industriekletterer:in für Windkraftanlagen (Streuung: 1,135) ist eine **größere Meinungsdifferenz** festzustellen, was auf die Vielfalt ihrer gesellschaftlichen Wahrnehmung hinweist.

Die Anerkennung von Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien ist im Vergleich zu traditionellen Berufen niedriger.

- **Bei den herausragenden Berufen im Bereich erneuerbare Energien**: Experten/Expertinnen bzw. Berater:innen für erneuerbare Energien erhielten eine relativ hohe Anerkennung (3,51), während die Installateur:innen von Solaranlagen (3,37) ebenfalls näher am mittleren Anerkennungsniveau liegen.
- Bei den weniger anerkannten Berufen im Bereich erneuerbare Energien: Biomasse-Experten/Expertinnen (2,58) und Industriekletterer:innen für Windkraftanlagen (3,19) befinden sich am unteren Ende der Skala.

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Berufe im Bereich erneuerbare Energien in breiten Teilen der Gesellschaft weniger bekannt und anerkannt sind. Traditionelle Berufe wie Ärzte/Ärztinnen, Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen oder Elektrotechnikingenieure/Elektrotechnikingenieurinnen genießen eine stabil hohe gesellschaftliche Anerkennung.



18. Abbildung: Anerkennung von Berufen (eigene Darstellung)

Laut den Daten genießen Ärzte/Ärztinnen, Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen und Elektrotechnikingenieure/Elektrotechnikingenieurinnen weiterhin herausragte Anerkennung, was das traditionelle Prestige dieser Berufe und die damit verbundene hohe Verantwortung widerspiegelt. Diese Berufe werden von der Gesellschaft als unverzichtbar und stabil betrachtet, was zu einem nahezu einhelligen Konsens unter den Befragten geführt hat.

Im Gegensatz dazu erhielten Berufe im Bereich erneuerbare Energien, wie zum Beispiel der Biomasse-Experte/die Biomasse-Expertin, die Photovoltaik-Techniker:in oder der

Industriekletterer/die Industriekletterin für Windkraftanlagen, ein niedrigeres Anerkennungsniveau. Dies könnte auf einen Mangel an Wissen zurückzuführen sein, da diese neu auftauchenden Berufe für viele noch wenig sichtbar und weniger verständlich sind. Zum Beispiel erhielt der Biomasse-Experte/die Biomasse-Expertin eine durchschnittliche Bewertung von 2,58, was knapp über der Kategorie „weniger anerkannt“ liegt, während der Industriekletterer/die Industriekletterin für Windkraftanlagen mit einer etwas höheren Bewertung, aber immer noch im mittleren Bereich (Durchschnitt: 3,19), bewertet wurde. Dies zeigt, dass die Gesellschaft die Bedeutung dieser Berufe, die für die nachhaltige Entwicklung entscheidend sind, noch nicht vollständig erkannt hat.

Die Anerkennung von Lehrer:innen, Kindergartenpädagog:innen und Handwerker:innen stellt ein mittleres Niveau dar, was ebenfalls bemerkenswert ist. Obwohl diese Berufe für die Gesellschaft unverzichtbar sind, deuten die Daten auf eine gewisse Unterbewertung in der öffentlichen Wahrnehmung hin. So liegt beispielsweise die Anerkennung der Kindergartenpädagog:innen (Mittelwert: 3,10) zwar im positiven Bereich, erreicht jedoch nicht das Niveau einer herausragenden Anerkennung, das durch ihre gesellschaftliche Bedeutung gerechtfertigt wäre.

Eine weitere interessante Erkenntnis ist die relative Ambivalenz in der Anerkennung von Marketingexperten/Marketingexpertinnen und Bankern/Bankerinnen. Obwohl diese Berufe wirtschaftlich eine herausragende Rolle spielen, zeigt die Streuung im Fall der Marketingexperten/Marketingexpertinnen (Durchschnitt: 3,72), dass die Meinungen darüber stark gespalten sind. Die Anerkennung der Banker:innen hingegen steht in engem Zusammenhang mit dem Vertrauen der Öffentlichkeit in den Finanzsektor, das wahrscheinlich aufgrund der Finanzkrisen der letzten Jahrzehnten und der wirtschaftlichen Ungleichheiten gesenkt wurde.

Bei den Berufen im Bereich erneuerbare Energien spiegelt die geringere Anerkennung nicht unbedingt die Unbedeutendheit dieser Berufe wider, sondern deutet eher auf das unzureichende Wissen der Gesellschaft und die Neuartigkeit des Sektors hin. Die Antworten zeigen eindeutig, dass diese Berufe weniger in der öffentlichen Wahrnehmung präsent sind und daher das Prestige, das mit ihnen verbunden ist, noch nicht aufgebaut wurde. Industriekletterer/Industriekletterinnen für Windkraftanlagen beispielsweise erfordern äußerst spezielle Fähigkeiten und Mut, aber ihre Wahrnehmung ist gemischt, was zum Teil durch die Seltenheit dieses Berufs erklärt werden kann.

Diese Ergebnisse haben wichtige Implikationen für die Popularisierung von Berufen und die Meinungsbildung. Im Fall der Berufe im Bereich erneuerbare Energien könnte Bildung und Aufklärung entscheidend sein, um eine breitere Anerkennung zu erreichen. Wenn die

Gesellschaft die Rolle dieser Berufe in der Nachhaltigkeit besser versteht, könnte dies zur Steigerung ihres Prestiges und zur Erhöhung ihrer Attraktivität auf dem Arbeitsmarkt beitragen. Insgesamt zeigen die Erkenntnisse zur Anerkennung, dass im Gegensatz zur stabilen Position traditioneller Berufe neue, nachhaltigkeitsorientierte Berufe noch einen langen Weg zur gesellschaftlichen Wertschätzung vor sich haben. Diese Situation bietet jedoch gleichzeitig eine Chance für politische Entscheidungsträger und Bildungseinrichtungen, durch gezielte Kommunikation, Berufsorientierung und Ausbildungsprogramme die Steigerung des Prestiges von Berufen im Bereich erneuerbare Energien zu fördern.

Die Bedeutung von Berufen

Die Ergebnisse zeigen, dass Ärzte/Ärztinnen (Durchschnitt: 4,81), Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen (4,67), Lehrer:innen (4,70) sowie Handwerker:innen (4,58) zu den als **wichtigsten erachteten Berufen** gehören. Diese Ergebnisse bestätigen, dass die Befragten die Berufe, die im täglichen Leben unverzichtbar sind und direkt die Gemeinschaften betreffen, als die wertvollsten für die Gesellschaft ansehen.

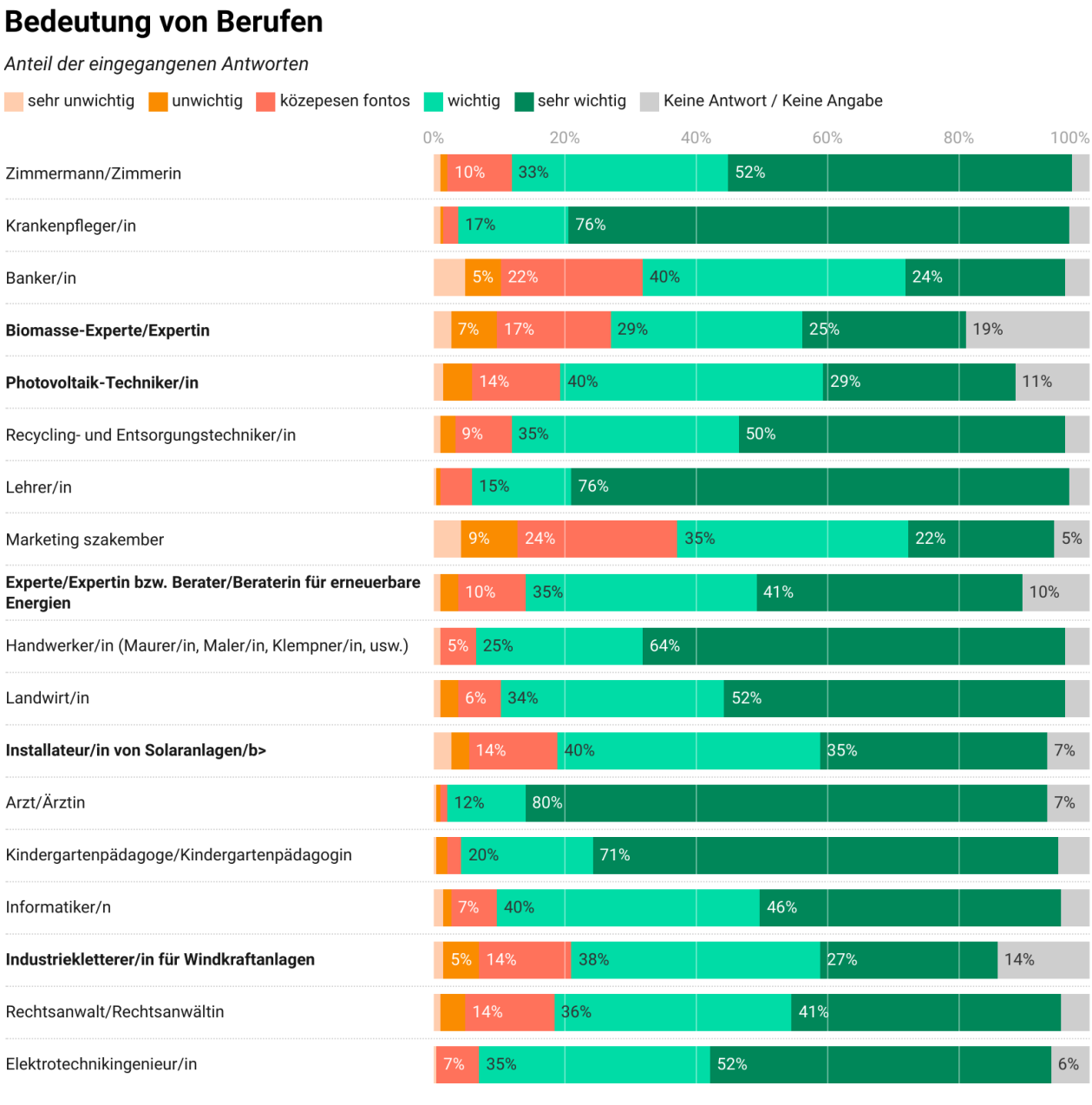
Den **niedrigsten Durchschnittswert** erhielten die Banker:innen (3,76), was teilweise durch die allgemeine Auffassung erklärt werden kann, dass ihre Arbeit stärker mit dem Finanzsektor verbunden ist und ein direkter Nutzen für die Gesellschaft als Ganzes weniger sichtbar ist.

Unter den Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien:

- Die **höchste Bewertung** erhielt der Experte/die Expertin bzw. der Berater/die Beraterin für erneuerbare Energien (4,24), was die Bedeutung dieser Berufsgruppe für Technologie und Umwelt hervorhebt. Danach folgen der Installateur/die Installateurin von Solaranlagen (4,08) und der/die Recycling- und Entsorgungstechniker:in für erneuerbare Energien (4,02).
- Hingegen erhielten der Biomasse-Experte/die Biomasse-Expertin (3,82) und der Industriekletterer/die Industriekletterin für Windkraftanlagen (3,97) **etwas niedrigere Bewertungen**.

Dies deutet darauf hin, dass die Befragten Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien generell als nützlich einschätzen, auch wenn sie noch nicht das Nutzenniveau traditioneller grundlegender Berufe wie Lehrer:in oder Arzt/Ärztin erreichen. Die Bedeutung des Berufs des Experten/der Expertin bzw. des Beraters/der Beraterin für erneuerbare Energien wird sogar höher eingestuft als die einiger traditioneller Berufe, wie beispielsweise Marketingexperte/Marketingexpertin (3,66) oder Banker:in (3,76).

- Anhand der Streuungswerte zeigen sich ähnliche Tendenzen wie bei der Frage nach der Anerkennung: Bei traditionellen Berufen ist **die Meinungsstreuung geringer**, was auf einen breiten gesellschaftlichen Konsens hinweist. Die Einschätzung der Nützlichkeit von Ärzten/Ärztinnen (Streuung: 0,532) und Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen (0,663) weist die größte Übereinstimmung auf, was die herausragende Bedeutung dieser Berufe in der Gesellschaft unterstreicht.
- Im Gegensatz dazu sind bei Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien **größere Abweichungen** zu beobachten, insbesondere beim Industriekletterer/der Industriekletterin für Windkraftanlagen (Streuung: 0,951) und beim Biomasse-Experten/der Biomasse-Expertin (Streuung: 1,069), was auf eine Unsicherheit in der Bewertung dieser Berufe hindeuten könnte.



19. Abbildung: Bedeutung von Berufen (eigene Darstellung)

Die Daten geben tiefere Einblicke in gesellschaftliche Werte und Prioritäten bei der Bewertung der Nützlichkeit von Berufen. Die herausragend hohe Bewertung der Nützlichkeit von Ärzten/Ärztinnen, Lehrer:innen und Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen spiegelt nicht nur die Bedeutung ihrer Arbeit wider, sondern auch die gesellschaftliche Erwartung, dass diese Berufe für das Funktionieren des Gesundheits-, Bildungs- und Gemeinschaftssystems essenziell sind. Ärzte/Ärztinnen erhielten beispielsweise die höchste Bewertung (Durchschnitt: 4,81), was auf eine nahezu einhellige Zustimmung hinweist. Dieses

Ergebnis verdeutlicht, dass die Gesellschaft weiterhin Berufen, die mit dem Schutz und der Erhaltung des Lebens verbunden sind, eine vorrangige Rolle zuschreibt.

Die Einschätzung der Nützlichkeit von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien zeichnet hingegen ein differenzierteres Bild. Während der/die Experte/Expertin bzw. Berater/Beraterin für erneuerbare Energien innerhalb dieser Kategorie besonders hoch bewertet wurde (Durchschnitt: 4,24), erhielten der/die Biomasse-Experte/Expertin (3,82) und der/die Industriekletterer/in für Windkraftanlagen (3,97) etwas niedrigere Werte. Dies deutet darauf hin, dass die Befragten zwar die Bedeutung dieser Berufe anerkennen, Berufe im Bereich erneuerbarer Energien jedoch noch nicht die breite gesellschaftliche Anerkennung genießen, die ihrer Relevanz entsprechen würde. Diese relative Unterbewertung könnte darauf zurückzuführen sein, dass diese Berufe weniger bekannt sind oder dass sie nach wie vor als neuartig wahrgenommen werden, sodass viele Menschen ihren direkten Einfluss auf den Alltag nicht unmittelbar erkennen.

Die vergleichsweise hohe Bewertung traditioneller Berufe wie Handwerker:innen (4,58) und Landwirt:innen (4,38) zeigt, dass die Befragten sich der grundlegenden gesellschaftlichen Rolle dieser Berufe bewusst sind. Dies ist besonders interessant im Hinblick darauf, dass die Anerkennung dieser Berufe in der Frage zur gesellschaftlichen Wertschätzung niedriger ausfiel als ihre Nützlichkeit. Dies deutet darauf hin, dass die öffentliche Meinung die Bedeutung dieser Berufe durchaus anerkennt, das damit verbundene Prestige jedoch noch nicht diesem hohen Nutzenwert entspricht.

Bei Marketingfachleuten (3,66) und Bankangestellten (3,76) sind niedrigere Nutzeneinschätzungen zu beobachten, was wahrscheinlich auf bestehende Stereotypen gegenüber diesen Berufen zurückzuführen ist. Marketingfachleute werden oft als Teil der Konsumgesellschaft betrachtet und weniger als direkte Vertreter/innen gemeinschaftlicher Interessen wahrgenommen.

Die Lehren aus der Analyse machen deutlich, dass Berufe im Bereich erneuerbare Energien dringend weitere gesellschaftliche Unterstützung und Bekanntheit benötigen, um mit traditionellen Berufen konkurrieren zu können. Dies ist besonders wichtig angesichts der wachsenden Nachfrage nach Nachhaltigkeit. Die Verstärkung von Bildungs- und Berufsorientierungsprogrammen kann nicht nur das Prestige dieser Berufe steigern, sondern auch dazu beitragen, sie für jüngere Generationen attraktiver zu machen.

Insgesamt spiegelt die Einschätzung der Nützlichkeit von Berufen die Prioritäten und Bedürfnisse der Gesellschaft wider und weist auf Bereiche hin, in denen noch Potenzial für Entwicklung und Bewusstseinsbildung besteht. Neben der stabilen Anerkennung traditioneller

Berufe bleibt die Stärkung der gesellschaftlichen Position von Berufen im Bereich der Nachhaltigkeit eine der wichtigsten Herausforderungen der Zukunft.

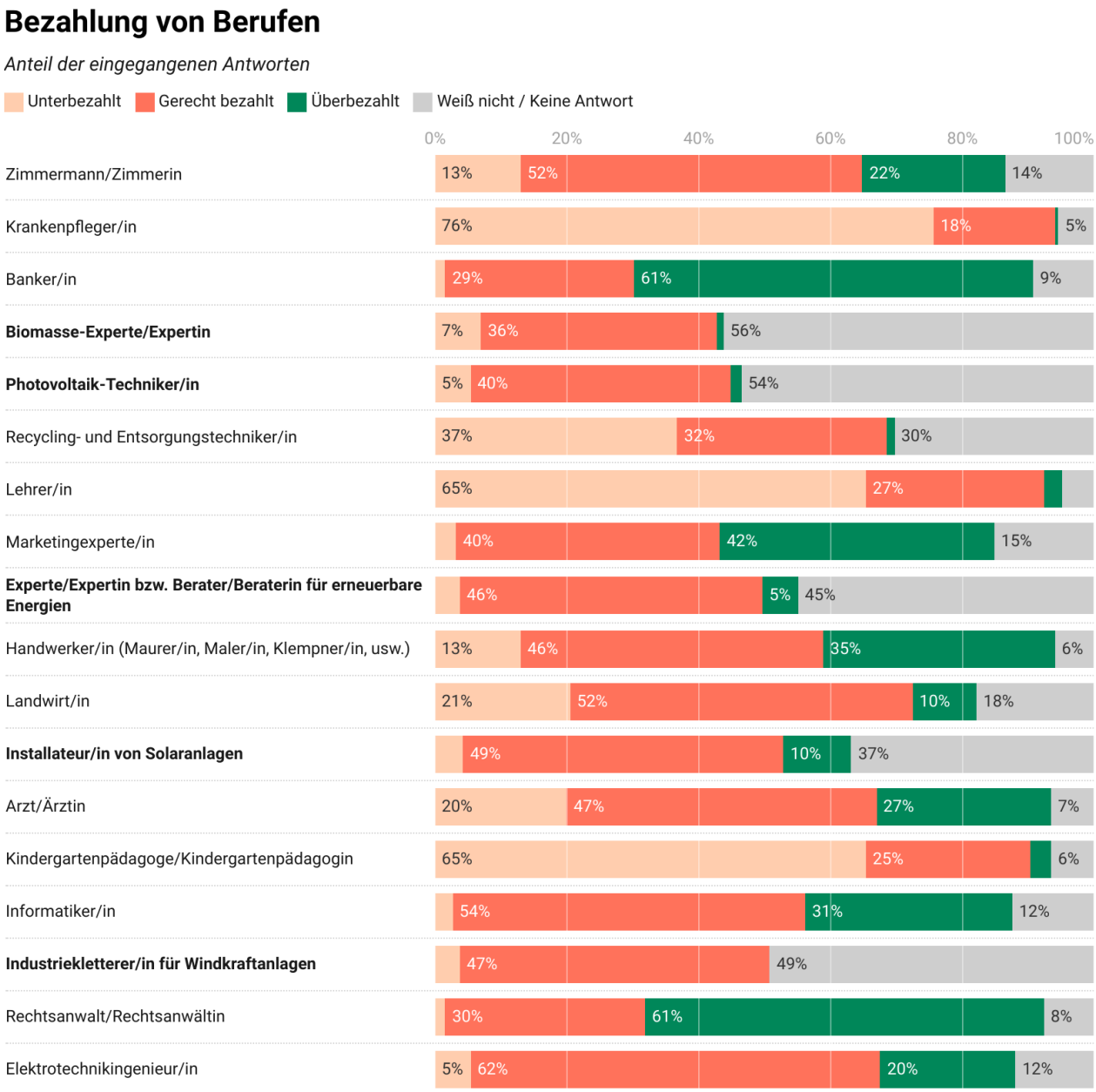
Bezahlung

Die Einschätzungen der Bezahlung der einzelnen Berufe basieren auf den Meinungen der Befragten und bewegen sich auf einer Skala von 1 bis 3 (1 - Unterbezahlt, 2 - Gerecht bezahlt, 3 - Überbezahlt). Die Durchschnittswerte der meisten Berufe liegen im Bereich zwischen unterbezahlt und angemessen bezahlt, mit einigen Ausnahmen.

Dominanz der Unterbezahlung: Krankenpfleger:in (1,21), Kindergartenpädagoge:in (1,34) und Lehrer:in (1,34) erhielten die niedrigsten Durchschnittswerte, was die gesellschaftliche Wahrnehmung ihrer Unterbezahlung widerspiegelt. Ähnlich niedrige Werte wurden auch für Recycling- und Entsorgungstechniker:in (1,49) sowie Zimmermann/Zimmerin (2,10) und Handwerker:in (2,24) ermittelt.

Berufe mit fairer Entlohnung: Die Berufe im Bereich Erneuerbare Energien (Experte/Expertin oder Berater/Beraterin für Erneuerbare Energien: 1,86; Photovoltaik-Techniker/Technikerinnen: 1,92; Industriekletterer/ Industrieklettererin für Windkraftanlagen: 1,93; Biomasse-Experte/Biomasse-Expertin: 2,03) liegen am unteren Ende der Skala für gerechte Entlohnung.

Als überbezahlt wahrgenommene Berufe: Bankkaufmann/Bankkauffrau (2,65) und Rechtsanwalt/Rechtsanwältin (2,64) fallen auf, da diese Berufe von den Befragten als fast überbezahlt wahrgenommen werden.



20. Abbildung: Bezahlung von Berufen (eigene Darstellung)

Bei der Bewertung der Entlohnung der Berufe im Vergleich zueinander lassen sich folgende Tendenzen feststellen:

Probleme im öffentlichen Dienst: Die Bezahlung der im öffentlichen Dienst tätigen Personen (Krankenpfleger:in, Lehrer:in, Kindergartenpädagoge:in) erhielt die niedrigsten Punktzahlen, was ein nahezu eindeutiges Urteil über die Unterbezahlung widerspiegelt. Diese Ergebnisse decken sich mit ähnlichen nationalen und internationalen Erhebungen.

Situation im Sektor der erneuerbaren Energien: Die Beurteilung der Bezahlung in den Berufen der erneuerbaren Energien ist gemischt. Industriekletterer / Industriekletterinnen für Windkraftanlagen und Techniker:innen wurden fast in die Kategorie der Unterbezahlung eingestuft, während die Ingenieur:innen bereits eine angemessenere Bezahlung erhielten. Letzteres deutet darauf hin, dass Positionen, die Fachwissen erfordern, in finanzieller Hinsicht etwas mehr gesellschaftliche Anerkennung genießen.

Technologischer und wirtschaftlicher Bereich - Relativer Vorteil: Informatiker:innen (2,33) und Marketingexpert:innen (2,45) liegen näher an der angemessenen Bezahlung, was auf die Vorteile innovativer und wettbewerbsfähiger Bereiche hinweist.

Auswertung der Streuung:

- **Größter Konsens:** Die Beurteilung des Gehalts der Krankenpfleger:innen (Streuung: 0,419) zeigt eine besonders hohe Übereinstimmung, wobei ihre Einstufung als unterbezahlt nahezu einhellig ist.
- **Die am meisten diskutierten Berufe:** Die größte Meinungsverschiedenheit wurde bei den Marketingexpert:innen (Streuung: 0,571) und den Elektrotechnikingenieur:innen (0,516) festgestellt. Dies deutet darauf hin, dass diese Berufe je nach sozialer Gruppe unterschiedlich bewertet werden.

Die Analyse der Daten zeigt erneut ein seit langem bestehendes Problem, nämlich dass in vielen Berufen in Ungarn kein ausgewogenes Verhältnis zwischen sozialem Wert und materieller Anerkennung besteht. Die besonders niedrige Bewertung der Krankenpfleger:innen, Lehrer:innen und Kindergartenpädagog:innen als unterbezahlt spiegelt wider, dass die Situation im öffentlichen Dienstsektor weiterhin kritisch ist. Dieses Problem weist nicht nur auf finanzielle Defizite hin, sondern auch auf eine moralische Krise, da diese Berufe eine Schlüsselrolle für die soziale Stabilität und die Vorbereitung der nächsten Generationen spielen.

Die niedrige Bewertung der Löhne im Bereich der erneuerbaren Energien kann auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden. Die relative Neuheit des Sektors, die begrenzte Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt und die damit verbundene finanzielle Unsicherheit könnten zu den niedrigen Bewertungen beigetragen haben. Gleichzeitig zeigt die Situation der Energiemanager:innen, dass eine höhere Qualifikation und Spezialisierung die Chancen auf eine bessere materielle Anerkennung leicht erhöhen können.

Die Tatsache, dass Banker:innen und Rechtsanwälte:innen als nahezu überbezahlt wahrgenommen werden, könnte die allgemeine gesellschaftliche Wahrnehmung des

Finanzsektors und der Rechtsberufe widerspiegeln, die nicht immer positiv ist. Das Prestige dieser Berufe wird oft mit materiellen Vorteilen gleichgesetzt, aber ihre Zugänglichkeit ist auf engere soziale Gruppen beschränkt, was zur Polarisierung der Meinungen beitragen kann.

Vergleichende Analyse basierend auf Anerkennung, Nützlichkeit und Bezahlung

Berufe, die in allen drei Aspekten herausragend sind

Arzt/Ärztin, Rechtsanwalt/Rechtsanwältin, Elektroingenieur:innen und Programmierer:innen stehen an der Spitze der Listen. Diese Berufe erhielten in allen drei Dimensionen hohe Bewertungen.

- **Arzt/Ärztin:** Sie unterscheiden sich sowohl in der Anerkennung (4,34), dem gesellschaftlichen Nutzen (4,81) als auch in der Bewertung der Bezahlung (2,07). Die Ergebnisse spiegeln die kritische Rolle des Gesundheitssektors wider, der von der Gesellschaft hoch geschätzt wird, aber in Bezug auf die Entlohnung immer noch als unterbezahlt wahrgenommen wird.
- **Rechtsanwalt/Rechtsanwältin:** Sie zeichnen sich durch ihre hohe Anerkennung (4,53) und ihr Gehaltsniveau (2,64) aus. Obwohl ihr gesellschaftlicher Nutzen (4,18) etwas geringer ist, liegen sie immer noch im oberen Drittel.
- **Elektroingenieur:innen:** Sie erhalten hohe Punktzahlen für Anerkennung (4,35) und Nützlichkeit (4,47), während ihr Gehalt (2,17) in der Nähe des angemessenen Niveaus liegt. Dieser Beruf genießt ein hohes Ansehen, da er mit technologischer Innovation verbunden ist.
- **Programmierer:innen:** Ihr gesellschaftlicher Nutzen (4,33) und ihre Anerkennung (4,34) sind ebenfalls herausragend, und ihr Gehalt (2,33) gehört zu den am besten bewerteten, was die derzeitige Dominanz des Technologiesektors widerspiegelt.

Gesamtbewertung von Berufen

Die Tabelle enthält gewichtete Durchschnittswerte, die aus den Antworten von Personen berechnet wurden, die eine konkrete Meinung zu den Berufen haben (unter Ausschluss der Werte „Weiß nicht"/„Keine Antwort"). Im Falle der Bezahlung haben wir die ursprüngliche Skala von 1 bis 3 durch eine lineare Transformation in den Bereich von 1 bis 5 umgerechnet, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

	Anerkennung	Wichtigkeit	Bezahlung
Zimmermann/Zimmerin	3.29	4.38	3.20
Krankenpfleger/in	2.79	4.72	1.41
Banker/in	3.91	3.76	4.30
Biomasse-Experte/Expertin	2.58	3.82	2.73
Photovoltaik-Techniker/in	2.98	4.02	2.84
Recycling- und Entsorgungstechniker/in	2.38	4.35	1.98
Lehrer/in	2.89	4.70	1.68
Marketingexperte/in	3.72	3.66	3.90
Experte/Expertin bzw. Berater/Beraterin für erneuerbare Energien	3.51	4.24	3.06
Handwerker/in (Maurer/in, Maler/in, Klempner/in, usw.)	3.63	4.58	3.47
Landwirt/in	3.30	4.38	2.74
Installateur/in von Solaranlagen	3.37	4.08	3.19
Arzt/Ärztin	4.34	4.81	3.14
Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin	3.10	4.67	1.67
Informatiker/in	4.34	4.33	3.65
Industriekletterer/in für Windkraftanlagen	3.19	3.97	2.85
Rechtsanwalt/Rechtsanwältin	4.53	4.18	4.27
Elektrotechnikingenieur/in	4.35	4.47	3.34

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

***21**. Abbildung: Gesamtbewertung von Berufen (eigene Darstellung)*

Berufe, die in allen drei Aspekten zurückbleiben

Kritisch ist die Situation der Kindergartenpädagogen:in, Lehrer:in, Krankenpfleger:in, Recycling- und Entsorgungstechniker:in:

- **Krankenpfleger:in:** Der niedrige Lohn (1,21), die durchschnittliche Anerkennung (2,79) und der herausragende Nutzen (4,72) zeigen die unterbewertete finanzielle Lage im Gesundheitswesen auf.
- **Lehrer:in und Kindergartenpädagogen:in**: Ihr hoher gesellschaftlicher Nutzen (Lehrer:innen: 4,70, Kindergartenpädagog:innen: 4,67) und ihre geringe Entlohnung (Lehrer:innen: 1,34, Kindergartenpädagog:innen: 1,34) deuten ebenfalls darauf hin, dass diese Berufe nicht die ihnen gebührende finanzielle Anerkennung erhalten,

obwohl auch ihr Ansehen (Lehrer:innen: 2,89, Kindergartenpädagog:innen: 3,10) nicht herausragend ist.

- **Recycling- und Entsorgungstechniker:in:** Während ihr gesellschaftlicher Nutzen (4,35) relativ hoch ist, liegen ihre Anerkennung (2,38) und Bezahlung (1,49) im unteren Bereich.

Abweichungen und Ungleichgewichte in bestimmten Berufen

- **Banker/innen:** Trotz ihres hohen Gehalts (2,65) und ihres relativ guten Ansehens (3,91) ist ihr gesellschaftlicher Nutzen (3,76) geringer. Dies könnte auf eine ambivalente Haltung der Gesellschaft gegenüber dem Finanzsektor hindeuten.
- **Marketingexperte/Marketingexpertin:** Die Nützlichkeit (3,66) und das Ansehen (3,72) liegen im Mittelfeld, während die Bezahlung (2,45) besser abschneidet. Dieser Beruf wird polarisiert wahrgenommen, da er nicht unbedingt direkt mit grundlegenden gesellschaftlichen Bedürfnissen in Verbindung gebracht wird.

Berufe im Bereich erneuerbare Energien

Die Situation der Beschäftigten im Bereich der erneuerbaren Energien (Installateur:in von Solaranlagen, Biomasse-Experte:in, Experte:in oder Berater:in für erneuerbare Energien, Industriekletterer:in für Windkraftanlagen, Photovoltaik-Techniker:in) liegt im mittleren Bereich:

- **Anerkennung:** Sie bewegen sich im Durchschnitt zwischen 2,58 und 3,51, was einen eher mittleren Wert darstellt.
- **Nützlichkeit**: Die Berufe im Bereich erneuerbare Energien schneiden hier besser ab, mit Werten zwischen 3,82 und 4,24, was das wachsende Interesse an Nachhaltigkeit widerspiegelt.
- **Bezahlung**: Mit Werten zwischen 1,86 und 2,09 fallen sie überwiegend in die Kategorie unterbezahlte Berufe, was auf die allgemeinen finanziellen Herausforderungen in aufstrebenden Branchen hinweist.

Der Vergleich der drei Dimensionen beleuchtet die grundlegenden Ungleichgewichte in der gesellschaftlichen Wahrnehmung der Berufe. Ärzte/Ärztinnen, Elektroingenieur:innen und Programmierer:innen erhielten in allen drei Dimensionen hohe Bewertungen, was auf die Merkmale stabiler und anerkannter Berufe hinweist. Im Gegensatz dazu zeigt die Lücke

zwischen Anerkennung, Nützlichkeit und Bezahlung bei den Beschäftigten im öffentlichen Sektor – insbesondere bei Pflegekräften und Lehrkräften – das Fehlen finanzieller Anerkennung in gesellschaftlich wichtigen Bereichen.

Die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien verdienen besondere Aufmerksamkeit, da ihre Nützlichkeit hoch ist, jedoch Anerkennung und Bezahlung diesem Ergebnis nicht folgen. Dieser Bereich könnte für nachhaltige Entwicklung von entscheidender Bedeutung sein, weshalb eine stärkere materielle und gesellschaftliche Anerkennung notwendig ist, um Talente anzuziehen.

Ein allgemeines Merkmal vieler Berufe, insbesondere im öffentlichen Sektor und in aufstrebenden Sektoren, ist die niedrige Bezahlung, die langfristig zu Abwanderung oder Motivationsverlust führen kann.

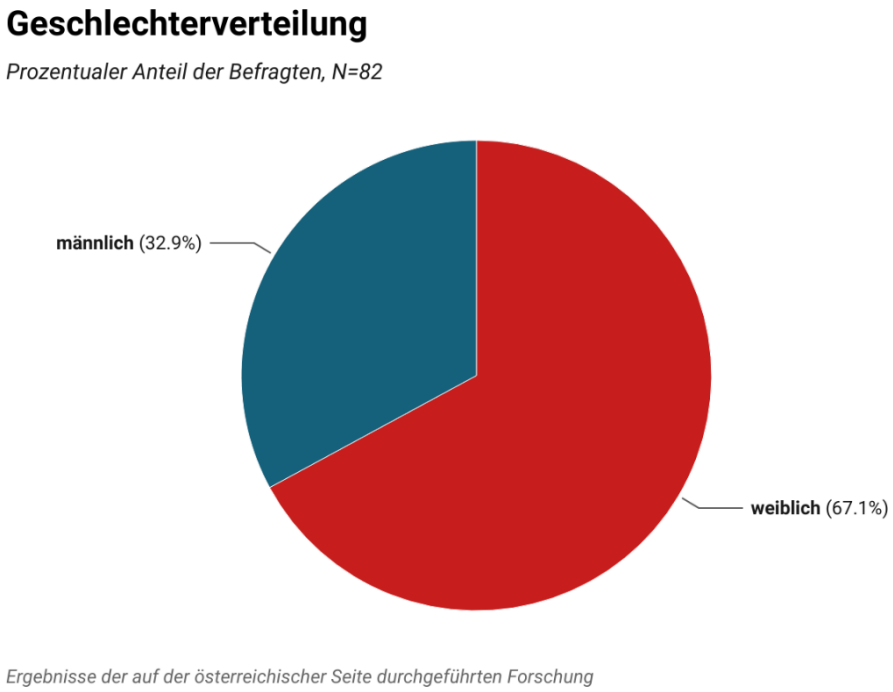
4. Österreich

Die Profilierung der in die Erhebung einbezogenen Eltern

Demografische Merkmale der befragten Eltern

Geschlechterverteilung

An der Befragung nahmen **82 Eltern** teil. 67,1 % der Befragten waren Frauen, während der Anteil der Männer 32,9 % betrug.



22. Abbildung: Geschlechtsverteilung (eigene Darstellung)

Verteilung der Geburtsjahre

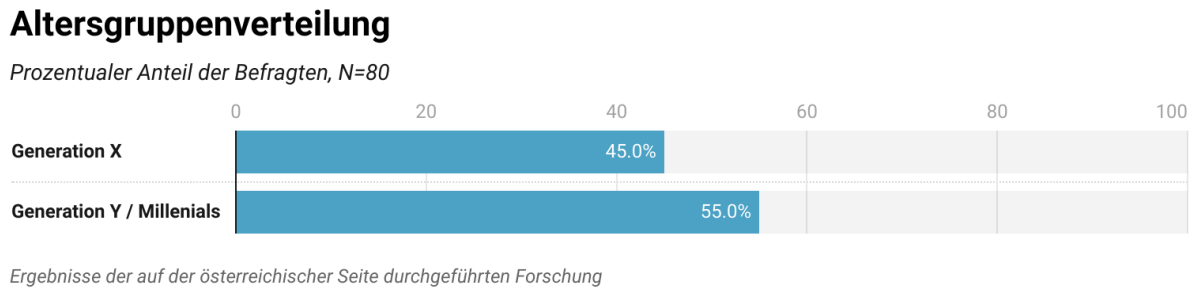
Für **80 befragte Personen**, die ihr Geburtsjahr angaben, gilt:

- Das durchschnittliche Geburtsjahr liegt bei 1981, der Median bei 1980.
- Der älteste Befragte wurde 1970 geboren, der jüngste 1992.

Daraus lässt sich schließen, dass die Mehrheit der Befragten in den 40er Jahren ist, was typisch für Eltern von 10- bis 15-jährigen Kindern ist.

Verteilung der Altersgruppen

Die **80 Eltern**, die ihr Geburtsjahr angaben, wurden aufgrund ihres Geburtsjahres in zwei Altersgruppen eingeteilt, wobei die gesellschaftliche und wirtschaftliche Geschichte Österreichs berücksichtigt wurde, die die Werte und Erfahrungen der verschiedenen Generationen maßgeblich beeinflusste.



23. Abbildung: Altersgruppenverteilung (eigene Darstellung)

1965–1979 (Generation X)

- Diese Gruppe macht **45,0 %** der Befragten (36 Personen) aus. Der Frauenanteil in dieser Gruppe ist **61,1 %**, während der Männeranteil **38,9 %** beträgt.

Die „Generation X“ oder sogenannte „Null- Bock“-Generation entstammt einer Zeit wirtschaftlicher und politischer Unsicherheit und ist in einer Leistungsgesellschaft aufgewachsen. Diese Generation hatte eine Kindheit ohne Computer und erlebte den Wandel von analog zu digital erst im Erwachsenenalter. Etliche mussten früh lernen, selbstständig zu sein, da oft beide Elternteile einem Beruf nachgingen. Im Berufsleben zeichnet sich die „Generation X“ durch ein relativ hohes Bildungsniveau aus und hat den Begriff „Work-Life-Balance“ geprägt. Die Generation ist leistungsbereit, arbeitet viel und versucht auch ein bisschen Privatleben „einzubalancieren“. Die „Generation X“ wuchs in einer Überflussgesellschaft auf und hat ein ausgeprägtes Konsumverhalten. Sie zelebriert den eigenen Status und ist politisch eher mäßig engagiert (Generation „Null-Bock“). Ein relativ hohes Bildungsniveau, starkes Sicherheitsbedürfnis, ausgeprägtes Konsumverhalten und hohe Affinität zu Marken sind wichtige Merkmale der Generation X. Hinzu kommen das Gefühl der Perspektivlosigkeit, Ehrgeiz, Individualismus, Desinteresse und gewisser Egoismus. Diese Generation sucht Sicherheit und Stabilität auch für ihre Kinder, was sich in ihren beruflichen Entscheidungen widerspiegelt.

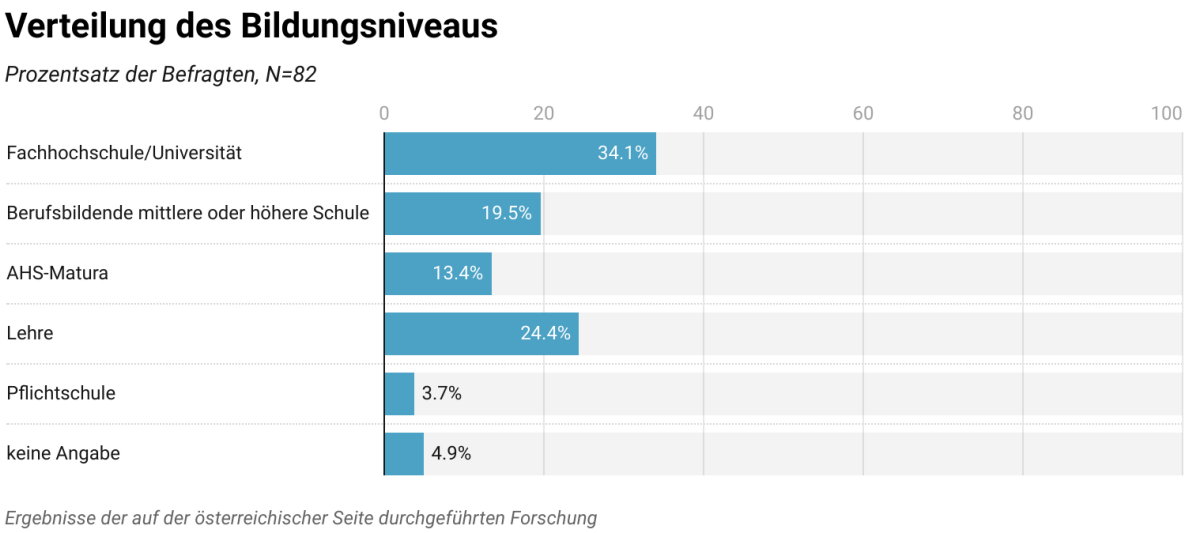
1980–1995 (Generation Y / Millennials)

- **55,0 %** der Befragten (44 Personen) gehören zu dieser jüngeren Generation. Der Frauenanteil in dieser Gruppe ist mit **72,7 %** höher, während der Männeranteil hier nur **27,3 %** beträgt.

Die prägenden Jahre der „Generation Y“ bzw. „Millenials“ waren zwischen 1991 und 2010. Die zu dieser Zeit vorherrschenden Themen waren wirtschaftliche Krisen, Terror (9/11), Globalisierung, Technik- und Naturkatastrophen sowie die Entstehung des Internets. Diese Generation ist in Zeiten der Digitalisierung groß geworden und wurde bereits von sogenannten „Helikoptereltern“ erzogen, die ein hohes Interesse an der Anerkennung und Förderung ihre Sprösslinge zeigten. Aufgrund der Digitalisierung arbeitet diese Generation wesentlich technikabhängiger, ist mobiler, sozial vernetzter und global denkender. Computer und Internet prägen den Alltag. Oft scheut die „Generation Y“ eine berufliche Karriere, da sie dafür ihr Privatleben opfern müsste. „Millenials“ werden als realistisch, zuverlässig und multitaskingfähig beschrieben. Die persönlichen Werte und Einstellungen tendieren zur Selbstverwirklichung und Individualität. Die Ausbildung, der Beruf und die Beziehung dienen dazu, ihre Einzigartigkeit darzustellen bzw. das gewünschte Selbstbild zu inszenieren. Geprägt von Werten wie Familie, Freiheit und Verbindlichkeit, steht die Generation Y für neue Denkweisen und Anpassungsfähigkeit. Sie sind typischerweise offener gegenüber innovativen und nachhaltigkeitsorientierten Berufen. Für ihre Kinder suchen sie Karrierechancen in modernen Berufsfeldern.

Bildungsniveau

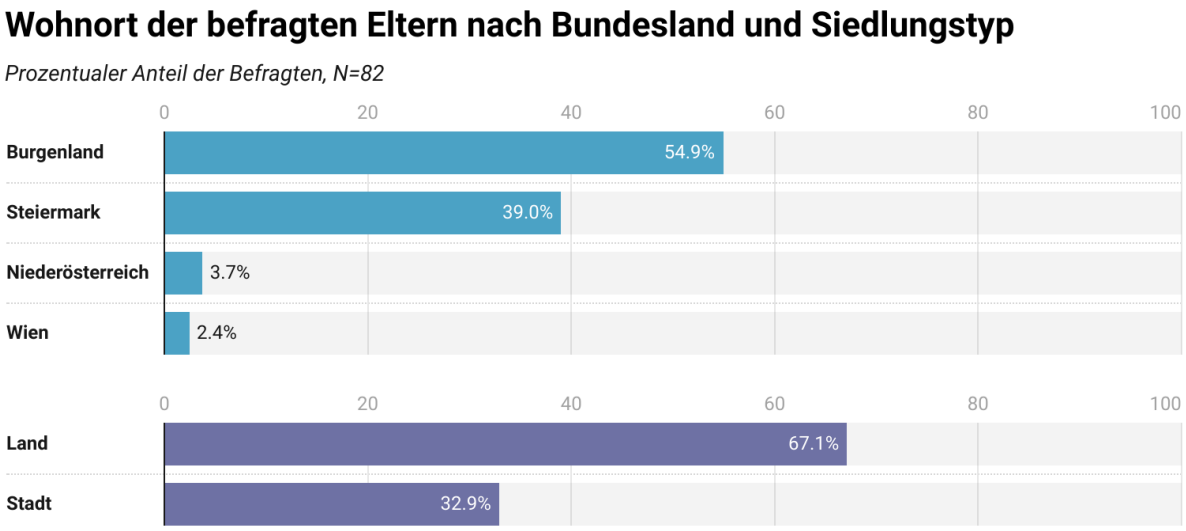
Die Mehrheit der **82 Befragten** hat einen Hochschulabschluss (34,1 %). Der Anteil der Befragten mit einem mittleren Bildungsabschluss beträgt 32,9 % (AHS-Matura und berufsbildende mittlere und höhere Schule zusammen), während 24,4 % eine Lehrausbildung haben. Nur 3,7 % der Befragten hat einen Pflichtschulabschluss.



24. Abbildung: Verteilung des Bildungsniveaus (eigene Darstellung)

Geografische Verteilung

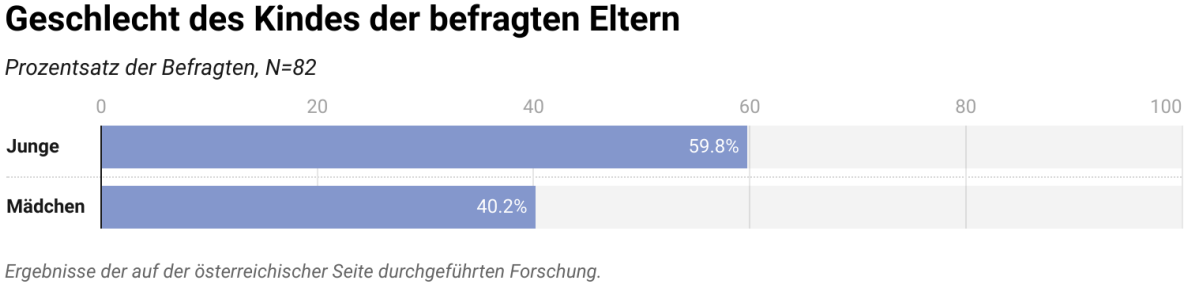
Von den Befragten stammen die meisten aus dem Burgenland (54,9 %) gefolgt von der Steiermark (39,0 %), während nur 3,7 % der Befragten aus Niederösterreich und 2,4 % aus Wien kommen. Rund ein Drittel der Befragten (32,9 %) leben in einer Stadt, 67,1 % kommen aus kleineren Ortschaften. In der Steiermark ist die Verteilung zwischen städtischen und ländlichen Befragten ausgeglichen (50,0 % zu 50,0 %), während im Burgenland ein Übergewicht der ländlichen Befragten (80,0 %) zu verzeichnen ist. Aus Niederösterreich haben ausschließlich Landbewohner:innen den Fragebogen ausgefüllt und in Wien gibt es nur Stadtbewohner:innen.



25. Abbildung: Wohnort der befragten Eltern nach Komitaten und Siedlungstypen (eigene Darstellung)

Das Geschlecht und das Alter der Kinder

Bei den von den Befragten angegebenen Kindern, die laut dem Fragebogen am nächsten an der Berufswahl stehen, zeigt sich folgende Verteilung: 59,8 % der Kinder sind Jungen (49 Personen) und 40,2 % Mädchen (33 Personen).

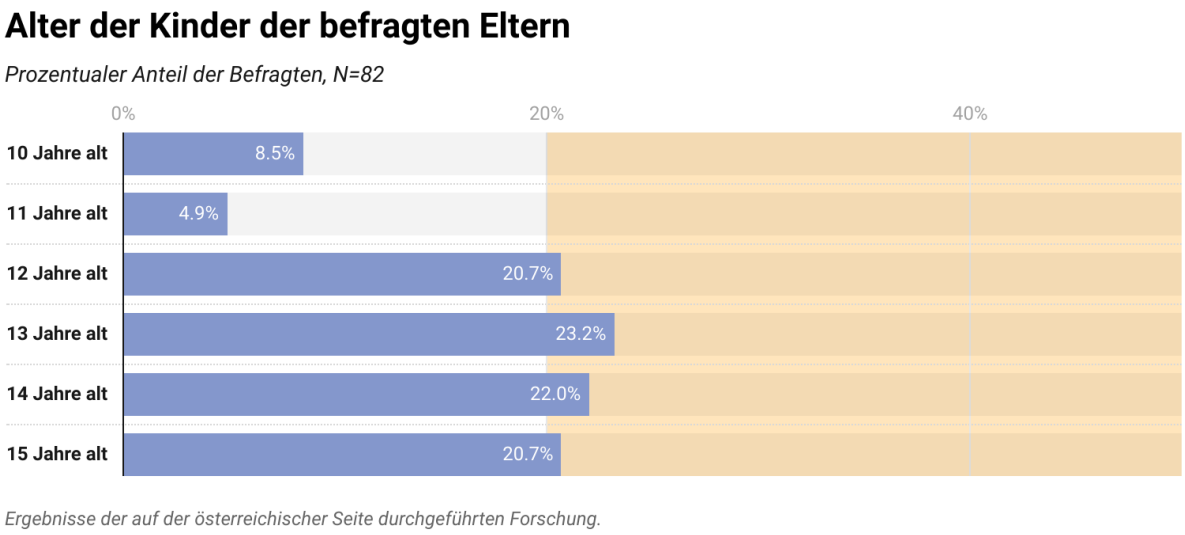


26. Abbildung: Geschlecht des Kindes, das kurz vor der Berufswahl steht (eigene Darstellung)

Das Alter der in die Analyse einbezogenen Kinder umfasst die Altersgruppe von 10 bis 15 Jahren.

- Durchschnittsalter beträgt 13,1 Jahre, der Medianwert liegt bei 13 Jahren, was darauf hinweist, dass die Stichprobe in Richtung der älteren Kinder verzerrt ist.
- Die Standardabweichung des Alters beträgt 1,49 Jahre, was eine relativ geringe Varianz zeigt, sodass das Alter der Kinder überwiegend homogen ist.

- Die meisten Kinder befinden sich in der Altersgruppe von 12 bis 15 Jahren, was im Einklang mit der Vorbereitungsphase der Berufswahl steht, in der die Eltern sich bereits intensiver mit dieser Frage auseinandersetzen.



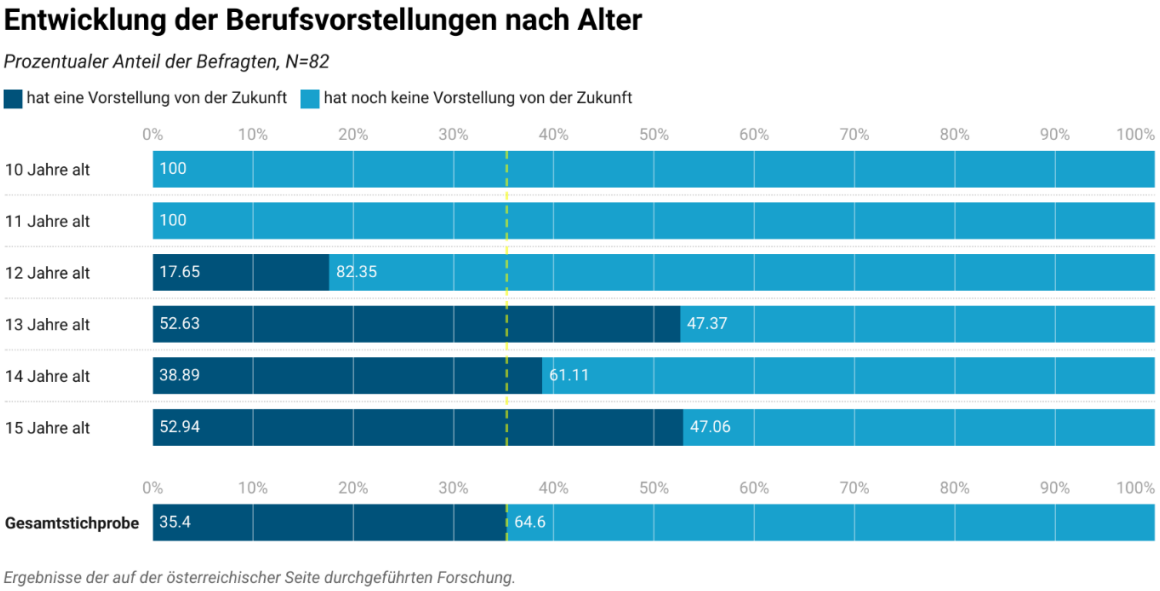
27. Abbildung: Alter des Kindes, das kurz vor der Berufswahl steht (eigene Darstellung)

Analyse der Berufswahlkriterien

Berufsvorstellungen der Kinder

In Frage 6 des Fragebogens wurden die Eltern gebeten anzugeben, ob ihr Kind eine konkrete Vorstellung davon hat, in welchem Beruf es sich in der Zukunft sehen könnte. Diese Frage bietet direkte Einblicke in das Bewusstsein der Kinder bezüglich der Berufswahl und den Fortschritt des Entscheidungsprozesses. Die Verteilung der Antworten gestaltete sich wie folgt:

- **Konkrete Vorstellung: 35,4%** der Kinder haben eine klare Vorstellung von ihrem zukünftigen Beruf.
- **Noch keine konkrete Vorstellung: 64,6%** der Kinder haben sich noch nicht für eine berufliche Zukunft entschieden.



28. Abbildung: Entwicklung der Berufsvorstellungen nach Alter (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse eines Chi-Quadrat-Tests zeigen eine signifikante Beziehung zwischen dem Alter der Kinder und dem Vorhandensein einer Vorstellung über die Berufswahl (p = 0,021). Dies bedeutet, dass sich mit zunehmendem Alter die Wahrscheinlichkeit ändert, ob ein Kind eine zukünftige berufliche Vorstellung hat. Der Pearson-Chi-Quadrat-Wert beträgt 13,227, was bei dem gegebenen Freiheitsgrad (df = 5) eine statistisch verlässliche Aussage ermöglicht. Der Test auf linearen Zusammenhang (Linear-by-Linear Association = 9,405, p = 0,002) bestätigt, dass mit steigendem Alter die Wahrscheinlichkeit zunimmt, dass ein Kind über eine berufliche Vorstellung verfügt. Der Cramér's V-Wert beträgt 0,402 (p = 0,021), was auf einen mittelstarken Zusammenhang zwischen Alter und Berufsvorstellung hinweist. Die Ergebnisse legen nahe, dass jüngere Kinder (10 bis 12 Jahre) in der Mehrheit noch nicht konkret über ihren zukünftigen Beruf nachdenken, während es unter den 13- bis 15-Jährigen häufiger vorkommt, dass sie eine berufliche Vorstellung haben. Bei den 13- bis 14-Jährigen sind die Meinungen bereits annähernd ausgeglichen, und in der Gruppe der 15-Jährigen gibt es etwas mehr Kinder, die wissen, welchen Beruf sie ergreifen möchten. Obwohl der Zusammenhang signifikant ist, lag die erwartete Häufigkeit in einigen Zellen unter 5 (Minimum = 1,41), was den Chi-Quadrat-Test verzerren kann. Dies bedeutet, dass die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden sollten.

Die Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass Berufsberatung und die Unterstützung durch Bildungseinrichtungen insbesondere in der Altersgruppe der 12- bis 14-Jährigen von entscheidender Bedeutung sein können, da Kinder in diesem Alter zunehmend beginnen, ihr berufliches Interesse zu formulieren. In jüngeren Altersgruppen hingegen besteht noch kein

klares Berufsbild, sodass hier eine breit gefächerte Wissensvermittlung und die Vorstellung verschiedener Möglichkeiten eine geeignete Strategie sein könnten.

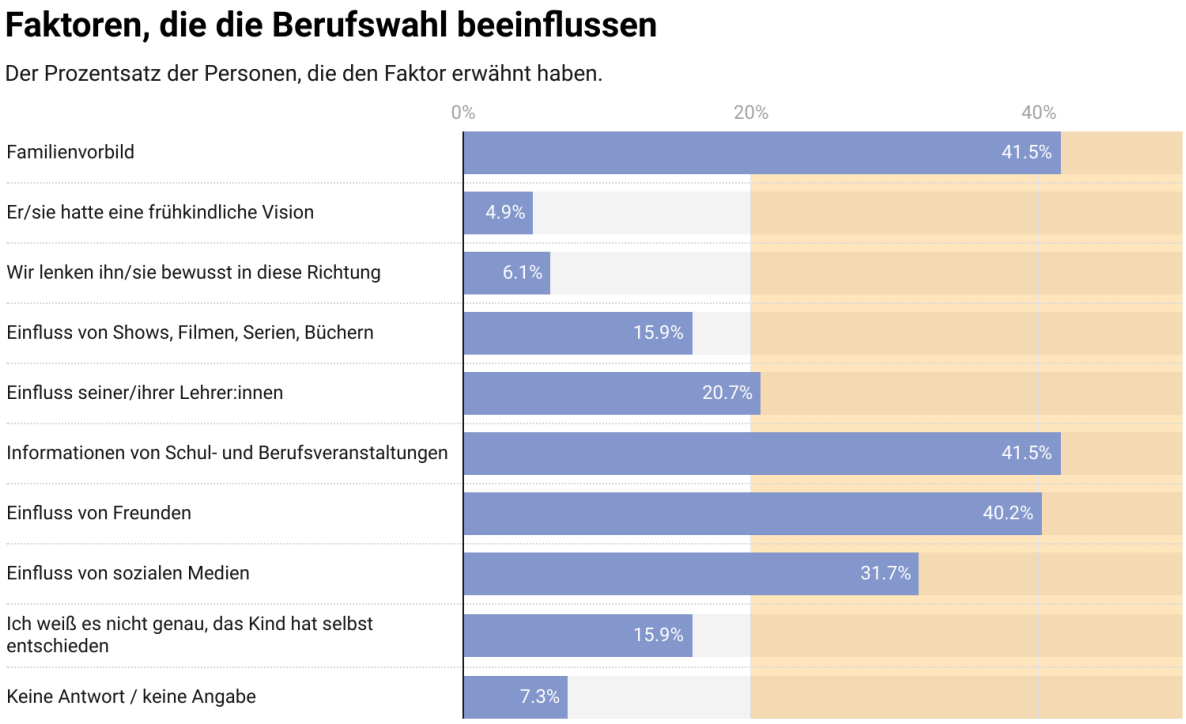
Entwicklung der von den Kindern geplanten Berufslaufbahnen

Nur die Eltern, die in der vorherigen Frage angaben, dass ihr Kind bereits konkrete Vorstellungen über seine Zukunft hat, beantworteten die Frage nach der zukünftigen Berufswahl des Kindes, wodurch 29 Antworten für diese Frage vorliegen. Die angegebenen Berufspräferenzen decken ein breites Spektrum ab, von technischen Berufen über Bildung bis hin zur Kunst. Basierend auf den Daten gehören **die beliebtesten Bereiche zu den technischen Berufen (10 Antworten), Bildungsberufen (6 Antworten), handwerklichen Berufen (3 Antworten) sowie Berufen in Land- und Forstwirtschaft (3 Antworten).**
Die Analyse der Berufspräferenzen zeigt, dass die Entscheidungen der Jugendlichen von stabilen, praxisorientierten Berufen (z.B. technische und handwerkliche Berufe, Land- und Forstwirtschaft) beeinflusst werden. Bildungsberufe sind ebenfalls beliebt. Die Präferenzen spiegeln das Interesse an stabilen Karrierewegen sowie das Übergewicht der ländlichen Befragten wider.
Technische Berufe: In dieser Kategorie wurde am häufigsten „Gebäudetechniker:in“ (4 Antworten) gefolgt von „Elektrotechniker:in” und „Mechaniker:in“ (jeweils 2 Antworten) genannt. Weiters wurden noch „Umwelttechniker:in” und „Holz- und Sägetechniker:in” angeführt. Dieser Bereich erfordert praktische Fähigkeiten und bietet stabile Karrieremöglichkeiten.
Bildung und Wissenschaft: Hier wurden gleichauf „Lehrer:in” und „Kindergärtner:in” (jeweils 3 Antworten) angeführt. Beide Berufe erfordern ein langfristiges und soziales Engagement sowie eine umfassende Ausbildung, was das Bewusstsein der Jugendlichen widerspiegelt, die sich für diese Laufbahnen entscheiden.
Handwerkliche Berufe: Die angegebenen Berufe „Zimmerer:in” (2 Antworten) und „Maurer:in” (1 Antwort) zeigen das praxisorientierte Interesse der Jugendlichen handwerklich etwas zu schaffen.
Land- und Forstwirtschaft: Die angeführten Berufe „Landwirt:in” (2 Antworten) und „Förster:in” (1 Antwort) spiegeln eine Naturverbundenheit der Jugendlichen gekoppelt mit einem handwerklichen Tun wider.
Andere Bereiche:

- **Gastronomie und Lebensmittel**: „Koch/Köchin“ (1 Antwort) und „Bäcker:in“ (1 Antwort) zeigen die Beliebtheit kreativer Berufe im Zusammenhang mit Lebensmitteln..
- **Wirtschaft und Finanzen:** Der Beruf „Bürokaufmann/Bürokauffrau“ (2 Antworten) ist der einzig genannte in dieser Kategorie.
- **Schönheitsindustrie:** „Friseur:in“ erhielt 1 Antwort, was das weiterhin vorhandene Interesse an diesem Bereich zeigt.
- **IT und Technologie:** Ein Kind sieht als „Mechatroniker:in/Programmier:in“ (1 Antwort) seine Zukunft in diesem Bereich.
- **Kunst**: Der musikalische und künstlerische Beruf „Pianist:in“ (1 Antwort) wurde einmal genannt.

Einflussfaktoren auf die Berufswahl von Kindern

Basierend auf den Antworten zur Frage 8 wurde untersucht, welche Faktoren die Berufswahlentscheidungen von Kindern beeinflussen. Im Folgenden werden zunächst die wichtigsten Einflussfaktoren dargestellt, gefolgt von einer strukturierten Gruppierung der Antworten und der Analyse weiterer Zusammenhänge. Die Frage erlaubte die Auswahl mehrerer Antworten. Im Folgenden wird dargestellt, welche Faktoren von den Eltern als die wichtigsten angesehen wurden – also wie viele der 82 befragten Eltern die jeweiligen Faktoren ausgewählt haben.



29. Abbildung: Einflussfaktoren auf die Berufswahl von Kindern (eigene Darstellung)

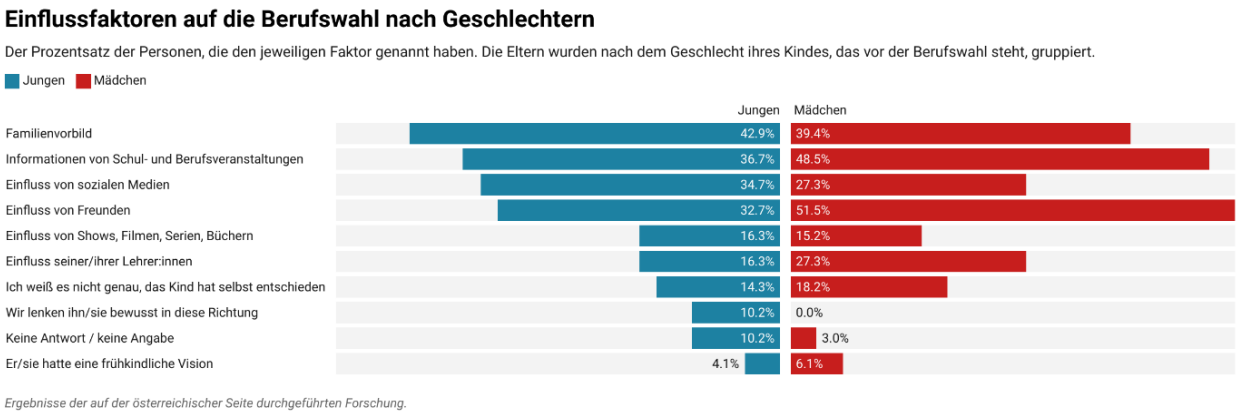
Familienvorbild (41,5 %): Die Familie spielt eine große Rolle bei der Berufswahl der Kinder. Dies unterstreicht, dass Eltern nicht nur als Berater:innen, sondern auch als Vorbilder fungieren.

Informationen von Schul- und Berufsveranstaltungen (41,5 %): Von Schulen organisierte Berufsorientierungsveranstaltungen, die die Gelegenheit bieten unterschiedliche Berufe kennenzulernen, spielen eine gleich große Rolle wie die Familienvorbilder. Die hohe Bedeutung dieses Faktors in Österreich, zeigt die Wirksamkeit der schulischen Berufsorientierung.

Einfluss von Freunden (40,2 %): Der Einfluss von Freunden/Freundinnen und Gleichaltrigen ist ebenfalls erheblich. Dieser Faktor ist bei Jugendlichen ausschlaggebend, da die Meinungen und Erfahrungen von Gleichaltrigen die Entscheidungen stark prägen können.

Einfluss sozialer Medien (31,7 %): Soziale Medien dienen nicht nur als Informationsquelle, sondern können auch Inspiration für die Kinder bieten. Dieser Faktor ist entscheidend, um moderne Muster bei der Berufswahl zu verstehen.

Einfluss seiner/ihrer Lehrer:innen (20,7 %): Rund ein Fünftel der Befragten gab an, dass die Berufswahl ihrer Kinder von Lehrer:innen beeinflusst ist. Dieses Ergebnis zeigt die Vorbildwirkung der Lehrer:innen.



30. Abbildung: Einflussfaktoren auf die Berufswahl nach Geschlechtern (eigene Darstellung)

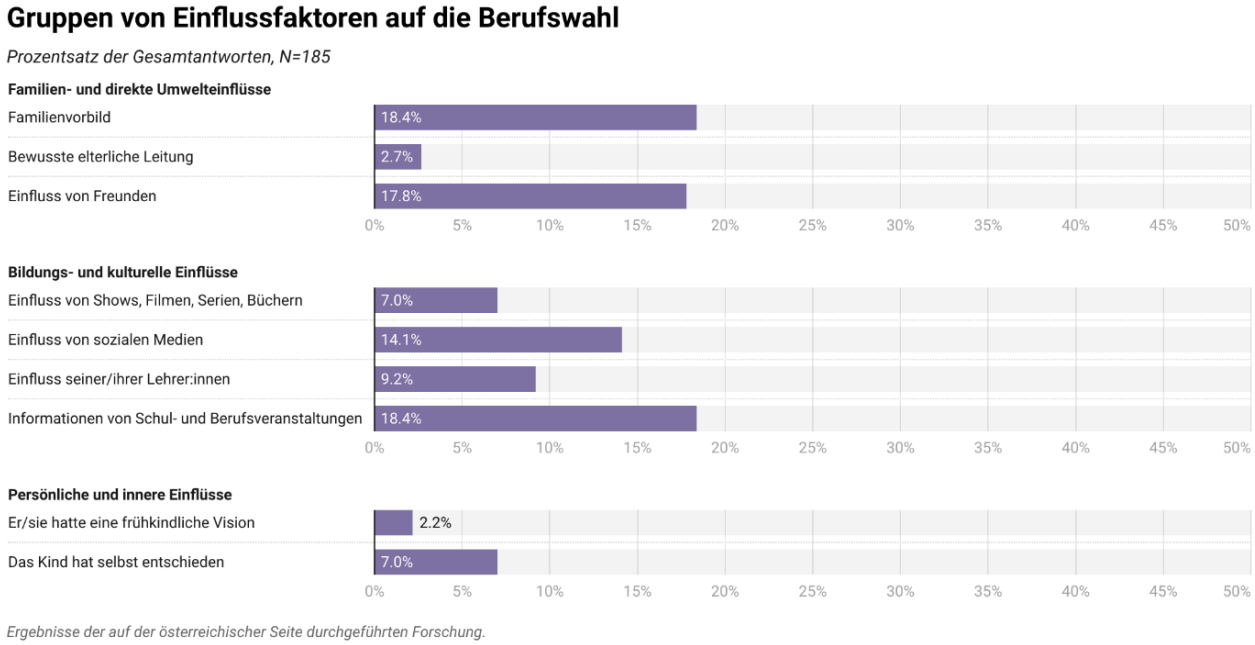
Obwohl in vielen Fällen ähnliche Einflüsse bei der Berufswahl von Jungen und Mädchen wirken, können bei einigen Faktoren signifikante Unterschiede festgestellt werden. Einer der interessantesten Unterschiede zeigt sich im Bereich der **bewussten Beeinflussung durch die Eltern**. Den Ergebnissen zufolge wird die Mehrheit der Jungen von ihren Eltern nicht aktiv in eine bestimmte Berufswahlrichtung gelenkt. Bei 89,8 % der Jungen wurde ein solcher Einfluss nicht wahrgenommen. Bei den Mädchen gab es gar keine bewusste elterliche Beeinflussung (100,0 %). Der Zusammenhang ist schwach (Cramér's V = 0,157), allerdings besteht **kein statistisch signifikanter Unterschied** (p = 0,155). Es könnte Zufall sein das Jungen teilweise von den Eltern beeinflusst werden und Mädchen nicht.

Bei der **Rolle der Lehrer:innen** werden den Daten zufolge 27,3 % der Mädchen bei ihren Berufswahlentscheidungen von ihren Lehrer:innen beeinflusst, während bei den Jungen dieser Anteil nur 16,3 % beträgt, allerdings besteht **kein statistisch signifikanter Unterschied** (p = 0,231).

Obwohl die **familiären Vorbilder, Freunde/Freundinnen und die sozialen Medien** wichtige Faktoren bei der Berufswahl sein können, fand die Analyse **keinen signifikanten Unterschied** im Einfluss dieser Faktoren zwischen Jungen und Mädchen. Beispielsweise wird der Einfluss des familiären Vorbilds von beiden Geschlechtern in ähnlichem Maße wahrgenommen (Jungen: 42,9 %, Mädchen: 39,4 %, p = 0,933), ebenso der Einfluss der Freunde/Freundinnen (Jungen: 32,7 %, Mädchen: 51,5 %, p = 0,139). Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Rolle der Familie und der Peer-Gruppen eher allgemeine Faktoren sind und nicht geschlechtsabhängig wirken.

Auch in Bezug auf **frühkindliche Berufsvorstellungen** ergab sich **kein Unterschied** zwischen den Geschlechtern. Sowohl bei den Jungen (4,1 %) als auch bei den Mädchen (6,1 %) sind ähnliche Anteile von frühen Vorstellungen über die Zukunft vorhanden (p = 0,684).

Dies lässt darauf schließen, dass die Unterschiede zwischen den Geschlechtern eher später, unter dem Einfluss des elterlichen oder schulischen Umfelds, entstehen.



31. Abbildung: Gruppen von Einflussfaktoren auf die Berufswahl (eigene Darstellung)

Während der Analyse konnten die identifizierten Faktoren in die folgenden drei Hauptgruppen eingeteilt werden (die Ergebnisse wurden als Prozentsatz aller Antworten dargestellt, N = 185). **Familien- und direkte Umwelteinflüsse (Gesamt: 38,92 %):** Diese Gruppe zeigt die einflussreiche Rolle des direkten Umfelds der Kinder.

- Familienvorbilder (18,4 %)
- Bewusste elterliche Lenkung (2,7 %)
- Einfluss von Freunden (17,8 %)

Bildungs- und kulturelle Einflüsse (Gesamt: 48,65 %): Bildungseinrichtungen und die Medienumgebung spielen die wichtigste Rolle bei der Erweiterung des Interesses der Kinder und der Formulierung konkreter Ideen.

- Einfluss von Shows, Filmen, Serien, Büchern (7,0 %)
- Einfluss von sozialen Medien (14,1 %)
- Einfluss seiner/ihrer Lehrer:innen (9,2 %)
- Informationen von Schul- und Berufsveranstaltungen (18,4 %)

Persönliche und innere Einflüsse (Gesamt: 9,19 %): Die innere Motivation und eigenständige Entscheidungen der Kinder bilden die kleinste Hauptgruppe. Inspirationen aus der Kindheit hinterlassen tiefe Spuren, insbesondere wenn sie durch die Familie oder die Schule bestärkt werden.

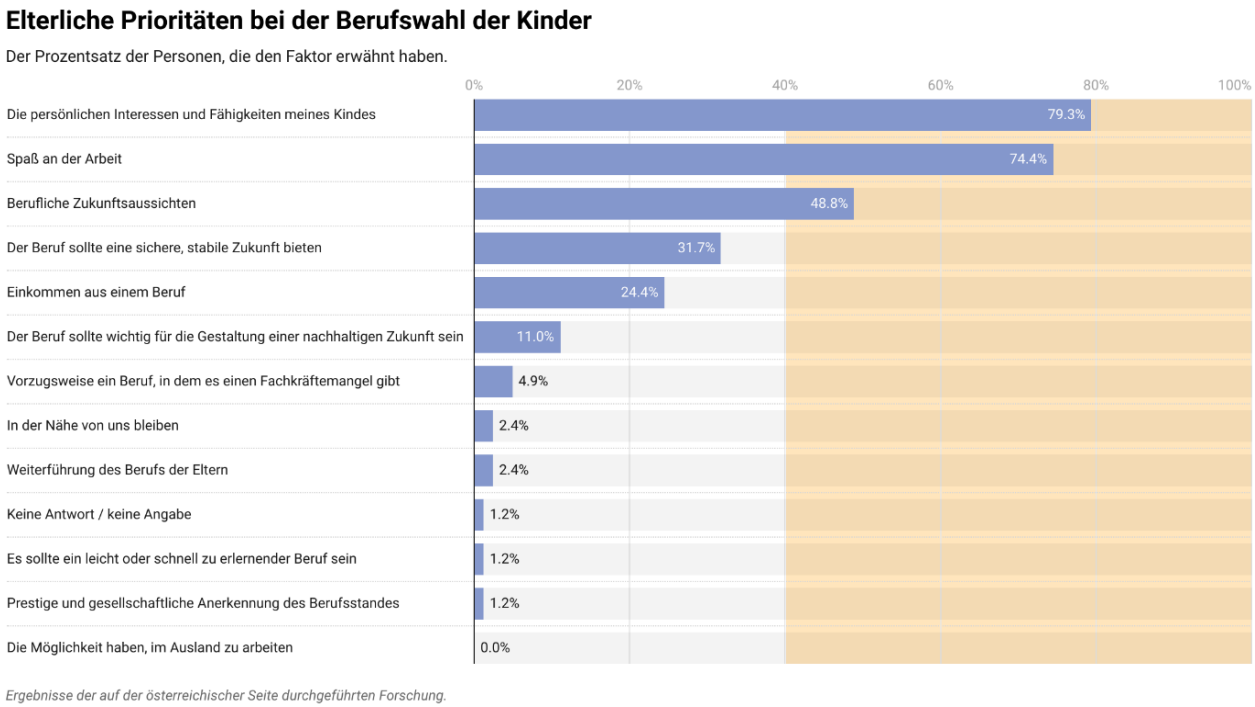
- Er/sie hatte eine frühkindliche Vision (2,2 %)
- Das Kind hat es selbst entschieden (7,0 %)

Die wichtigsten Entscheidungsfaktoren aus der Sicht der Eltern

In Frage 9 des Fragebogens wurden die Berufswahlkriterien der Eltern untersucht, basierend auf insgesamt 12 vorgegebenen Kriterien sowie einer „Sonstiges“-Kategorie für offene Antworten. Ziel der Analyse war es, die Faktoren zu identifizieren, die die Entscheidungen der Eltern am stärksten beeinflussen, sowie die Präferenzen zwischen verschiedenen demografischen Gruppen zu vergleichen. Die Daten wurden zunächst deskriptiv ausgewertet und anschließend durch statistische Tests vertieft, um die Präferenzen unterschiedlicher demografischer Gruppen und die Zusammenhänge zwischen den Entscheidungskriterien zu ermitteln.

Die Eltern berücksichtigen bei ihren Entscheidungen zahlreiche Faktoren. Die folgenden Prioritäten wurden nach ihrer prozentualen Häufigkeit angegeben:

1. Interessen und Fähigkeiten des Kindes: 79,3 %
2. Spaß an der Arbeit: 74,4 %
3. Berufliche Zukunftsaussichten: 48,8 %
4. Sichere, stabile Zukunft: 31,7 %
5. Einkommen aus dem Beruf: 24,4 %
6. Wichtig für die Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft: 11,0 %
7. Beruf in einem Bereich mit Fachkräftemangel: 4,9 %
8. Weiterführung des Berufs der Eltern: 2,4 %
9. Nähe zur Familie: 2,4 %
10. Prestige und gesellschaftliche Anerkennung des Berufs: 1,2 %
11. Beruf, der leicht oder schnell erlernbar ist: 1,2 %
12. Keine Antwort / keine Angabe: 1,2 %
13. Möglichkeit im Ausland zu arbeiten: 0,0 %



32. Abbildung: Elterliche Prioritäten bei der Berufswahl der Kinder (eigene Darstellung)

Aus den Antworten der Eltern geht hervor, dass das Interesse und die Fähigkeiten des Kindes sowie die Freude an der Arbeit die dominierenden Kriterien bei der Berufswahl sind. Wirtschaftliche Faktoren wie berufliche Zukunftsaussichen, Beruf mit stabiler, sicherer Zukunft und Einkommen spielen ebenfalls eine Rolle, sind jedoch weniger stark gewichtet. Nachhaltigkeit hat eine geringere Bedeutung.

Die drei wichtigsten Prioritäten der Eltern bei der Berufswahl ihrer Kinder – *persönliches Interesse und Fähigkeiten des Kindes, Spaß an der Arbeit* sowie *berufliche Zukunftsaussichten* – wurden im Hinblick auf demografische Variablen detailliert analysiert. Nachfolgend werden die Ergebnisse der Analyse zusammengefasst.

Interesse und Fähigkeiten des Kindes: Dieses Kriterium ist mit Abstand das wichtigste, da 79,3 % der Eltern es als entscheidend angegeben haben. Ein Vergleich der Geschlechter zeigte keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,16$), sowohl Männer als auch Frauen betrachten diesen Faktor in ähnlichem Maße als wichtig. Im Hinblick auf den Bildungsstand ließ sich zwar keine statistisch signifikante Verbindung nachweisen ($p = 0,63$), jedoch legen Eltern mit höherem Bildungsniveau tendenziell etwas mehr Wert auf das Interesse und die Fähigkeiten ihrer Kinder. Die Unterschiede zwischen Städten und kleinen Ortschaften waren ebenfalls nicht signifikant ($p = 0,44$). Jedoch zeigte sich ein signifikanter Unterschied in den Bundesländern ($p = 0,005$), der als moderat bis stark einzustufen (Cramér's $V = 0,394$) ist. Aufällig dabei war, dass fast alle steirischen Teilnehmer:innen (96,9 %) dieses Kriterium angaben. Beim Alter der

Eltern zeigte sich wiederum kein signifikanter Unterschied (p = 0,37). Insgesamt deutet dies daraufhin, dass die persönlichen Eigenschaften des Kindes in allen demografischen Eltern-Gruppen weitgehend gleichermaßen wichtig sind.

Spaß an der Arbeit: Als zweites wichtigstes Kriterium nannten 74,4 % der Eltern, dass ihre Kinder Spaß an ihrer Arbeit haben sollen. Auch hier zeigten sich keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern (p = 0,62), was darauf hindeutet, dass dieser Wert universell unter den Eltern verbreitet ist. Der Bildungsstand hatte ebenfalls keinen signifikanten Einfluss (p = 0,99), ebenso wenig wie die geografische Lage (Stadt/Land: p = 0,52; Bundesland: p = 0,62). Interessanterweise gab es auch keinen Zusammenhang mit dem Alter der Eltern (p = 0,75), was zeigt, dass die Arbeitszufriedenheit der Kinder für alle Altersgruppen von ähnlicher Bedeutung ist.

Berufliche Zukunftsaussichten: Beim drittwichtigsten Kriterium, den beruflichen Zukunftsaussichten (48,8 %), ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Geschlechtern (p = 0,18) und in Hinblick auf den Bildungsstand war der Unterschied auch nicht signifikant (p = 0,78). Allerdings wurde beobachtet, dass Eltern mit niedrigerem Bildungsstand mehr Wert auf Stabilität legen. Zwischen den Regionen gab es keine signifikanten Unterschiede (p = 0,18), was darauf hindeutet, dass der geografische Standort keinen Einfluss auf diese Priorität hat. Auch das Alter der Eltern zeigte keine signifikanten Zusammenhänge (p = 0,61), was darauf hindeutet, dass Stabilität für alle Altersgruppen gleichermaßen wichtig ist.

Die Analyse der drei wichtigsten Prioritäten zeigt, dass das **Interesse und die Fähigkeiten des Kindes**, der **Spaß an der Arbeit** sowie die **beruflichen Zukunftsaussichten** universell wichtige Faktoren für Eltern sind und kaum durch demografische Variablen beeinflusst werden. Lediglich beim **Interesse und den Fähigkeiten des Kindes** gab es eine signifikante Abweichung bei den Bundesländern, da fast alle steirischen Teilnehmer:innen (96,9 %) dieses Kriterium angaben. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass aus Sicht der Eltern das Interesse und die Fähigkeiten des Kindes bei der Berufswahlentscheidung unbestritten sind.

Die Analyse der sechs nächstwichtigen Faktoren zeigt Folgendes

- Sichere, stabile Zukunft (31,7 %), wichtig für die Gestaltung einer nachhhaltigen Zukunft (11,0 %), Beruf in einem Bereich mit Fachkräftemangel (4,9 %), Weiterführung des Berufs der Eltern (2,4 %) und Nähe zur Familie (2,4 %): Diese Faktoren werden weder durch Geschlecht, Bildungsgrad, Region noch Alter signifikant beeinflusst.
- Einkommen aus dem Beruf (24,4 %): Es besteht ein moderater bis starker Zusammenhang (Cramér’s V = 0,376) zwischen dem Bildungsgrad der Eltern und der

Wichtigkeit für das Einkommen im Beruf (p = 0,041). Eltern mit niedrigerem Bildungsstand legen tendeziell mehr Wert auf das Einkommen. Für Geschlecht, Region und Alter besteht kein Zusammenhang.

Faktorenanalyse – Merkmale der elterlichen Gruppen

Das Ziel der Untersuchung war, die zugrunde liegenden Dimensionen oder „Faktoren“ zu identifizieren, die die beruflichen Prioritäten der Eltern bestimmen. Die Faktorenanalyse basiert auf der Analyse der Korrelationsstruktur zwischen den Variablen. Wenn mehrere Variable stark miteinander korrelieren, wird angenommen, dass sie einen gemeinsamen, zugrunde liegenden Faktor widerspiegeln. Diese Faktoren sind somit verborgene Dimensionen, die erklären, warum und wie bestimmte Prioritäten miteinander verbunden sind.
Für die Analyse wurden die acht wichtigsten Faktoren aus dem Fragebogen ausgewählt, darunter beispielsweise „Interessen und Fähigkeiten des Kindes“, „Spaß an der Arbeit”, „Sichere, stabile Zukunft“, „Einkommen aus dem Beruf“ und „Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft“. Folgend werden, um einen Vergleich mit den bestehenden ungarischen Daten anstellen zu können, die Faktorladungen der Merkmale für die angeführten Faktoren angegeben. Drei Faktoren wurden definiert, die die Korrelationsmuster zwischen den Prioritäten repräsentieren.

Faktor 1: Stabilität und finanzielle Sicherheit

Dieser Faktor hebt die finanzielle Sicherheit und Stabilität hervor, die zentrale Werte für die Eltern darstellen können. Der Faktor kennzeichnet Eltern, die das finanzielle Wohlergehen und die langfristige finanzielle Sicherheit ihres Kindes als oberste Priorität betrachten. „Sichere und stabile Zukunft“ (-0,81) und „Einkommen aus dem Beruf“ (-0,69) sind die stärksten aber auch einzig relevanten Merkmale.
Es könnte sich aufgrund des geringen Stichprobenumfangs um Zufall handeln. Aber die Gruppe der Eltern in dieser Kategorie besteht ausschließlich aus Frauen mit 45 Jahren und Hochschulabschluss, die Stabilität und finanzielle Sicherheit in den Vordergrund stellen, insbesondere in der Steiermark.

Demografische Merkmale:

- **Geschlecht:** 100 % Frauen, 0 % Männer
- **Alter:** 45 Jahre, Standardabweichung: 0 Jahre

- **Bildungsniveau:** 100 % Hochschulabschluss
- **Regionen:** 100 % Steiermark

Faktor 2: Arbeitszufriedenheit

Dieser Faktor spiegelt die Verbindung zwischen Freude und Anerkennung wider, die sowohl für das Glück als auch für den Erfolg des Kindes wichtig sein können. „Spaß an der Arbeit“ (0,82) ist stark ausgeprägt, während „Einkommen aus dem Beruf“ (0,16) nach Analyse der Befragung in diesem Zusammenhang sehr schwach ausgeprägt ist. Man kann dementsprechend in weiterer Folge nicht davon sprechen, dass Arbeitszufriedenheit mit Einkommen verbunden wird. Jedoch ist „Interessen und Fähigkeiten des Kindes“ (0,78) stark ausgeprägt. Es könnte sein, dass Arbeitszufriedenheit mit dem Spaß sowie den Interessen und Fähigkeiten verbunden wird.
In dieser Gruppe, der die Arbeitszufriedenheit als den wichtigsten Faktor betrachtet, dominiert der weibliche Elternteil mit einem Durschnittsalter von 44,8 Jahren. Beim Bildungsniveau zeigt sich eine gemischtere Verteilung und die Region ist überwiegend Steiermark.

Demografische Merkmale:

- **Geschlecht:** 68,8 % Frauen, 31,2 % Männer
- **Alter:** Durchschnittsalter: 44,8 Jahre, Standardabweichung: 5,2 Jahre
- **Bildungsniveau:** 33,3 % Hochschulabschluss, 25,0 % Lehre, 22,9 % Berufsbildende höhere Schule (BHS), 12,5 % Allgemeinbildende höhere Schule (AHS), 4,2 % keine Angabe, 2,1 % Pflichtschule
- **Regionen:** 52,1 % Steiermark, 45,8 % Burgenland, 2,1 % Niederösterreich

Faktor 3: Nachhaltigkeit und Prestige

Dieser Faktor spiegelt moderne, zukunftsorientierte Werte wider und kennzeichnet Eltern, die die Karriere ihrer Kinder nicht nur aus einer wirtschaftlichen Perspektive, sondern auch aus sozialen und ökologischen Gesichtspunkten als bedeutend erachten. „Zukünftige Karriereperspektiven“ (-0,78) und „Prestige“ (-0,68) sind hier sehr stark ausgeprägt. Während „Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft“ (0,04) nur sehr schwach ausgeprägt und daher dieses Merkmal nur sehr schwach an diesem Faktor beteiligt ist.

In diesem Faktor wurde das Merkmal „Prestige“ nur einmal gewählt. Dementsprechend würde es kaum bis keine Übereinstimmungen mit diesem und den anderen Merkmalen des Faktors geben. Daher wurde „Prestige“ nicht miteinbezogen und nur die Merkmale „Nachhaltigkeit“ und „Karriereperspektiven“ in Betracht gezogen. Diese Gruppe besteht überwiegend aus Frauen, die besonderen Wert auf Nachhaltigkeit und Karriereperspektiven legen. Innerhalb der Gruppe ist das Bildungsniveau gleichmäßig auf Hochschulabschluss, Lehre und BHS verteilt. Die Eltern stammen zum Großteil aus dem Burgenland.

Demografische Merkmale:

- **Geschlecht:** 66,7 % Frauen, 33,3 % Männer
- **Alter:** Durchschnittsalter: 42,0 Jahre, Standardabweichung: 4,6 Jahre
- **Bildungsniveau:** 33,3 % Hochschulabschluss, 33,3 % Berufsbildende höhere Schule (BHS), 33,3 % Lehre
- **Regionen:** 66,7 % Burgenland, 33,3 % Steiermark

Zusammenhang von Faktoren und Einflussgrößen

	Faktor 1 Stabilität und finanzielle Sicherheit	**Faktor 2** Arbeitszufriedenheit	**Faktor 3** Nachhaltigkeit und Prestige
Interessen und Fähigkeiten des Kindes	0.02	0.78	−0.05
Spaß an der Arbeit	−0.05	0.82	−0.02
Sicherung eines stabilen Lebensunterhalts	−0.81	−0.08	−0.02
Erwartetes Einkommen	−0.69	0.16	−0.02
Möglichkeit zur Arbeit im Ausland	0.00	0.00	0.00
Zukünftige Karriereperspektiven	0.01	0.01	−0.78
Nachhaltige Zukunft	−0.41	0.25	−0.04
Prestige	−0.08	0.09	−0.68



Ergebnisse der auf der österreichischer Seite durchgeführten Forschung.

33. Abbildung: Zusammenhang von Faktoren und Einflussgrößen (eigene Darstellung)

„Interessen und Fähigkeiten des Kindes“ hat sich als höchste Priorität herausgestellt. 79,3 % der Befragten haben dieses Merkmal als wichtig empfunden, gefolgt von „Spaß an der Arbeit” mit 74,4 %. Die von den Befragten empfundene Wichtigkeit spiegelt sich auch in den Faktoren wider.

Die Faktorenanalyse hat gezeigt, dass unter den elterlichen Prioritäten der Wunsch nach einer Berufswahl, die den Interessen des Kindes entspricht, hervorsticht, gefolgt vom Spaß an der Arbeit.

Darüber hinaus lassen sich die Prioritäten in drei Hauptdimensionen ordnen: Stabilität, Arbeitszufriedenheit sowie Nachhaltigkeit und Prestige. Die Ergebnisse tragen dazu bei, ein tieferes Verständnis der Motivation hinter den Entscheidungen zu erlangen und gezielt die Entscheidungsfindung in Bezug auf die Berufswahl zu unterstützen. Aus Faktor 1 kann geschlossen werden, dass die Sicherheit und Stabilität mit der sicheren Zukunft und dem Einkommen gleichermaßen assoziiert wird. Klar erkennbar ist, dass das persönliche Interesse nicht unabhängig ist, sondern mit dem zweitstärksten Merkmal „Spaß an der Arbeit“ den Faktor 2 „Arbeitszufriedenheit“ bestimmt. Hier ist das Einkommen also scheinbar nicht so wichtig. Bei Faktor 3 kann aus der Zusammensetzung der Ladung geschlossen werden, dass eine nachhaltige Zukunft nur eine sehr geringe Auswirkung auf den Faktor hat. Prestige wurde in der Umfrage nur einmal als Wichtig empfunden, ist aber maßgeblich beim Faktor 3. Dabei könnte es sich allerdings um einen statistischen Ausreißer handeln.

Meinungen zu erneuerbaren Energiequellen

Die Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen wurden durch eine Likert-Skala bewertet, die die Meinungen und Werte der Befragten anhand verschiedener Aussagen misst. Ziel der Frage war, herauszufinden, welche allgemeinen Einstellungen und Werte mit erneuerbaren Energiequellen verbunden sind, wie die Befragten das zukünftige Wachstumspotential des Sektors einschätzen und welche Rolle im Hinblick auf Umweltbewusstsein die elterliche Vorbildfunktion sowie die Erziehung der Kinder spielen. Darüber hinaus wurde auch die Wahrnehmung von Karrieremöglichkeiten im Bereich erneuerbare Energien untersucht. Die Aussagen im Fragebogen konzentrierten sich auf verschiedene Themen, die in die folgenden vier Hauptkategorien unterteilt wurden.

Informationsbeschaffung und Wissen: Die Suche nach Informationen zu erneuerbaren Energiequellen und das individuelle Energiebewusstsein. Diese Gruppe umfasst Aussagen,

die die persönliche Informationsbeschaffung, Wissensvermehrung und Bewusstseinsbildung betonen. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- „Ich lese Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert.“
- „Ich empfinde es als meine persönliche Verantwortung, im Alltag bewusst mit Energie umzugehen. “

Zukunftsperspektive und Wachstumspotential: Die Beurteilung der zukünftigen Bedeutung und wirtschaftlichen Möglichkeiten erneuerbarer Energie. In dieser Gruppe betreffen die Aussagen die zukünftige Rolle, Wachstumschancen und gesellschaftliche Bedeutung erneuerbarer Energiequellen. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- **„Ich glaube, dass erneuerbare Energiequellen in Zukunft immer wichtiger werden.”**
- **„Ich bin sicher, dass die Branche der erneuerbaren Energien ein erhebliches Wachstumspotenzial hat.”**
- „Ich glaube, dass die Arbeitnehmer:innen in der Branche der erneuerbaren Energien dazu beitragen, eine nachhaltige Zukunft zu schaffen.
- **„Der Bedarf an Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien wächst.”**

Elterliches Vorbild und Kindererziehung: Die Rolle der Eltern bei der Entwicklung eines umweltbewussten Verhaltens. In dieser Gruppe konzentrieren sich die Aussagen auf das Vorbildverhalten der Eltern sowie auf die umweltbewusste Erziehung der Kinder. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- „Ich gebe meinen Kindern zu Hause ein Beispiel in Sachen Energiebewusstsein.“
- „Ich finde es wichtig, dass mein Kind umweltfreundliche Technologien und Innovationen kennenlernt.”

Karrierchancen und Berufe: Karrierchancen und berufliche Perspektiven im Sektor. In dieser Gruppe betreffen die Aussagen berufliche Möglichkeiten und Karriereentscheidungen im Bereich erneuerbare Energien. Zu den Aussagen in dieser Gruppe gehören:

- „Ich finde es wichtig, dass mein Kind Karrieremöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien kennenlernt und erlebt. “

- „Ich denke, es wäre eine gute Entscheidung für mein Kind, einen Beruf im Bereich der erneuerbaren Energien zu erlernen. “

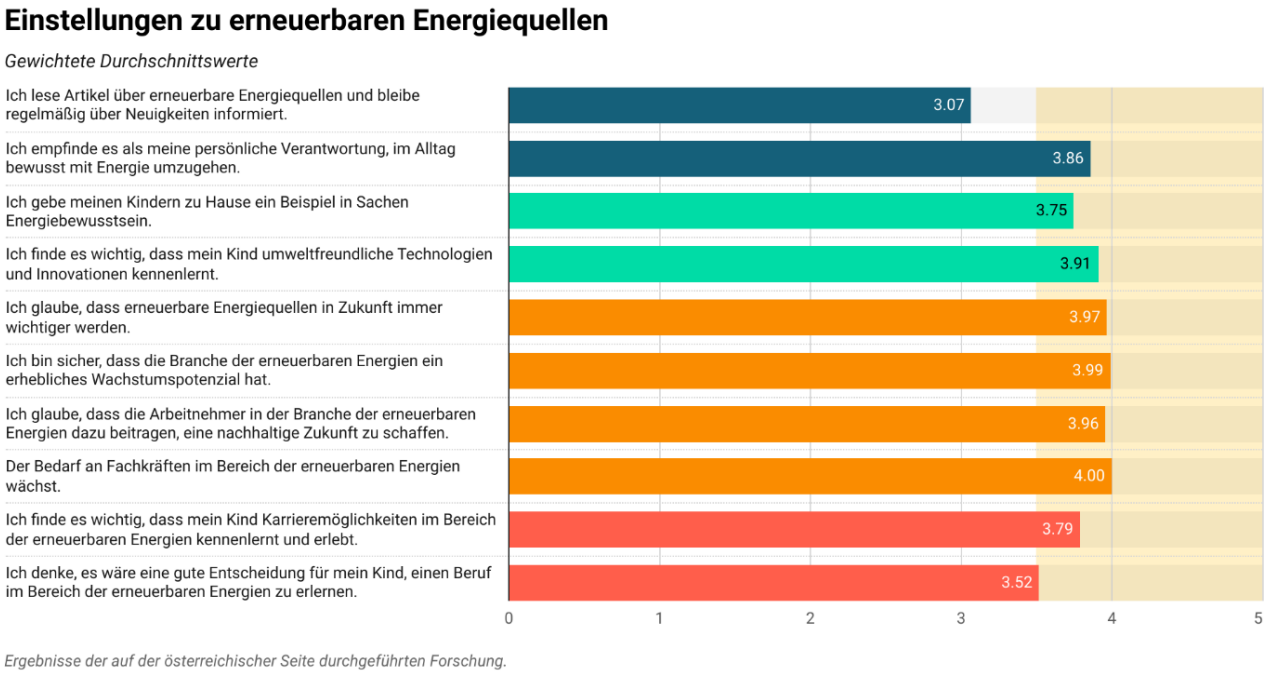
Für die Analyse wurden deskriptive Statistiken verwendet, um den Mittelwert, die Standardabweichung und die Verteilung der Antworten auf die einzelnen Aussagen darzustellen. Zudem wurde mit statistischen Tests (z.B. Chi-Quadrat-Test) der Einfluss demografischer Faktoren auf die Einstellungen untersucht.

Allgemeine Einstellungen und Werte

Auf Grundlage der durchschnittlichen Werte der analysierten Aussagen wird die Bedeutung von Energiebewusstsein und erneuerbaren Energiequellen deutlich unter den Befragten hervorgehoben. Folgende Punkte können besonders betont werden:

- Unter den Aussagen weist die Aussage **„Der Bedarf an Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien wächst.“** den höchsten Durchschnittswert (4,00) auf. Dies zeigt, dass die Befragten zum Großteil den Bedarf an Fachkräften in Bereich der erneuerbaren Energien sehen. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen der Aussage und dem Geschlecht bzw. der Region. Es besteht aber ein moderater bis starker Zusammenhang mit dem Bildungsniveau ($p = 0,030$ mit Cramér's $V = 0,312$) und ein starker Zusammenhang mit dem Alter ($p = 0,009$ mit Cramér's $V = 0,596$). Das lässt darauf schliessen, dass tendeziell Personen mit höheren Bildungsabschluss und einem Alter von 44,9 Jahren dieser Aussage zustimmen.
- Die Aussage **„Ich lese Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert.“** hat den niedrigsten Durchschnittswert (3,07), was darauf hinweist, dass das Informationssammeln eine wenig verbreitete Praxis unter den Befragten ist. Es gibt nur einen signifikanten Zusammenhang mit dem Alter der Befragten ($p = 0,016$ mit Cramér's $V = 0,588$). Diese Gruppe hat einen Alterdurchschnitt von 44,8 Jahren.

Die Mediane und Modalwerte bestätigen ebenfalls die oben genannten Feststellungen. Bei den meisten Aussagen liegt der Modalwert bei 4, was darauf hinweist, dass ein erheblicher Teil der Antworten in die Kategorie „stimme zu“ fällt.

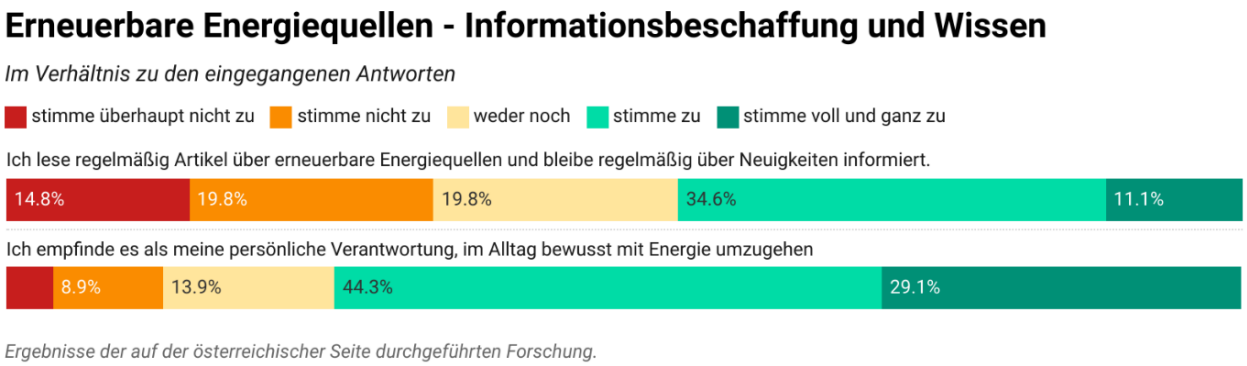


34. Abbildung: Einstellungen zu erneuerbaren Energiequellen (eigene Darstellung)

Informationsbeschaffung und Wissen

Die Analyse der Aussagen in der Kategorie Informationsbeschaffung und Wissensvermehrung ergab die folgenden Hauptergebnisse.

- **„Ich lese regelmäßig Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert“:** Der Durchschnittswert (3,07) zeigt ein mittleres Interesse an Informationsbeschaffung. Laut dem Chi-Quadrat-Test gab es einen signifikanten Zusammenhang nur beim Alter der demografische Gruppe ($p = 0,016$ mit Cramér's $V = 0,588$). In der Zustimmungsgruppe („stimme zu“ und „stimme voll zu“) liegt der Altersdurchschnitt der Personen bei 44,8 Jahre.
- **„Ich empfinde es als meine persönliche Verantwortung, im Alltag bewusst mit Energie umzugehen“:** Der Durchschnittswert von 3,86, weist darauf hin, dass das Bewusstsein für den Energieverbrauch allgemein akzeptierte Ansicht ist. Der Chi-Quadrat-Test zeigt auch hier nur beim Alter einen Zusammenhang ($p = 0,050$ mit Cramér's $V = 0,570$), der stark ist. Das Durchschnittsalter dieser Personen liegt bei 45,2 Jahren.



35. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Informationsbeschaffung und Wissen (eigene Darstellung)

Der Unterschied zwischen der niedrigen Bereitschaft zur Informationsbeschaffung und dem hohen Verantwortungsbewusstsein zeigt, dass, obwohl das Energiebewusstsein als Wert präsent ist, praktische Schritte und die Informationssuche nicht immer darauf folgen. Dieser Bereich erfordert weitere kommunikative Anstrengungen.

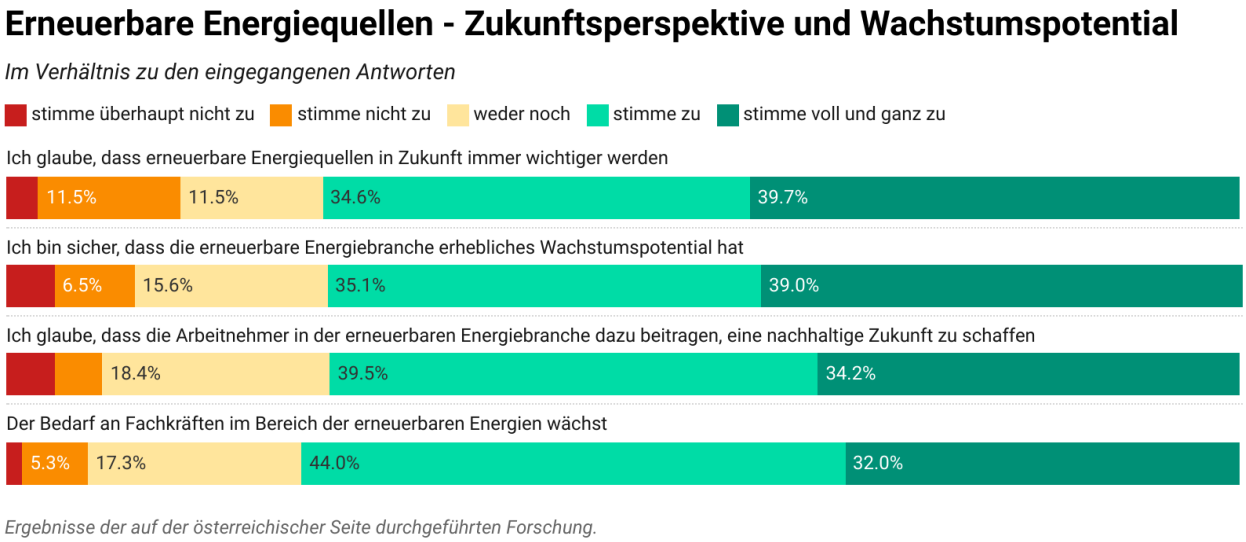
Zukunftsperspektive und Wachstumspotential

Die Aussagen zur zukünftigen Rolle erneuerbarer Energiequellen zeigen positive Werte.

- **„Ich glaube, dass erneuerbare Energiequellen in Zukunft immer wichtiger werden“:** Der Durchschnittswert beträgt 3,97, was auf Optimismus hinweist. Der Chi-Quadrat-Test weist eine Signifikanz nur beim Alter auf ($p = 0{,}009$ mit Cramér’s $V = 0{,}597$), mit einem starken Zusammenhang. Es zeigt sich ein Durchschnittsalter der zustimmenden Personen von 44,9 Jahren.
- **„Ich bin sicher, dass die erneuerbare Energiebranche erhebliches Wachstumspotential hat“**: Durchschnitt: 3,99. Eine Signifikanz ist beim Alter ($p = 0{,}028$ mit Cramér’s $V = 0{,}580$, starker Zusammenhang) und beim Bildungsniveau ($p = 0{,}001$ mit Cramér’s $V = 0{,}359$, mittlerer Zusammenhang) gegeben. Das Durchschnittsalter der Personen, die dieser Aussage zustimmen, liegt bei 45 Jahren. Dabei handelt es sich vor allem um Personen mit hohem Bildungsniveau.
- **„Ich glaube, dass die Arbeitnehmer in der erneuerbaren Energiebranche dazu beitragen, eine nachhaltige Zukunft zu schaffen“**: Durchschnitt: 3,96. Dieser hohe Wert deutet darauf hin, dass die Befragten die gesellschaftliche Rolle der in diesem Sektor Beschäftigten weitgehend anerkennen. Laut den Ergebnissen spielt dieser Wert

eine zentrale Rolle bei der Beurteilung des Sektors, auch wenn er nicht direkt mit den Karrieremöglichkeiten für Kinder verbunden ist. Der Chi-Quadrat-Test zeigte eine Signifikanz beim Bildungsniveau (p = 0,019 mit Cramér's V = 0,320) mit einem moderaten Zusammenhang. Es ist zu erkennen, dass die Zustimmung mit einem tendenziell höheren Bildungsniveau einhergeht.

- **„Der Bedarf an Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien wächst":** Diese Aussage spiegelt eine positive Einschätzung wider (4,00). Der Chi-Quadrat-Test zeigte eine Signifikanz beim Alter (p = 0,009 mit Cramér's V = 0,537, starker Zusammenhang) und beim Bildungsniveau (p = 0,030 mit Cramér's V = 0,312, moderater Zusammenhang). Das Durchschnittsalter der Personen mit Zustimmung liegt bei 44,9 Jahren. Die Zustimmung ist dabei stark von Personen mit höherem Bildungsniveau geprägt.



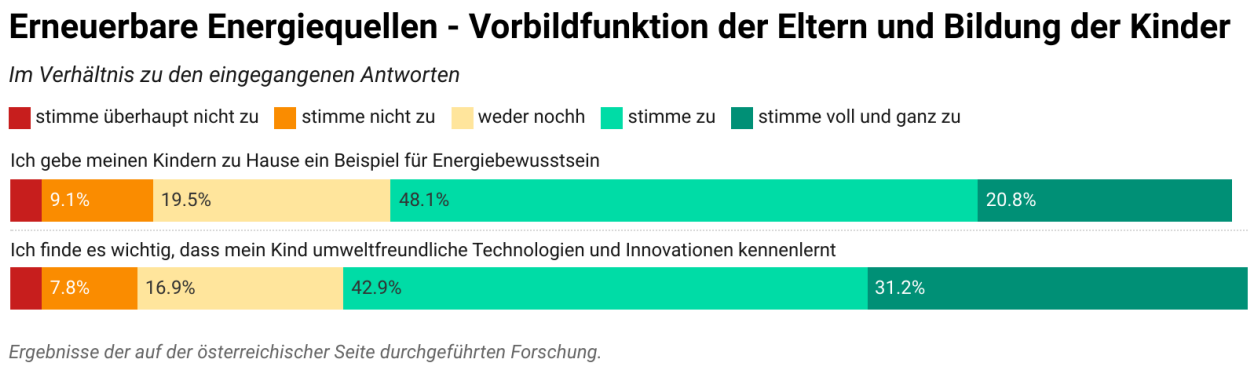
36. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Zukunftsperspektive und Wachstumspotential (eigene Darstellung)

Die Beziehung zwischen der starken Wahrnehmung der Zukunftsvision und dem Wachstumspotenzial lässt darauf schließen, dass die Befragten an die Bedeutung des Sektors für erneuerbare Energien glauben.

Vorbildfunktion der Eltern und Bildung der Kinder

Die Aussagen zur elterlichen Vorbildfunktion und zur umweltbewussten Erziehung der Kinder erzielten gute Werte.

- **„Ich gebe meinen Kindern zu Hause ein Beispiel für Energiebewusstsein“**: Der Durchschnittswert beträgt 3,75, was die Bedeutung der elterlichen Vorbildfunktion zeigt. Der Chi-Quadrat-Test zeigte eine Signifikanz beim Alter der befragten Personen ($p = 0{,}050$ mit Cramér's $V = 0{,}570$, starker Zusammenhang). Das Durchschnittsalter der Personen, die zustimmten, liegt bei 45,5 Jahren.
- **„Ich finde es wichtig, dass mein Kind umweltfreundliche Technologien und Innovationen kennenlernt“**: Durchschnitt: 3,91, was die Zustimmung der Befragten hervorhebt. Der Chi-Quadrat-Test zeigte eine Signifikanz beim Bildungsniveau ($p = 0{,}009$ mit Cramér's $V = 0{,}329$, moderater Zusammenhang). So wies die Gruppe der Personen, die der Aussage zustimmten, ein höheres Bildungsniveau auf.



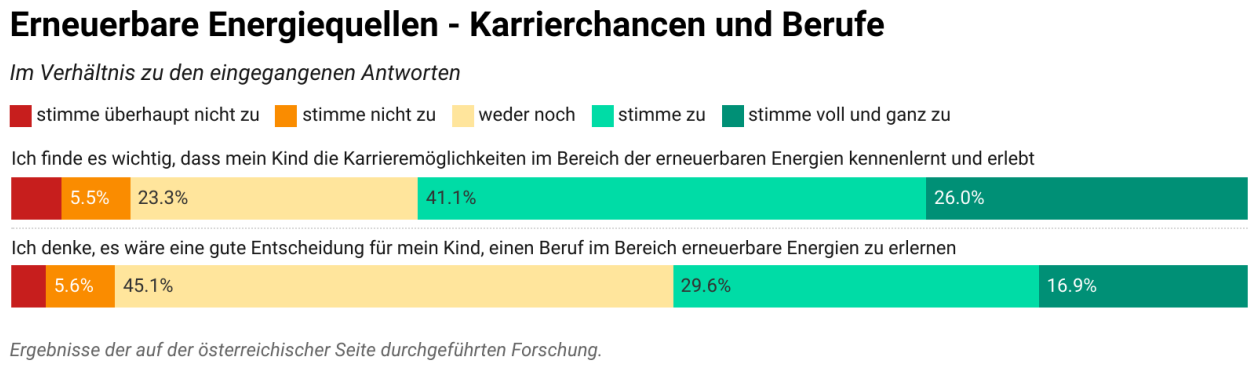
37. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Vorbildfunktion der Eltern und Bildung der Kinder (eigene Darstellung)

Für die Eltern hat die Vorbildfunktion und die Erziehung der Kinder Priorität. Die Ergebnisse bestätigen, dass Umweltbewusstsein als Bestandteil der familiären Sozialisation zu betrachten ist.

Karrierchancen und Berufe

Die Aussagen zu Karrieremöglichkeiten im Sektor der erneuerbaren Energien weisen niedrigere, aber positive Werte auf:

- **„Ich finde es wichtig, dass mein Kind die Karrieremöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien kennenlernt und erlebt“**: Der Durchschnittswert beträgt 3,79, was eine positive, aber eine zurückhaltende Unterstützung zeigt. Der Chi-Quadrat-Test zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den demografischen Gruppen.
- **„Ich denke, es wäre eine gute Entscheidung für mein Kind, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen“**: Durchschnitt: 3,52. Hier zeigte sich insgesamt weniger Zustimmung. Die Zustimmung („stimme zu“ und „stimme voll zu“) betrug nur 46,5 % und 45,1 % der Personen bewerten die Aussage mit „weder noch“. Der Chi-Quadrat-Test zeigte einen Zusammenhang bei der Region der befragten Personen (p = 0,040 mit Cramér’s V = 0,377, moderater Zusammenhang). Die Betrachtung der regionalen Merkmale der Gruppe ergab, dass Personen, die in ländlichen Gebieten wohnen, die Aussage tendenziell positiver und Menschen, die in Städten wohnen, die Aussage eher mit „weder noch“ bewerteten.



38. Abbildung: Erneuerbare Energiequellen - Karrierchancen und Berufe (eigene Darstellung)

Die Vorbehalte in Bezug auf Karrieremöglichkeiten und die zurückhaltenderen Durchschnittswerte deuten darauf hin, dass die wirtschaftlichen und beruflichen Vorteile des Sektors nicht von allen Befragten anerkannt oder als prioritär betrachtet werden.

Zusammenfassung

Laut der Analyse unterstützen die Befragten erneuerbare Energiequellen und die damit verbundenen gesellschaftlichen Werte. Das Bewusstsein für die Zukunftsperspektive, Umweltfragen und Energieverantwortung ist nahezu einstimmig präsent. Insgesamt ist eine hohe Zustimmungsrate gegenüber den Aussagen zu erkennen. Im Bereich der Informationsbeschaffung und der aktiven Recherche ist die geringste Aktivität zu beobachten. Generell ist erkennbar, dass die meisten Aussagen eine Signifikanz gegenüber dem Alter der Befragten haben. Der Alterdurchschnitt der positiv gestimmten Personen ist bei allen Aussagen ähnlich und liegt immer um die 45 Jahre. Das zeigt, dass für zukünftige Programme das Alter der Zielgruppe angepasst werden könnte, um auch Personen außerhalb dieses Altersbereichs zu erreichen. Auch das Bildungsniveau und die Region der Befragten ist für manche Aussagen signifikant.

Die Hälfte der Aussagen weist eine ähnlich hohe Priorität auf. So liegen die vier Aussagen in der Gruppe zu Zukunftsperspektive und Wachstumspotential mit den höchsten Werten (Mittelwerte von 3,96 bis 4,00) fast gleich auf, gefolgt von der Aussage zum Kennenlernen umweltfreundlicher Technologien (3,91). Die Aussagen zu Informationsbeschaffung und Berufsentscheidung fanden die geringste Unterstützung (3,07 und 3,52).

Die hohen Durchschnittswerte der Zukunftsperspektive und des Wachstumspotentials zeigt, dass die Befragten von der langfristigen Bedeutung des Sektors der erneuerbaren Energien überzeugt sind. Allerdings zeigt der Unterschied zwischen der Zustimmung zur Aussage „Bedarf an Fachkräften“ (4,00) und der Aussage „Berufsentscheidung des Kindes“ (3,52), dass die Eltern diesen Bereich nicht unbedingt als Priorität bei der Berufswahl für ihre Kinder ansehen. Die Beziehung zwischen der Informationsbeschaffung (3,07) und der Berufsentscheidung (3,52) deutet darauf hin, dass die Befragten weniger aktiv recherchieren, was wiederum ihr Bewusstsein für Karrieremöglichkeiten ihrer Kinder verringern könnte.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass weitere Anstrengungen erforderlich sind, um die Kommunikation mit den Eltern zu verbessern und deren Engagement zu steigern, damit die Karrieremöglichkeiten im Bereich erneuerbare Energien für ihre Kinder attraktiver und besser erkannt werden.

Bekanntheit und Bewertung von Berufen im Bereich erneuerbare Energiequellen

Die Meinung der Eltern zu fünf Berufen im Bereich erneuerbare Energien wurde mit der folgenden Frage eingeholt, um ihre Gedanken, ihr Wissen und ihre Einstellungen zu diesen Berufen zu ermitteln. Das offene Frageformat ermöglichte den Befragten, frei zu assoziieren, wodurch ihre ersten Eindrücke und Meinungen ein differenziertes Bild über die Bekanntheit, Akzeptanz und Bewertung der Berufe gaben. Basierend auf den 82 erhaltenen Antworten wurden eine inhaltliche Gruppierung, eine Häufigkeitsanalyse sowie die Interpretation der zugrunde liegenden Einstellungen durchgeführt.
Ziel der Analysen war, aufzuzeigen, wie die Befragten die gesellschaftliche Rolle, die praktische Bedeutung und die Zukunftsperspektiven dieser Berufe sehen.

Installateur:in von Solaranlagen

Positive Bewertungen: Unter den Befragten wurde die positive Wahrnehmung des Berufs stark hervorgehoben. Von den Antworten entfielen 31 (37,8 %) auf diese Kategorie, die den Beruf des *Installateur/in von Solaranlagen* als wichtig, zukunftsorientiert oder interessant bewerteten. Mehrere Befragte betonten, dass der Beruf „in den nächsten Jahren immer wichtiger wird“ und dass er ein „Beruf mit Zukunftsaussichten“ sei. Eine ausführliche Antwort hob hervor, dass Solarenergie ein „zentraler Baustein der Energiewende und der globalen Bemühungen, den Klimawandel zu bekämpfen,” sei.
Praktische Aspekte des Berufs: In 7 Fällen (8,5 %) wurde der praktische Charakter des Berufs erwähnt. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass es ein Beruf mit Entwicklungsmöglichkeiten sei, der als „sicherer Job“ angesehen wird. Die Rolle staatlicher Förderungen und die steigende Nachfrage nach diesem Beruf wurden ebenfalls genannt.
Herausforderungen und Risiken: In 6 Fällen (7,3 %) konzentrierten sich die Antworten auf die Herausforderungen und Risiken des Berufs. Dabei wurden die „schwere Arbeit (Hitze, Schwindelfreiheit)“, „die „Verschmutzung der Umwelt“ und „Zupflasterung mit Solaranlagen“ erwähnt. Darüber hinaus wurde auf die Abhängigkeit des Berufs von Förderungen verwiesen.
Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: 18 Befragte (22,0 %) beschäftigten sich mit der Marktsituation und der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit des Berufs. Dabei wurde

hervorgehoben, dass bei steigernder Anlagenzahl der Ausbau abnimmt und die Wartung der Anlagen verstärkt zunimmt. Weiters wurde mehrfach daraufhingewiesen, dass es noch ein großes Ausbaupotenzial gibt, besonders im Bereich von Wohngebäuden.

Neutrale oder inhaltslose Antworten und Wissenslücken: Unter den Antworten gab es 20 (24,4 %), die keine relevanten Informationen enthielten oder neutral waren. Beispiele hierfür sind die Antworten „Ich kenne diesen Beruf noch nicht als eigenen Job“, „keine Angabe“ und „damit befasse ich mich nicht“. Dieser hohe Anteil, weist darauf hin, dass nicht alle Befragten die Frage als relevant betrachteten oder über genügend Informationen über den Beruf verfügten.

Basierend auf der Analyse können die folgenden Tendenzen beobachtet werden:

- **Stark positives Bild**: Die Mehrheit der Befragten betrachtet den Beruf als wichtig, zukunftsorientiert und interessant. Dies deutet daraufhin, dass der Beruf eine hohe gesellschaftliche Anerkennung genießt.
- **Ausbaupotenzial und Wandel der Branche**: Einige Antworten hoben die zukünftige positive Entwicklung und Bedeutung des Berufs aufgrund des vorhandenen Ausbaupotenzials hervor. Andererseits zeichnet sich in Hinblick auf steigende Anlagenzahlen ein Wandel der Branche vom Installieren zum Warten der Anlagen ab.
- **Wissenslücken**: Für einen Teil der Befragten ist der Beruf noch nicht bekannt bzw. haben sich einige Befragte mit diesem Beruf noch nicht beschäftigt. Fehlende oder unzureichende Informationen zum Beruf könnten die Popularität und die Wahl des Berufs behindern.
- **Rolle von Förderungen und wirtschaftlichen Auswirkungen**: Einige Befragte sahen die Marktsituation des Berufs als sicher an, obwohl immer wieder eine Abhängigkeit von Förderungen angeführt wurde, was die Nachhaltigkeit des Berufs unsicher machen könnte.
- **Gesellschaftliche Einstellungen sind geteilt**: Obwohl die große Mehrheit den Beruf positiv bewertete, äußerten einige Befragte Skepsis, insbesondere in Bezug auf die langfristigen Aussichten, die Umweltbeeinflussung und die schwere Arbeit.

Die Wahrnehmung des Berufs „Installateur:in von Solaranlagen“ ist insgesamt positiv, da die Befragten die zukünftige Bedeutung des Berufs weitgehend anerkennen. Dennoch werfen die Herausforderungen des Berufs, wie die Abhängigkeit von Förderungen und der Wandel hin zur verstärkten Anlagenwartung, nach wie vor Bedenken auf. Laut den Ergebnissen könnte

die Attraktivität des Berufs durch die Betonung der Branchennachhaltigkeit und vor allem durch eine gezielte Information von Eltern und Jugendlichen gesteigert werden.

Photovoltaik-Techniker:in

Positive Bewertungen: 43 der Befragten (52,4 %) hoben die positiven Aspekte des Berufs hervor. Viele betrachten ihn als zukunftsorientiert, wichtig und interessant mit guten Chancen. Einige Personen erklärten, dass der Bedarf in Zukunft größer und der Beruf wichtiger wird. Es handelt sich dabei also um einen „wichtigen Beruf, insbesondere für die zukünftige Energieversorgung".

Praktische Aspekte des Berufs: 7 Befragte (8,5 %) bezogen ihre Antworten auf die praktischen Aspekte des Berufs, wie die „schwere Arbeit" und dass der Beruf „technisch anspruchsvoll" ist. Zwei Antworten wiesen daraufhin, dass der Beruf „in die bestehende Berufsausbildung des Elektroingenieurs integriert werden" soll bzw. dass „das doch beim normalen Elektriker mitläuft".

Herausforderungen und Risiken: 2 der Antworten (2,4 %) wiesen daraufhin, dass die „Nachfrage größer ist, als es Techniker gibt" und dass die „Entsorgung der Altanlagen problematisch" ist.

Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: 10 der Antworten (12,2 %) bezogen sich auf die Marktsituation und die Nachhaltigkeit des Berufs. Dabei wurde eine Kombination mit dem Bereich der Solaranlagen vorgeschlagen und der hohe zukünftige Bedarf in diesem Beruf angesprochen. Aufgrund der technologischen Entwicklungen wird eine kontinuierliche Fort- und Weiterbildung gesehen. Es wurde auch hervorgehoben, dass in Zukunft die Wartung eine größere Rolle spielen und zur Effizienzsteigerung eine Nachrüstung mit Speichern erforderlich sein wird.

Neutrale oder inhaltslose Antworten und Wissenslücken: Von allen Antworten enthielten 20 (24,4 %) neutrale oder nicht bewertbare Inhalte. Beispiele hierfür sind Antworten wie „weiß ich nicht" oder „damit befasse ich mich nicht " oder auch die Antwort „da kenne ich mich nicht aus". Dieser hohe Anteil, weist darauf hin, dass nicht alle Befragten die Frage als relevant betrachteten oder über genügend Informationen über den Beruf verfügten.

Basierend auf der Analyse zeichnen sich folgende wichtige Trends ab:

- **Positive Einstellung:** Ein erheblicher Teil der Befragten betrachtet den Beruf „Photovoltaik-Techniker:in" als zukunftsorientierte, wichtige und interessante Tätigkeit.

- **Wissenslücken:** Rund ein Viertel der Befragten gab neutrale und inhaltslose Antworten. Die angeführten Antworten lassen darauf schließen, dass einTeil davon nicht über ausreichende Informationen zum Beruf verfügt, was die Popularität und die Wahl des Berufs behindern könnte.
- **Marktsituation und Nachhaltigkeit:** Viele Antworten hoben die zukünftige positive Entwicklung und das Wachstum dieses Berufsfeldes hervor. Es wurde aber auch der Wandel der Branche vom Installieren zur Wartung der Anlagen, die Nachrüstung mit Speichern und der kontinuierliche Fort- und Weiterbildungbedarf aufgrund der technologischen Entwicklungen angeführt.
- **Steigender Bedarf:** Aus den Antworten geht hervor, dass zukünftig zunehmend mehr Fachkräfte in diesem Bereich benötigt werden.

Die Einschätzung des Berufs „Photovoltaik-Techniker:in" ist insgesamt sehr positiv. Neben den positiven Bewertungen und der Betonung von Entwicklungsmöglichkeiten gibt es aber auch eine Wissens- und Informationslücke unter den Befragten. Die Ergebnisse zeigen, dass eine weitere Popularisierung des Berufs sowie gezielte Information von Eltern und Jugendlichen über Bildungs- und Ausbildungsmöglichkeiten erforderlich sind.

Industriekletterer:in für Windkraftanlagen

Positive Bewertungen: Bei den Antworten gaben 27 Befragte (32,9 %) eine positive Einschätzung in Bezug auf die Herausforderungen und Zukunftspotenziale des Berufs ab. In den Antworten tauchten häufig die Begriffe „interessant", „spannend" und „wird in der Zukunft mehr gebraucht" auf, während einige Befragte die Bedeutung der Branche hervorhoben: „Möglichkeit mit sehr großem Potenzial" und „Ein Beruf für Spezialisten". Ein Teil der Befragten fand den Beruf spannend, da er ihrer Meinung nach besondere Fähigkeiten und körperliche Fitness erfordert. Einige hoben die Vorteile der umweltfreundlichen Energiegewinnung hervor.
Praktische Aspekte des Berufs: In diesen Bereich fallen 17 Antworten (20,7 %). Eine der häufigsten Bemerkungen war, dass der Beruf als gefährlich wahrgenommen wird. Mehrere Befragte verwendeten explizit den Begriff „gefährlich", während andere ihre Bedenken bezüglich der Höhe, der schweren Arbeit und der Risiken äußerten, wie z.B. „Höhenangst ist fehl am Platz", „Ein sehr anstrengender und gefährlicher Beruf", „Sicherheit ist ein zentraler Bestandteil des Berufs, da die Arbeit in der Höhe gefährlich sein kann.", „Hochachtung vor den Kletterern und ihrem Mut, da raufzusteigen.". Einige wiesen darauf hin, dass es sich um einen

spezialisierten Beruf bzw. um einen Beruf mit „spezifischen Anforderungen“ handelt und entsprechendes Fachwissen erforderlich ist. Weiters wurde angeführt, dass aufgrund der regional begrenzten Windenergienutzung auch eine höhere Flexibilität und Reisebereitschaft notwendig sind.

Herausforderungen und Risiken: Herausforderungen wurden von 2 Befragten (2,4 %) erwähnt. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass nicht überall ausreichend Wind vorhanden ist und Windkraftanlagen für das „Ortsbild und den Tourismus nicht gut“ sind. Weiters wurde angeführt, dass „verwendete Materialien massivst umweltschädlich“ seien.

Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: 5 Befragte (6,1 %) bezogen sich in ihren Antworten auf die Marktsituation und die weiteren Entwicklungen. Dabei wurde angeführt, dass aufgrund des starken Wachstums der Windkraftbranche Industriekletterer:innen weltweit nachgefragt werden, auch wenn Windkraft weniger stark vertreten ist als Sonnenenergie. Es wurde auch erwähnt, dass wahrscheinlich „in Zukunft Drohnen oder ähnliche Maschinen zum Einsatz kommen werden”.

Neutrale oder inhaltslose Antworten und Wissenslücken: Insgesamt 31 Befragte (37,8 %) gaben neutrale oder nicht bewertbare Antworten, wie zum Beispiel „keine Ahnung“, „weiß ich nicht“, „keine Angabe“, „damit befasse ich mich nicht“, „was ist das“ oder „ist das ein eigener Job“. Dieser sehr hohe Wert und die angeführten Antworten zeigen, dass der Beruf unter den Befragten nicht ausreichend bekannt ist.

Die Analyse der Antworten zeigt folgende Haupttrends:

- **Praktische Aspekte des Berufs:** Der Beruf erfordert ein hohes Maß an körperlicher und psychologischer Belastung sowie eine entsprechende Ausbildung.
- **Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs:** Obwohl der Windenergiesektor in Österreich begrenzt ist, sehen einige Befragte großes Potenzial für die Weiterentwicklung des Berufs, vor allem weltweit bei entsprechender Reisebereitschaft.
- **Wissenslücken:** Das Fehlen von Informationen über den Beruf behindert seine Popularität und Akzeptanz.
- **Anerkennung und Interesse:** Ein Teil der Befragten bringt dem Beruf große Anerkennung entgegen und beschreibt ihn als eine Berufung, die besondere Fähigkeiten und Mut erfordert.

Die Einschätzung des Berufs „Industriekletterer:in für Windkraftanlagen“ zeigt ein gemischtes Bild. Ein Teil der Befragten erkennt die Herausforderungen und die spannende Natur des

Berufs an, jedoch stellen Gefahren und Risiken häufig ein Hindernis dar. Das Fehlen von Bekanntheit und Informationen behindert die breitere Popularität des Berufs. Die Antworten deuten darauf hin, dass es notwendig ist, den Beruf bekannter zu machen und die Entwicklung der Windenergiebranche weiter voranzutreiben, um den Beruf langfristig zu einer nachhaltigen und attraktiven Karrieremöglichkeit zu machen.

Biomasse-Experte/Expertin

Positive Bewertungen: 22 Befragte (26,8 %) bewerteten den Beruf des/der Biomasse-Experten/Expertin positiv und hoben die zukünftigen Chancen hervor. Diese Antworten betonten, dass der Beruf „interessant", „ein Beruf der Zukunft" und „sehr nachhhaltig für die Zukunft" sei. Dabei wurde auch angeführt, dass „der Weg nur über diese neuen Energieformen zukünftig führt", „weil die herkömmlichen Energiequellen erschöpft sind". Mehrere Befragte hoben die Perspektiven des Berufs hervor, wie z.B. „ausbaufähig", „aufstrebend" und „wird in den nächsten Jahren immer wichtiger werden".

Praktische Aspekte des Berufs: Insgesamt 2 Befragte (2,4 %) hoben hervor, dass der Beruf ein fundiertes Wissen voraussetzt und derzeit vor allem von Gemeinden unterstützt wird.

Herausforderungen und Risiken: Insgesamt 7 Befragte (8,5 %) gaben Antworten zu den Herausforderungen des Berufs ab. Dabei wurde betont, dass der Beruf wenig bekannt ist und Biomassenutzung vor allem ein landwirtschaftliches Thema bzw. in ländlichen Regionen Teil der Energieversorgung ist. Weiters wurde angeführt, dass es sich um einen „innovativen Beruf mit Potenzial" handelt und noch ein „großes Potenzial für Forschung und Weiterentwicklung" besteht.

Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: Unter den Befragten bezogen sich die Antworten von 5 Personen (6,1 %) auf die Marktsituation. Teile der Antworten hoben das Arbeitsmarktthema hervor, wie z.B. „wenig gefragt", „wo finde ich einen Arbeitsplatz?". Folgende Antwort fasste die Arbeitsmarktsituation zusammen: „Die Zukunft der Biomasse Experten wird stark von der technologischen Entwicklung und den politischen Rahmenbedingungen abhängen.". Eine Antwort bezog sich auf die wachsende Bedeutung der Biomassenutzung: „Biomasse als erneuerbare Energiequelle gewinnt zunehmend an Bedeutung, da sie als nachhaltige Alternative zu fossilen Brennstoffen angesehen wird.".

Neutrale oder inhaltslose Antworten und Wissenslücken: Insgesamt 46 Befragte (56,1 %) äußerten eine neutrale oder nicht bewertbare Meinung sowie Wissenslücken zum Beruf. Diese beinhalteten neutrale Bemerkungen wie z.B. „keine Ahnung", „keine Angabe" und „keine

Antwort“. Die Antworten, die auf fehlendes Wissen über den Beruf hinweisen, waren z.B. „kenne ich nicht“, „weiß nicht“, „was ist das“, „neu für mich“ und „ich habe keine Ahnung, was so jemand macht“. Der äußerst hohe Wert (56,1 %) und die angeführten Antworten zeigen, dass der Beruf unter den Befragten nicht ausreichend bekannt ist.
Die Auswertung der Antworten zeigt folgende Tendenzen:

- **Wissensmangel: Dem Großteil der Befragten fehlt es an ausreichenden Informationen über den Beruf. Dies behindert die Popularität und Attraktivität des Berufs.**
- **Positive Bewertungen: Viele bezeichneten den Beruf als interessant und hoben die zukünftige Bedeutung und Wichtigkeit hervor.**
- **Herausforderungen und Risiken: Die weitgehende Verortung im ländlichen Raum und die Verbindung zur Landwirtschaft, könnten für einige Befragte einschränkende Faktoren sein.**
- **Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: Neben der Abhängigkeit von politischen Rahmenbedingungen gibt es aufgrund der Spezialisierung der Biomassebranche begrenzte Beschäftigungsmöglichkeiten. Jedoch wurde die wachsende Nachfrage und die nachhaltige Alternative zu fossilen Brennstoffen betont.**

Die positive Wahrnehmung des Berufs „Biomasse-Experte/Expertin“ ist hauptsächlich mit seiner zukünftigen Bedeutung und Wichtigkeit verbunden. Dabei ist die Bekanntheit des Berufs gering. In Zukunft ist es erforderlich, die ökologischen Vorteile des Berufs zu betonen und den Beruf einer breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen.

Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien

Positive Bewertungen: Unter den Befragten bewerteten 33 Personen (40,2 %) die Bedeutung des Berufs positiv. Mehrere Antworten betonten, dass dieser Beruf interessant und wichtig ist und in Zukunft eine noch größere Bedeutung haben könnte. Typische Meinungen waren: „Wird es in Zukunft brauchen“, „Hat sicherlich Zukunft.“, „Wird sicher immer wichtiger“. Einige verwiesen auf die Wichtigkeit des Berufs, die Umstellung auf erneuerbare Energien zu unterstützen.

Praktische Aspekte des Berufs: Insgesamt äußerten 6 Personen (7,3 %) eine Meinung zu den praktischen Aspekten des Berufs. Diese Antworten bezogen sich darauf, dass „Fachwissen mit Sicherheit benötigt wird" und „viele Schulungen und Weiterbildungen" erforderlich sind. Auch würde erwähnt, dass die Arbeitsplatzsituation „am Land nicht so einfach" ist. Hervorgehoben wurde weiters, dass der Beruf „besonders wichtig in der Beratung von Unternehmen und Haushalten" ist und eine entscheidende Bedeutung hat, „den Übergang zu nachhaltigeren Energiequellen zu unterstützen und zu beschleunigen."

Herausforderungen und Risiken: In den Antworten thematisierten 3 Personen (3,7 %) die Herausforderungen und Risiken des Berufs. Dazu gehörten, dass „neutral und nicht für ein Unternehmen beraten" werden sollte sowie dass „sich die Themen inhaltlich um Umwelt drehen" sollten. Das Land sollte diese „Serviceleistung in Sachen nachhaltige Energienutzung kostenlos für die Bevölkerung zur Verfügung stellen".

Marktsituation und Nachhaltigkeit des Berufs: Insgesamt 4 Antworten (4,9 %) beschäftigten sich mit der Marktsituation. Dabei wurde hervorgehoben, dass Berater:innen „vorallem in Schulen wichtig" sind und „auch in der Wirtschaft immer gefragter" werden. Die zukünftige Situation wird von folgender Antwort zusammengefasst: „In der Zukunft wird die Rolle des Beraters für erneuerbare Energien weiter an Bedeutung gewinnen. Da der Druck steigt, fossile Brennstoffe durch nachhaltige Alternativen zu ersetzen, müssen immer komplexere Systeme und Infrastrukturen entwickelt und integriert werden."

Neutrale oder inhaltslose Antworten und Wissenslücken: 31 Personen (37,8 %) äußerten eine neutrale Meinung oder gaben an, dass ihnen Kenntnisse über den Beruf fehlen. Diese Antworten bezogen sich oft auf die mangelnde Bekanntheit des Berufs: „sagt mir überhaupt nichts", „das kann ich nicht beurteilen", „kenn ich zu wenig bis gar nicht", „Ist das ein eigener Beruf?" Dieser Anteil zeigt, dass die Bekanntheit des Berufs noch verbessert werden kann.

Kritische und negative Meinungen: 5 Personen (6,1 %) äußerten kritische Anmerkungen zum Beruf, wie z.B. „Braucht man nicht", „Zwischenhändler...unnötig" und „meist durch Konzerne und Politik fremdgesteuert". Diese Meinungen deuten auf schlechte Erfahrungen mit Berater:innen hin.

Basierend auf der Analyse der Antworten zeichnen sich folgende Haupttendenzen ab:

- **Positive Aussichten:** Der Großteil der Antworten sieht den Beruf als zukunftsorientiert und wichtig, gerade in Hinblick auf die Umstellung auf erneuerbare Energien.
- **Wissenslücken:** Einem Teil der Befragten fehlt es an Informationen, was die Popularisierung des Berufs behindert.

- **Herausforderungen:** Mehrfach wurde die erforderliche Unabhängigkeit in der Beratung betont, die vor allem durch eine Landesanstellung gelöst werden könnte.
- **Negative Bemerkungen:** Die explizit kritischen Meinungen, die angeführt wurden, deuten auf negative Erfahrungen mit Berater:innen hin.

Die Bewertung des Berufs „Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien" ist weitgehend positiv, insbesondere in Bezug auf die zukünftige Bedeutung und die Umstellung auf erneuerbare Energien. Allerdings erhielt dieser Beruf als einziger auch explizit negative Bemerkungen, die sich vor allem auf die teilweise fehlende Unabhängigkeit bezog. Die Bekanntheit des Berufs kann weiterentwickelt werden, insbesondere im Rahmen der Berufsorientierung. Die Verringerung von Wissenslücken und die Informationsweitergabe könnten dazu beitragen, die Attraktivität des Berufs zu steigern.

Zusammenfassung

Die Bewertung der Berufe im Bereich erneuerbare Energien variiert unter den Befragten und spiegelt die Unterschiede in der Bekanntheit, Akzeptanz und dem Prestige der einzelnen Berufe wider.

*Laut der Analyse sind die Berufe **Installateur:in von Solaranlagen** und **Photovoltaik-Techniker:in** am bekanntesten, wobei die Befragten diese als praktische und weit verbreitete Tätigkeit beschrieben. Der Beruf **Photovoltaik-Techniker:in** erhielt dabei die meisten positiven Rückmeldungen. Viele hoben die wachsende Nachfrage und die Abhängigkeit von Förderungen hervor. Diese Berufe genießen eindeutig eine positive Bewertung, und es gibt keine kritischen oder ablehnenden Meinungen in den Antworten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Attraktivität dieser Berufe durch gezielte Information von Eltern und Jugendlichen über Bildungs- und Ausbildungsmöglichkeiten noch gesteigert werden kann.*

*Im Gegensatz dazu berichtete ein großer Teil der Befragten über Wissenslücken bei den Berufen **Industriekletterer:in für Windkraftanlagen**, **Biomasse-Experten/Expertin** und **Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien**. Bei diesen Berufen tauchten oft Antworten auf, die den Inhalt der Begriffe infrage stellten oder überhaupt keine relevanten Informationen enthielten. Beim Beruf **Biomasse-Experten/Expertin** waren die meisten Wissenslücken vorhanden. Gleichzeitig wiesen viele Befragte auf die ökologische Bedeutung und das zukünftige Potenzial dieser Berufe hin, was darauf hindeutet, dass durch gezielte Informationsvermittlung auch diese Berufe populärer gemacht werden könnten.*

*Der Beruf **Industriekletterer:in für Windkraftanlagen** erhielt eine geteilte Bewertung. Während viele Befragte bewundernd über die Art des Berufs, die Herausforderungen und die speziellen Fähigkeiten, die er erfordert, sprachen, wurde auch die Gefährlichkeit oft genannt. Einige hoben hervor, dass der Beruf Mut und Höhenverträglichkeit erfordert.*

*Die Antworten im Zusammenhang mit dem Beruf **Experten/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien** betonten die Zukunftsorientierung des Berufs. Dieser Beruf erhielt die zweitmeisten positiven Rückmeldungen, wobei die Befragten die Bedeutung der Berater:innen bei der Umstellung auf erneuerbare Energien hervorhoben. Das Prestige wurde unterschiedlich bewertet, da dieser Beruf als einziger betrachteter Beruf auch explizit negative und kritische Antworten erhielt.*

Allgemein lässt sich sagen, dass die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien von der Mehrheit der Befragten als zukunftsorientiert und wichtig eingestuft wurden. Besonders die Berufe, deren praktische Bedeutung und gesellschaftlicher Nutzen leicht verständlich sind, genossen eine positive Wahrnehmung. Die Antworten zu den weniger bekannten Berufen wiesen auf die Bedeutung von Aufklärung, Wissensvermittlung und Information hin, insbesondere in Programmen, die die Berufswahl der Jugendlichen unterstützen. Bei der Popularisierung der Berufe sollte insbesondere ihr zukünftiges Potenzial und ihre Rolle im Hinblick auf die Nachhaltigkeit hervorgehoben werden.

Position der Erneuerbare-Energien-Berufe im Ranking der Berufe - sozialer Status

Im nachfolgenden Abschnitt der Untersuchung wurde eine Analyse der Meinungen der Befragten hinsichtlich der Anerkennung, gesellschaftlichen Nützlichkeit und Entlohnung einzelner Berufe durchgeführt. Das Ziel dieser Fragen bestand darin, einen umfassenden Überblick darüber zu erlangen, wie die Bevölkerung den gesellschaftlichen Status und die Wertschätzung der unterschiedlichen Berufe, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien, wahrnimmt.

Untersuchte Berufe und Forschungsmethodik

Die Fragen umfassten 18 unterschiedliche Berufe, darunter folgende fünf Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien: Installateur:in von Solaranlagen, Photovoltaik-Techniker:in, Biomasse-Experte/Expertin, Industriekletterer:in für Windkraftanlagen und Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien. Diese Berufe wurden mit traditionellen und bekannten Berufen wie Arzt/Ärztin, Banker:in, Elektrotechnikingenieur:in, Handwerker:in (Klempner:in, Maler:in, Maurer:in, usw.), Informatiker:in, Kindergartenpädagog:in, Krankenpfleger:in, Landwirt:in, Lehrer:in, Marketingexperten/Expertin, Rechtsanwalt/Rechtsanwältin, Recycling- und Entsorgungstechniker:in und Zimmermann/Zimmerin verglichen. Diese Kombination ermöglichte es, die Position der Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien in einen breiteren Kontext zu setzen.
Jede der drei Fragen basierte auf einer eigenen Antwortskala:

- **Anerkennung**: Eine Skala von 1 bis 5, wobei 1 "überhaupt nicht anerkannt" und 5 "sehr anerkannt" bedeutete.
- **Gesellschaftlicher Nutzen**: Eine Skala von 1 bis 5, wobei 1 "sehr unwichtig" und 5 "sehr wichtig" bedeutete.
- **Vergütung:** Eine 3-stufige Skala, die die Optionen "unterbezahlt" (1), "gerecht bezahlt" (2) und "überbezahlt" (3) beinhaltete.

Die Anwendung der Skalen ermöglichte eine quantitative Messung der differenzierten Meinungen der Befragten, wobei die Option „Weiß nicht/Keine Antwort“ für diejenigen bereitgestellt wurde, die keine Informationen über den jeweiligen Beruf hatten. Der dreidimensionale Ansatz – Anerkennung, Nutzen, Vergütung – ergab einen umfassenden Überblick über die gesellschaftliche Wahrnehmung der einzelnen Berufe.
Diese Methode ist besonders wichtig für Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien, da diese relativ neu sind und ihre Stellung in der gesellschaftlichen Struktur noch im Entstehen begriffen ist. Die Ergebnisse ermöglichen nicht nur eine Analyse der Position dieser Berufe, sondern können auch zur Unterstützung politischer Entscheidungen und zur Gestaltung von Berufsorientierungsprogrammen beitragen.

Anerkennung der Berufe

Im Zusammenhang mit der Anerkennung von Berufen bewerteten die Befragten verschiedene Berufe auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1 „überhaupt nicht anerkannt“ und 5 „sehr anerkannt“ bedeutet.

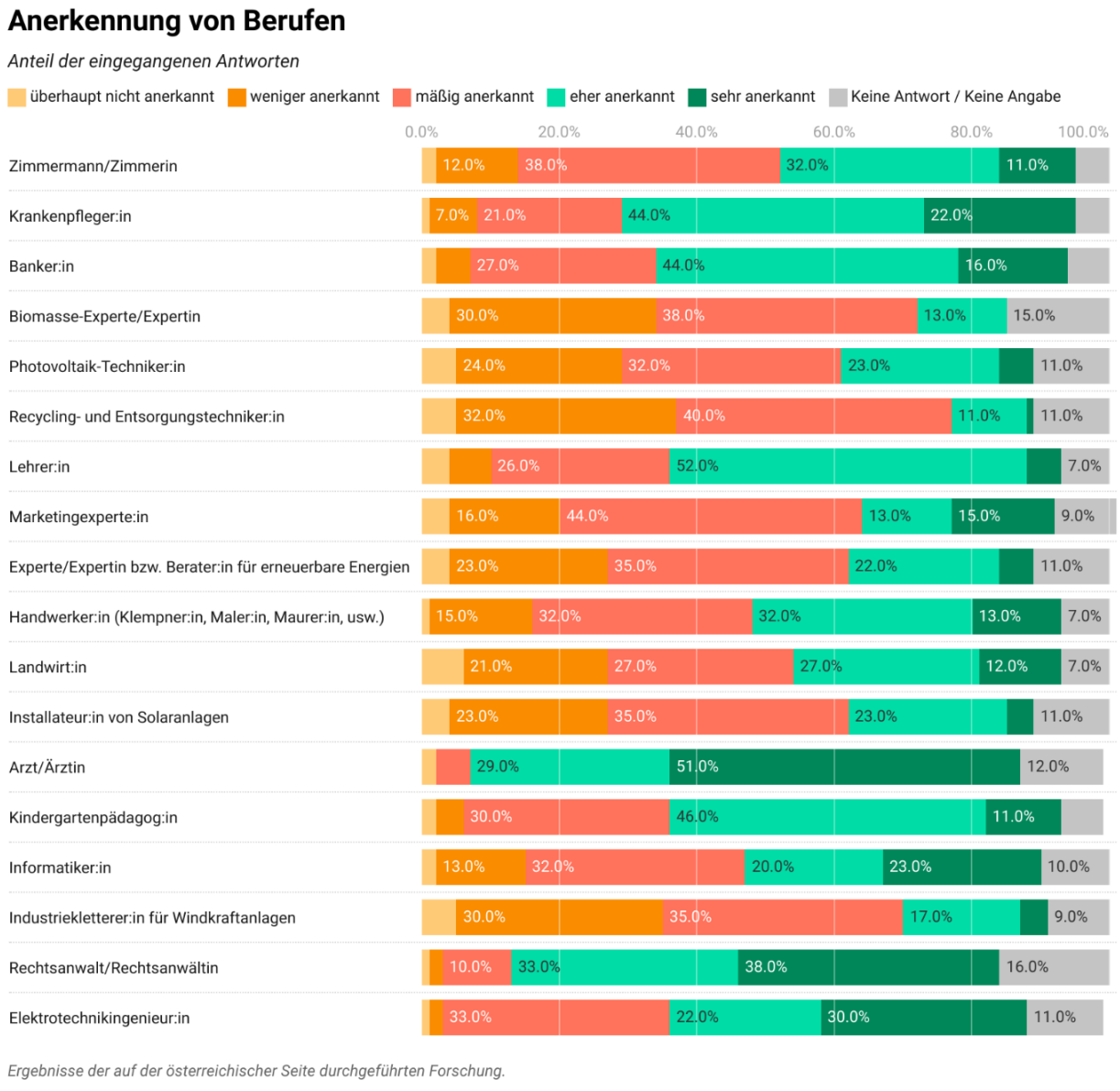
- **Am höchsten anerkannt:** Ärzte/Ärztinnen (Durchschnitt: 4,44), Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen (Durchschnitt: 4,23) und Elektrotechnikingenieure:innen (Durchschnitt: 3,88) erhielten hohe Werte. Die ersten beiden davon waren nahe dem „sehr anerkannt“-Niveau auf der 5-er Skala.
- **Mäßig anerkannt:** Lehrer:innen (Durchschnitt: 3,53), Handwerker:innen (Klempner:innen, Maler:innen, Maurer:innen, usw.) (Durchschnitt: 3,45), Zimmermänner/Zimmerinnen (Durchschnitt: 3,38) und Marketingexpert:innen (Durchschnitt: 3,21) landeten im mittleren Bereich der Anerkennungsrangliste.
- **Am wenigsten anerkannte Berufe:** Industriekletterer:innen für Windkraftanlagen (Durchschnitt: 2,83), Biomasse-Expert:innen (Durchschnitt: 2,71) und Recycling- und Entsorgungstechniker:innen (Durchschnitt: 2,68) erhielten die niedrigsten Werte und befinden sich im Bereich der „weniger anerkannten“ Berufe auf der Skala.
- Bei Ärzte/Ärztinnen ist ein **starker Konsens** zu beobachten, da ihre Streuung gering ist (0,837) und der Median bei einem Wert von 5 liegt, was ihre breite Anerkennung widerspiegelt. Bei Biomasse-Expert:innen und Recycling- und Entsorgungstechniker:innen ist auch ein **starker Konsens** zu beobachten, da ihre Streuung gering ist (0,783 und 0,814) und der Median bei einem Wert von 3 liegt, was ihre breite Ablehnung widerspiegelt.
- Bei Berufen wie Marketingexpert:innen (Streuung: 1,044), Informatiker:innen (Streuung: 1,113) und Landwirt:innen (Streuung: 1,132) ist eine **größere Meinungsdifferenz** festzustellen, was auf die Vielfalt ihrer gesellschaftlichen Wahrnehmung hinweist.

Die Anerkennung von Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien ist im Vergleich zu traditionellen Berufen viel niedriger. Alle fünf Berufe liegen im letzten Drittel. Nur der Beruf Recycling- und Entsorgungstechniker:innen erhielt einen niedrigeren Wert bei der Anerkennung.

- Experten/Expertinnen bzw. Berater:innen für erneuerbare Energien (Durchschnitt: 3,01)

- Installateur:innen von Solaranlagen (Durchschnitt: 3,00)
- Photovoltaik-Techniker:innen (Durchschnitt: 2,99)
- **Industriekletterer:innen für Windkraftanlagen (**Durchschnitt: **2,83)**
- **Biomasse-Experten/Expertinnen (**Durchschnitt: **2,71)**

Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass Berufe im Bereich erneuerbare Energien in breiten Teilen der Gesellschaft wenig bekannt und anerkannt sind. Traditionelle Berufe wie Ärzte/Ärztinnen, Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen oder Elektrotechnikingenieur:innen genießen eine hohe gesellschaftliche Anerkennung.



39. Abbildung: Anerkennung von Berufen (eigene Darstellung)

Laut den Daten genießen Ärzte/Ärztinnen, Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen und Elektrotechnikingenieur:innen weiterhin hohe Anerkennung, was das traditionelle Prestige dieser Berufe und die damit verbundene hohe Verantwortung widerspiegelt. Diese Berufe werden von der Gesellschaft als wichtig und stabil betrachtet.

Im Gegensatz dazu erhielten Berufe im Bereich erneuerbare Energien, wie zum Beispiel Photovoltaik-Techniker:in, Industriekletterer:in für Windkraftanlagen und Biomasse-Experte/Expertin ein sehr niedriges Anerkennungsniveau. Dies könnte auf einen Mangel an Wissen zurückzuführen sein, da diese neu auftauchenden Berufe für viele noch wenig sichtbar und weniger verständlich sind. Zum Beispiel erhielt Biomasse-Experte/Expertin eine durchschnittliche Bewertung von 2,71, was das zweitniedrigste Anerkennungsniveau darstellt. Die anderen vier Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien liegen direkt darüber. Der Beruf Experten/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien hat dabei mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,01 das höchste Anerkennungsniveau dieser fünf Berufe. Dies zeigt, dass die Gesellschaft die Bedeutung dieser Berufe, die für die nachhaltige Entwicklung entscheidend sind, noch nicht erkannt hat.

Die Anerkennung von Lehrer:innen und Handwerker:innen stellt ein mittleres Niveau dar, was bemerkenswert ist. Obwohl diese Berufe für die Gesellschaft unverzichtbar sind, deuten die Daten auf eine gewisse Unterbewertung in der öffentlichen Wahrnehmung hin. So liegt beispielsweise die Anerkennung der Lehrer:innen (Mittelwert: 3,53) zwar in der oberen Hälfte, erreicht jedoch nicht das Niveau einer herausragenden Anerkennung, das durch ihre gesellschaftliche Bedeutung gerechtfertigt wäre.

Eine weitere interessante Erkenntnis ist die relative Ambivalenz in der Anerkennung von Marketingexpert:innen und Informatiker:innen. Obwohl diese Berufe wirtschaftlich eine große Rolle spielen, zeigt die Streuung im Fall der Marketingexpert:innen (Durchschnitt: 3,21) und Informatiker:innen (Durchschnitt: 3,53), dass die Meinungen darüber stark gespalten sind.

Bei den Berufen im Bereich erneuerbare Energien spiegelt die geringe Anerkennung nicht unbedingt die Unbedeutendheit dieser Berufe wider, sondern deutet eher auf das unzureichende Wissen der Gesellschaft und die Neuartigkeit des Sektors hin. Die Antworten zeigen, dass diese Berufe weniger in der öffentlichen Wahrnehmung präsent sind und daher das Prestige, das mit ihnen verbunden ist, noch nicht aufgebaut wurde. Industriekletterer:in für Windkraftanlagen beispielsweise erfordert äußerst spezielle Fähigkeiten und Mut, aber ihre Anerkennung ist gering, was durch die Seltenheit dieses Berufs erklärt werden kann.

Die Ergebnisse haben wichtige Implikationen für die Popularisierung von Berufen und die Meinungsbildung. Im Fall der Berufe im Bereich erneuerbare Energien könnte Bildung und

Aufklärung entscheidend sein, um eine breitere Anerkennung zu erreichen. Wenn die Gesellschaft die Rolle dieser Berufe in der Nachhaltigkeit besser versteht, könnte dies zur Steigerung ihres Prestiges und zur Erhöhung ihrer Attraktivität auf dem Arbeitsmarkt beitragen. Insgesamt zeigen die Erkenntnisse zur Anerkennung, dass im Gegensatz zur stabilen Position traditioneller Berufe neue, nachhaltigkeitsorientierte Berufe noch einen langen Weg zur gesellschaftlichen Wertschätzung vor sich haben. Diese Situation bietet jedoch gleichzeitig eine Chance für politische Entscheidungsträger:innen und Bildungseinrichtungen, durch gezielte Kommunikation, Berufsorientierung und Ausbildungsprogramme die Steigerung des Prestiges von Berufen im Bereich erneuerbare Energien zu fördern.

Die Bedeutung von Berufen

Die Ergebnisse zeigen, dass Krankenpfleger:innen (Durchschnitt: 4,69), Ärzte/Ärztinnen (Durchschnitt: 4,61), Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen (Durchschnitt: 4,53), Lehrer:innen (Durchschnitt: 4,49) sowie Landwirt:innen (Durchschnitt: 4,43) zu den als **wichtigsten erachteten Berufen** gehören. Diese Ergebnisse bestätigen, dass die Befragten die Berufe, die im täglichen Leben unverzichtbar sind und direkt die Gemeinschaft betreffen, als die wertvollsten für die Gesellschaft ansehen.
Den **niedrigsten Durchschnittswert** erhielten die Marketingexpert:innen (Durchschnitt: 3,18) und die Banker:innen (Durchschnitt: 3,39), was teilweise durch die allgemeine Auffassung erklärt werden kann, dass ihre Arbeit stärker mit der Werbung und dem Finanzsektor verbunden ist und ein direkter Nutzen für die Gesellschaft als Ganzes weniger sichtbar ist.
Die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien liegen auch hier geschlossen im unteren Drittel.

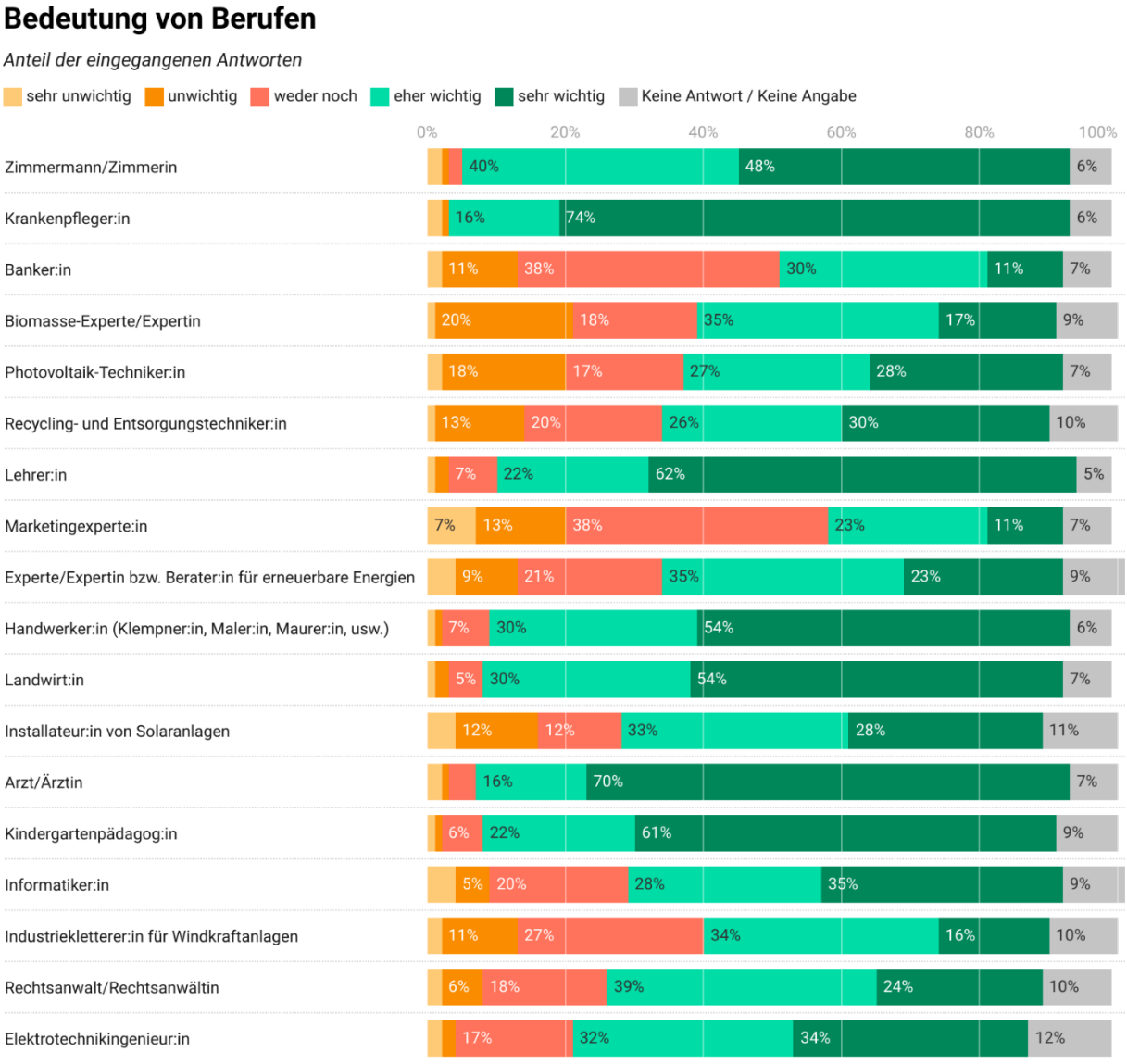
- Installateur:innen von Solaranlagen (Durchschnitt: 3,78)
- Experten/Expertinnen bzw. Berater:innen für erneuerbare Energien (Durchschnitt: 3,72)
- Photovoltaik-Techniker:innen (Durchschnitt: 3,64)
- **Industriekletterer:innen für Windkraftanlagen (**Durchschnitt: **3,55)**
- **Biomasse-Experten/Expertinnen (**Durchschnitt: **3,52)**

Dies deutet darauf hin, dass die Befragten die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien generell als weniger nützlich für die Gesellschaft einschätzen. Die Bedeutung dieser Berufe wird gerade noch etwas höher eingestuft als die traditionellen Berufe Banker:in (Durchschnitt: 3,39) und Marketingexpert:in (Durchschnitt: 3,18).
Anhand der Streuungswerte zeigen sich ähnliche Tendenzen wie bei der Frage nach der Anerkennung:

- Bei traditionellen Berufen ist **die Meinungsstreuung geringer**, was auf einen breiten gesellschaftlichen Konsens hinweist. Die größte Übereinstimmung weist die Einschätzung der Nützlichkeit von Krankenpfleger:innen (Streuung: 0,782) und Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen (Streuung: 0,794) auf, was die Bedeutung dieser Berufe in der Gesellschaft unterstreicht.

- Im Gegensatz dazu sind bei Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien **größere Abweichungen** zu beobachten, insbesondere bei den Berufen Photovoltaik-Techniker:in (Streuung: 1,186) und Installateur:in von Solaranlagen (Streuung: 1,158), was auf eine Unsicherheit in der Bewertung dieser Berufe hindeuten könnte.

40. Abbildung: Bedetung von Berufen (eigene Darstellung)



Ergebnisse der auf der österreichischer Seite durchgeführten Forschung.

Die Daten geben tiefere Einblicke in gesellschaftliche Werte und Prioritäten bei der Bewertung der Nützlichkeit von Berufen. Die hohe Bewertung der Nützlichkeit von Krankenpfleger:innen, Ärzten/Ärztinnen und Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen spiegelt nicht nur die Bedeutung ihrer Arbeit wider, sondern auch die gesellschaftliche Erwartung, dass diese Berufe für das Funktionieren des Gesundheits-, Bildungs- und Gemeinschaftssystems

essenziell sind. Krankenpfleger:innen erhielten die höchste Bewertung (Durchschnitt: 4,69) direkt gefolgt von Ärzten/Ärztinnen (Durchschnitt: 4,61), was auf eine nahezu einhellige Zustimmung hinweist. Dieses Ergebnis verdeutlicht, dass die Gesellschaft weiterhin Berufen, die mit dem Schutz und der Erhaltung des Lebens verbunden sind, eine vorrangige Rolle zuschreibt.

Die Einschätzung der Nützlichkeit von Berufen im Bereich erneuerbarer Energien ist gering. So erhielt der Beruf Biomasse-Experte/Expertin eine durchschnittliche Bewertung von 3,52, was den drittniedrigsten Wert darstellt. Die anderen vier Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien liegen direkt darüber. Der Beruf Installateur:in von Solaranlagen erreichte dabei mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,78 die höchste Nützlichkeitseinstufung dieser fünf Berufe. Dies deutet darauf hin, dass Berufe im Bereich erneuerbarer Energien noch nicht die breite gesellschaftliche Anerkennung genießen, die ihrer Relevanz entsprechen würde. Diese relative Unterbewertung könnte darauf zurückzuführen sein, dass diese Berufe weniger bekannt sind oder dass sie nach wie vor als neuartig wahrgenommen werden, sodass viele Menschen ihren direkten Einfluss auf den Alltag nicht unmittelbar erkennen.

Die vergleichsweise hohe Bewertung der Bedeutung traditioneller Berufe wie Kindergartenpädagogen/Kindergartenpädagoginnen (Durchschnitt: 4,53), Lehrer:innen (Durchschnitt: 4,49), Landwirt:innen (Durchschnitt: 4,43) sowie Handwerker:innen (Durchschnitt: 4,58) zeigt, dass die Befragten sich der grundlegenden gesellschaftlichen Rolle dieser Berufe bewusst sind. Dies ist besonders interessant im Hinblick darauf, dass die Anerkennung dieser Berufe in der Frage zur gesellschaftlichen Wertschätzung niedriger ausfiel als ihre Nützlichkeit. Dies deutet darauf hin, dass die öffentliche Meinung die Bedeutung dieser Berufe durchaus anerkennt, das damit verbundene Prestige jedoch nicht dem hohen Nutzenwert entspricht.

Bei den Berufen Banker:in (Durchschnitt: 3,39) und Marketingexpert:in (Durchschnitt: 3,18) sind niedrigere Bedeutungswerte als Anerkennungswerte zu beobachten, was wahrscheinlich auf bestehende Stereotypen gegenüber diesen Berufen zurückzuführen ist. Zum Beispiel werden Marketingexpert:innen oft als Teil der Konsumgesellschaft betrachtet und weniger als direkte Vertreter:innen gemeinschaftlicher Interessen wahrgenommen.

Die Ergebnisse der Analyse machen deutlich, dass Berufe im Bereich erneuerbare Energien dringend weitere gesellschaftliche Unterstützung und Bekanntheit benötigen, um mit traditionellen Berufen konkurrieren zu können. Dies ist besonders wichtig angesichts der wachsenden Nachfrage nach Nachhaltigkeit. Die Verstärkung von Bildungs- und Berufsorientierungsprogrammen kann nicht nur das Prestige dieser Berufe steigern, sondern auch dazu beitragen, sie für jüngere Generationen attraktiver zu machen.

Insgesamt spiegelt die Einschätzung der Nützlichkeit von Berufen die Prioritäten und Bedürfnisse der Gesellschaft wider und weist auf Bereiche hin, in denen noch Potenzial für Entwicklung und Bewusstseinsbildung besteht. Neben der stabilen Anerkennung traditioneller Berufe bleibt die Stärkung der gesellschaftlichen Position von Berufen im Bereich der Nachhaltigkeit eine der wichtigsten Herausforderungen der Zukunft.

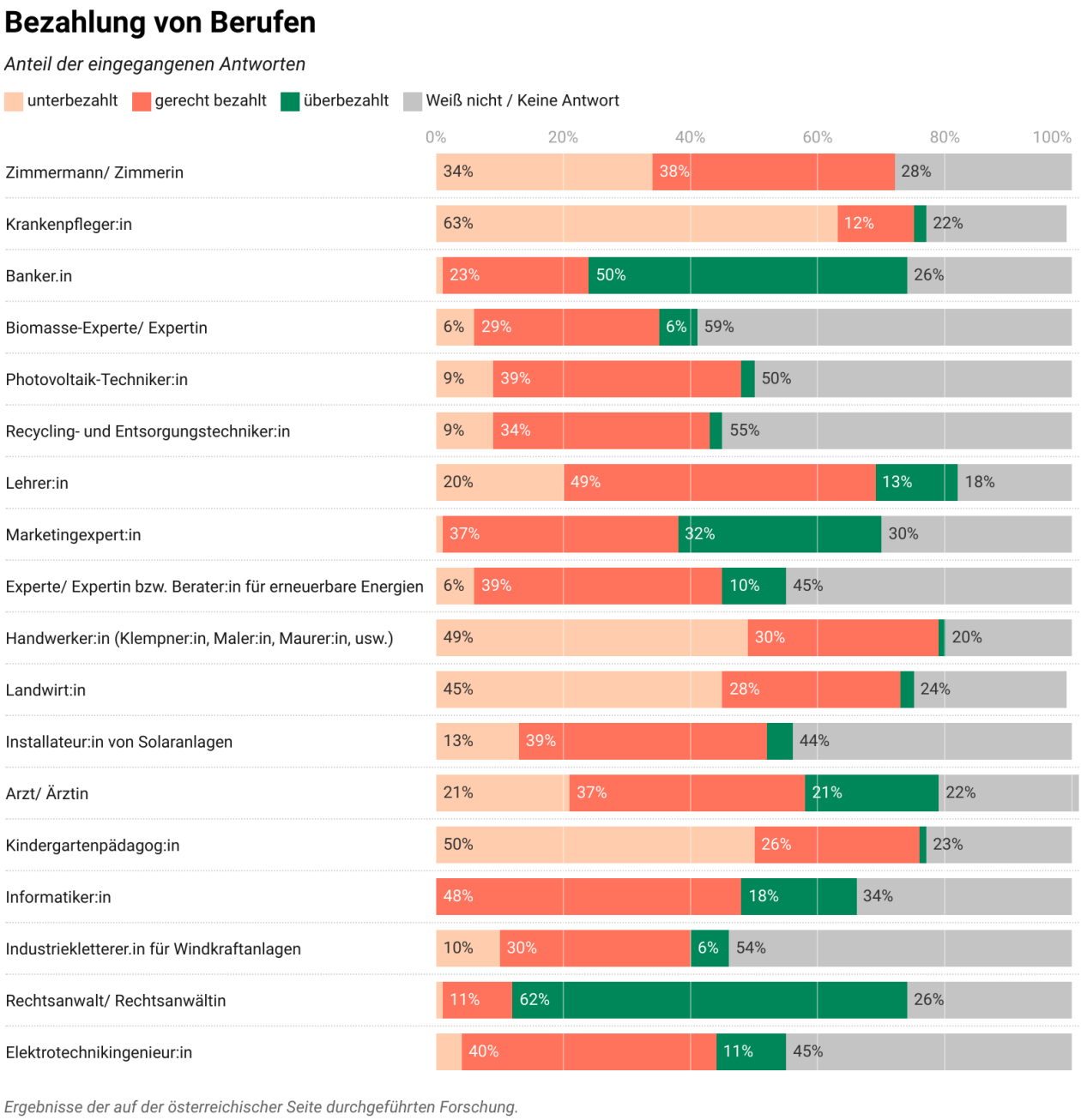
Bezahlung

Die Einschätzungen der Bezahlung der einzelnen Berufe basieren auf den Meinungen der Befragten und bewegen sich auf einer Skala von 1 bis 3 (1 - unterbezahlt, 2 - gerecht bezahlt, 3 - überbezahlt). Die Durchschnittswerte der meisten Berufe (10) liegen im Bereich zwischen unterbezahlt und angemessen bezahlt (zwischen 1 und 2).

Als unterbezahlt wahrgenommene Berufe: Krankenpfleger:in (Durchschnitt: 1,22), Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin (Durchschnitt: 1,37) und Handwerker:in (Durchschnitt: 1,41) erhielten die niedrigsten Durchschnittswerte, was die gesellschaftliche Wahrnehmung ihrer Unterbezahlung widerspiegelt. Ähnlich niedrige Werte wurden auch für Landwirt:in (Durchschnitt: 1,44) und Zimmermann/Zimmerin (Durchschnitt: 1,53) ermittelt.

Berufe mit fairer Entlohnung: Installateur:in von Solaranlagen (Durchschnitt: 1,83), Recycling- und Entsorgungstechniker:in (Durchschnitt: 1,86), Photovoltaik-Techniker:in (Durchschnitt: 1,88) sowie Industriekletterer:in für Windkraftanlagen (Durchschnitt: 1,92) liegen am unteren Ende der Skala für gerechte Entlohnung. In der Mitte der Skala befinden sich Lehrer:in (Durchschnitt: 1,93), Arzt/Ärztin (Durchschnitt: 2,00), Biomasse-Experte/Expertin (Durchschnitt: 2,00) und Experte/Expertin oder Berater:in für Erneuerbare Energien (Durchschnitt: 2,07). Am oberen Ende der Skala für gerechte Entlohnung liegen Elektrotechnikingenieur:in (Durchschnitt: 2,13) und Informatiker:in (Durchschnitt: 2,28).

Als überbezahlt wahrgenommene Berufe: Marketingexpert:in (Durchschnitt: 2,44), Banker:in (Durchschnitt: 2,66) und Rechtsanwalt/Rechtsanwältin (Durchschnitt: 2,82) werden von den Befragten als überbezahlt wahrgenommen.



41. Abbildung: Bezahlung von Berufen (eigene Darstellung)

Bei der Bewertung der Entlohnung der Berufe im Vergleich zueinander lassen sich folgende Tendenzen feststellen.

Probleme im öffentlichen Dienst: Die Bezahlung der im öffentlichen Dienst tätigen Personen (Krankenpfleger:in, Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin) erhielt die niedrigsten Punktzahlen, was ein nahezu eindeutiges Urteil über die Unterbezahlung widerspiegelt. Diese Ergebnisse decken sich mit ähnlichen nationalen und internationalen Erhebungen.

Situation im Sektor der erneuerbaren Energien: Die Beurteilung der Bezahlung in den Berufen der erneuerbaren Energien ist gemischt. Installateur:in von Solaranlagen, Photovoltaik-Techniker:in und Industriekletterer:in für Windkraftanlagen wurden am unteren Ende der Skala für gerechte Entlohnung eingestuft, während die Bezahlung für Biomasse-Experte/Expertin und Experte/Expertin oder Berater:in für Erneuerbare Energien als angemessen betrachtet wurde. Letzteres deutet darauf hin, dass Positionen, die Fachwissen erfordern, in finanzieller Hinsicht etwas mehr gesellschaftliche Anerkennung genießen.

Technologischer und wirtschaftlicher Bereich - Relativer Vorteil: Informatiker:in (2,28) und Marketingexpert:in (2,44) liegen näher an der angemessenen Bezahlung, was auf die Vorteile innovativer und wettbewerbsfähiger Bereiche hinweist.

Auswertung der Streuung:

- **Größter Konsens:** Die Beurteilung des Gehalts von Rechtsanwalt/Rechtsanwältin (Streuung: 0,429) zeigt eine besonders hohe Übereinstimmung, wobei ihre Einstufung als überbezahlt nahezu einhellig ist.
- **Die am meisten diskutierten Berufe:** Die größte Meinungsverschiedenheit wurde bei Arzt/ Ärztin (Streuung: 0,735), Lehrer:in (Streuung: 0,635) und Industriekletterer:in für Windkraftanlagen (Streuung: 0,587) festgestellt. Dies deutet darauf hin, dass diese Berufe je nach sozialer Gruppe unterschiedlich bewertet werden.

Die Analyse der Daten zeigt ein seit längerem bestehendes Problem, nämlich dass in einigen Berufen kein ausgewogenes Verhältnis zwischen sozialem Wert und materieller Anerkennung besteht. Die besonders niedrige Bewertung als unterbezahlt von Krankenpfleger:in und Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin spiegelt wider, dass die Situation im öffentlichen Dienstsektor kritisch ist. Dieses Problem weist nicht nur auf finanzielle Defizite hin, sondern auch auf eine gesellschaftliche Krise, da diese Berufe eine Schlüsselrolle für die soziale Stabilität und die Vorbereitung der nächsten Generationen spielen.

Die niedrige bis angemessene Bewertung der Löhne im Bereich der erneuerbaren Energien kann auf mehrere Faktoren zurückgeführt werden. Die relative Neuheit des Sektors, die begrenzte Nachfrage auf dem Arbeitsmarkt und die damit verbundene finanzielle Unsicherheit könnten zu den niedrigen Bewertungen beigetragen haben. Gleichzeitig zeigt die etwas bessere Situation der Berufe Biomasse-Experte/Expertin und Experte/Expertin oder Berater:in für Erneuerbare Energien, dass eine höhere Qualifikation die Chancen auf eine bessere materielle Anerkennung erhöhen können.

Die Tatsache, dass Banker:in und Rechtsanwalt/Rechtsanwältin als überbezahlt wahrgenommen werden, könnte die allgemeine gesellschaftliche Wahrnehmung des

Finanzsektors und der Rechtsberufe widerspiegeln, die nicht immer positiv ist. Das Prestige dieser Berufe wird oft mit materiellen Vorteilen gleichgesetzt und ihre Zugänglichkeit ist auf engere soziale Gruppen beschränkt, was zur Polarisierung der Meinungen beitragen kann.

Vergleichende Analyse basierend auf Anerkennung, Nützlichkeit und Bezahlung

Berufe, die in allen drei Aspekten herausragend sind

Rechtsanwalt/Rechtsanwältin, Arzt/Ärztin, Elektroingenieur:innen und Infomatiker:in stehen an der Spitze der Listen. Diese Berufe erhielten in allen drei Dimensionen hohe Bewertungen.

- **Rechtsanwalt/Rechtsanwältin:** Sie zeichnen sich durch ihr sehr hohes Gehaltsniveau (4,64) und ihre hohe Anerkennung (4,23) aus. Obwohl ihr gesellschaftlicher Nutzen (3,85) geringer ist, liegen sie damit immer noch im mitteren Bereich.
- **Arzt/Ärztin:** Sie heben sich mit der sehr hohen Anerkennung (4,44) und dem hohen gesellschaftlichen Nutzen (4,61) ab und liegen bei der Bewertung der Bezahlung (3,00) im Mittelfeld. Die Ergebnisse spiegeln die Rolle des Gesundheitssektors wider, der von der Gesellschaft hoch geschätzt wird, aber in Bezug auf die Entlohnung immer noch als unterbezahlt wahrgenommen wird.
- **Elektroingenieur:in:** Sie haben eine hohe Punktzahl bei der Anerkennung (3,88) und liegen bei der Bedeutung im oberen Mittelfeld (4,06), während ihr Gehalt (3,27) am oberen Ende des angemessenen Niveaus liegt. Dieser Beruf genießt ein hohes Ansehen, da er mit technologischer Innovation verbunden ist.
- **Informatiker:in:** Die gesellschaftliche Anerkennung (3,53) und der gesellschaftliche Nutzen (3,95) und sind im oberen Drittel bzw. im Mittelfeld. Das Gehalt (3,56) gehört zu den best bewerteten, was die Dominanz des Technologiesektors widerspiegelt.

Gesamtbewertung von Berufen

Die Tabelle enthält Durchschnittswerte, die aus den Antworten von Personen berechnet wurden, die eine konkrete Meinung zu den Berufen haben (unter Ausschluss der Werte "Weiß nicht" / "Keine Antwort"). Im Fall der Bezahlung wurde die ursprüngliche Skala von 1 bis 3 durch eine lineare Transformation in den Bereich von 1 bis 5 umgerechnet, um die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu gewährleisten.

	Anerkennung	Wichtigkeit	Bezahlung
Zimmermann/Zimmerin	3.38	4.38	2.05
Krankenpfleger:in	3.82	4.69	1.44
Banker:in	3.7	3.39	4.31
Biomasse-Experte/Expertin	2.71	3.52	3
Photovoltaik-Techniker:in	2.99	3.64	2.76
Recycling- und Entsorgungstechniker:in	2.68	3.78	2.73
Lehrer:in	3.53	4.49	2.85
Marketingexpert:in	3.21	3.18	3.88
Experte/Expertin bzw. Berater:in für erneuerbare Energien	3.01	3.72	3.13
Handwerker:in (Klempner:in, Maler:in, Maurer:in, usw.)	3.45	4.43	1.82
Landwirt:in	3.2	4.43	1.87
Installateur:in von Solaranlagen	3	3.78	2.65
Arzt/Ärztin	4.44	4.61	3
Kindergartenpädagog:in	3.64	4.53	1.73
Informatiker:in	3.53	3.95	3.56
Industriekletterer:in für Windkraftanlagen	2.83	3.55	2.84
Rechtsanwalt/Rechtsanwältin	4.23	3.85	4.64
Elektrotechnikingenieur:in	3.88	4.06	3.27

Ergebnisse der auf der österreichischer Seite durchgeführten Forschung.

42. Abbildung: Gesamtbewertung von Berufen (eigene Darstellung)

Berufe, die in allen drei Aspekten zurückbleiben

Kritisch ist die Situation der Berufe Recycling- und Entsorgungstechniker:in, Industriekletterer:in für Windkraftanlagen, Biomasse-Experte/Expertin und Photovoltaik-Techniker:in.

- **Recycling- und Entsorgungstechniker:in:** Die Anerkennung (2,68) ist sehr niedrig. Der gesellschaftliche Nutzen (3,78) und die Bezahlung (2,73) liegen im unteren mittleren Bereich.
- **Industriekletterer:in für Windkraftanlagen:** Die niedrige Anerkennung (2,83), der niedrige Nutzen (3,55) sowie die durchschnittliche Bezahlung (2,84) ergeben ein niedriges Gesamtergebnis.
- **Biomasse-Experte/Expertin**: Auch hier führen die niedrige Anerkennung (2,71) und die niedrige Bedeutung (3,52) zu einem niedrigen Gesamtergebnis, obwohl die Bezahlung (3,00) im oberen Mittelfeld liegt.
- **Photovoltaik-Techniker:in:** Niedrige Anerkennung (2,99) und niedriger Nutzen (3,64) kombiniert mit einer leicht unterdurchschnittlichen Bezahlung (2,76) führen zu einem niedrigen Gesamtbild.

Abweichungen und Ungleichgewichte in bestimmten Berufen

- **Banker:in:** Trotz des hohen Gehalts (4,31) und der guten Anerkennung (3,70) ist der gesellschaftliche Nutzen (3,39) sehr gering. Dies könnte auf eine ambivalente Haltung der Gesellschaft gegenüber dem Finanzsektor hindeuten.
- **Marketingexpert:in:** Die Nützlichkeit (3,18) ist sehr gering und das Ansehen (3,21) liegt im Mittelfeld, während die Bezahlung (3,88) besser abschneidet. Dieser Beruf wird polarisiert wahrgenommen, da er nicht unbedingt direkt mit grundlegenden gesellschaftlichen Bedürfnissen in Verbindung gebracht wird.

Berufe im Bereich erneuerbare Energien

Die Gesamtergebnisse der Beschäftigten im Bereich der erneuerbaren Energien (Installateur:in von Solaranlagen, Biomasse-Experte/Expertin, Experte/Expertin oder Berater:in für erneuerbare Energien, Industriekletterer:in für Windkraftanlagen, Photovoltaik-Techniker:in) liegen weitgehend im unteren Bereich.

- **Anerkennung:** Die Werte bewegen sich zwischen 2,71 und 3,01. Damit liegen sie alle im unteren Drittel.
- **Nützlichkeit**: Die Berufe im Bereich erneuerbare Energien schneiden hier nur sehr leicht besser ab mit Werten zwischen 3,52 und 3,78. Lediglich der Beruf Installateur:in

von Solaranlagen erreicht gerade das Mittelfeld, der Rest befindet sich im unteren Drittel.

- **Bezahlung**: Mit Werten zwischen 2,73 und 3,13 reichen sie von unterbezahlten bis zu angemessen bezahlten Berufen, was auf die allgemeinen finanziellen Herausforderungen in aufstrebenden Branchen hinweist.

Der Vergleich der drei Dimensionen beleuchtet die grundlegenden Ungleichgewichte in der gesellschaftlichen Wahrnehmung der Berufe. Rechtsanwälte/Rechtsanwältinnen, Ärzte/Ärztinnen, Elektroingenieur:innen und Infomtiker:innen erhielten weitgehend hohe Bewertungen, was auf die Merkmale stabiler und anerkannter Berufe hinweist. Im Gegensatz dazu zeigt die Diskrepanz zwischen Bezahlung sowie Anerkennung und Nützlichkeit bei den Beschäftigten im öffentlichen Sektor – insbesondere bei Krankenpfleger:innen und Kindergartenpädagogen/ Kindergartenpädagoginnen – das Fehlen finanzieller Anerkennung in gesellschaftlich wichtigen Bereichen.

Die Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien verdienen besondere Aufmerksamkeit, da ihre Nützlichkeit und ihre Anerkennung nicht entsprechend wahrgenommen werden. Dieser Bereich ist für nachhaltige Entwicklung von entscheidender Bedeutung, weshalb eine stärkere gesellschaftliche Anerkennung notwendig ist, um Talente anzuziehen.

Ein allgemeines Merkmal vieler Berufe, insbesondere im öffentlichen Sektor und in aufstrebenden Sektoren, ist die niedrige Bezahlung, die langfristig zu Abwanderung oder Motivationsverlust führen kann.

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Primärforschung

Lehrkräfte

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung
   Hintergrund und Begründung der Forschung
   Zielsetzungen der Forschung
2. Methode
   Der Aufbau und die Planung der Forschung
   Die Struktur und der Inhalt des Fragebogens
   Datenverarbeitung und Analysetechniken
3. Ungarn
   Profil der in die Umfrage einbezogenen Lehrer:innen
   Fragen im Zusammenhang mit dem täglichen Leben der Institution
   Fragen zu den Fächern, die sie selbst unterrichten
   Erfahrung mit Schüler:innen
4. Österreich
   Profil der in die Umfrage einbezogenen Lehrer:innen
   Fragen im Zusammenhang mit dem täglichen Leben der Institution
   Fragen zu den Fächern, die sie selbst unterrichten
   Erfahrung mit Schüler:innen
5. Zusammenfassung

Befragung unter den Lehrer:innen

Im Rahmen des Projekts „Next GEn“ Interreg ATHU - 0100024 wurde eine zielgruppenspezifische Primärbefragung unter Lehrpersonen im Projektgebiet durchgeführt

1. Einleitung

Hintergrund und Begründung der Forschung

Die wachsende Bedeutung erneuerbarer Energiequellen auf globaler Ebene ist nicht nur aus umweltpolitischer, sondern auch aus wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht entscheidend. Die Verbreitung von Windenergie, Solarenergie und biomassebasierten Technologien erfordert einen erheblichen Bedarf an Arbeitskräften, was neue Ansätze in der Fachausbildung und Berufsorientierung erforderlich macht. Im österreichisch-ungarischen Grenzgebiet wird die Nachfrage nach Berufen im Bereich erneuerbare Energien bis 2030 voraussichtlich erheblich steigen, und Schätzungen zufolge werden mehr als 40.000 neue Fachkräfte benötigt.

Nicht nur die Eltern, sondern auch die Lehrpersonen spielen eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung der Berufswahlentscheidungen der Schüler:innen, insbesondere bei der Altersgruppe von 10 bis 15 Jahren, wenn die Schüler:innen beginnen, sich in Richtung weiterführender Bildungs- und Karriereoptionen zu orientieren. Die Erfassung der Einstellungen, Präferenzen und fachlichen Kenntnisse der Lehrpersonen ist entscheidend für die erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung von Berufsorientierungsstrategien im Bereich der erneuerbaren Energien.

Zielsetzungen der Forschung

Der Fragebogen hatte das Ziel, die derzeitige Praxis der Bildung im Bereich erneuerbarer Energien bei Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren zu erfassen, einschließlich sowohl schulischer als auch außerschulischer Aktivitäten. Die Forschung zielte ebenfalls darauf ab, das Ausmaß der Integration erneuerbarer Energien in die unterrichteten Fächer zu analysieren sowie zu untersuchen, wie Lehrpersonen die Effektivität der Vermittlung dieser Kenntnisse bewerten und welche Entwicklungsmöglichkeiten sie in den Lehrmethoden sehen. Der

Fragebogen untersuchte auch die Wirksamkeit von Bildungsprogrammen, Unterrichtsinhalten sowie projektbasierten und praxisorientierten Unterrichtsformen. Darüber hinaus wurde darauf fokussiert, wie das Interesse der Schüler:innen für das Thema gesteigert werden kann und welche Bildungsinstrumente und -methoden am effektivsten zur Vermittlung von Wissen über Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien beitragen können.

Im Rahmen dessen wurden die folgenden konkreten Ziele formuliert:

1. Die Erfassung der Einstellungen und Sichtweisen der Lehrpersonen in Bezug auf erneuerbare Energien.
2. Die Häufigkeit und Erscheinungsformen der Präsenz von Nachhaltigkeit im Schulalltag
3. Die formale und inhaltliche Integration von Nachhaltigkeit und erneuerbaren Energien in den naturwissenschaftlichen Fächern und im Lehrplan.
4. Die Erhebung von Erfahrungen in Bezug auf die Einstellungen der Schüler:innen.

2. Methode

Der Aufbau und die Planung der Forschung

Die Forschung basiert auf einer quantitativen, querschnittlichen Untersuchung, die auf die statistische Analyse von Lehrer:inneneinstellungen, Präferenzen und Entscheidungsfaktoren abzielt. Die Grundlage der Forschung bildet ein strukturierter Fragebogen, der verschiedene Fragetypen umfasst: soziodemografische Daten, Aussagen mit Likert-Skalen, Mehrfachauswahlmöglichkeiten sowie offene Fragen.

Die Stichprobe wurde gezielt zusammengestellt: Es wurden ausschließlich Lehrpersonen einbezogen, die in den drei Komitaten (Vas, Győr-Moson-Sopron und Zala) tätig sind und naturwissenschaftliche Fächer für Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren unterrichten. Dies gewährleistete, dass die Datenerhebung direkt die Zielgruppe der Forschung erreicht.

Die Struktur und der Inhalt des Fragebogens

Der Fragebogen war in drei Hauptsektionen unterteilt:

- **Soziodemografische Daten:** Geschlecht, Lehrerfahrung, Schulstandort und Bildungsform.
- **Mehrfachauswahlfragen:** Untersuchung der Stärke und Reihenfolge von Faktoren, die die Schüler beeinflussen.
- **Attitüden-Skalen:** Aussagen zur Bedeutung erneuerbarer Energien, Nachhaltigkeit und Studieninhalten, die auf einer Likert-Skala bewertet werden mussten.
- **Offene Fragen:** Fragen zu den unterrichteten Fächern und dem Lehrplan.

Datenverarbeitung und Analysetechniken

Die gesammelten Daten wurden zunächst bereinigt (z. B. Identifizierung fehlender Werte, Klärung von Kategorien) und anschließend mit Hilfe von Analyseprogrammen ausgewertet. Die Likert-Skalen-Fragen wurden in numerischer Form bewertet (von 1 bis 5), und die offenen Antworten wurden durch Textanalyse kodiert und kategorisiert. Zur Interpretation der Ergebnisse wurden verschiedene Visualisierungen (Tabellen, Diagramme) verwendet.

Mit dem Analysetool wurden verschiedene statistische Methoden zur Auswertung der Daten angewendet, die eine zuverlässige Untersuchung der Forschungsfragen und Hypothesen gewährleisteten. Die verwendeten Techniken waren:

Deskriptive Statistiken:

- Wir führten grundlegende Häufigkeitsanalysen für demografische Variablen (z.B. Lehrerfahrung, unterrichtete Jahrgänge und Fächer) und für die Einstufungen der Einstellungen durch, um die grundlegende Verteilung der Daten zu bestimmen.
- Mit Hilfe von Mittelwerten, Medianen und Standardabweichungen bewerteten wir den Mittelpunkt und die Variabilität der Antworten der Befragten.

Kreuztabellenanalyse:

- Wir analysierten die Beziehungen zwischen den Kategoriale Variablen (z.B. Übereinstimmung des Lehrplans und Schularten).

Codierung und qualitative Analyse:

- Die offenen Antworten wurden in thematische Kategorien unterteilt und mit Häufigkeitsanalysen untersucht.

All diese Analysetechniken ermöglichten es, detaillierte und zuverlässige Schlussfolgerungen aus den Daten zu ziehen.

3. Ungarn

Profil der in die Umfrage einbezogenen Lehrer:innen

Dieses Kapitel analysiert den beruflichen Hintergrund und das Unterrichtsumfeld der in die Umfrage einbezogenen Lehrer:innen, einschließlich der Verteilung nach Bildungseinrichtungen und Bildungsstufen sowie der unterrichteten Fächer. Zudem werden die Erfahrungen der Pädagog:innen sowie die geografische und geschlechtliche Verteilung vorgestellt. Dieses Kapitel ist von entscheidender Bedeutung, da es zur Kontextualisierung der Forschungsergebnisse beiträgt und eine gründliche Bewertung der Gültigkeit der Studie ermöglicht.

Im Allgemeinen lässt sich feststellen, dass alle Teilnehmer:innen der Studie aus einer Bildungseinrichtung in der Projektregion stammen und Lehrkräfte sind, die die Zielgruppe des Projekts unterrichten. Mithilfe von Filterfragen im Fragebogen wurde sichergestellt, dass nur jene Lehrer:innen an der Forschung teilnahmen, die 10- bis 15-jährige Schüler:innen in einer Bildungseinrichtung der Projektregion unterrichten. Eine der grundlegenden Teilnahmevoraussetzungen war, dass die Pädagog:innen naturwissenschaftliche Fächer unterrichten. Infolgedessen sind die Forschungsergebnisse gezielt und relevant für die definierte Zielgruppe.

Insgesamt haben 282 Lehrkräfte den Link zum Fragebogen geöffnet und mit dem Ausfüllen begonnen. Zwei Drittel der Befragten erfüllten jedoch nicht ein Kriterium der Studie, obwohl die Teilnahmebedingungen in der Forschungsankündigung an die Leitung der Bildungseinrichtungen und auch in der Beschreibung vor dem Ausfüllen des Fragebogens klar definiert waren. Die sogenannten „Screener-Fragen“ lauteten: „Unterrichten Sie Kinder im Alter von10 bis 15 Jahren?“ und „Unterrichten Sie naturwissenschaftliche Fächer?“ Wenn die Antwort „Nein“ war, wurde der Fragebogen automatisch geschlossen. Infolgedessen bestand die endgültige Stichprobe aus 94 Personen.

Die Zielgruppe, also die Lehrkräfte, die 10- bis 15-jährige Kinder unterrichten, kann im ungarischen Bildungssystem in verschiedenen Schulsystemen tätig sein, zu denen die Grundschule, das Gymnasium und auch Kombinationen dieser beiden gehören.

Noch hinzufügend muss erwähnt werden, dass das ungarische Schulsystem erheblich vom österreichischen System abweicht. Aus diesem Grund wurden bei der Übersetzung die ungarischen Schultypen verwendet, wobei hier die am ehesten vergleichbaren Schultypen dargestellt werden. Die Grundschule wird der Mittelschule (MS) und der Neuen Mittelschule (NMS) zugeordnet. Das Gymnasium wird der Allgemeinen Höheren Schule (AHS) mit der

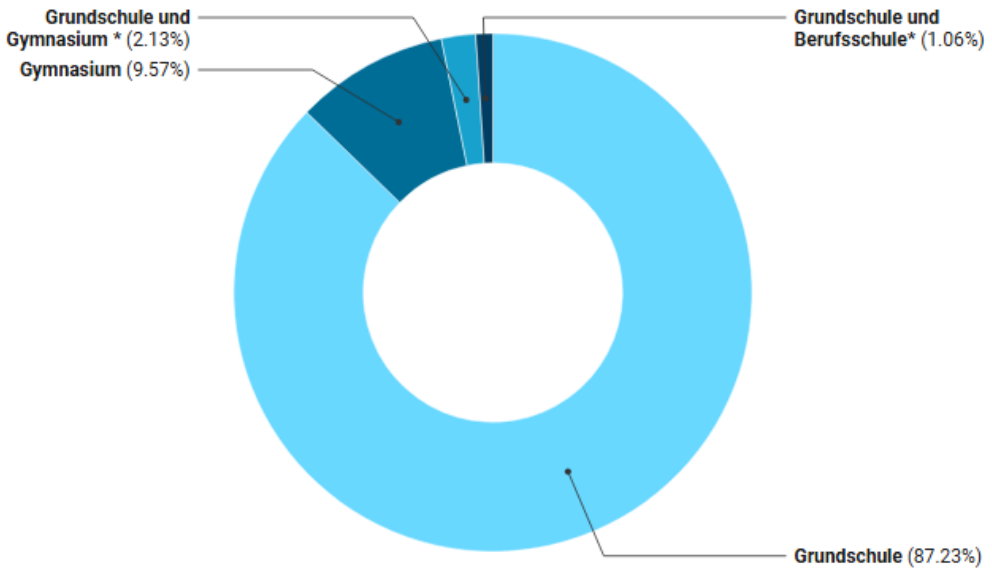
Oberstufe zugeordnet. Die Berufsschule wird der Lehrlingsausbildung zugeordnet. In der vorliegenden Analyse werden die Schultypen entsprechend dem ungarischen Schulsystem kategorisiert und analysiert.

Die überwältigende Mehrheit der an der Umfrage teilnehmenden Lehrer:innen (87,23 %) arbeitet im traditionellen Grundschulsystem, während nur ein kleiner Teil im Sekundarbereich oder im kombinierten Bildungssystem tätig ist.

Arten von Bildungseinrichtungen, die an der Umfrage teilgenommen haben

n=94

Basierend auf den Antworten der Lehrer:innen, die den Fragebogen ausgefüllt haben



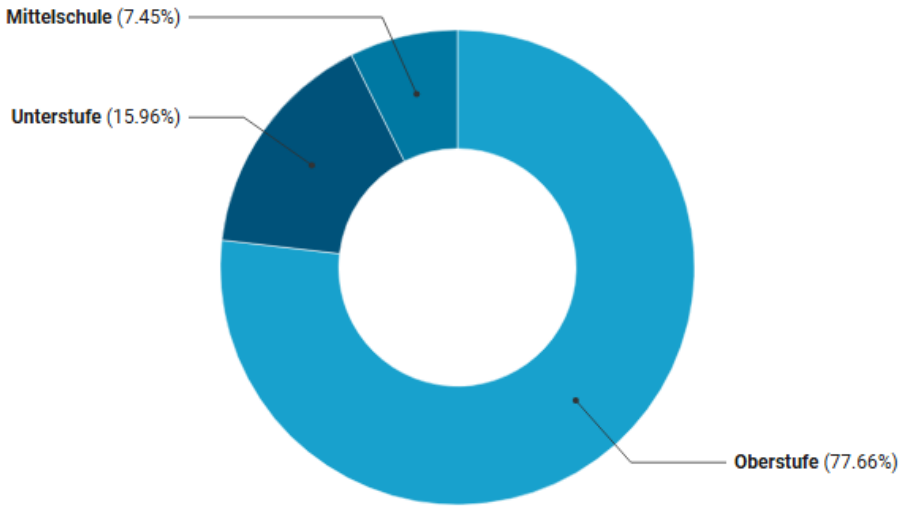
Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

1. Abbildung: Arten von Bildungseinrichtungen, die an der Umfrage teilgenommen haben (eigene Darstellung)

Des Weiteren wurde untersucht, an welchen Schulstufen die in die Umfrage einbezogenen Lehrer:innen tätig sind. Bei der Analyse der Verteilung des Lehrpersonals zeigte sich eine signifikante Differenz zwischen den Schulstufen. Mehr als drei Viertel der Lehrer:innen (77,66%) unterrichten an der Oberstufe, was einen signifikant hohen Anteil darstellt. Der Anteil der Lehrer:innen an der Unterstufe und an der Mittelschule ist deutlich niedriger, bei 15,96% bzw. 7,45%.

Wo unterrichten die Lehrkräfte? – Überblick nach Schulstufen n=95

Die Lehrkräfte konnten mehrere Schulstufen angeben, die Tabelle enthält die Gesamtzahl der



Antworten. *Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.*

2. Abbildung: Wo unterrichten die Lehrkräfte? – Überblick nach Schulstufen (eigene Darstellung)

Im folgenden Abschnitt wird die Verteilung der von den Lehrkräften unterrichteten Fächer auf die verschiedenen Bildungsstufen (Unterstufe, Oberstufe, Mittelschule) analysiert (siehe 3. Abbildung 3).

n=162

	Geographie	Physik	Chemie	Biologie	Mathematik	Technik	Umweltbildung	Ethik	Naturwissenschaft
Unterstufe	0	0	0	0	2	2	15	0	0
Oberstufe	21	19	14	24	14	6	1	1	31
Mittelschule	1	3	3	2	1	0	0	0	2

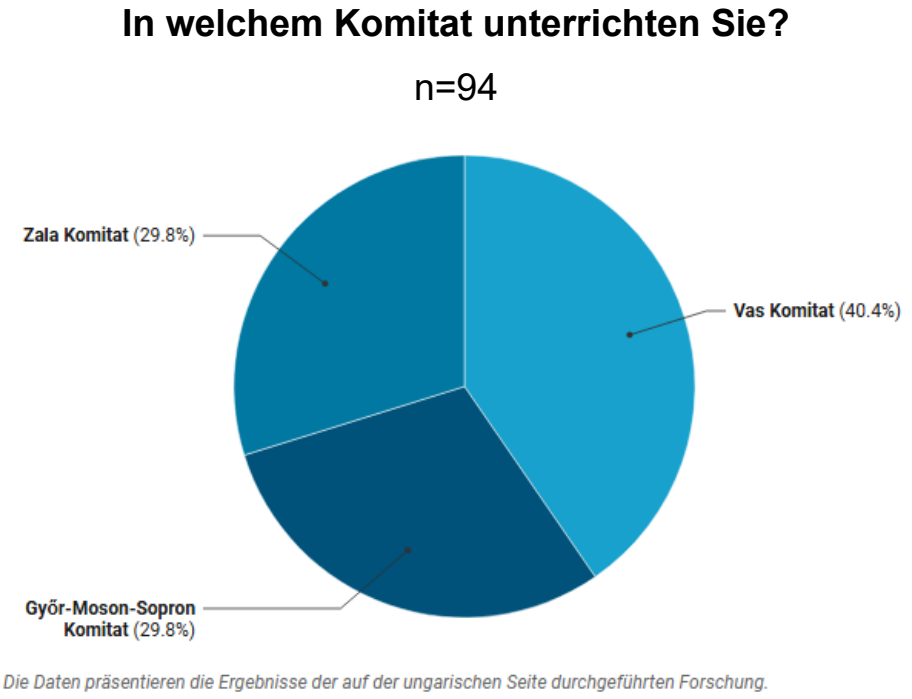
*Insgesamt wurden 162 Fächer von befragten Lehrer:innen ausgewählt. Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

3. Abbildung: Fächer, die von den Lehrkräften nach Bildungsstufen unterrichtet werden (eigene Darstellung)

In der Grundschule gibt es noch eine begrenzte Vielfalt an naturwissenschaftlichen Fächern, wobei die Mehrheit der Lehrer:innen (15 Personen) Umweltbildung unterrichtet. Zusätzlich nahmen 2 Lehrer:innen für Technik und Mathematik an der Studie teil. In der Oberstufe ist die Zahl der unterrichtenden Lehrer besonders hoch, insgesamt 131 Personen. Es gibt eine signifikante Konzentration von Lehrer:innen, die Biologie (24 Personen), Geographie und Physik (jeweils 21 bzw. 19 Personen) sowie Naturwissenschaften(31 Personen) unterrichten. In den Mittelschulen sind die Lehrer:innen unterrepräsentiert, die Teilnahme war minimal, mit insgesamt nur 12 Lehrer:innen. Am stärksten vertreten sind Lehrer:innen für Physik und Chemie (je 3 Lehrer).

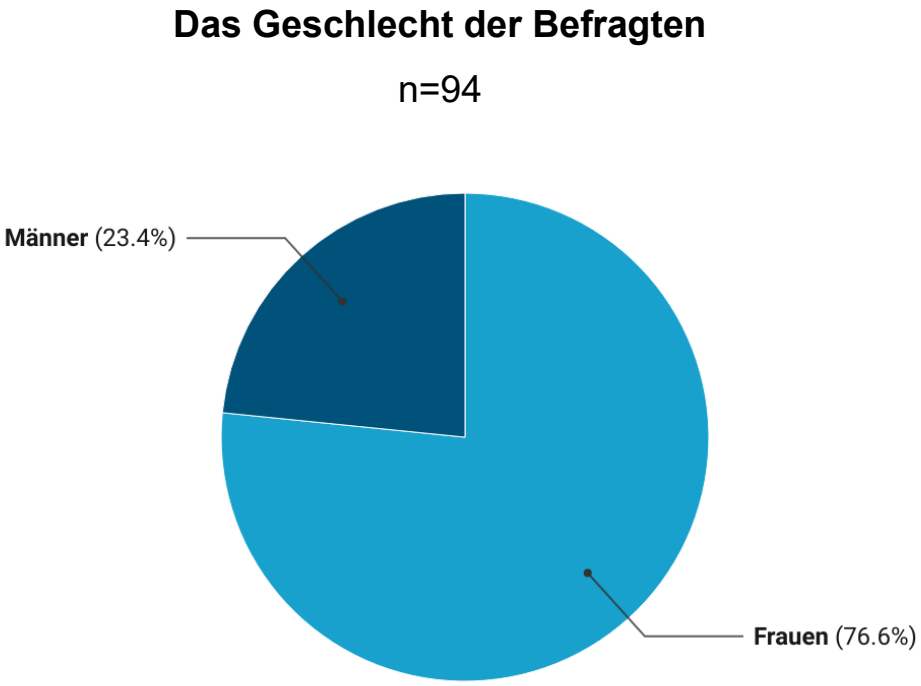
Insgesamt unterrichten die meisten Lehrer:innen Naturwissenschaften (33 Lehrer:innen) und Biologie (26 Lehrer:innen). Am wenigsten vertreten ist das Fach Ethik, mit nur 1 Lehrer:in.Die

Antworten stammen ausschließlich aus den Bildungseinrichtungen der Projektregion. Laut der geografischen Verteilung der Befragten nahmen die meisten Lehrer:innen aus dem Komitat Vas an der Umfrage teil, mit 38 Personen (40,4%). Es folgen das Komitat Győr-Moson-Sopron und das Komitat Zala, jeweils mit 28 Personen (29,8%).



4. Abbildung: In welchem Komitat unterrichten Sie? (eigene Darstellung)

Nach Geschlecht verteilt, besteht die überwiegende Mehrheit der Lehrer:innen aus Frauen, 72 Personen (76,6%), während die Anzahl der männlichen Lehrer 22 Personen (23,4%) beträgt.



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

5. Abbildung: Das Geschlecht der Befragten (eigene Darstellung)

Hinsichtlich der Unterrichtserfahrung der Lehrkräfte verfügen 81 % der befragten Pädagog:innen bereits über mehr als ein Jahrzehnt Erfahrung im Unterrichten von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen. Besonders dominant ist die Gruppe mit 21 bis 34 Jahren Unterrichtserfahrung, die 43 % ausmacht. Diese Erfahrung gewährleistet eine stabile und fachlich kompetente Lehrumgebung für die Schüler:innen, was sich positiv auf die Qualität des Unterrichts auswirken kann. Der Anteil der weniger erfahrenen Lehrkräfte ist relativ gering. Ihre Präsenz könnte jedoch neue Perspektiven und möglicherweise modernere Ansätze in den Unterricht einbringen.

Die Unterrichtserfahrung der Lehrkräfte in der Bildung von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen

	Frequenz	Prozentsatz
Weniger als 5 Jahre	7	7.45 %
5-10 Jahre	11	11.70 %
11-20 Jahre	15	15.96 %
21-34 Jahre	40	42.55 %
Mehr als 35 Jahre	21	22.34 %
Gesamt	*94*	*100 %*

6. Abbildung: Die Unterrichtserfahrung der Lehrkräfte in der Bildung von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen (eigene Darstellung)

Fragen im Zusammenhang mit dem täglichen Leben der Institution

In dem folgenden Kapitel untersuchen wir die Präsenz der Nachhaltigkeit in der Schule und zu Hause, insbesondere deren Einfluss auf die Einstellungen der Schüler:innen. Basierend auf der Umfrage haben wir zwei Hauptfaktoren analysiert. Einerseits die Auswirkungen der alltäglichen nachhaltigen Praktiken in der Schule und andererseits die Rolle häuslicher Beispiele und Vorbilder bei der Meinungsbildung der Schüler:innen. Ziel der Analyse ist es, herauszufinden, inwieweit diese Faktoren die Ansichten und Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit aus Sicht der Lehrkräfte beeinflussen.

Nachhaltigkeit gewinnt für Bildungseinrichtungen zunehmend an Bedeutung, da Schulen nicht nur Wissen vermitteln, sondern auch als Vorbild für zukünftige Generationen dienen. In der Umfrage wurden insgesamt 16 Aussagen untersucht, die sich mit der Bedeutung der Nachhaltigkeit im schulischen Alltag und in der pädagogischen Arbeit befassten.

- Die ersten acht Aussagen bezogen sich auf **alltägliche Nachhaltigkeitspraktiken**, wie den sparsamen Umgang mit schulischen Ressourcen, Maßnahmen zur Energieeinsparung, Mülltrennung sowie die Pflege von Grünflächen und Schulgärten.
- Die zweiten acht Aussagen untersuchten **die Einbindung der Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit**, einschließlich lokaler pädagogischer Programme, Lehrpläne, Projekte, Camps, Arbeitsgemeinschaften und der Beteiligung der Schulgemeinschaften an Nachhaltigkeitsthemen.

Die folgende Analyse untersuchte, in wie vielen Schulen Nachhaltigkeitsbestrebungen in verschiedenen Bereichen umgesetzt werden. Die Studie betrachtete Aussagen zum schulischen Alltag und legte besonderes Augenmerk auf deren praktische Umsetzung. Insgesamt wurden 94 Antworten erfasst, jedoch gab nicht jede:r Befragte:r eine eindeutige Antwort, da neben „Ja“ und „Nein“ auch die Optionen „Teilweise“ und „Weiß nicht“ zur Verfügung standen.

Im Folgenden werden die **alltäglichen Nachhaltigkeitsbestrebungen** im Detail vorgestellt, deren Häufigkeit in 7. Abbildung veranschaulicht wird.

Alltägliche Nachhaltigkeitsbestrebungen

	Ja	Teilweise	Nein	Ich weiß nicht
Mitglied bei den Klimabündnis-, den ÖKOLOG- oder den Klima-Schulen	**51**	3	36	4
Sparsamer Umgang mit Ressourcen	**77**	15	1	1
Energiesparende Lösungen im Gebäude	**63**	25	6	0
Saisonale Produkte, Gemüse, Obst in der Kantine	12	11	**52**	19
umweltfreundliche Einkäufe für Schulveranstaltungen	**42**	**42**	5	5
Nachhaltigkeitsbereich in der Bibliothek	19	**35**	13	27
Mülltrennung	**42**	36	15	1
Gepflegte Grünflächen auf dem Schulgelände	**74**	17	3	0
Gepflegte Innenraumbegrünung	**55**	29	10	0
Küchengarten, Schulgartenprojekt	19	17	**52**	6
Gesamt	***454***	*230*	*193*	*63*

7. Abbildung: Alltägliche Nachhaltigkeitsbestrebungen (eigene Darstellung)

Der stärkste Bereich ist der sparsame Umgang mit Ressourcen, der in 77 der untersuchten Schulen präsent ist, und nur an einer Stelle fehlt er. Dies ist ein herausragendes Ergebnis, da die Optimierung des Energie- und Wasserverbrauchs nicht nur wirtschaftlich, sondern auch aus umwelttechnischen Gründen von Bedeutung ist. Ein ähnlich positives Bild zeigt die Frage der Gepflegte Grünflächen auf dem Schulgelände, die in 74 Einrichtungen umgesetzt wird, während nur 3 Schulen keine Möglichkeit haben oder keine Aufmerksamkeit darauf richten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Schulen großen Wert auf die grundlegenden Elemente einer umweltbewussten Funktionsweise legt, wie zum Beispiel Mülltrennung und umweltfreundliche Einkäufe für Schulveranstaltungen.

Die Verbreitung von energiesparenden Lösungen im Gebäude ist ebenfalls bemerkenswert – in 63 Schulen werden bereits solche Maßnahmen und Praktiken angewendet. Obwohl sie an 6 Standorten noch nicht umgesetzt wurden, ist der allgemeine Trend dennoch positiv.

Die Daten weisen auch auf einige bedeutende Defizite hin. Das Angebot an saisonalen Produkten, Gemüse und Obst in der Kantine ist besonders gering: Solche Produkte sind nur

in 12 Schulen verfügbar, während sie in 52 Einrichtungen vollständig fehlen. Dieser Bereich würde eine erhebliche Verbesserung erfordern, da die Förderung einer gesunden Ernährung im Kindesalter am wirksamsten ist und später zu signifikanten positiven Veränderungen im Leben der Schüler:innen führen kann.

Ein ähnliches Problem zeigt sich bei der Präsenz von Küchengärten und Schulgartenprojekten. Obwohl diese eine wichtige Rolle in der Umweltbildung der Schüler:innen spielen könnten, verfügen nur 19 Schulen über einen solchen Garten, während er in 52 Einrichtungen gänzlich fehlt. Diese Möglichkeit könnte ein Schlüssel für naturnahes Lernen sein, das theoretisches Wissen durch praktische Erfahrungen ergänzt.

Die Nachhaltigkeitsbereiche in den Bibliotheken sind ebenfalls unzureichend ausgeprägt: Nur in 19 Einrichtungen sind sie vorhanden, während in über 40 Schulen diese Praxis teilweise oder vollständig fehlt. Die Weiterentwicklung dieses Bereichs könnte dazu beitragen, das umweltbewusste Denken der Schüler:innen zu fördern und zu festigen.

Im Bereich der umweltfreundlichen Einkäufe für Schulveranstaltungen sind die Antworten geteilt: In 42 Schulen werden Nachhaltigkeitsaspekte bereits berücksichtigt, in ebenso vielen nur teilweise, und in 5 Schulen wird diese Praxis überhaupt nicht umgesetzt. Die Mülltrennung funktioniert in 42 Schulen gut, während sie in 36 Einrichtungen nur teilweise vorhanden ist und in 15 Schulen völlig fehlt. Diese Bereiche bieten Entwicklungsmöglichkeiten, die nicht nur die Nachhaltigkeit fördern, sondern auch die aktive Beteiligung der Schüler:innen stärken könnten.

Die 8. Abbildung zeigt die durchschnittlichen Werte für die einzelnen Aussagen. Einer der stärksten Bereiche in den Nachhaltigkeitsbemühungen der Schulen ist der sparsame Umgang mit Ressourcen. Der Durchschnittswert von 4,63 ist besonders hoch und zeigt, dass die Schulen großen Wert auf alltägliche Praktiken wie das Ausschalten von Lichtern oder die Kontrolle von Wasserhähnen legen. Dicht gefolgt wird dieser Bereich von der gepflegten Grünfläche auf dem Schulgelände mit einem Durchschnittswert von 4,51, was ebenfalls das Umweltbewusstsein und die ökologische Verantwortung der Schulen widerspiegelt.

Die Anwendung energieeffizienter Lösungen (Durchschnitt: 4,21) stellt ebenfalls eine Stärke der Schulen dar. Maßnahmen wie die Verbesserung der Gebäudeisolierung, der Austausch von Fenstern und Türen sowie die Einführung moderner Heizsysteme verdeutlichen das Engagement der Schulen für langfristige Nachhaltigkeitsziele.

Aussagen	N	Mittelwert
Die Schule ist Mitglied bei den Klimabündnis- den ÖKOLOG- oder den Klima-Schulen.	90	3.33
Der sparsame Umgang mit Ressourcen gehört zur alltäglichen Routine der Schule (z. B. Ausschalten des Lichts nach dem Unterricht Kontrolle der Wasserhähne)	93	4.63
Energiesparende Lösungen sind im Gebäude vorhanden (z.B. zeitgemäße Dämmung, neue Fenster und Türen, moderne Heizungsanlage)	94	4.21
Saisonale Produkte, Obst und Gemüse werden in der Kantine angeboten.	75	1.93
Bei der Organisation von Schulveranstaltungen achten wir auf umweltfreundliche Einkäufe (z.B. Vermeidung von Einwegprodukten)	89	3.83
In der Bibliothek gibt es eine spezielle Abteilung für Publikationen, Bücher und CDs zum Thema Nachhaltigkeit und Umwelt	67	3.18
Es erfolgt eine getrennte Müllsammlung	93	3.58
Es gibt eine gepflegte Grünfläche auf dem Schulgelände	94	4.51
Es gibt eine gepflegte Innenraumbegrünung in der Schule	94	3.96
Es gibt einen Küchengarten bzw. Schulgarten	88	2.25

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

8. Abbildung: Alltägliche Nachhaltigkeitsbemühungen – Durchschnittswerte (eigene Darstellung)

Basierend auf den gesammelten Daten zeigen die Nachhaltigkeitsbemühungen der Schulen ein gemischtes Bild. Während in einigen Bereichen – insbesondere beim sparsamen Umgang mit Ressourcen sowie der Pflege von Grünflächen – erhebliche Fortschritte zu verzeichnen sind, gibt es nach wie vor wichtige Herausforderungen. Die Verfügbarkeit saisonaler Produkte in den Schulbuffets, das Fehlen von Schulgärten sowie die geringe Anzahl an Nachhaltigkeitsbereichen in Schulbibliotheken stellen zentrale Handlungsfelder für die zukünftige Förderung des gemeinschaftlichen und ökologischen Bewusstseins dar.

Für Schulen ist die weitere Stärkung der Nachhaltigkeit nicht nur aus ökologischer Sicht, sondern auch zur Verbesserung der Bildungsqualität von entscheidender Bedeutung. Die Ergebnisse zeigen, dass bereits positive Beispiele existieren, auf denen aufgebaut werden kann, um das Spektrum nachhaltiger Praktiken weiter auszubauen.

In der Umfrage wurde auch die Integration von Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit untersucht, wie in 9. Abbildung dargestellt. Die überwiegende Mehrheit der Schulen, 74

Einrichtungen, hat Nachhaltigkeit, Umweltschutz oder erneuerbare Energien in ihr lokales pädagogisches Programm und Curriculum aufgenommen. Diese hohe Quote zeigt, dass Themen der Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle in der Bildungsplanung spielen. Ein ebenso positives Ergebnis ist, dass 78 Schulen jedes Jahr Programme zum Thema Nachhaltigkeit organisieren. Diese Programme sorgen dafür, dass Nachhaltigkeit nicht nur als theoretisches Konzept vermittelt wird, sondern aktiv in das tägliche Leben der Schüler:innen einfließt.

Die Integration von umweltpädagogischen Spielen ist ebenfalls äußerst beliebt: 52 Einrichtungen setzen diese in ihrer pädagogischen Arbeit ein, und nur in 3 Schulen fehlen sie völlig. Dieser interaktive Ansatz spielt eine wichtige Rolle bei der Entwicklung des umweltbewussten Denkens der Schüler:innen.

Die Anzahl der Sommercamps und Berufscamps zu Nachhaltigkeitsthemen ist erheblich gering: Nur 7 Schulen organisieren solche Camps, während 52 Schulen überhaupt keine entsprechenden Programme anbieten. Diese Möglichkeit könnte jedoch das Wissen und das Engagement der Schüler:innen für das Thema effektiv vertiefen.

Auch im Bereich der regelmäßigen außerschulischen Aktivitäten (z.B. Arbeitsgemeinschaften) zeigt sich ein gemischtes Bild: Während 44 Schulen solche Aktivitäten anbieten, sind sie in 23 Schulen überhaupt nicht verfügbar. Der Beitritt zu nationalen oder internationalen Nachhaltigkeitsprogrammen wurde bereits in 41 Schulen umgesetzt, fehlt jedoch in 21 Schulen vollständig.

Im Bereich der Zusammenarbeit sind die Beziehungen zu lokalen Gemeinschaften und zivilgesellschaftlichen Organisationen relativ stark, da sie bereits in 29 Schulen umgesetzt wurden. Allerdings steht die Zusammenarbeit mit anderen Schulen (10 Schulen) und mit Wirtschaftsorganisationen (16 Schulen) auf einem deutlich niedrigeren Niveau, was die Notwendigkeit zur Verbesserung der Netzwerkbildung und Kooperationen zeigt.

Die Integration von Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit der Schule

		Ja	Teilweise	Nein	Weiß nicht
Lokales Bildungsprogramm und Lehrplan beinhalten Nachhaltigkeit, Klimaschutz und/oder erneuerbare Energien als Thema		**74**	15	2	3
Jedes Jahr organisieren wir Programme (z.B. Thementage, Themenwochen, Projekte) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien.		**78**	13	2	1
Es finden regelmäßig außerschulische Aktivitäten statt (z.B. Workshops, Exkursionen) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien		**44**	22	23	5
Wir organisieren Sommercamps, Berufscamps zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien		7	33	**52**	2
Spiele zur Umwelterziehung werden in die pädagogische Arbeit integriert.		**52**	38	3	1
Wir nehmen an nationalen oder internationalen Bildungsprogrammen teil.		**41**	25	21	7
Wir binden Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen ein (z.B. Aktionen, Appelle, Tage der offenen Tür)		**40**	39	12	3
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit	mit Nichtregierungsorganisationen	29	**32**	16	17
	mit anderen Schulen	10	25	**43**	16
	mit lokalen Gemeinden	29	**33**	16	16
	mit landwirtschaftlichen Organisationen	16	**34**	24	20
Gesamt		*420*	*309*	*214*	*91*

9. Abbildung: Die Integration von Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit der Schule (eigene Darstellung)

Die 10. Abblidung zeigt die durchschnittlichen Werte für die einzelnen Aussagen. Das Thema Nachhaltigkeit wird jährlich in Form von Thementagen, Themenwochen und Projekten mit einem sehr hohen Durchschnittswert von 4,63 organisiert. Ein weiteres positives Ergebnis ist die Integration von Umweltbildungsspielen in die pädagogische Arbeit, das mit einem Durchschnitt von 4,05 die Bedeutung interaktiver Lehrmethoden hervorhebt.

Durchschnittlicher Wert des Erscheinens von schulischen Nachhaltigkeitsbestrebungen in der pädagogischen Arbeit in Ungarn

Aussagen	N	Mittelwert
Jedes Jahr organisieren wir Programme (z.B. Thementage, Themenwochen, Projekte) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien.	93	4.63
Es finden regelmäßig außerschulische Aktivitäten statt (z.B. Workshops, Exkursionen) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	89	3.47
Wir organisieren Sommercamps, Berufscamps zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	92	2.02
Spiele zur Umwelterziehung werden in die pädagogische Arbeit integriert.	93	4.05
Wir nehmen an nationalen oder internationalen Bildungsprogrammen teil.	87	3.46
Wir binden Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen ein (z.B. Aktionen, Appelle, Tage der offenen Tür)	91	3.62
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit Nichtregierungsorganisationen	77	3.34
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit anderen Schulen	78	2.15
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit lokalen Gemeinden	78	3.33
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit landwirtschaftlichen Organisationen	74	2.78

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

10. Abbildung: Nachhaltigkeit in der pädagogischen Arbeit der Institution - Durchschnitt (eigene Darstellung)

Im Rahmen der Analyse wurde auch untersucht, inwieweit die **im Schulalltag erlebten Nachhaltigkeitspraktiken** die Meinungen und Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit beeinflussen. Die Befragten bewerteten den Einfluss auf einer Skala von 1 bis 5. Laut den Daten spielen die im Schulalltag gesammelten Erfahrungen eine bedeutende Rolle bei der Bildung der Nachhaltigkeitsmeinungen der Schüler:innen. Mehr als drei Viertel der Befragten (76,6%) betrachten diese Erfahrungen als „sehr wichtig“ oder „wichtig“. Dies deutet darauf hin, dass der Schulalltag – wie beispielsweise Nachhaltigkeitsprogramme, in den Lehrplan integrierte Umweltbildung oder praxisorientierte Beispiele – einen starken Einfluss auf das Denken der Schüler:innen haben kann. Weitere 19 Personen (20%) halten diese Faktoren für „mäßig wichtig“, was immer noch zeigt, dass schulische Erfahrungen Einfluss

haben, aber möglicherweise nicht immer die Perspektive der Schüler:innen grundlegend verändern. Nur 3 Befragte (3,2%) empfinden diese schulischen Erfahrungen als wenig oder überhaupt nicht wichtig. Dieser geringe Anteil weist darauf hin, dass die schulische Umgebung für fast alle Schüler:innen ein relevanter Faktor bei der Bildung ihrer Meinungen zur Nachhaltigkeit ist.



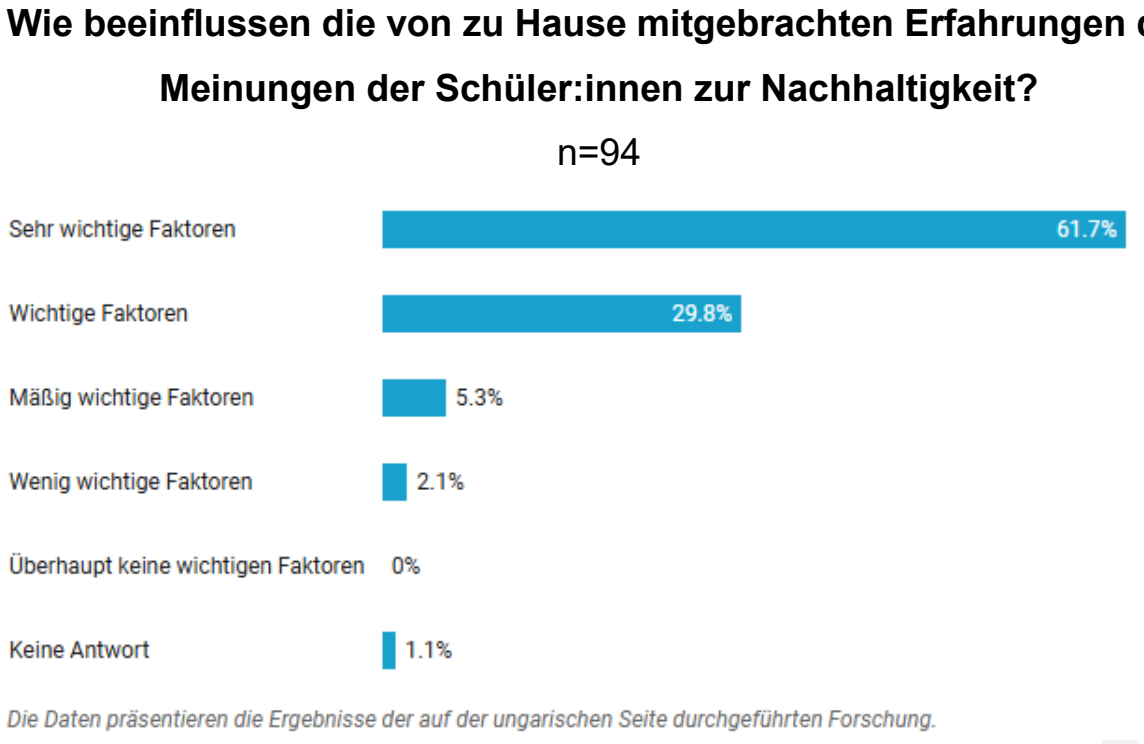
11. Abbildung: Wie wird die Einstellung der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit durch ihre Schulerfahrungen beeinflusst? (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigen die Zahlen deutlich, dass das tägliche Leben, die Aktivitäten und das Vorbildverhalten der Schule eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung eines nachhaltigen Denkens spielen. Dies weist auch darauf hin, dass die Schulen eine große Verantwortung bei der Vermittlung der Werte der Nachhaltigkeit tragen.

Laut den Daten beeinflusst die Lehrerfahrung nicht die Einschätzung der Bedeutung von schulischen Erfahrungen. Das Gesamtbild ist jedoch eindeutig: Für die überwältigende Mehrheit der Lehrkräfte ist die Schule ein entscheidender Faktor bei der Gestaltung der Haltung der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit. Dieses Ergebnis unterstreicht die Bedeutung von Schulprogrammen, pädagogischen Methoden und vorbildlichen Praktiken bei der Vermittlung der Werte der Nachhaltigkeit.

Im Rahmen der Analyse wurde neben den schulischen Erfahrungen auch untersucht, inwieweit **die von zu Hause mitgebrachten Beispiele und Muster die Meinungen** und

Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit prägen. Die Befragten bewerteten auf einer Skala von 1 bis 5 den Einfluss der häuslichen Einflüsse auf die Meinungen und Einstellungen der Schüler:innen.



12. Abbildung: Der Einfluss der von zu Hause mitgebrachten Erfahrungen auf die Meinungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit aus der Sicht der Lehrkräfte (eigene Darstellung)

Beispiele und Muster, die aus dem häuslichen Umfeld mitgebracht werden, spielen eine herausragende Rolle bei der Bildung der Meinungen und Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit. Die Mehrheit der Lehrkräfte, 58 Personen (61,7%), betrachtet diese als „sehr wichtige Faktoren“, während weitere 28 Personen (29,8%) sie als „wichtige Faktoren“ einstufen. Insgesamt erkennt mehr als 91 % der Befragten die prägende Rolle der häuslichen Beispiele bei der Bildung des Denkens der Schüler:innen an.

Nur 5 Befragte (5,3%) bewerteten diese Faktoren als mäßig wichtig, und nur 2 Personen (2,1%) hielten sie für „wenig wichtig“. In fast allen Fällen beeinflussen Beispiele aus dem häuslichen Umfeld die Meinungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit erheblich.

Das familiäre Umfeld und das Verhalten und die Einstellungen der Eltern dienen als grundlegendes Vorbild für die Vermittlung der Werte der Nachhaltigkeit. Für die Schulen bedeutet dies auch, dass es sinnvoll ist, mit den Eltern zusammenzuarbeiten, um die

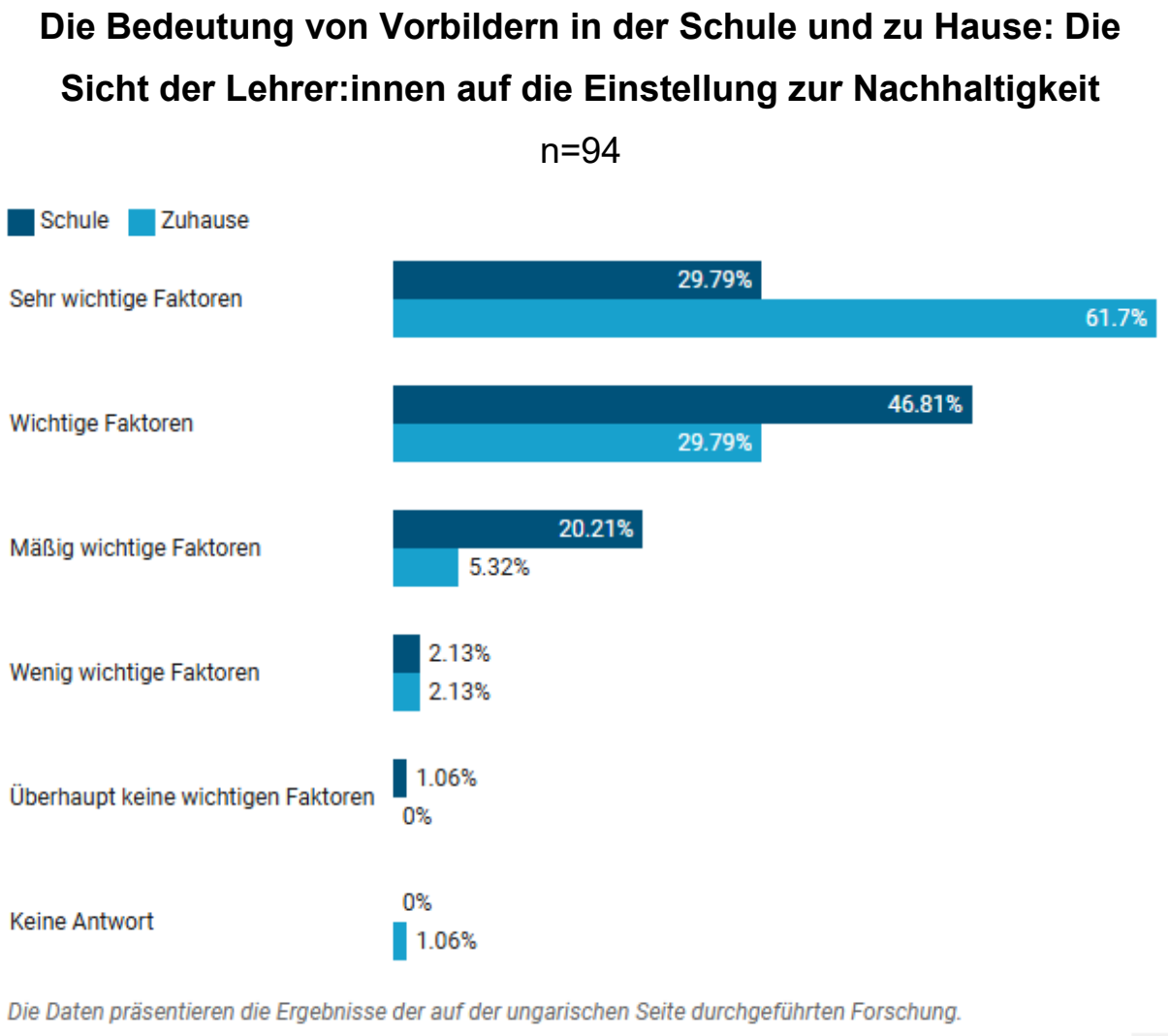
Nachhaltigkeitsperspektive sowohl im häuslichen als auch im schulischen Umfeld kohärent zu vermitteln.

Beispiele und Muster aus dem häuslichen Umfeld haben einen viel tieferen und nachhaltigeren Einfluss auf die Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit als die schulischen Erfahrungen. Das familiäre Umfeld ist der primäre Sozialisationsraum, in dem Kinder in ihren ersten Lebensjahren grundlegende Werte und Gewohnheiten erlernen. Wenn Eltern und Familienmitglieder ein Verhalten zeigen, das die Nachhaltigkeit unterstützt – beispielsweise Energie sparen, Abfall trennen oder umweltfreundliche Lösungen unterstützen –, wird dies für die Kinder selbstverständlich und tief in ihr Denken integriert.

Im Gegensatz dazu ist die Rolle der Schule eher verstärkend und ergänzend. Schulische Erfahrungen bieten vor allem neue Erkenntnisse, die das Wissen, das die Schüler:innen aus ihrem familiären Umfeld mitbringen, nuancieren und vertiefen können. Darüber hinaus bietet die Gemeinschaftsstruktur der Schule den Schüler:innen die Möglichkeit, voneinander zu lernen und die Werte der Nachhaltigkeit durch das Vorbild der Lehrer:innen und durch verschiedene Programme in einen größeren Kontext zu stellen.

Das Zusammenspiel beider Faktoren ist entscheidend. Das Elternhaus schafft ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit, während die Schule dieses Wissen erweitert und systematisiert. Damit sich Schüler:innen für einen nachhaltigen Lebensstil engagieren, müssen sich beide Bereiche gegenseitig stärken. Die Schulen sollten auch mit den Eltern zusammenarbeiten, damit die Kinder auf beiden Ebenen kohärente und konsistente Botschaften erhalten. Auf diese Weise werden die Schüler:innen nicht nur die Bedeutung der Nachhaltigkeit verstehen, sondern auch in der Lage sein, die damit verbundenen Prinzipien in die Praxis umzusetzen.

Abbildung 13 zeigt die Meinung der Lehrer:innen zur Bedeutung der Erziehung zur Nachhaltigkeit in der Schule und zu Hause.



13. Abbildung: Die Bedeutung von Vorbildern in der Schule und zu Hause: Die Sicht der Lehrer:innen auf die Einstellung zur Nachhaltigkeit (eigene Darstellung)

Aus den Ergebnissen geht hervor, dass 61,7% der Lehrer:innen das häusliche Umfeld als „sehr wichtigen Faktor" ansehen, während der Anteil für das schulische Umfeld bei 29,79% liegt. Gleichzeitig dominiert in der Kategorie „wichtige Faktoren" die Rolle der Schule, die von 46,81% der Befragten in diese Kategorie eingeordnet wird, im Gegensatz zum häuslichen Umfeld, das von 29,79% als wichtig eingestuft wird. In den Kategorien „etwas wichtige Faktoren" und „überhaupt nicht wichtige Faktoren" waren die Anteile der Antworten sowohl für das schulische als auch für das häusliche Umfeld gering und fast gleich (2,13% bzw. 1,06%). Die Daten zeigen deutlich, dass die überwältigende Mehrheit der Pädagog:innen der Meinung ist, dass häusliche Beispiele und Vorbilder eine wichtige oder sehr wichtige Rolle bei der

Bildung von Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit spielen. Dies deutet darauf hin, dass die Wirksamkeit der Nachhaltigkeitserziehung in hohem Maße von der Zusammenarbeit zwischen dem schulischen und dem häuslichen Umfeld abhängt, die von den Lehrer:innen als Schlüsselfaktor für die Einstellungsbildung angesehen wird.

Fragen zu den Fächern, die sie selbst unterrichten

In diesem Abschnitt wurden die Hauptfragestellungen der Umfrage untersucht, die sich auf das Thema Nachhaltigkeit und erneuerbare Energiequellen in den von den Lehrkräften unterrichteten Fächern konzentrieren. Die Befragten stellten detailliert dar, in welchen Fächern diese Themen vorkommen und wie sie in Form von theoretischem Wissen oder praktischen Erfahrungen angewendet werden. Darüber hinaus wird analysiert, wie die Lehrkräfte den im Lehrplan für diese Themen vorgesehenen Zeitrahmen bewerten und in welchem Umfang außerschulische Aktivitäten im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen eine Rolle spielen.

Im folgenden Abschnitt wird die Häufigkeit des Auftretens von Nachhaltigkeit und erneuerbaren Energien in den einzelnen Fächern untersucht, was durch die 14. Abbildung veranschaulicht wird.

Abbildung 14 zeigt basierend auf den Antworten der Lehrkräfte, wie häufig das Thema Nachhaltigkeit in den von ihnen unterrichteten Fächern vorkommt. Die nach Jahrgangsstufen und Fächern geordneten Daten ermöglichen einen Überblick darüber, in welchen Fächern Nachhaltigkeit eine größere Rolle spielt und wo noch Potenzial für eine stärkere Integration des Themas besteht.

Die Nachhaltigkeit und erneuerbare Energie tauchen nur in zwei Fächern bei allen Lehrkräften auf: Geografie und Physik in den 7. und 8. Klassen. Darüber hinaus ist Nachhaltigkeit im Fach Umweltkunde (3. und 4. Klasse), Physik (7. und 8. Klasse) sowie Ethik vertreten, während erneuerbare Energie im Fach Naturwissenschaften (5. und 6. Klasse), Geografie-Physik-Chemie (7. und 8. Klasse) und Physik (9. und 10. Klasse) von allen Lehrkräften im Unterricht behandelt wird. Ein überraschendes Ergebnis ist, dass Nachhaltigkeit und erneuerbare Energie nur bei der Hälfte der Lehrkräfte im Fach Biologie der Sekundarstufe behandelt werden.

Häufigkeit des Vorkommens von Nachhaltigkeit und erneuerbarer Energie je Fach

	Nachhaltigkeit	Erneuerbare Energien
Umweltwissenschaft 3-4	100%	75%
Wissenschaft 5-6	93%	100%
Geographie 7-8	100%	100%
Biologie 7-8	96%	83%
Biologie 9-10	50%	50%
Physik 7-8	100%	100%
Physik 9-10	67%	100%
Chemie 7-8	93%	100%
Chemie 9-10	75%	75%
Ethik	100%	0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

15. Abbildung: Häufigkeit des Vorkommens von Nachhaltigkeit und erneuerbarer Energie je Fach (eigene Darstellung)

Die präsentierten Daten stammen aus einer Primärforschung, die auf den Antworten der Lehrpersonen basiert und aufzeigt, wie häufig die Themen erneuerbare Energien in den von ihnen unterrichteten Fächern vorkommen. Diese Ergebnisse bieten ein realistisches, praktisches Bild der aktuellen Situation im Unterricht. Der nächste Schritt wird darin bestehen, diese Daten mit Informationen aus der Sekundärforschung zu vergleichen, wie zum Beispiel aus Fachliteratur und den Anforderungen der Lehrpläne. Auf diese Weise kann untersucht werden, wie gut die curricularen Vorgaben mit der tatsächlichen Unterrichtspraxis übereinstimmen und welche Abweichungen festzustellen sind. Dieser Vergleich ermöglicht es, sowohl die Stärken als auch die Schwächen der Nachhaltigkeitsorientierung des Bildungssystems zu erkennen.

Im Rahmen der Sekundärforschung wurden die Fachthemen des Nationalen Lehrplans untersucht. Wir haben die Themen der einzelnen Fächer mittels Schlagwortsuche analysiert und dabei untersucht, wo und in welcher Form die mit dem Thema verbundenen Begriffe in den jeweiligen Beschreibungen auftauchen. Die Schlagwörter wurden nicht nur direkt, sondern auch anhand von Synonymen und inhaltlichen Umschreibungen gesucht, wobei die

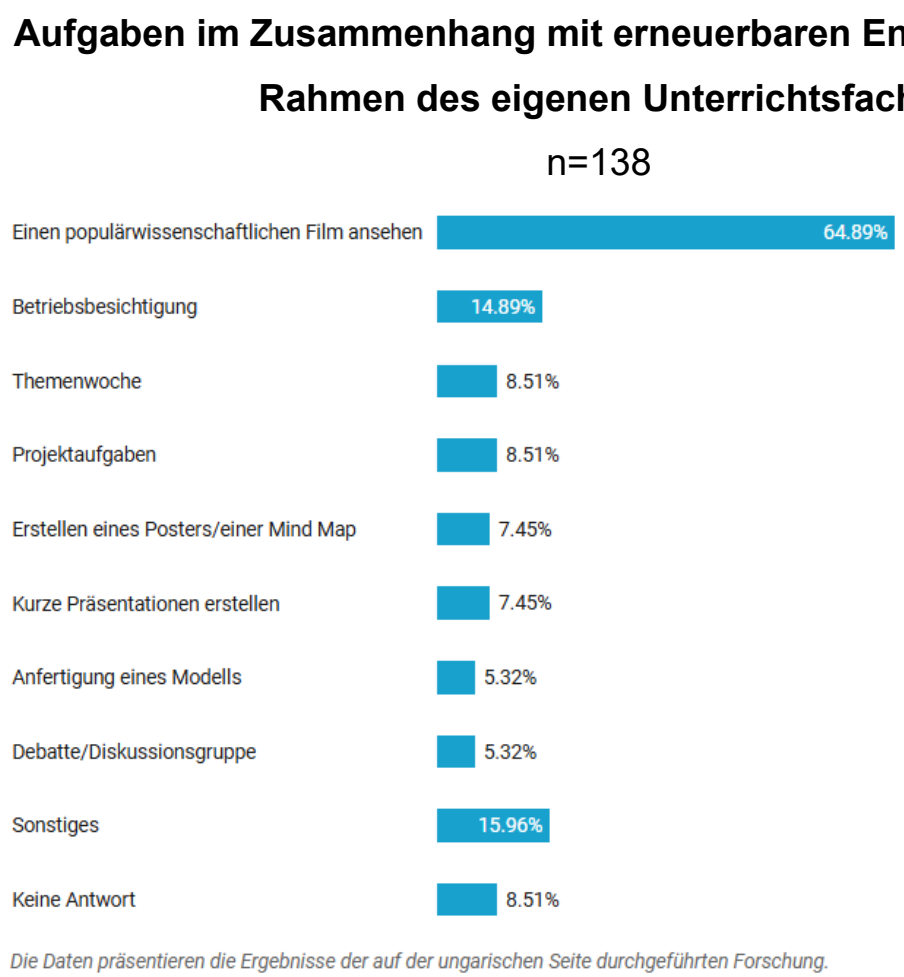
Schlagwortsuche durch genaues Lesen in allen naturwissenschaftlichen Fächern ergänzt wurde. Die untersuchten Fächer sind in der folgenden Tabelle aufgeführt (Abildung 15):

Lehrfach	**Jahrgänge**
Umweltwissenschaft	3-4
Wissenschaft	5-6
Physik	7-8
Geographie	7-8
Chemie	7-8
Biologie	7-8
Physik	9-10
Biologie	9-10
Chemie	9-10
Geographie	9-10

16. Abbildung: Untersuchte Fächer im Nationalen Lehrplan (eigene Darstellung)

Die Lehrkräfte behandeln erneuerbare Energien besonders in den folgenden Fächern: Umweltkunde (3.–4. Klasse), Geografie und Biologie (7.–8. Klasse). Zum Beispiel erwähnt 35% der Geografielehrkräfte in ihren Stunden erneuerbare Energiequellen, was vom Lehrplan abweicht. Das Thema Nachhaltigkeit erscheint nur in der Beschreibung des Lehrplans für Physik (9.–10. Klasse) und Chemie (7.–8. Klasse) nicht, dennoch beschäftigen sich 14% der Chemielehrkräfte in ihren Stunden mit diesem Thema. Unabhängig davon, ob die beiden Begriffe im Lehrplan konkret oder nur umschrieben erscheinen, unterrichtet in allen Fächern ein erheblicher Anteil der Lehrkräfte diese Themen. Darüber hinaus sind diese Themen auch im Fach Ethik häufig anzutreffen.

Im Folgenden haben wir untersucht, welche Art von Aufgaben und Projekten im Unterricht zum Thema erneuerbare Energien verwendet werden. Die Ergebnisse ermöglichen es, aus verschiedenen Perspektiven wichtige Schlussfolgerungen über die Unterrichtspraxis, die angewandten Methoden und die Präferenzen der Lehrkräfte zu ziehen. Auf die Frage wurden Freitextantworten gegeben, und es gab auch Antwortende, die mehrere Aufgaben im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien nannten.



17. Abbildung: Aufgaben im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen im Rahmen des eigenen Unterrichtsfachs (eigene Darstellung)

Die Betrachtung von **populärwissenschaftlichen Filmen** dominiert deutlich (61 Antworten, 64,89%), was darauf hinweist, dass der Einsatz von visuellen Lehrmaterialien am weitesten verbreitet ist. Diese Unterrichtsmethode ist einfach durchzuführen, leicht zugänglich und zieht die Aufmerksamkeit der Schüler:innen effektiv an, während sie gleichzeitig direkte Informationen liefert. Ein möglicher Grund für die Beliebtheit dieser Methode ist, dass sie wenig Vorbereitungsaufwand erfordert und den Schüler:innen die Informationen in einer ansprechenden Form präsentiert.

Die zweitbeliebteste Methode sind **Betriebsbesichtigungen** (14 Antworten, 14,89%). Diese bieten den Schüler:innen die Möglichkeit, die Funktionsweise erneuerbarer Energiequellen in der Praxis zu erleben. Allerdings ist diese Methode in der Praxis weniger weit verbreitet, da sie Organisation, Zeit und finanzielle Ressourcen erfordert.

Themenwochen und Projektaufgaben (jeweils 8 Antworten, 8,51%) sowie kreative Aktivitäten wie das Erstellen von Plakaten oder Mindmaps (7 Antworten, 7,45%) sind ebenfalls

beliebt, aber weniger verbreitet. Diese Methoden sind interaktiver und erfordern eine aktivere Beteiligung der Schüler:innen. Gleichzeitig benötigen sie jedoch mehr Vorbereitung seitens der Lehrkräfte, was ihre Häufigkeit einschränken kann.

Kurzvorträge, Präsentationen (PPT) und **Modellbau** (5 bis 7 Antworten, 5,32% bis 7,45%) zeigen, dass Lehrkräfte Wert darauflegen, dass Schüler:innen eigenständig recherchieren und ihre Präsentationsfähigkeiten entwickeln. Diese Aufgaben lassen sich gut in den Lehrplan integrieren, werden jedoch von weniger Lehrkräften genutzt.

Antworten, die weniger als 5 % erreichten, wurden in der Kategorie „**Sonstiges**“ zugeordnet. Einige Methoden, wie die Verwendung von recycelten Materialien (3 Antworten, 3,19 %), Naturerkundungen in der Umgebung (3 Antworten, 3,19 %) oder interaktive Aufgaben (z.B. Escape Room, 1 Antwort, 1,06 %), werden äußerst selten eingesetzt. Diese Aktivitäten erfordern möglicherweise erheblichen organisatorischen Aufwand und finanzielle Mittel, was ihre geringe Häufigkeit erklären könnte.

Ein kleiner Teil der Befragten (weniger als 2,13 %) gab an, dass sie die Teilnahme an Ausstellungen, Konferenzen oder das Anhören von wissenschaftlichen Vorträgen nutzen. Darüber hinaus fehlen Wettbewerbe, selektive Mülltrennung sowie digitale Aufgaben nahezu vollständig, was darauf hindeutet, dass diese Methoden nicht als vorrangig angesehen werden.

Die Daten zeigen, dass bestimmte interaktive und kreative Methoden, die das praktische Wissen der Schüler:innen und ihr Engagement für Nachhaltigkeit stärken könnten, unterrepräsentiert sind. Aktivitäten wie selektive Mülltrennung, die kreative Nutzung recycelter Materialien oder interaktive, spielerische Aufgaben haben großes Potenzial, das aktive Lernen zu fördern.

Darüber hinaus gaben 6,38 % der Befragten überhaupt keine Antwort, und 2,13 % gaben an, dass sie keine derartigen Aktivitäten durchführen. Dies könnte darauf hindeuten, dass in bestimmten Schulen oder Klassen weder ausreichende Aufmerksamkeit noch Ressourcen für die Vermittlung erneuerbarer Energien bereitgestellt werden.

Beim Unterricht über erneuerbare Energien dominieren vor allem passive Lernmethoden (z.B. das Ansehen von Filmen), während praktische und interaktive Aktivitäten, die eine aktive Beteiligung der Schüler:innen erfordern, unterrepräsentiert sind. Für Lehrkräfte stellt der Mangel an Ressourcen, Zeit und Unterstützung eine Herausforderung dar, die den Einsatz innovativer Methoden einschränken kann.

Darüber hinaus haben wir die Verteilung von theoretischem und praktischem Wissen analysiert:



18. Abbildung: Verteilung von theoretischem und praktischem Wissen in der Bildung (eigene Darstellung)

Es lässt sich feststellen, dass in der Bildung zu erneuerbaren Energiequellen das theoretische Fachwissen dominiert. Die Mehrheit der Befragten (50 Personen, also 60,2 %) ist der Ansicht, dass erneuerbare Energiequellen eher als theoretisches, „akademisches“ Wissen in den von ihnen unterrichteten Fächern präsent sind. Der Unterricht konzentriert sich hauptsächlich auf die theoretischen Aspekte des Themas, wie die verschiedenen Arten von Energiequellen, deren Funktionsweisen und theoretische Vorteile.

Die zweitgrößte Gruppe, 38 Personen (45,8 %), stellt fest, dass theoretisches und praktisches Wissen in gleicher Weise präsent sind, obwohl das theoretische Wissen grundlegend ist, versuchen einige Lehrende, auch der praktischen Anwendung mehr Aufmerksamkeit zu widmen.

Nur 6 Personen (7,2 %) gaben an, dass die erneuerbaren Energiequellen eher in Form von praktischen Kenntnissen vermittelt werden. Praktische Anwendungen – wie konkrete Fallstudien, Experimente oder Feldarbeit – kommen im Lehrplan noch relativ selten vor und sind wahrscheinlich eher ergänzender Natur.

Insgesamt zeigen die Daten, dass die Lehre über erneuerbare Energiequellen derzeit hauptsächlich auf theoretischer Ebene stattfindet. Obwohl auch praktische Kenntnisse vermittelt werden, ist deren Rolle im Unterricht noch begrenzt. In der Zukunft könnte die Integration praktischer Erfahrungen den Schüler:innen die Möglichkeit bieten, die realen Herausforderungen und Vorteile der Anwendung erneuerbarer Energien besser zu verstehen. Bei den Lehrkräften, bei denen Nachhaltigkeit eher als akademisches Wissen auf den Unterrichtsstunden erscheint, würden sie größeren Wert auf praktische Aufgaben legen, um ein tieferes Wissen zu vermitteln (28%). Darüber hinaus wünschen sie sich mehr Unterrichtsstunden und Zeitkontingente im Lehrplan, die dem Thema gewidmet werden können (20%).

Lehrkräfte, bei denen theoretisches und praktisches Wissen in gleichem Maße vermittelt wird, würden ebenfalls einen größeren Schwerpunkt auf praktische Aufgaben legen, um ein tieferes Wissen zu vermitteln (26,32%). Zudem würden 15,79% von ihnen den Lehrplan nicht ändern. Lehrkräfte, die ihren Unterricht auf eine praktische Perspektive ausrichten, würden den Lehrplan ebenfalls nicht ändern.

Curriculum-Entwicklungsvorschläge basierend auf der Darstellung erneuerbarer Energien im Unterricht

		Frequenz	Prozentsatz
Eher fachlich, „akademisches“ Wissen	Größerer Fokus auf praktische Aufgaben, vertieftes Wissen vermitteln	**14**	28 %
	Lokale Umweltprobleme vorstellen	1	2 %
	Mehr Betriebsbesuche, Exkursionen	4	8 %
	Erweiterung des Wissens über Tierschutz	1	2 %
	Bessere materielle und technische Ausstattung bereitstellen	2	4 %
	Berücksichtigung altersspezifischer Besonderheiten	2	4 %
	Kreative, einfallsreiche Aufgaben	1	2 %
	Keine Möglichkeit zur Veränderung	1	2 %
	Modellierung	1	2 %
	Mehr Zeitrahmen, mehr Unterrichtsstunden	10	20 %
	Keine Veränderung notwendig, es ist gut so	7	14 %
	Weiß nicht	1	2 %
	Keine Antwort	5	10 %
Gleichgewicht zwischen	Größerer Fokus auf praktische Aufgaben, vertieftes Wissen vermitteln	**10**	26,32%

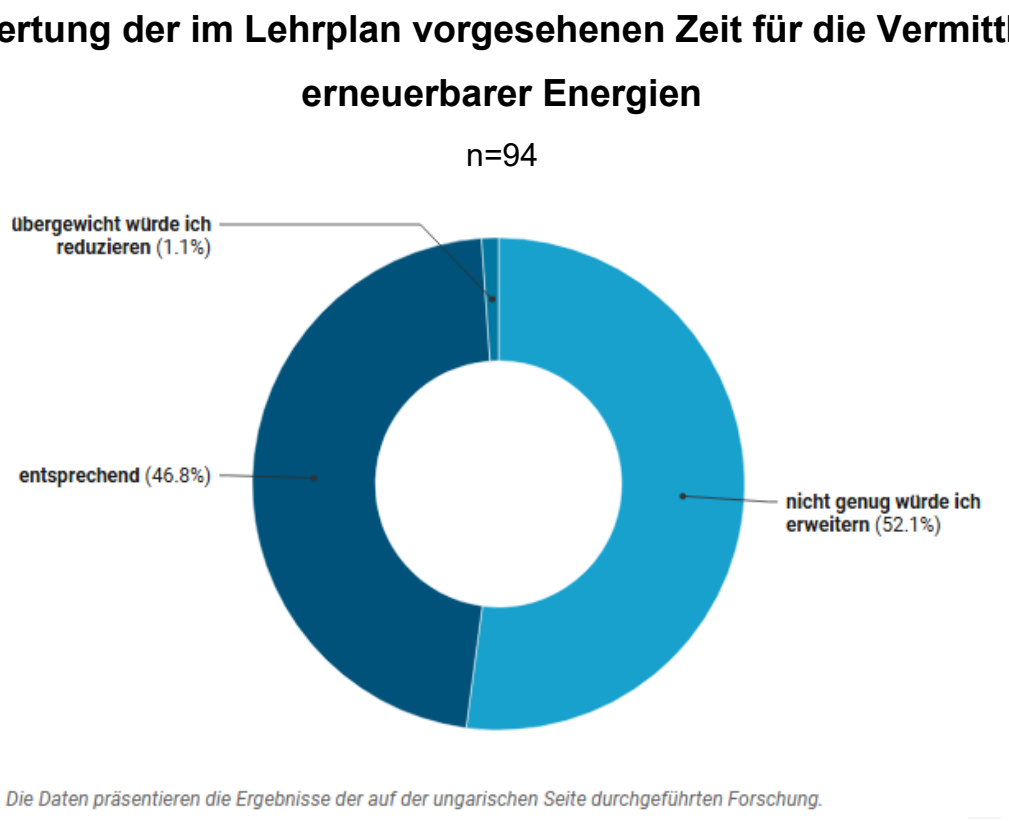
	Mehr Betriebsbesuche, Exkursionen	1	2,63%
	Keine Überschneidungen zwischen den Unterrichtsstunden	1	2,63%
	Mehr fächerübergreifende Zusammenarbeit: z. B. auch im Geschichtsunterricht	1	2,63%
	So früh wie möglich mit der Bildung beginnen	1	2,63%
	Kreative, einfallsreiche Aufgaben	1	2,63%
	Modellierung	1	2,63%
	Mehr Zeitrahmen, mehr Unterrichtsstunden	3	7,89%
	Keine Veränderung notwendig, es ist gut so	6	15,79%
	Weiß nicht	2	5,26%
	Keine Antwort	11	28,95%
Eher praktis Darstellung	Größerer Fokus auf praktische Aufgaben, vertieftes Wissen vermitteln	1	16,67%
	Keine Veränderung notwendig, es ist gut so	**3**	50 %
	Keine Antwort	2	33,33%

19. Abbildung: Curriculum-Entwicklungsvorschläge basierend auf der Darstellung erneuerbarer Energien im Unterricht (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse zeigen, dass Lehrer:innen, die in ihren Unterrichtsstunden einen praktischen Ansatz bevorzugen, mit dem aktuellen Lehrplan zufrieden sind und keine Änderungen für notwendig halten. Dies unterstreicht, dass der Fokus auf praktischem Unterricht eine effektive Methode für die Lehre des Themas Nachhaltigkeit ist, und basierend auf der Zufriedenheit der Lehrer:innen sollte dieser Ansatz weiterverfolgt werden. Bei Lehrer:innen, die einen akademischen oder gemischten Ansatz verfolgen, könnte eine Erhöhung des Anteils praktischer Aufgaben einen Fortschritt darstellen, der zu einer tieferen Wissensvermittlung und einer stärkeren Bindung der Schüler:innen führen könnte.

Es gibt unterschiedliche Meinungen über die Verteilung der Zeit für den Unterricht zu erneuerbaren Energien. Mehr als die Hälfte der Befragten (52,1%) ist der Ansicht, dass die zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreicht und mehr Zeit im Lehrplan für eine tiefere Auseinandersetzung mit dem Thema der erneuerbaren Energien eingeplant werden sollte. Viele Lehrkräfte halten es für wichtig, dass die Schüler:innen in diesem wichtigen und aktuellen Thema gründlichere und detailliertere Kenntnisse erhalten und halten den aktuellen Zeitrahmen für nicht ausreichend.

Darüber hinaus sind 44% der Befragten (44 Personen) der Meinung, dass ausreichend Zeit zur Verfügung steht, damit die Schüler:innen die notwendigen Kenntnisse zu diesem Thema erwerben können. Nur 1 Person (1,1%) ist der Ansicht, dass das Thema der erneuerbaren Energien im Lehrplan überbetont wird und die dafür vorgesehene Zeit reduziert werden sollte.



20. Abbildung: Bewertung der im Lehrplan vorgesehenen Zeit für die Vermittlung erneuerbarer Energien (eigene Darstellung)

Insgesamt lässt sich sagen, dass die meisten Lehrkräfte der Ansicht sind, dass die verfügbare Zeit für den Unterricht über erneuerbare Energien nicht ausreichend ist und dass der Lehrplan erweitert werden muss, um den Schüler:innen ein tieferes Wissen in diesem wichtigen Bereich zu vermitteln.

	Nicht genug, würde ich erweitern	Entsprechend	Übergewicht, würde ich reduzieren
Unterstufe	46.67%	53.33%	0%
Oberstufe	52.05%	46.58%	1.37%
Mittelschule	71.43%	28.57%	0%

21. Abbildung: Die Zeit für erneuerbare Energien im Lehrplan nach Schulstufen (eigene Darstellung)

Die Lehrer:innen stellen sich die Weiterentwicklung des Unterrichts zu erneuerbaren Energien auf verschiedene Weise vor, wobei die meisten von ihnen in irgendeiner Form eine tiefere und praktischere Erweiterung des Lehrplans vorschlagen.

Der größte Teil der Vorschläge (26,6 %) zielt darauf ab, praktische Aufgaben stärker zu betonen und das Wissen tiefer zu vermitteln. Für die Schüler:innen wäre es wichtig, das Thema nicht nur auf theoretischer Ebene, sondern auch mit praktischen Erfahrungen zu verstehen, um die Funktionsweise und Anwendung erneuerbarer Energien besser zu begreifen.

Die zweitgrößte Gruppe (17,0 %) ist der Meinung, dass der Lehrplan angemessen ist und keine Änderungen erforderlich sind. Einige sind mit der aktuellen Bildungsstruktur zufrieden und sehen keinen Bedarf für Anpassungen.

13,8 % schlägt vor, mehr Zeitressourcen bereitzustellen, um ein noch gründlicheres Verständnis und eine detailliertere Bearbeitung zu ermöglichen. Die derzeit verfügbaren Zeitrahmen werden oft als zu knapp angesehen, um das Thema umfassend zu behandeln.

Weniger häufige Vorschläge beinhalten mehr Betriebsbesuche und Ausflüge (5,3 %), eine bessere finanzielle und technische Ausstattung (2,1 %) sowie die Berücksichtigung altersbedingter Besonderheiten (2,1 %). Obwohl diese Vorschläge weniger betont werden, halten die Befragten praktische Erfahrungen der Schüler:innen, geeignete Werkzeuge und altersgerechten Unterricht für wichtig.

Es gab auch mehrere kleinere Vorschläge, wie die Förderung des Übergangs zwischen Fächern, die Erweiterung des Wissens über Tierschutz oder die Einführung lokaler Umweltprobleme, die nur von einem Befragten (1,1 %) geäußert wurden. Diese Vorschläge

richten sich auf detailliertere, spezifischere Bereiche und drücken den Bedarf nach einer Weiterentwicklung verschiedener Aspekte des Lehrplans aus.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der größte Fokus auf der Erweiterung praktischer Erfahrungen, der vertieften Vermittlung von Wissen und der Ausweitung der Lehrpläne liegt. Die weniger priorisierten Vorschläge zeigen jedoch, dass die Befragten kreative und vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten in Betracht ziehen, die die Nachhaltigkeitsbildung noch individueller gestalten würden.

Lehrplanänderungsvorschläge

	Frequenz	Prozentsatz
Größerer Fokus auf praktische Aufgaben, vertieftes Wissen vermitteln	25	26.6 %
Keine Veränderung notwendig, es ist gut so	16	17.0 %
Mehr Zeitrahmen, mehr Unterrichtsstunden	13	13.8 %
Mehr Betriebsbesuche, Exkursionen	5	5.3 %
Weiß nicht	3	3.2 %
Bessere materielle und technische Ausstattung bereitstellen	2	2.1 %
Berücksichtigung altersspezifischer Besonderheiten	2	2.1 %
Kreative, einfallsreiche Aufgaben	2	2.1 %
Modellierung	2	2.1 %
Lokale Umweltprobleme vorstellen	1	1.1 %
Erweiterung des Wissens über Tierschutz	1	1.1 %
Keine Überschneidungen zwischen den Unterrichtsstunden	1	1.1 %
Mehr fächerübergreifende Zusammenarbeit: z. B. auch im Geschichtsunterricht	1	1.1 %
So früh wie möglich mit der Bildung beginnen	1	1.1 %
Keine Möglichkeit zur Veränderung	1	1.1 %
Keine Antwort	18	19.1 %
Gesamt	*94*	*100 %*

22. Abbildung: Lehrplanänderungsvorschläge (eigene Darstellung)

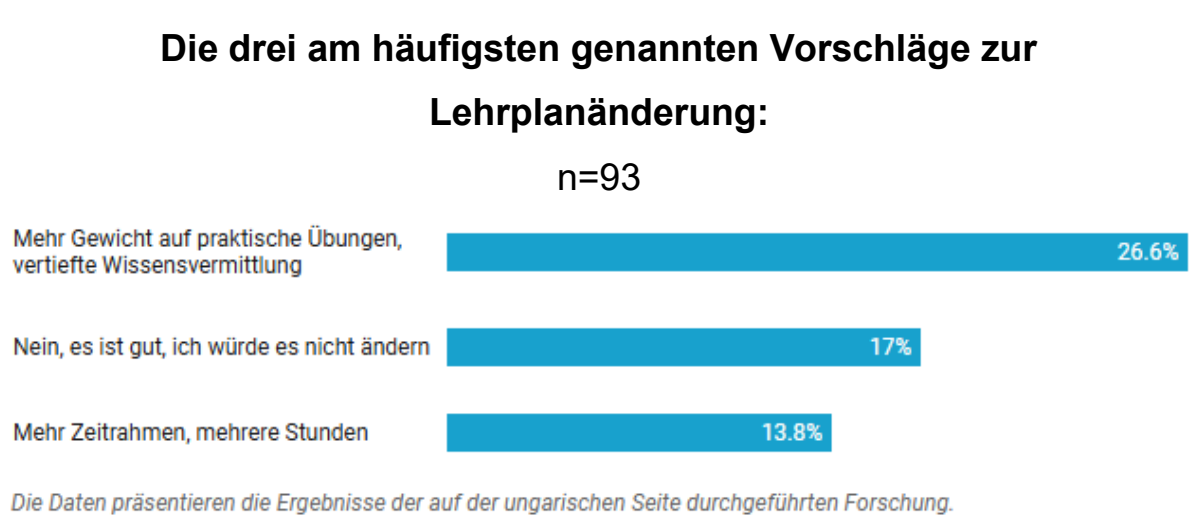
Entwicklungsvorschläge basierend auf spontanen Äußerungen:

Ich würde das Thema eher in höheren Jahrgangsstufen behandeln, unterstützt durch biologische und geografische Kenntnisse.

Ich würde den Schüler:innen mehr Möglichkeiten für Betriebsbesichtigungen bieten, damit sie solche positiven Beispiele auch im echten Leben praktisch kennenlernen können.

Es sollte den Schüler:innen viel mehr praktische Erfahrung ermöglicht werden, um ihnen zu zeigen, dass es auch auf individueller Ebene lohnenswert ist, etwas zu tun.

Mehr Unterrichtsstunden und zusätzliche Lehrmaterialien (Filme, Animationen) wären hilfreich.



23. Abbildung: Die drei am häufigsten genannten Vorschläge zur Lehrplanänderung (eigene Darstellung)

Diejenigen, die das Thema erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit im Lehrplan erweitern möchten, schlagen am häufigsten vor, mehr Fokus auf praktische Aufgaben zu legen, tiefere und gründlichere Wissensvermittlung zu ermöglichen und die Zeitrahmen sowie die Stundenzahl für diese Themen zu erhöhen.

entspechend	Größerer Fokus auf praktische Aufgaben, vertieftes Wissen vermitteln	9.09%
	Lokale Umweltprobleme vorstellen	2.27%
	Mehr Betriebsbesuche, Exkursionen	4.55%
	Es dürfen keine Überschneidungen zwischen den Stunden geben	2.27%
	Bessere materielle und technische Ausstattung bereitstellen	4.55%
	Die Ausbildung so früh wie möglich beginnen.	2.27%
	Kreative, einfallsreiche Aufgaben	2.27%
	Mehr Zeitrahmen, mehr Unterrichtsstunden	6.82%
	Keine Veränderung notwendig, es ist gut so	34.09%
	Weiß nicht	4.55%
	Keine Antwort	27.27%
nicht genug würde ich erweitern	Größerer Fokus auf praktische Aufgaben, vertieftes Wissen vermitteln	42.86%
	Mehr Betriebsbesuche, Exkursionen	6.12%
	Mehr Betriebsbesuche, Exkursionen	2.04%
	Mehr fächerübergreifende Zusammenarbeit: z. B. auch im Geschichtsunterricht	2.04%
	Berücksichtigung altersspezifischer Besonderheiten	2.04%
	Kreative, einfallsreiche Aufgaben	2.04%
	Es gibt keine Möglichkeit, Änderungen vorzunehmen.	2.04%
	Modellierung	4.08%
	Mehr Zeitrahmen, mehr Unterrichtsstunden	20.41%
	Keine Veränderung notwendig, es ist gut so	2.04%
	Weiß nicht	2.04%
	Keine Antwort	12.24%
übergewicht würde ich reduzieren	Berücksichtigung altersspezifischer Besonderheiten	100%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

24. Abbildung: Zusammenhang zwischen Änderungsvorschlägen zum Lehrplan und Zufriedenheit mit dem Lehrplan

Der Unterricht zu erneuerbaren Energiequellen ist in mehreren Fächern im Lehrplan enthalten, wobei der kompetenzorientierte Unterricht vor allem in den Fächern Geografie, Physik und Technik auftritt. Die Verteilung dieser Fächer ist in Abbildung 24 dargestellt.

Erneuerbare Energiequellen werden am häufigsten (19 Personen) im Fach Geographie auf Kompetenzniveau genannt, was darauf hindeutet, dass dieses Fach eng mit Umwelt- und Nachhaltigkeitswissen verknüpft ist. Physik (17 Personen) und Technik und Lebensgestaltung (17 Personen) stechen ebenfalls hervor, da diese Fächer eng mit technischen Lösungen und der Funktionsweise verschiedener Energiequellen verbunden sind.

Im Fach Chemie wurden 14 Antworten verzeichnet, wobei der Unterricht hier wahrscheinlich eher grundlegende theoretische Kenntnisse betont. Im Gegensatz dazu hat das Fach Biologie eine geringere Priorität (3 Personen), da erneuerbare Energiequellen eher technischer und naturwissenschaftlicher als biologischer Natur sind.

Die Antworten „Ja, aber es gibt kein konkretes Fach“ und „Ich weiß nicht, ich sehe keinen Bezug“ deuten darauf hin, dass viele Lehrkräfte der Meinung sind, dass das Thema zwar wichtig ist, aber nicht in jedes Fach eng integriert ist oder es keinen klaren Rahmen für die Behandlung gibt. Die Gruppe derjenigen, die „Ja, aber es gibt kein konkretes Fach“ antworteten, besteht aus 12 Personen (18 %), während 11 Personen (14 %) angaben, nicht zu wissen, in welchem Fach das Thema kompetenzorientiert behandelt wird.

Die Naturwissenschaften stechen insgesamt hervor, da sie die wissenschaftliche Grundlage bieten, die für das Verständnis der Funktionsweise erneuerbarer Energien erforderlich ist. Allerdings zeigen die Antworten auch, dass das Thema auch in anderen Fächern angesprochen werden kann, wie zum Beispiel in Technik und Lebensgestaltung, Fremdsprachen oder Mathematik, obwohl diese in geringerem Maße vertreten sind.

Insgesamt lässt sich sagen, dass der Unterricht zu erneuerbaren Energien auf der Kompetenzebene hauptsächlich auf die naturwissenschaftlichen Fächer fokussiert ist, aber auch andere Fächer zur Vertiefung des Themas beitragen können, insbesondere im interdisziplinären Ansatz. Der Unterricht könnte noch in weiteren Fächern stattfinden, wenn Nachhaltigkeit und umweltbewusstes Denken stärker in den schulischen Lehrplan integriert würden.

Geographie und Physik spielen eine herausragende Rolle in der Ausbildung zu Nachhaltigkeit, da ein erheblicher Teil der Befragten diese Fächer als die Hauptfächer angibt, in denen das Thema Nachhaltigkeit eindeutig behandelt wird. Darauf folgt Technik und Lebensgestaltung sowie Chemie, in denen ebenfalls hohe Erwähnungsraten zu verzeichnen sind. Obwohl viele Lehrer:innen der Meinung sind, dass Nachhaltigkeit in irgendeiner Form im Unterricht präsent ist, wissen viele nicht genau, in welchen Fächern und auf welche Weise es integriert wird. Dies deutet darauf hin, dass die Integration des Nachhaltigkeitsgedankens in den Unterricht noch nicht immer klar und systematisch erfolgt, was Raum für Weiterentwicklungen und eine bewusstere Integration lässt.

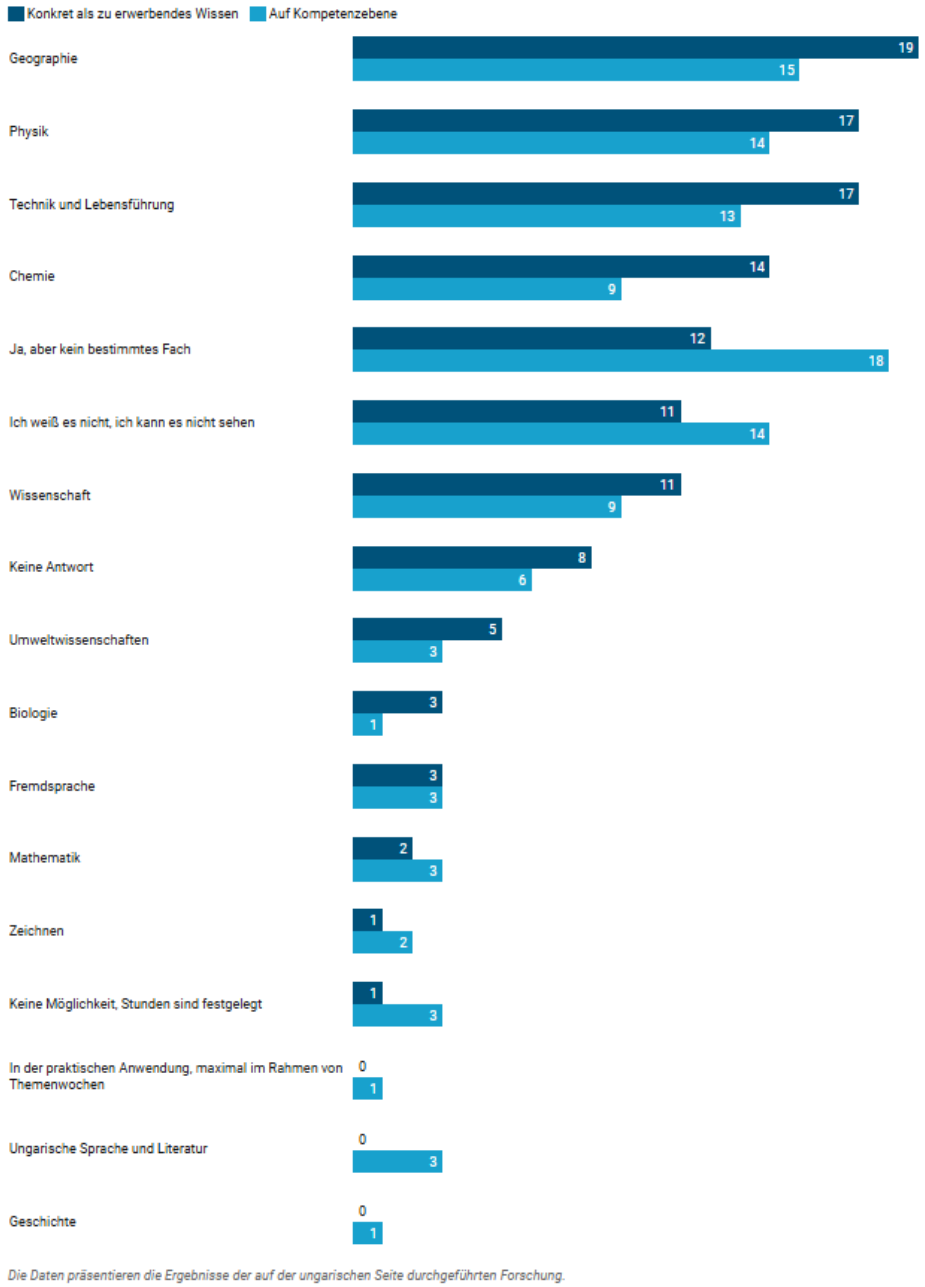
Laut den Ergebnissen der Sekundärforschung wird die wahre Wirksamkeit der Nachhaltigkeitsbildung dann erreicht, wenn die Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften gestärkt wird. Diese Zusammenarbeit bietet die Möglichkeit, Nachhaltigkeit nicht nur als separates Fach zu behandeln, sondern einen integrierten, ganzheitlichen Ansatz in der Lehre zu verfolgen. Die Verflechtung der verschiedenen Fächer und die Bearbeitung des Themas Nachhaltigkeit aus verschiedenen Perspektiven stellen sicher, dass die Schüler:innen in jedem wichtigen Fach mit den Prinzipien der Nachhaltigkeit in Berührung kommen. Infolgedessen können die Lernenden umfassendes, tiefergehendes und zusammenhängendes Wissen erwerben, was ihre Verpflichtung zu einer nachhaltigen Zukunft fördern kann, während gleichzeitig die Effizienz der Wissensvermittlung erheblich verbessert wird.

Der Erfolg der Nachhaltigkeitsbildung liegt nicht nur in der Integration zwischen den Fächern, sondern auch darin, wie die Lehrkräfte dieses Konzept im täglichen Unterricht anwenden und interpretieren. Damit Nachhaltigkeit wirklich ein integraler Bestandteil des schulischen Lernens wird, ist es unerlässlich, dass die Lehrkräfte über das notwendige Wissen und die Motivation verfügen, um diese Themen zu unterrichten. Die kontinuierliche berufliche Weiterbildung der Lehrkräfte sowie die Vertiefung der Nachhaltigkeitsbildung erfordern eine enge Zusammenarbeit und das Arbeiten an gemeinsamen Zielen.

Erscheinung des Themas erneuerbare Energiequellen

n=242

Die Lehrer:innen konnten Mehrfachnennungen vornehmen, das Diagramm zeigt die Gesamtzahl der Antworten.



25. Abbildung: Erscheinung des Themas erneuerbare Energiequellen (eigene Darstellung)

In der 25. Abbildung wurde die Rolle der erneuerbaren Energiequellen in den außerschulischen Programmen untersucht, um herauszufinden, wie und in welchem Ausmaß dieses Thema in den für die Schüler:innen verfügbaren außerschulischen Programmen auftaucht. Die folgenden Programme bieten den Schüler:innen die Möglichkeit, sich über den

Lehrplan hinaus mit bestimmten Themen vertieft auseinanderzusetzen. Die nachfolgende Analyse untersucht vordefinierte Programme, um zu zeigen, in welchem Maße verschiedene Veranstaltungen mit dem Thema erneuerbare Ressourcen in Verbindung stehen.

Die **Projektwochen** spielen eine bedeutende Rolle bei der Förderung erneuerbarer Energiequellen, da 74 % dieser Veranstaltungen mit diesem Thema in Verbindung stehen. Innerhalb des Rahmens der Projektwochen besteht die Möglichkeit, breitere Zusammenhänge darzustellen und interaktive Projekte umzusetzen, die das Augenmerk der Schüler:innen auf Umweltprobleme und die damit verbundenen Lösungen lenken.

Die **Projekttage** sind ebenfalls effektive Instrumente, obwohl das Thema erneuerbare Energiequellen etwas weniger häufig vorkommt (70 %). Trotz ihrer kürzeren Dauer sind diese Veranstaltungen in der Lage, intensive und aufmerksamkeitsstarke Programme anzubieten. Ein Experiment oder eine Präsentation zu erneuerbaren Energiequellen kann das Thema beispielsweise effektiv den Schüler:innen veranschaulichen.

Es fällt auf, dass nur 24 % der Lehrer:innen angeben, dass die Schüler:innen die Möglichkeit haben, an einem **Arbeitskreis** zu diesem Thema teilzunehmen. Die Mehrheit der Lehrer:innen (65 %) gab an, dass es keine spezifischen Arbeitskreise zu erneuerbaren Energien gibt.

Mehr als die Hälfte der befragten Lehrer:innen (60%) gab an, dass es an ihrer Schule **Projekte** zum Thema erneuerbare Energien gibt. Diese Projekte bieten den Schüler:innen die Möglichkeit, sich intensiver und selbstständiger mit dem Thema auseinanderzusetzen. Solche Aktivitäten bieten den Schüler:innen besonders gute Möglichkeiten, eigene Ideen und Lösungsansätze in die Arbeit einfließen zu lassen und so ihre Problemlösungskompetenz zu entwickeln.

Bei den **Exkursionen** ist fast die Hälfte der Veranstaltungen (49 %) mit erneuerbaren Energien verbunden. Besondere Tage wie der Weltwassertag sind in dieser Hinsicht hervorzuheben, da 90 % der Veranstaltungen das Thema erneuerbare Energien betreffen.

Bei den **Sommercamps** ist der Anteil der Veranstaltungen zu erneuerbaren Energien geringer. Nur 26% der Camps beinhalten dieses Thema. Bei den schulinternen Wettbewerben betrifft das Thema Nachhaltigkeit 55 % der Veranstaltungen. Bei Wettbewerben mit anderen Institutionen liegt dieser Anteil jedoch nur bei 25%. Bei diesen Aktivitäten besteht noch Raum für eine stärkere Integration des Nachhaltigkeitsbewusstseins.

Bei der Vorbereitung von Schulwettbewerben tauchen erneuerbare Energien in 50 % der Fälle auf. Die Daten zeigen deutlich, dass unter den außerschulischen Veranstaltungen Projektwochen, Projekttage und spezielle Tage am besten geeignet sind, um den Schüler:innen das Thema erneuerbare Energien näher zu bringen.

Teilnahmequote an der Organisation von Programmen im Zusammenhang mit eigenen Unterrichtsfächern

	Ja, und beinhaltet das Thema „erneuerbare Energie“	Ja, aber enthält nicht das Thema „erneuerbare Energie“	kein Bezug zu meinen Fächern
Projektwoche	**70**	10	14
Projekttage	**66**	11	17
Arbeitskreis	23	10	**61**
Projekte	**56**	13	25
Exkursionen	**46**	26	22
Besondere Tage (z. B. Weltwassertag)	**85**	7	2
Sommercamps	25	12	**57**
Quizspiele innerhalb der Schule	**52**	12	30
Wettbewerbe mit anderen Einrichtungen	24	10	**60**
Vorbereitung auf wissenschaftliche Wettbewerbe	**47**	20	27
Gesamt	*494*	*131*	*315*

26. Abbildung: Teilnahmequote an der Organisation von Programmen im Zusammenhang mit eigenen Unterrichtsfächern (eigene Darstellung)

Erneuerbare Energien sind von großer Bedeutung für das Verständnis und die Anwendung zukünftiger Generationen. Die Mehrheit, 53 Lehrkräfte (56,4 %), hält es für besonders wichtig, dass sich die Jugendlichen mit diesem Thema befassen. Die Lehrer:innen sind persönlich engagiert, die Nachhaltigkeit und das Umweltbewusstsein zu fördern.

Weitere 39 Befragte (41,5 %) halten dieses Thema für wichtig, was darauf hindeutet, dass nahezu alle Teilnehmer:innen die zukünftige Bedeutung erneuerbarer Energiequellen und der

darauf basierenden Berufe erkennen. Dieser hohe Anteil spiegelt sowohl die globale als auch die langfristige Relevanz des Themas wider und zeigt, dass die Mehrheit der Lehrer:innen bereit ist, die Jugendlichen in die Suche nach Lösungen einzubeziehen.

Nur eine Person (1,1 %) empfindet diese Frage als mittelwichtig, was einen sehr geringen Anteil ausmacht, und es gibt keinen Befragten, der das Thema als völlig uninteressant betrachtet. Ein einziger Befragter hat keine Antwort gegeben (1,1 %), was einen minimalen Anteil darstellt und die Trendwahrnehmung nicht signifikant beeinflusst.

Die Ergebnisse zeigen eindeutig, dass unter den Lehrkräften ein allgemeiner Konsens darüber besteht, dass die zukünftige Generation aktiv mit der Thematik der erneuerbaren Energien befasst werden muss, da diese grundlegend für nachhaltige Entwicklung und umweltbewusstes Leben sind.

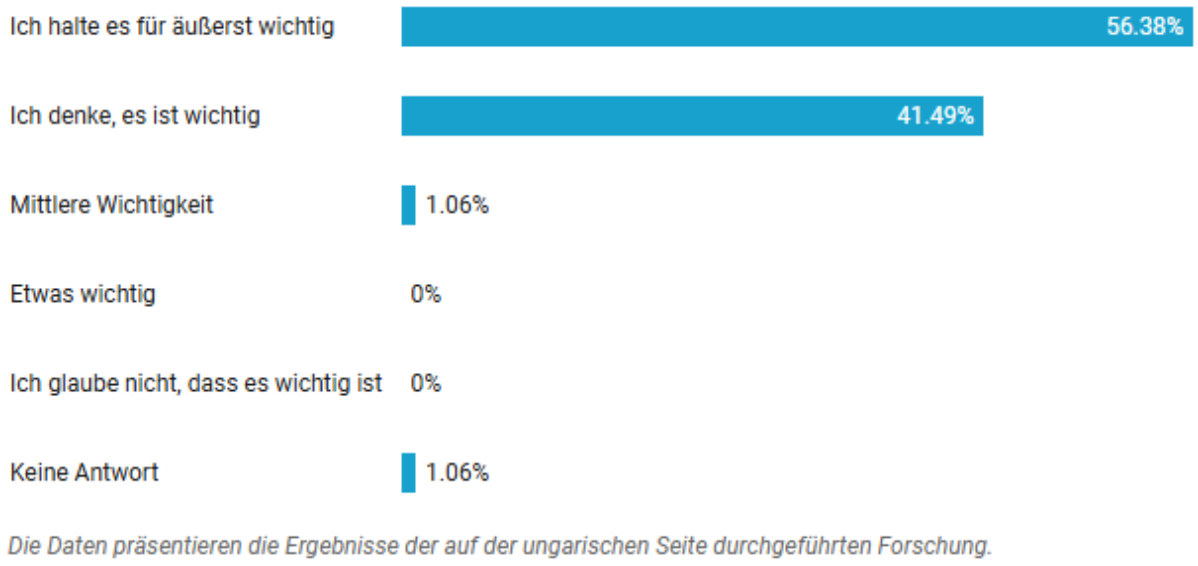
Die Bedeutung erneuerbarer Energien und der darauf basierenden Berufe für die zukünftige Generation: Einschätzung aus Lehrersicht

	Frequenz	Prozentsatz
Ich halte es für äußerst wichtig	53	56.4 %
Ich denke, es ist wichtig	39	41.5 %
Mittlere Wichtigkeit	1	1.1 %
Keine Antwort	1	1.1 %
Gesamt	*94*	*100 %*

27. Abbildung: Die Bedeutung erneuerbarer Energien und der darauf basierenden Berufe für die zukünftige Generation: Einschätzung aus Lehrersicht (eigene Darstellung)

Die Bedeutung erneuerbarer Energien und der darauf basierenden Berufe für die zukünftige Generation: Einschätzung aus Lehrersicht

n=94

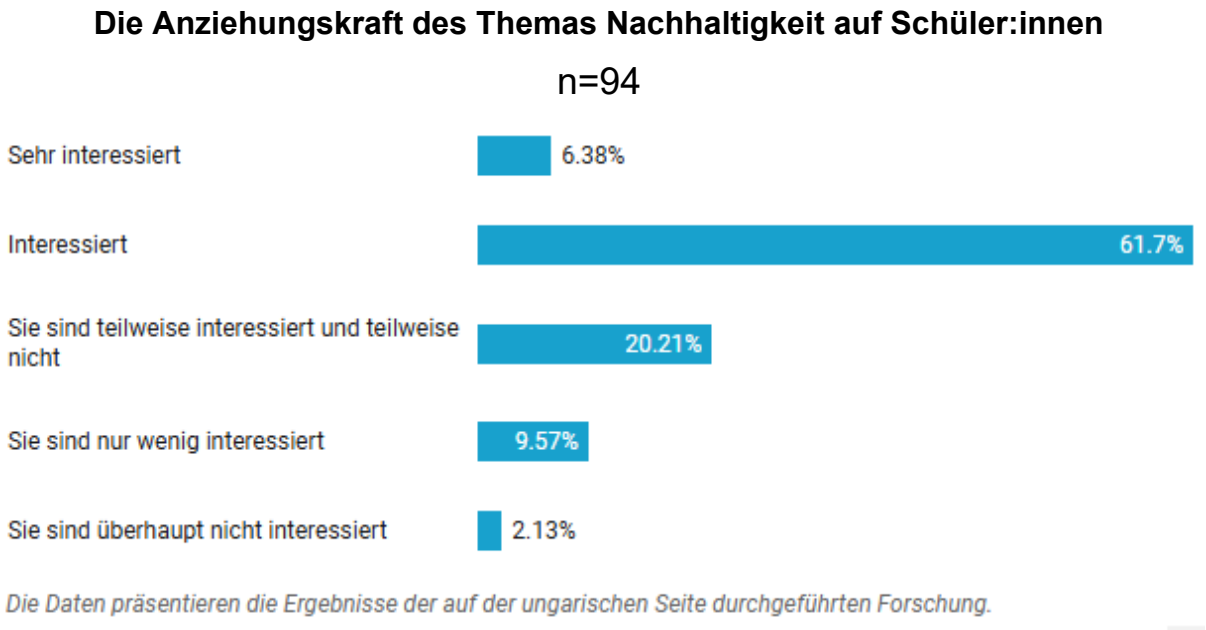


28. Abbildung: Die Bedeutung erneuerbarer Energien und der darauf basierenden Berufe für die zukünftige Generation: Einschätzung aus Lehrersicht (eigene Darstellung)

Die Bedeutung der Kenntnis und Anwendung erneuerbarer Energiequellen und der damit verbundenen Berufe durch zukünftige Generationen wird von nahezu allen Lehrkräften betont. Die Daten zeigen, dass die Dauer der Unterrichtserfahrung gewisse Unterschiede im Grad der persönlichen Verpflichtung widerspiegelt.

Erfahrung mit Schüler:innen

Das Thema Nachhaltigkeit stößt nach den Erfahrungen der Lehrkräfte auf erhebliches Interesse bei Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren. Laut den Daten sind 68 % der Schüler:innen interessiert, davon 61,7 % interessiert und 6,4 % sehr interessiert. Gleichzeitig sind 20 % der Schüler:innen teilweise interessiert und teilweise nicht. Weitere 10 % sind nur wenig interessiert, während lediglich 2 % überhaupt nicht interessiert sind. Diese Verhältnisse zeigen, dass Nachhaltigkeit grundsätzlich diese Altersgruppe anspricht, jedoch weiterhin Potenzial besteht, um auch weniger interessierte oder neutrale Schüler:innen stärker für das Thema zu begeistern.

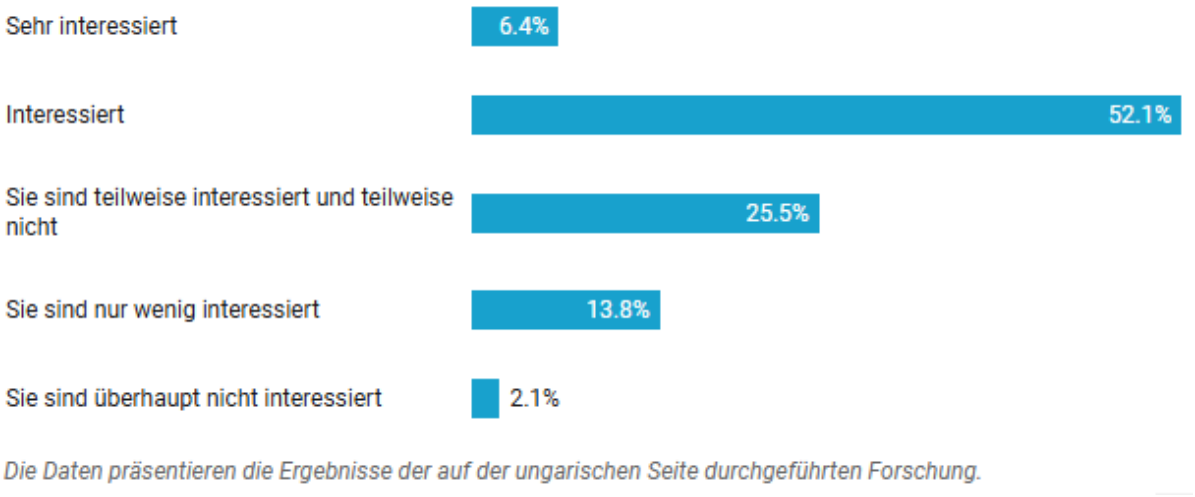


29. Abbildung: Die Anziehungskraft des Themas Nachhaltigkeit auf Schüler:innen (eigene Darstellung)

Die Gesamtergebnisse zeigen, dass der Großteil der Schüler:innen an dem Thema interessiert ist, während nur ein kleinerer Anteil kein oder nur minimales Interesse zeigt. Das Interesse kann daher als gut bewertet werden, was ein positives Zeichen für die Vermittlung des Themas ist. Die Werte sind in der 29. Abbildung in Prozent dargestellt.

Die Anziehungskraft des Themas erneuerbare Energiequellen auf die Schüler:innen

n=94



30. Abbildung: Die Anziehungskraft des Themas erneuerbare Energiequellen auf die Schüler:innen (eigene Darstellung)

Die Daten zeigen eine enge Korrelation zwischen dem Interesse an erneuerbaren Energiequellen und nachhaltiger Entwicklung. Diese Verbindung wird deutlich daran, dass die Interessensstufen eine ähnliche Verteilung aufweisen und die Anteile der einzelnen Gruppen nahezu parallel verlaufen.

Diejenigen, die „sehr interessiert“ an nachhaltiger Entwicklung sind (4 %), sind ausschließlich auch „sehr interessiert“ an erneuerbaren Energiequellen. Dies deutet darauf hin, dass beide Themen eng miteinander verknüpft sind und Personen, die sich für das eine engagieren, in der Regel auch großes Interesse am anderen zeigen. Ebenso ist der Anteil in der Gruppe der „Interessierten“ mit 47 % hoch, sowohl im Bereich der nachhaltigen Entwicklung als auch der erneuerbaren Energien. Dies ist die größte Gruppe, was darauf hindeutet, dass diese Themen ein erhebliches Interesse wecken und ein mittleres Maß an Engagement weit verbreitet ist.

Erwähnenswert sind auch die Gruppen der „gar nicht Interessierten“ und der „wenig Interessierten“, bei denen ebenfalls eine Übereinstimmung zwischen den beiden Kategorien festzustellen ist. Diejenigen, die sich „überhaupt nicht“ für nachhaltige Entwicklung interessieren, zeigen zu einem fast identischen Anteil (1%) auch kein Interesse an erneuerbaren Energien. Dies zeigt, dass sich das Interesse oder Desinteresse an einem Thema mit hoher Wahrscheinlichkeit auch auf das andere auswirkt.

Die Kategorie „Teilweise interessiert und teilweise nicht“ zeigt ebenfalls interessante Zusammenhänge: Das Interesse an nachhaltiger Entwicklung liegt hier bei 14%, während das Interesse an erneuerbaren Energiequellen bei 11% liegt. Dieser Unterschied könnte darauf hinweisen, dass nachhaltige Entwicklung ein allgemeinerer, umfassenderer Themenbereich darstellt, der ein etwas breiteres Interesse weckt, während das spezifischere Thema erneuerbare Energiequellen in dieser Gruppe etwas weniger Menschen anspricht.
Insgesamt zeigt die Verbindung zwischen den beiden Kategorien eine starke Korrelation, was darauf hindeutet, dass das Engagement für nachhaltige Entwicklung nahezu automatisch das Interesse an erneuerbaren Energiequellen mit sich bringt. Daher ist es in Bildungsprogrammen und Kommunikationskampagnen sinnvoll, die beiden Themen miteinander zu verbinden, da das Interesse an einem Thema effektiv das Bewusstsein für das andere steigern kann.

Erneuerbare Ressourcen

31. Abbildung: Der Zusammenhang zwischen dem Interesse an erneuerbaren Energiequellen und nachhaltiger

	Sie sind überhaupt nicht interessiert	Sie sind nur wenig interessiert	Sie sind teilweise interessiert und teilweise nicht	Interessiert	Sehr interessiert
Sie sind überhaupt nicht interessiert	1%	1%	0%	0%	0%
Sie sind nur wenig interessiert	0%	9%	1%	0%	0%
Sie sind teilweise interessiert und teilweise nicht	1%	2%	14%	3%	0%
Interessiert	0%	2%	11%	47%	2%
Sehr interessiert	0%	0%	0%	2%	4%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

Entwicklung (eigene Darstellung)

Im nächsten Abschnitt analysieren wir die Erfahrungen im Zusammenhang mit der Entwicklung der Zukunftsorientierung von Schüler:innen, wobei wir besonderes Augenmerk darauf legen, ab welchem Alter die befragten Lehrkräfte der Meinung sind, dass die Schüler:innen anfangen, sich mit ihrer Zukunftsperspektive und ihrer Berufswahl zu beschäftigen. Die Frage bot den Lehrkräften eine offene Antwortmöglichkeit, und die genannten Altersangaben wurden in vier Kategorien unterteilt:

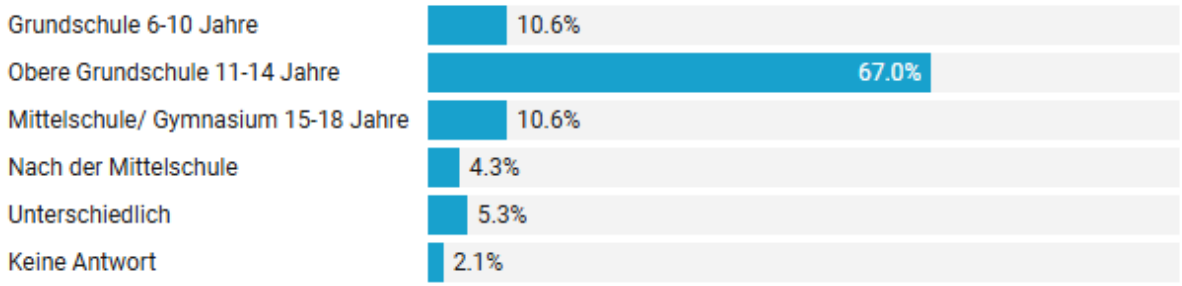
- Grundschule Unterstufe (6-10 Jahre)

- Grundschule Oberstufe (11-14 Jahre)
- Sekundarschule (15-18 Jahre)
- Nach der Sekundarschule

Die Analyse der Antworten hilft dabei, zu verstehen, wann Schüler:innen beginnen, bewusst über ihre Zukunft und ihre berufliche Laufbahn nachzudenken.

Zeitraum der Entwicklung des beruflichen Interesses von Schüler:innen

n=94



**Im ungarischen Schulsystem; Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.*

32. Abbildung: Zeitraum der Entwicklung des beruflichen Interesses von Schüler:innen (eigene Darstellung)

Die folgende Abbildung zeigt den prozentualen Anteil der Antworten zur Entwicklung des beruflichen Interesses von Schüler:innen. Allgemein lässt sich feststellen, dass sich Schüler:innen in der Grundschule (6-10 Jahre) noch relativ wenig mit ihrer Zukunft und ihrer späteren Berufswahl beschäftigen. Diese Aussage wird durch die Analyse untermauert, da nur 10 % der befragten Lehrkräfte der Meinung sind, dass Schüler:innen in diesem Alter bereits eine konkrete Vorstellung von ihrer beruflichen Zukunft haben.

In der oberen Stufe der Grundschule (11-14 Jahre) ist jedoch eine deutliche Veränderung zu beobachten, da 67 % der befragten Lehrkräfte angeben, dass Schüler:innen in diesem Alter bewusster über ihre Zukunft nachzudenken beginnen. Dies ist die Phase, in der die Schüler:innen mehr Eigenständigkeit erlangen, ihre Fähigkeiten und Interessen besser kennenlernen und dies daher eine besonders wichtige Zeit für die Berufsorientierung darstellt.

10 % der Lehrkräfte sind der Meinung, dass sich die Schüler:innen erst in der Mittelschule bzw. im Gymnasium (15-18 Jahre) mit ihrer Zukunft befassen. Dies lässt sich vermutlich damit

erklären, dass viele Schüler:innen in diesem Alter bereits eine berufliche Ausbildung beginnen oder konkrete Studienziele haben. Die Berufsorientierung konzentriert sich in dieser Phase eher auf die Feinabstimmung und die Vertiefung der Interessensgebiete.

Nur 4 % der Lehrkräfte sind der Ansicht, dass sich die Schüler:innen erst nach der Mittelschule bzw. dem Gymnasium bewusst mit ihrer Zukunft befassen. Dies lässt sich vermutlich damit erklären, dass die Mehrheit der Lehrkräfte davon ausgeht, dass in diesem Alter nicht mehr die grundlegende Berufswahl im Vordergrund steht, sondern vielmehr die Spezialisierung und die Festlegung auf eine konkrete berufliche Richtung.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass nach Ansicht der befragten Lehrer:innen die wichtigste Phase für die Berufsorientierung und die Entwicklung eines Zukunftsbildes die Mittelschule ist. In diesem Alter beginnen die meisten Schüler:innen, bewusster über ihre zukünftige Karriere nachzudenken. Dies unterstreicht die entscheidende Rolle der Lehrkräfte und Berufsorientierungsprogramme in dieser Lebensphase.
Die Wirksamkeit schulischer Aktivitäten und das Interesse der Schüler:innen hängen stark davon ab, welche Schulstufe betrachtet wird und welche Art von Aktivitäten angeboten wird. Nach Einschätzung der Lehrer:innen beteiligen sich die Schüler:innen in unterschiedlichem Maße an den einzelnen Aktivitäten. Die Analyse dieser Unterschiede kann wertvolle Erkenntnisse für die Gestaltung pädagogischer Methoden liefern.

Grundschule
Exkursionen (4,47): Diese Aktivität stieß auf das größte Interesse, was zeigt, dass die jüngere Altersgruppe besonders gerne durch direkte Erfahrungen lernt und Aktivitäten außerhalb des Klassenzimmers genießt.
Gruppenprojekte und Aufgaben (4,07): Auch diese Aktivitäten sind äußerst beliebt, was darauf hindeutet, dass Kinder gerne gemeinsam arbeiten und kreative, digitale Lernformen schätzen.
Auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgaben (3,80): Praktische Aktivitäten, die handwerkliches Geschick erfordern, wecken auch in dieser Altersgruppe relativ großes Interesse.
Digitale Aufgaben und körperliche praktische Aktivitäten (3,67): Diese erzeugen mittleres Interesse, was darauf hinweist, dass sie für die Kinder immer noch attraktiv sind, aber aufgrund ihrer Altersmerkmale nicht die beste Wahl darstellen.
Selbstständiges Experimentieren (3,40): Das Interesse ist hier moderater, da die Schüler in diesem Alter eher angeleitete oder Gruppenaktivitäten bevorzugen.

Eigenständiges Projekt/Aufgabe (3,00): Dies weckte das geringste Interesse, was darauf hindeutet, dass die Grundschüler:innen weniger Begeisterung für eigenständige Arbeiten zeigen und eher gemeinsame oder spielerische Aktivitäten bevorzugen.

Bei den Schüler:innn der Grundschule sind interaktive, gemeinschaftliche und erfahrungsorientierte Lernmethoden am beliebtesten, insbesondere Exkursionen, Gruppenprojekte und digitale Wissensvermittlung. Diese Altersgruppe bevorzugt eher Zusammenarbeit, erlebnisorientierte Lernmöglichkeiten und praktische Ansätze, während sie bei selbstständigen Aktivitäten weniger motiviert ist. Im Unterricht ist es sinnvoll, auf diese Vorlieben zu bauen, um die Effektivität zu steigern.

	Mittelwert
Eigenständiges Projekt/Aufgabe	3.00
Gruppenprojekt/Aufgabe	4.07
digitales Lernen (z. B. Kurzfilm)	4.07
digitale Aufgaben (z. B. Infografiken, Datenanalyse, Datenerfassung im Internet)	3.67
körperliche praktische Aktivität (z. B. Bau eines Komposters für zu Hause)	3.67
auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgaben (z.B.: Bau eines Modells)	3.80
selbstständiges Experimentieren	3.40
Exkursionen	4.47

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

33. Abbildung: Beliebtheit von Aktivitäten in der Grundschule aus der Sicht von Lehrer:innen (eigene Darstellung)

Obere Grundschule

Exkursionen (4,26): Exkursionen sind die beliebteste Aktivität, was zeigt, dass die Schüler:innen direkte Erfahrungen und außerschulische Erlebnisse schätzen.

Gruppenprojekt/Aufgabe (4,07): Gruppenarbeiten sind ebenfalls sehr beliebt und haben großes Interesse bei den Schüler:innen geweckt. Die Lernenden arbeiten gerne gemeinsam an Aufgaben, was den Erfolg interaktiver und kooperativer Lernformen anzeigt.

Digitales Lernen (3,96): Digitale Bildungsinhalte, wie Kurzfilme, wecken bei den Mittelschüler:innen etwas weniger Interesse als bei den jüngeren Schüler:innen, sind aber dennoch ein wichtiges Werkzeug im Unterricht.

Eigenständiges Projekt/Aufgabe (3,58) und digitale Aufgaben (3,66): Das Interesse an diesen Aktivitäten ist mäßig, jedoch etwas höher bei den älteren Schüler:innen im Vergleich zur jüngeren Altersgruppe. Dies zeigt, dass die älteren Schüler:innen eher bereit sind, eigenständige Arbeiten zu übernehmen.

Auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgaben (3,55): Das Interesse der älteren Schüler:innen an technischen Aktivitäten ist niedriger als bei den jüngeren, aber sie spielen dennoch eine wichtige Rolle im Bildungsprozess.
Körperliche praktische Aktivitäten (3,11) und selbstständiges Experimentieren (3,33): Diese Aktivitäten erregten das geringste Interesse unter den Schüler:innen, insbesondere in der oberen Schulstufe. Dies deutet darauf hin, dass die Schüler:innen weniger geneigt sind, Aktivitäten mit selbstständiger Forschung zu bevorzugen.

	Mittelwert
Eigenständiges Projekt/Aufgabe	3.58
Gruppenprojekt/Aufgabe	4.07
digitales Lernen (z.B.: Kurzfilm)	3.96
digitale Aufgaben (z.B.: Infografiken, Datenanalyse, Datenerfassung im Internet)	3.66
körperliche praktische Aktivität (z.B.: Bau eines Komposters für zu Hause)	3.11
auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgaben (z.B.: Bau eines Modells)	3.55
selbstständiges Experimentieren	3.33
Exkursionen	4.26

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

34. Abbildung: Beliebtheit der Aktivitäten in der obere Grundschule aus der Sicht der Lehrer:innen (eigene Darstellung)

Mittelschule

Gruppenprojekte (3,86): Bei den Schüler:innen der Mittelschule bzw. des Gymnasiums bleibt die Gruppenarbeit eine der beliebtesten Aktivitäten, obwohl das Interesse etwas niedriger ist als bei den Schüler:innen der oberen Grundschule (4,07). Dies deutet darauf hin, dass Schüler:innen der Mittelschule bzw. des Gymnasiums mehr Eigenständigkeit benötigen oder weniger motiviert für kooperative Aufgaben sind.
Exkursionen (3,57): Bei den Schüler:innen der Mittelschule bzw. des Gymnasiums ist die Beliebtheit von Exkursionen ebenfalls geringer als bei den Schüler:innen der oberen Grundschule (4,26). Dieser Unterschied deutet darauf hin, dass das Interesse an direkter Erfahrung und außerschulischen Erlebnissen mit zunehmendem Alter abnimmt.
Digitale Wissensvermittlung (3,29): Das Interesse an digitalen Lehrmaterialien, wie zum Beispiel Kurzfilmen, hat bei den Mittelschüler:innen weiter abgenommen im Vergleich zu den Schüler:innen der oberen Grundschule mit einem Wert von 3,96.
Eigenständige Projektaufgaben und digital zu lösende Aufgaben (3,00): Das Interesse an Aufgaben, die eigenständiges Arbeiten erfordern, ist bei den Schüler:innen der Mittelschule

und des Gymnasiums eher mäßig und niedriger als bei den Schüler:innen der oberen Grundschule (3,58 bzw. 3,66). Dies könnte darauf hindeuten, dass trotz einer zunehmenden Unabhängigkeit in dieser Altersgruppe die Motivation für solche Aktivitäten sinken könnte.

Eigenständiges Experimentieren und auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgaben (2,71): Diese Aktivitäten sind bei den Schüler:innen der Mittelschule und des Gymnasiums noch weniger beliebt als bei den Schüler:innen der oberen Grundschule (3,33 bzw. 3,55). Das sinkende Interesse zeigt auch hier, dass ältere Lernende weniger an aktiven und praktischen Lernformen interessiert sind.

Körperliche Aktivitäten (2,43): Das Interesse an körperlichen Aktivitäten ist bei den Schüler:innen der Mittelschule und des Gymnasiums am niedrigsten (2,43). Dies deutet darauf hin, dass ältere Lernende weniger Begeisterung für körperliche Aktivitäten zeigen, was bei der Planung von Programmen berücksichtigt werden sollte.

	Mittelwert
Eigenständiges Projekt/Aufgabe	3.00
Gruppenprojekt/Aufgabe	3.86
digitales Lernen (z. B. Kurzfilm)	3.29
digitale Aufgaben (z. B. Infografiken, Datenanalyse, Datenerfassung im Internet)	3.00
körperliche praktische Aktivität (z. B. Bau eines Komposters für zu Hause)	2.43
auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgaben (z.B.: Bau eines Modells)	2.71
selbstständiges Experimentieren	2.71
Exkursionen	3.57

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der ungarischen Seite durchgeführten Forschung.

35. Abbildung: Aktivitätenbeliebtheit in der Mittelschule / Gymnasium – Einschätzung der Lehrer:innen (eigene Darstellung)

Es lässt sich ein Muster erkennen: Je älter die Schüler:innen sind, desto weniger interessieren sie sich für die aufgelisteten Aktivitäten. Es ist ratsam, bereits in der oberen Grundschule mit der Erziehung zu Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein zu beginnen, da diese Altersgruppe noch empfänglicher und interessierter für das Thema ist.

Interaktives und gemeinschaftliches Lernen ist bei jüngeren Altersgruppen deutlich beliebter. Mit zunehmendem Alter wächst das Interesse an selbstständigem Lernen, doch die Intensität dieses Interesses kann in der Mittelschule und im Gymnasium abnehmen. Digitale und technische Aktivitäten sind zunächst attraktiv, verlieren jedoch für Schüler:innen in der Sekundarstufe an Bedeutung. Die Beliebtheit von erlebnisorientiertem Lernen (z.B. Exkursionen) nimmt zwar ab, bleibt aber für alle Altersgruppen relevant.

4. Österreich

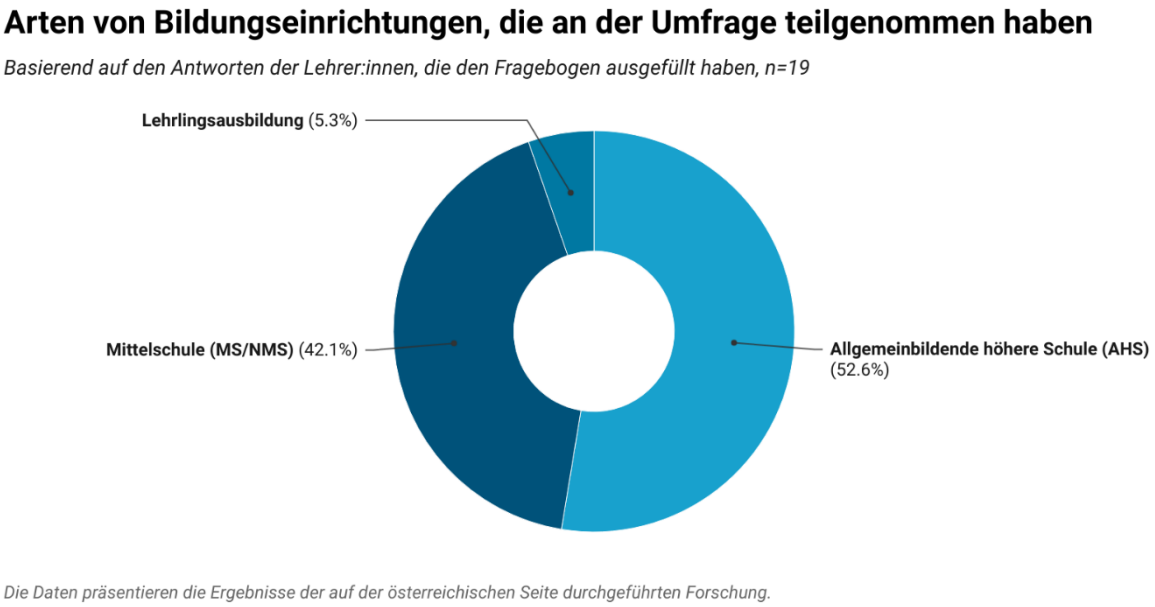
Profil der in die Umfrage einbezogenen Lehrer:innen

Das erste Kapitel der Analyse konzentriert sich auf die Untersuchung des beruflichen Hintergrunds und der fachlichen Spezialisierung der an der Studie teilnehmenden Lehrkräfte, wobei der Typ der Bildungseinrichtungen, die Verteilung nach Ausbildungsstufen und die Zusammensetzung der unterrichteten Fächer berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden die beruflichen Erfahrungen der Lehrkräfte sowie die geografische und geschlechtliche Verteilung dargestellt. Dieses Kapitel ist von entscheidender Bedeutung, da es zur Einordnung der Forschungsergebnisse in einen breiteren Kontext beiträgt.

Die an der Studie teilnehmenden Lehrkräfte wurden aus Bildungseinrichtungen der Projektregion ausgewählt, wobei als Kriterium festgelegt wurde, dass die Zielgruppe des NextGEn-Projekts unterrichtet wird. Durch die Anwendung von Filterfragen im Fragebogen wurde sichergestellt, dass nur jene Lehrkräfte an der Umfrage teilnehmen konnten, die Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren in Bildungseinrichtungen der Projektregion unterrichten. Als weitere Teilnahmevoraussetzung wurde festgelegt, dass naturwissenschaftliche Fächer unterrichtet werden müssen. Die Filterfragen lauteten: „Werden Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren unterrichtet?“ und „Werden naturwissenschaftliche Fächer unterrichtet?“ Bei einer Verneinung wurde der Fragebogen automatisch beendet. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass nur passende Teilnehmende in die Erhebung einbezogen wurden. Insgesamt wurden 19 Lehrkräfte in die Stichprobe der Studie aufgenommen.

Lehrkräfte, die Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren unterrichten, können im österreichischen Bildungssystem in unterschiedlichen Schultypen tätig sein, wie zum Beispiel in der Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS), der Mittelschule (MS) bzw. der Neuen Mittelschule (NMS) oder in der Lehrlingsausbildung.

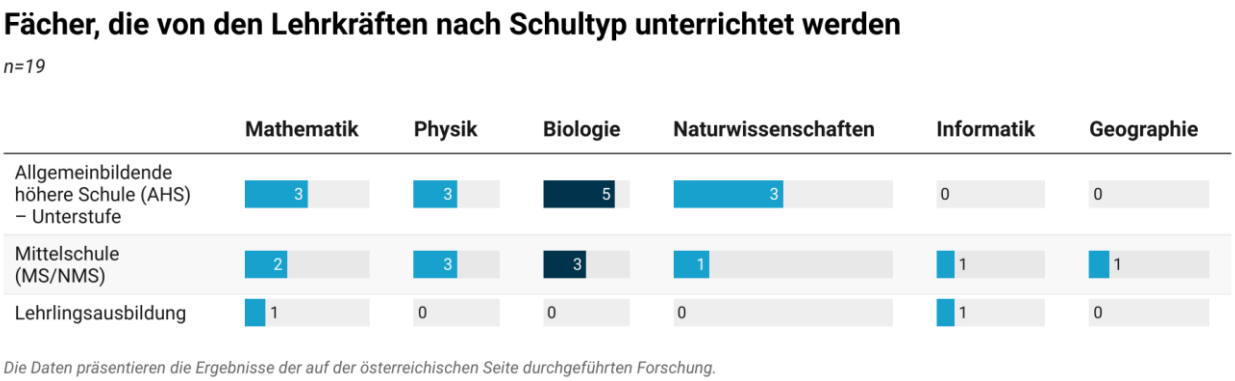
Der Typ der Bildungseinrichtungen der Befragten lässt sich wie folgt beschreiben. Mehr als die Hälfte der befragten Lehrkräfte (52,6 %) unterrichtet an einer Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS), weitere 42,1 % unterrichten an einer Mittelschule (MS) oder einer Neuen Mittelschule (NMS), während nur 5,3 % der Befragten ihre pädagogische Tätigkeit in einem anderen Bildungseinrichtungstyp, nämlich der Lehrlingsausbildung, ausüben.



36. Abbildung: Arten von Bildungseinrichtungen, die an der Umfrage teilgenommen haben (eigene Darstellung)

Weiters wurde die Verteilung der unterrichteten Fächer der Lehrkräfte nach unterschiedlichen Schultypen untersucht. In der Umfrage nahmen die Lehrkräfte, die Biologie unterrichten (8 Personen), den größten Anteil ein. Stark vertreten waren die Lehrkräfte, die Mathematik und Physik unterrichten (jeweils sechs Personen). Informatik wird von zwei befragten Personen unterrichtet, während Geographie nur von einer befragten Person gelehrt wird.

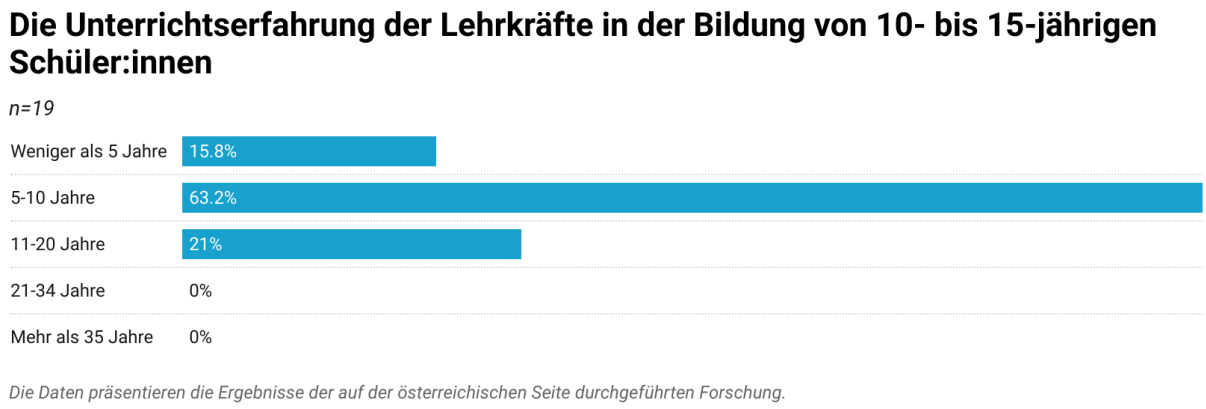
Die 36. Abbildung zeigt, welche Fächer von den Lehrkräften je nach Schultyp unterrichtet werden. Die meisten Lehrkräfte, die Biologie unterrichten, sind in der Allgemeinbildenden höheren Schule (AHS) vertreten, gefolgt von Mathematik und Physik in der Mittelschule (MS) bzw. Neuen Mittelschule (NMS). In der Lehrlingsausbildung ist die Teilnahme minimal, mit insgesamt nur einer Lehrkraft, die Mathematik und Informatik unterrichtet.



37. Abbildung: Fächer, die von den Lehrkräften nach Schultypen unterrichtet werden (eigene Darstellung)

Folgend wurde die Unterrichtserfahrung der Lehrkräfte analysiert. Die größte Gruppe der an der Studie teilnehmenden Lehrkräfte (63,2 %) besteht aus Lehrkräften, die 5 bis 10 Jahre Unterrichtserfahrung haben. Der Anteil der Lehrkräfte, die mehr als 10 Jahre unterrichten, beträgt 21,0 %. Weiters ist der Anteil der Lehrkräfte mit weniger als 5 Jahren Erfahrung relativ gering und macht nur 15,8 % aus. Eine Gruppe von Lehrkräften mit mehr als 20 Jahren Erfahrung ist in der Studie nicht vertreten.

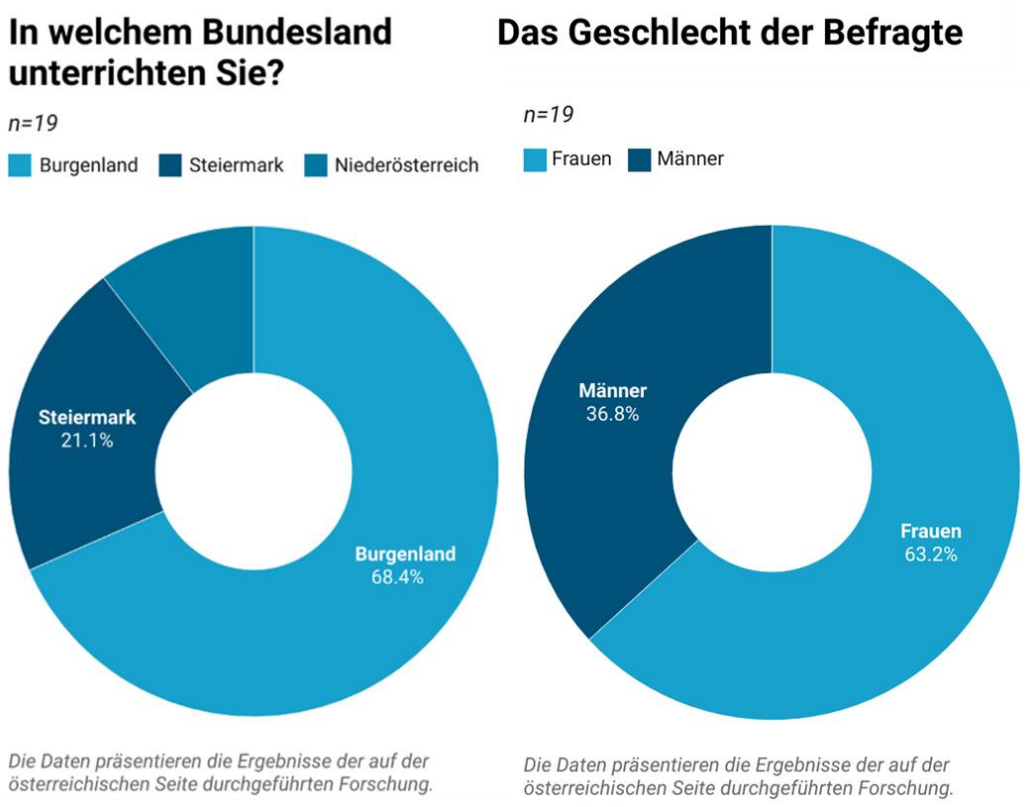
Die vielfältige Unterrichtserfahrung der Befragten bietet die Möglichkeit, unterschiedliche Perspektiven und Ansätze zusammenzubringen, was die Ergebnisse der Forschung bereichert. Berufseinsteiger:innen können frische Perspektiven und innovative Ansätze in den Unterricht einbringen, während erfahrenere Lehrkräfte mit ihrer fachlichen Kompetenz zur Verbesserung der Unterrichtsqualität beitragen.



38. Abbildung: Die Unterrichtserfahrung der Lehrkräfte in der Bildung von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen (eigene Darstellung)

Im Rahmen der Untersuchung wurde keine ausgewogene Geschlechterverteilung sichergestellt. Ebenso war keine gleichmäßige geografische Verteilung vorgesehen. Die Antworten stammen ausschließlich aus Bildungseinrichtungen der Projektregion. Der größte Anteil der teilnehmenden Lehrkräfte kommt aus dem Burgenland (68,4 %), gefolgt von der Steiermark (21,1 %) und Niederösterreich (10,5 %).

Die Mehrheit der Befragten war weiblich (63,2 %), der Anteil der männlichen Lehrkräfte betrug 36,8 %.



39. Abbildung: Der Standort der Bildungseinrichtungen der Befragten und das Geschlecht der Befragten (eigene Darstellung)

Fragen im Zusammenhang mit dem täglichen Leben der Institution

Im folgenden Kapitel wird das Auftreten von Nachhaltigkeit in der Schule und zu Hause untersucht, mit besonderem Fokus auf deren Einfluss auf das Denken und Verhalten der Schüler:innen. Basierend auf den Fragebogen wurden zwei Hauptfaktoren analysiert. Zum einen die Auswirkungen der nachhaltigen Praktiken in der Schule und zum anderen die Rolle von Mustern aus dem häuslichen Umfeld bei der Entwicklung der Meinungen der Schüler:innen. Das Ziel der Analyse war herauszufinden, wie stark diese Faktoren die Meinungen und Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit aus Sicht der Lehrkräfte beeinflussen.

Das Thema Nachhaltigkeit wird immer wichtiger im Bildungsbereich, da Schulen eine Schlüsselrolle bei der Vermittlung nachhaltiger Verhaltensweisen und Werte spielen. Im Fragebogen wurden insgesamt 21 Aussagen untersucht, die die Bedeutung der Nachhaltigkeit in der schulischen Praxis und in der pädagogischen Arbeit aufzeigen.

- Die ersten zehn Aussagen bezogen sich auf alltägliche Nachhaltigkeitspraktiken, wie den sparsamen Umgang mit schulischen Ressourcen, Maßnahmen zur Energieeinsparung, Mülltrennung sowie die Pflege von Grünflächen und Schulgärten.
- Die weiteren elf Aussagen untersuchten die Einbindung der Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit, einschließlich lokaler pädagogischer Programme, Lehrpläne, Projekte, Camps, Arbeitsgemeinschaften und der Beteiligung der Schulgemeinschaften an Nachhaltigkeitsthemen.

Der erste Teil des Kapitels zielt darauf ab, zu untersuchen, in welchem Umfang und auf welche Weise die Schulen Nachhaltigkeitsinitiativen integrieren. Im Rahmen der Untersuchung wurden Aussagen zum täglichen Betrieb der Institutionen analysiert, wobei besonderes Augenmerk auf deren praktische Umsetzung gelegt wurde. Die befragten Lehrkräfte konnten aus vier Antwortmöglichkeiten wählen*: „ja“, „nein“, „teilweise“ und „weiß nicht“*, was eine genauere Bewertung der schulischen Umsetzung der einzelnen Nachhaltigkeitsaspekte ermöglichte. Im Folgenden werden die einzelnen Aspekte im Detail vorgestellt.

Es sind zahlreiche positive Nachhaltigkeitsbestrebungen zu beobachten, jedoch gibt es in einigen Bereichen Potenziale für Verbesserungen. Im Bereich der **Mülltrennung** gaben alle Befragten (100 %) an, dass diese Maßnahme in ihrer Bildungseinrichtung vollständig umgesetzt wird, was als herausragendes Ergebnis betrachtet werden kann. Die Trennung und das Recycling von Abfällen ist eine weit verbreitete und akzeptierte Praxis an österreichischen Schulen.

Fast drei Viertel (73,68 %) der befragten Lehrkräfte gab an, dass ihre Schule **auf gepflegte Grünflächen** auf dem Schulgelände achtet, während 21,05 % der Meinung sind, dass diese Praxis nur teilweise in ihrer Schule umgesetzt wird. Für die verbleibenden 5,26 % der Lehrkräfte liegen Informationen vor, dass ihre Schule keine pflegbaren Grünflächen besitzt.

Die **Ressourcenschonung** stellt ein positives Beispiel dar, da 52,63 % der Lehrer:innen der Meinung sind, dass in ihrer Schule diese Praxis vollständig berücksichtigt wird, während 47,37 % der Ansicht sind, dass es nur teilweise angewendet wird. Diese Zahl zeigt, dass der sparsame Umgang mit Ressourcen in den Schulen ein gutes Beispiel im Alltag der Schüler:innen darstellt. Die Lehrer:innen haben in gleicher Häufigkeit (42,11 %) angegeben, dass ihre Schule über einen **Küchengarten oder Schulgarten** verfügt, wie diejenigen, die mit „nein“ geantwortet haben.

Laut 36,84 % der Lehrer:innen ist in ihrer Schule **gepflegte Innenraumbegrünung** vorhanden und 10,53 % gaben an, dass dies teilweise zutrifft, während 42,11 % meinten, dass keine vorhanden ist. Laut 31,58 % der Lehrer:innen berücksichtigt ihre Schule bei **Einkäufe für**

Schulveranstaltungen umweltbewusste Aspekte, während 52,63 % der Meinung sind, dass dies nur teilweise der Fall ist. Dies zeigt, dass der Ansatz für nachhaltige Entscheidungen bereits vorhanden ist, jedoch noch nicht vollständig umgesetzt wird.

Im Hinblick auf die **Bibliotheken** gaben 31,58 % der Lehrer:innen an, dass ihre Schule über eine **Abteilung für Nachhaltigkeit** verfügt. 21,05 % der Befragten berichteten, dass es in ihrer Schule zwar eine spezielle Abteilung gibt, aber noch weiteres Potenzial für die Umsetzung von Nachhaltigkeitsinitiativen besteht. 36,84 % führten an, dass eine solche Abteilung nicht existiert, und 10,53 % sind unsicher, ob eine solche Sammlung vorhanden ist. Dies zeigt, dass nachhaltigkeitsbezogene Informations- und Bildungsressourcen in den Schulbibliotheken noch nicht ausreichend beachtet werden, obwohl sie eine bedeutende Rolle bei der Bewusstseinsbildung und der Förderung der Sensibilität der Schüler:innen spielen könnten.

Laut 26,32 % der Lehrkräfte sind **saisonale Produkte** (Obst und Gemüse) **im Angebot der Kantine ihrer Schule** vorhanden, während 52,63 % der Meinung sind, dass diese nur teilweise verfügbar sind. Diese Zahl stellt kein positives Beispiel für die Schüler:innen dar und unterstützt sie nicht bei einer bewussten und gesunden Ernährung.

Im Bereich der Nutzung von **energiesparenden Lösungen** gaben 21,05 % der befragten Lehrkräfte an, dass ihre Schule diese Lösungen vollständig umsetzt, während 73,68 % der Meinung sind, dass sie nur teilweise angewendet werden. Darüber hinaus gaben 21,05 % der Lehrkräfte an, dass ihre Schule Teil des Netzwerks der **Klimabündnis-Schulen, ÖKOLOG-Schulen oder Klima-Schulen** ist, während 36,84 % sicher sind, dass dies nicht der Fall ist, und weitere 36,84 % nicht wissen, ob ihre Schule Teil eines dieser Programme ist.

Alltägliche Nachhaltigkeitsbestrebungen

n=19

	Ja	Teilweise	Nein	Weiß nicht
Die Schule ist Mitglied bei den Klimabündnis-, den ÖKOLOG- oder den Klima-Schulen	21.05%	5.26%	36.84%	36.84%
Der sparsame Umgang mit Ressourcen gehört zur alltäglichen Routine der Schule	52.63%	47.37%	0%	0%
Energiesparende Lösungen sind im Gebäude vorhanden	21.05%	73.68%	5.25%	0%
Saisonale Produkte, Obst und Gemüse werden in der Kantine angeboten	26.32%	52.63%	21.05%	0%
Bei der Organisation von Schulveranstaltungen achten wir auf umweltfreundliche Einkäufe	31.58%	52.63%	15.79%	0%
In der Bibliothek gibt es eine spezielle Abteilung für Publikationen, Bücher und CDs zum Thema Nachhaltigkeit und Umwelt	31.58%	21.05%	36.84%	10.53%
Es erfolgt eine getrennte Müllsammlung	100%	0%	0%	0%
Es gibt eine gepflegte Grünfläche auf dem Schulgelände	73.68%	21.05%	5.26%	0%
Es gibt eine gepflegte Innenraumbegrünung in der Schule	36.84%	10.53%	47.37%	5.26%
Es gibt einen Küchengarten bzw. Schulgarten	42.11%	15.79%	42.11%	0%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

40. Abbildung: Alltägliche Nachhaltigkeitsbestrebungen (eigene Darstellung)

Auch die Durchschnittswerte zu den zuvor dargestellten Aussagen wurden analysiert. Diese Werte geben an, in welchem Ausmaß die jeweilige Nachhaltigkeitspraxis an den Schulen umgesetzt wird – wobei *1 für „nicht vorhanden“, 3 für „teilweise umgesetzt“ und 5 für „vollständig umgesetzt“* steht.

Den höchsten Durchschnittswert erhielt die **Mülltrennung** (M = 5,00), was darauf hinweist, dass diese Maßnahme in allen befragten Bildungseinrichtungen vollständig umgesetzt wird. Darauf folgt die **gepflegte Grünfläche auf dem Schulgelände** (M = 4,37), die ebenfalls stark in den untersuchten Schulen präsent ist. Auch der **sparsame Umgang mit Ressourcen** wurde mit einem hohen Wert bewertet (M = 4,05), was zeigt, dass Energie- und Wassersparen eine wichtige Rolle spielt. **Energiesparende Lösungen im Gebäude** (M = 3,32), **umweltbewusste Beschaffung bei Schulveranstaltungen** (M = 3,32) sowie das **Angebot saisonaler Produkte in der Schulkantine** (M = 3,11) erhielten mittlere Bewertungen. Dies

deutet darauf hin, dass diese Nachhaltigkeitsmaßnahmen zwar teilweise umgesetzt werden, aber noch nicht flächendeckend in vollem Umfang vorhanden sind. Niedrige Durchschnittswerte wurden für den **Küchen- bzw. Schulgarten** (M = 3,00), den **Nachhaltigkeitsbereich in der Schulbibliothek** (M = 2,88) sowie die **gepflegte Innenraumbegrünung** (M = 2,78) festgestellt. Diese Elemente sind bislang weniger stark in den Nachhaltigkeitsstrategien österreichischer Schulen verankert. Den niedrigsten Durchschnittswert erhielt die Mitgliedschaft bei **den Klimabündnis-, ÖKOLOG- oder Klima-Schulen** (M = 2,50). Dieser Wert deutet darauf hin, dass eine formale Teilnahme an diesen Programmen in den befragten Einrichtungen nur in begrenztem Umfang erfolgt.

Alltägliche Nachhaltigkeitsbemühungen – Durchschnittswerte

n=19

	Durchschnittswerte
Die Schule ist Mitglied bei den Klimabündnis-, den ÖKOLOG- oder den Klima-Schulen	2.50
Der sparsame Umgang mit Ressourcen gehört zur alltäglichen Routine der Schule	4.05
Energiesparende Lösungen sind im Gebäude vorhanden	3.32
Saisonale Produkte, Obst und Gemüse werden in der Kantine angeboten	3.11
Bei der Organisation von Schulveranstaltungen achten wir auf umweltfreundliche Einkäufe	3.32
In der Bibliothek gibt es eine spezielle Abteilung für Publikationen, Bücher und CDs zum Thema Nachhaltigkeit und Umwelt	2.88
Es erfolgt eine getrennte Müllsammlung	5.00
Es gibt eine gepflegte Grünfläche auf dem Schulgelände	4.37
Es gibt eine gepflegte Innenraumbegrünung in der Schule	2.78
Es gibt einen Küchengarten bzw. Schulgarten	3.00

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

41. Abbildung: Alltägliche Nachhaltigkeitsbemühungen – Durchschnittswerte (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich, dass unter den von den befragten Lehrkräften genannten Nachhaltigkeitsmaßnahmen insbesondere die Mülltrennung und die Pflege von Grünflächen in den Bildungseinrichtungen eine zentrale Rolle spielen. Energiesparen und nachhaltige Beschaffung sind hingegen nur moderat ausgeprägt. Die Weiterentwicklung von Bibliotheksbereichen zu Nachhaltigkeitsthemen, Innenraumbegrünung sowie Schul- und Küchengärten könnten einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Nachhaltigkeitsbemühungen leisten.

Im Folgenden wurde untersucht, in welchem Ausmaß Nachhaltigkeitspraktiken in der pädagogischen Arbeit der Lehrkräfte verankert sind. Dabei wurden elf verschiedene Aspekte detailliert analysiert, die im weiteren Verlauf dargestellt werden.

Bei den **lokalen pädagogischen Programmen und Lehrplänen** wurde von ungefähr 90,00 % der befragten Lehrkräfte angegeben, dass Nachhaltigkeitsaspekte darin enthalten sind – davon wurde dies von 42,11 % vollständig und von weiteren 47,37 % teilweise bestätigt.

Im Hinblick auf **jährlich organisierte Programme** zum Thema Nachhaltigkeit fällt der Anteil geringer aus. 47,37 % der Lehrkräfte berichteten von einer vollständigen Umsetzung, 26,32 % von einer teilweisen Implementierung. Dennoch sind solche Programme Teil der beruflichen Praxis von fast drei Viertel der befragten Lehrkräfte.

Die **Organisation außerschulischer Nachhaltigkeitsaktivitäten** – wie etwa Workshops – wird von mehr als einem Drittel der befragten Lehrkräfte (36,84 %) vollständig in die pädagogische Arbeit integriert, während 26,32 % eine teilweise Umsetzung angaben. Allerdings wurde von 31,58 % der Lehrkräfte angegeben, dass solche Aktivitäten in ihrer Arbeit keine Rolle spielen.

Eine geringere Verbreitung zeigt sich bei der **Durchführung von Sommer- und Berufscamps.** Weniger als ein Drittel der Lehrkräfte (26,31 %) gab an, solche Angebote in ihre Tätigkeit einzubinden – davon 5,26 % in vollem Umfang und 21,05 % in teilweise umgesetzter Form.

Die **Integration von Spielen zur Umwelterziehung in die pädagogische Arbeit** ist vergleichsweise weit verbreitet. Mehr als drei Viertel der befragten Lehrkräfte (78,95 %) gaben an, solche Spiele vollständig (31,58 %) oder teilweise (47,37 %) einzusetzen. Nahezu ein Drittel der Lehrkräfte (31,58 %) berichtete, dass ihre Schule **an nationalen oder internationalen Bildungsprogrammen** teilnimmt. Weitere 26,32 % gaben eine teilweise Umsetzung an.

Es wurde untersucht, in welchem Ausmaß die befragten Lehrkräfte **Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen** einbinden. 21,05 % der Lehrkräfte gaben an, dies vollständig zu tun, 47,37 % berichteten von einer teilweisen Einbindung.

Anschließend wurde die **Zusammenarbeit zwischen den Bildungseinrichtungen** der befragten Lehrkräfte und verschiedenen Organisationen im Bereich Nachhaltigkeit analysiert. Insgesamt ist etwa ein Drittel der Lehrkräfte nicht mit den verschiedenen Kooperationsmöglichkeiten vertraut. Von denjenigen, die mit diesen Kooperationsmöglichkeiten vertraut sind, wissen oder kennen teilweise 52,64 % der Befragten die **Zusammenarbeit mit Nichtregierungsorganisationen**, während 42,10 % der Befragten von der **Kooperation mit anderen Schulen** wissen oder diese teilweise kennen. Etwas

weniger, 47,37 %, der Befragten wissen oder kennen teilweise die **Kooperation mit lokalen Gemeinden**. Am wenigsten Antworten kamen zur **Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen Organisationen**, da nur 36,84 % der Befragten eine Form der Kooperation kennen.

Die Integration von Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit der Schule

n=19

	Ja	Teilweise	Nein	Wieß nicht
Lokales Bildungsprogramm und Lehrplan beinhalten Nachhaltigkeit, Klimaschutz und/oder erneuerbare Energien als Thema	42.11%	47.37%	5.26%	5.26%
Jedes Jahr organisieren wir Programme zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	47.37%	26.32%	21.05%	5.26%
Es finden regelmäßig außerschulische Aktivitäten statt (z.B. Workshops, Exkursionen) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	36.84%	26.32%	31.58%	5.26%
Wir organisieren Sommercamps, Berufscamps zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	5.26%	21.05%	47.37%	26.32%
Spiele zur Umwelterziehung werden in die pädagogische Arbeit integriert	31.58%	47.37%	15.79%	5.26%
Wir nehmen an nationalen oder internationalen Bildungsprogrammen teil	31.58%	26.32%	26.32%	15.79%
Wir binden Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen ein	21.05%	47.37%	31.58%	0%
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit Nichtregierungsorganisationen	10.53%	42.11%	15.79%	31.58%
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit anderen Schulen	21.05%	21.05%	26.32%	31.58%
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit lokalen Gemeinden	15.79%	31.58%	15.79%	36.84%
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit landwirtschaftlichen Organisationen	15.79%	21.05%	31.58%	31.58%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

42. Abbildung: Die Integration von Nachhaltigkeit in die pädagogische Arbeit der Schule (eigene Darstellung)

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Integration nachhaltiger Prinzipien in Bildungsprogramme zwar grundsätzlich vorhanden ist, in vielen Bereichen jedoch überwiegend nur in teilweiser Form umgesetzt wird.

Im Folgenden werden die Durchschnittswerte zu den zuvor dargestellten Aussagen analysiert, um ein umfassendes Bild über die Verbreitung von Nachhaltigkeitspraktiken zu erhalten sowie Unterschiede und Tendenzen zwischen den einzelnen Bereichen aufzuzeigen.

Den höchsten Durchschnittswert (M = 3,78) erreichte die **Umsetzung lokaler pädagogischer Programme und Lehrpläne mit Nachhaltigkeitselementen**. Dies weist darauf hin, dass in

den meisten Bildungseinrichtungen Nachhaltigkeitsaspekte zumindest teilweise in den offiziellen Lehrplänen verankert sind. Ebenfalls relativ stark verbreitet ist die **Organisation jährlicher Programme zu Nachhaltigkeitsthemen** (M = 3,56), was darauf hindeutet, dass die Schulen bemüht sind, Nachhaltigkeit auch durch praxisorientierte Aktivitäten im Schulalltag umzusetzen.

Die Anwendung von **Spielen zur Umwelterziehung** weist mit einem Durchschnittswert von M = 3,33 auf eine relativ weit verbreitete Praxis hin, die jedoch meist nur in teilweise umgesetzter Form vorliegt. Eine ähnliche Tendenz zeigt sich bei der **Teilnahme an nationalen und internationalen Bildungsprogrammen** (M = 3,13) sowie bei **außerschulischen Nachhaltigkeitsaktivitäten** wie Workshops (M = 3,11). Diese Aktivitäten sind in mehreren Bildungseinrichtungen vorhanden, werden jedoch nicht überall und nicht vollständig realisiert.

Die **Zusammenarbeit mit lokalen Gemeinden** (M = 3,00) ist teilweise gegeben, jedoch noch nicht flächendeckend etabliert. Ähnliche Durchschnittswerte zeigen sich bei der **Kooperation mit anderen Schulen** (M = 2,85) und **mit Nichtregierungsorganisationen** (M = 2,85), die ebenfalls nur begrenzt verbreitet sind. Etwas niedriger liegt der Durchschnittswert bei der **Einbindung der Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen** (M = 2,79). Noch seltener findet **eine Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen Organisationen statt** (M = 2,54), was auf eine geringe Vernetzung mit nachhaltigkeitsorientierten Organisationen hinweist.

Den niedrigsten Durchschnittswert weist **die praktische Umsetzung von Nachhaltigkeitsprinzipien in Form von Sommer- oder Berufscamps** auf (M = 1,86), was zeigt, dass diese Initiativen bislang kaum Teil des schulischen Alltags sind.



Nachhaltigkeit in der pädagogischen Arbeit der Institution - Durchschnitt

n=19

	Durchschnitt
Lokales Bildungsprogramm und Lehrplan beinhalten Nachhaltigkeit, Klimaschutz und/oder erneuerbare Energien als Thema	3.78
Jedes Jahr organisieren wir Programme zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	3.56
Es finden regelmäßig außerschulische Aktivitäten statt (z.B. Workshops, Exkursionen) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	3.11
Wir organisieren Sommercamps, Berufscamps zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien	1.86
Spiele zur Umwelterziehung werden in die pädagogische Arbeit integriert	3.33
Wir nehmen an nationalen oder internationalen Bildungsprogrammen teil	3.13
Wir binden Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen ein	2.79
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit Nichtregierungsorganisationen	2.85
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit anderen Schulen	2.85
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit lokalen Gemeinden	3.00
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit mit landwirtschaftlichen Organisationen	2.54

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

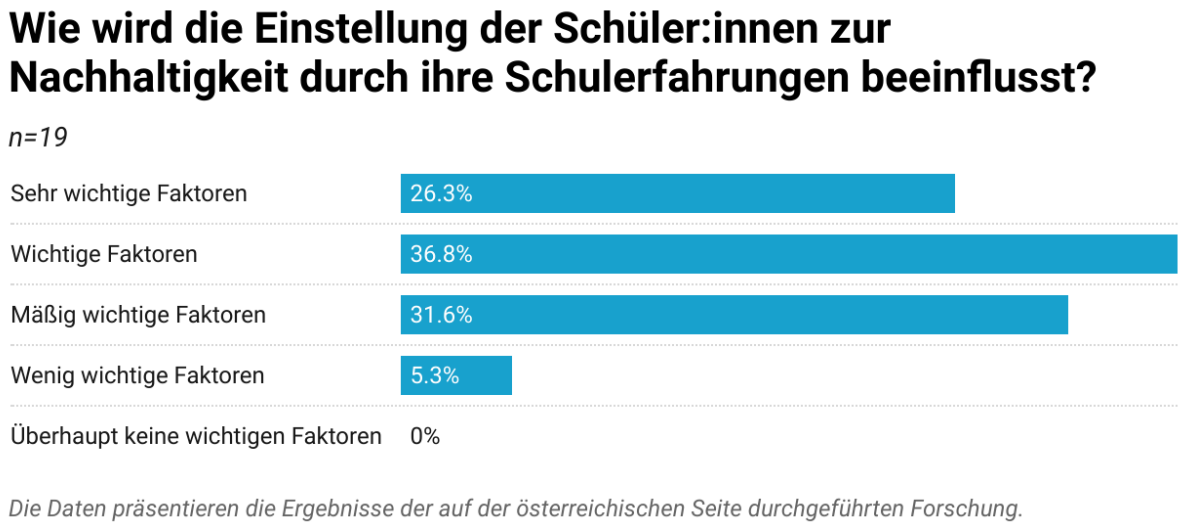
43. Abbildung: Nachhaltigkeit in der pädagogischen Arbeit der Institution - Durchschnitt (eigene Darstellung)

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass einzelne Aspekte der Nachhaltigkeit (z.B. Integration in Lehrpläne, außerschulische Programme) bereits Eingang in die Praxis der Bildungseinrichtungen gefunden haben, jedoch häufig nur in teilweise umgesetzter Form. Besonders bei praktischen Umsetzungen, der Einbindung von Eltern und externen Partnern sowie der Durchführung nachhaltigkeitsbezogener Programme besteht weiterer Entwicklungsbedarf.

Im Folgenden wird der Einfluss schulischer und häuslicher Erfahrungen auf die Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit untersucht.

Zunächst wurde analysiert, inwieweit schulische Erfahrungen laut Einschätzung der Lehrkräfte die Meinungsbildung der Schüler:innen zum Thema Nachhaltigkeit beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Lehrkräfte schulische Erfahrungen als zentralen Einflussfaktor betrachtet. 36,8 % bewerteten sie als wichtig, weitere 26,3 % sogar als äußerst wichtig. 31,6 % schätzten ihre Bedeutung als mittel ein, während lediglich 5,3 % der Befragten

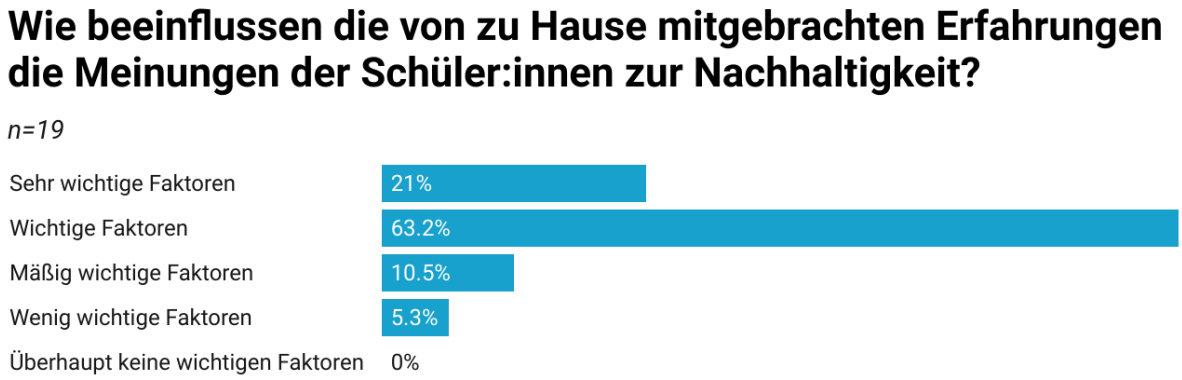
diesen Einfluss als gering erachteten. Keine Lehrkraft war der Meinung, dass schulische Erfahrungen überhaupt keine Rolle spielen.



44. Abbildung:Wie wird die Einstellung der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit durch ihre Schulerfahrungen beeinflusst? (eigene Darstellung)

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die befragten Lehrkräfte mehrheitlich davon ausgehen, dass die schulische Umgebung und die dort gemachten Erfahrungen einen wesentlichen Einfluss auf die Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit haben.

Anschließend wurde untersucht, welchen Einfluss nach Einschätzung der Lehrkräfte Beispiele und Muster, die von zu Hause mitgebracht werden, auf die Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit haben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Mehrheit der Lehrkräfte diese Einflüsse als bedeutenden oder sogar besonders entscheidenden Faktor für die Entwicklung nachhaltigkeitsbezogener Einstellungen betrachtet. 63,2 % der Befragten sehen diese häuslichen Einflüsse als wichtig, weitere 21,0 % sogar als besonders prägend. Insgesamt halten somit 84,2 % der Lehrkräfte Beispiele und Muster, die von zu Hause mitgebracht werden, für wesentlich oder äußerst bedeutsam. Demgegenüber bewerten 10,5 % der Lehrkräfte diesen Einfluss als mittel und nur 5,3 % als geringfügig.

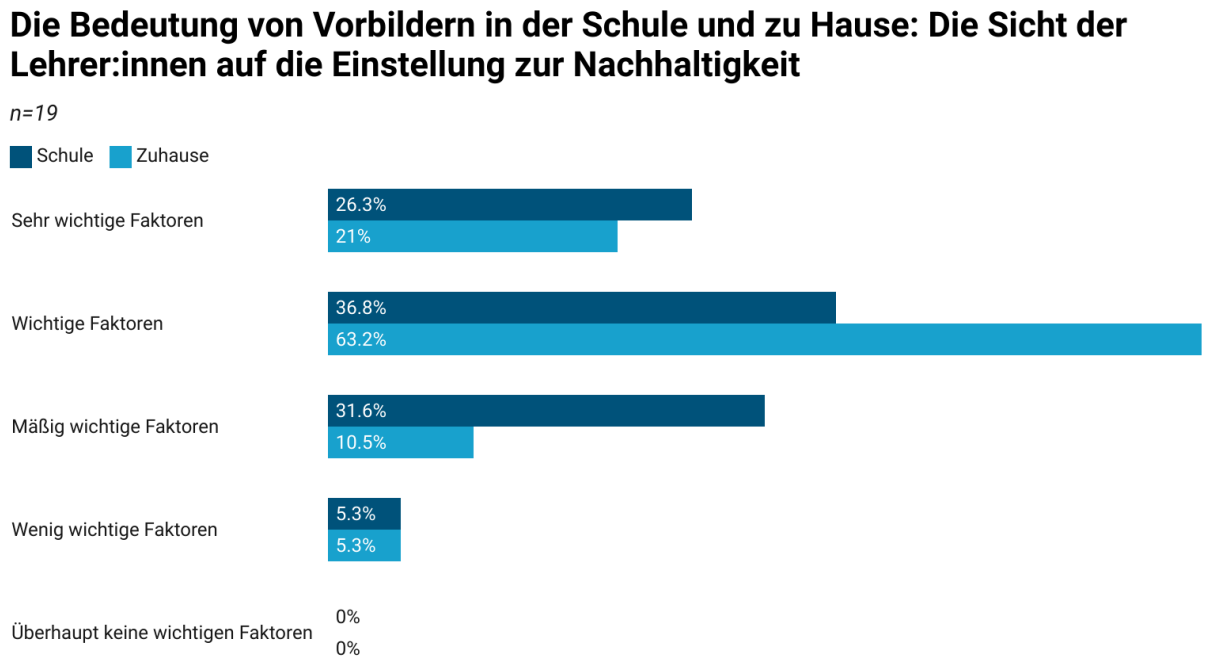


45. *Abbildung: Wie beeinflussen die von zu Hause mitgebrachten Erfahrungen die Meinungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit? (eigene Darstellung)*

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die überwiegende Mehrheit der Lehrkräfte der Auffassung ist, dass das familiäre Umfeld und die von zu Hause mitgebrachten Beispiele und Muster eine Schlüsselrolle bei der Entwicklung von Nachhaltigkeitsbewusstsein und der Förderung von Umweltverantwortung spielen.

Vergleicht man die beiden untersuchten Ergebnisse, zeigt sich aus Sicht der befragten Lehrkräfte, dass Beispiele und Muster, die von zu Hause mitgebracht werden, einen stärkeren Einfluss auf die Nachhaltigkeitshaltung der Schüler:innen haben als schulische Erfahrungen. Der kumulative Anteil bei dem Aspekt „sehr wichtiger Faktor“ und „wichtiger Faktor“ liegt bei den häuslichen Faktoren bei 84,2 %, während er bei den schulischen Einflüssen 63,1 % beträgt.

Dies deutet darauf hin, dass die Schule zwar eine wichtige Rolle in der Bildung für Nachhaltigkeit spielt, das familiäre Umfeld und die häusliche Erziehung jedoch nach Ansicht der Lehrkräfte einen noch prägenderen Einfluss haben. Daraus ergibt sich die Bedeutung einer engen Zusammenarbeit zwischen Schule und Familie im Rahmen der Nachhaltigkeitserziehung, damit Schüler:innen sowohl im schulischen als auch im privaten Umfeld mit positiven Vorbildern in Kontakt kommen.



46. Abbildung: Die Bedeutung von Vorbildern in der Schule und zu Hause: Die Sicht der Lehrer:innen auf die Einstellung zur Nachhaltigkeit (eigene Darstellung)

Dieses Kapitel befasste sich mit dem Einfluss schulischer Nachhaltigkeitspraktiken und des häuslichen Umfelds auf die Einstellungen und Verhaltensweisen der Schüler:innen in Bezug auf Nachhaltigkeit. Unter den schulischen Maßnahmen sind insbesondere die Mülltrennung und die Pflege von Grünflächen stark ausgeprägt, während in den Bereichen Energiesparen und nachhaltige Beschaffung noch Entwicklungspotenzial besteht. Die Integration nachhaltiger Prinzipien in Lehrpläne und außerschulische Programme hat bereits begonnen, jedoch sind praktische Ansätze – wie etwa Camps oder die Einbindung externer Partner – bislang noch nicht ausreichend etabliert.

Die Mehrheit der Lehrkräfte sieht schulische Erfahrungen als wichtigen Einflussfaktor für die Entwicklung nachhaltigkeitsbezogener Einstellungen, beurteilt jedoch Beispiele und Muster, die von zu Hause mitgebracht werden als noch bedeutsamer.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse der Untersuchung die zentrale Rolle von Schule und Familie in der Bildung für Nachhaltigkeit. Die Weiterentwicklung schulischer Praktiken sowie eine engere Zusammenarbeit zwischen Schule und Elternhaus können wesentlich zur Förderung eines umweltbewussten Verhaltens und Verantwortungsbewusstseins bei Schüler:innen beitragen.

Fragen zu den Fächern, die sie selbst unterrichten

Im folgenden Kapitel wird analysiert, inwieweit die Themen Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien in den Lehrplänen der von den Lehrkräften unterrichteten Fächern präsent sind. Zu diesem Zweck wurde detailliert untersucht, in welcher Form und in welchem Umfang diese Themen in den Bildungsprozess integriert werden. Den befragten Lehrkräften wurde die Möglichkeit gegeben, darzulegen, in welchen Fächern Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien behandelt werden und ob diese Inhalte im Unterricht vorrangig theoretisch oder praktisch vermittelt werden. Darüber hinaus wurde auch die Einschätzung der Lehrkräfte zum im Lehrplan vorgesehenen Zeitrahmen für diese Themen sowie zur Einbindung von Programmen zu erneuerbaren Energien in außerschulische Aktivitäten erhoben. Im Folgenden werden diese Aspekte näher analysiert und die Ergebnisse dargestellt.

Die Themen **Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien** werden in unterschiedlichem Ausmaß in **den von den befragten Lehrkräften unterrichteten Fächern** behandelt. In der nachstehenden Abbildung wird dargestellt, wie häufig diese Inhalte in den jeweiligen Unterrichtsfächern thematisiert werden.

Der zuerst untersuchte Aspekt war, ob die Themen Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien in den von den befragten Lehrkräften unterrichteten Fächern behandelt werden. Im Mathematikunterricht sind sowohl nachhaltige Entwicklung als auch erneuerbare Energien mit jeweils 50 % vertreten, das heißt, die Hälfte der Mathematiklehrer:innen gab an, diese Themen in ihren Unterricht einzubeziehen. Im Physikunterricht kommt nachhaltige Entwicklung mit einer Häufigkeit von 67 % vor, während erneuerbare Energien mit 83 % vertreten sind. Dies deutet darauf hin, dass Physiklehrer:innen dem Thema erneuerbare Energien mehr Bedeutung beimessen als der nachhaltigen Entwicklung.

Im Biologieunterricht wird nachhaltige Entwicklung von allen Biologielehrer:innen unterrichtet, während erneuerbare Energien von 63 % der Lehrer:innen behandelt werden. Dies zeigt, dass nachhaltige Entwicklung eine größere Aufmerksamkeit erhält, während erneuerbare Energien eine weniger zentrale Rolle spielen. In den Fächern Naturwissenschaften und Geographie sind beide Themen mit einer Häufigkeit von 100 % vertreten, was bedeutet, dass alle Lehrer:innen dieser Fächer sowohl nachhaltige Entwicklung als auch erneuerbare Energien in ihren Unterricht einbeziehen.

Häufigkeit des Vorkommens von Nachhaltigkeit und erneuerbarer Energie je Fach

n=19

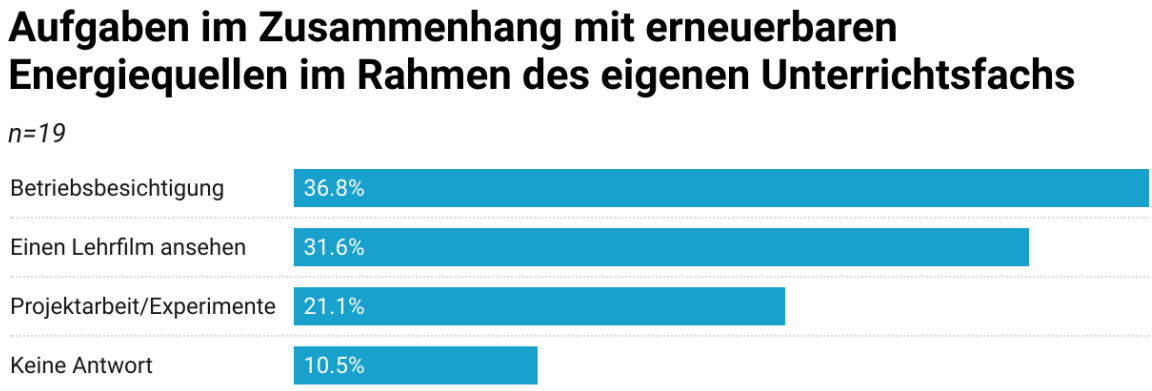
	Nachhaltigkeit	Erneuerbare Energie
Mathematik	50%	50%
Physik	67%	83%
Biologie	100%	63%
Naturwissenschaften	100%	100%
Geographie	100%	100%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

47. Abbildung: Häufigkeit des Vorkommens von Nachhaltigkeit und erneuerbarer Energie je Fach (eigene Darstellung)

Insgesamt lässt sich feststellen, dass nachhaltige Entwicklung und erneuerbare Energien in den verschiedenen Fächern unterschiedlich stark vertreten sind und die Lehrer:innen diese Themen in unterschiedlichem Maße in ihre Unterrichtspläne integrieren. Naturwissenschaften und Geographie stechen hervor, da beide Themen in den Lehrplänen aller Lehrer:innen dieser Fächer enthalten sind, während ihre Präsenz in anderen Fächern variiert. Eine Erweiterung der Bildungsprogramme und eine stärkere fächerübergreifende Integration könnten dazu beitragen, das Umweltbewusstsein der Schüler:innen zu fördern und ihr Wissen über Nachhaltigkeit zu vertiefen.

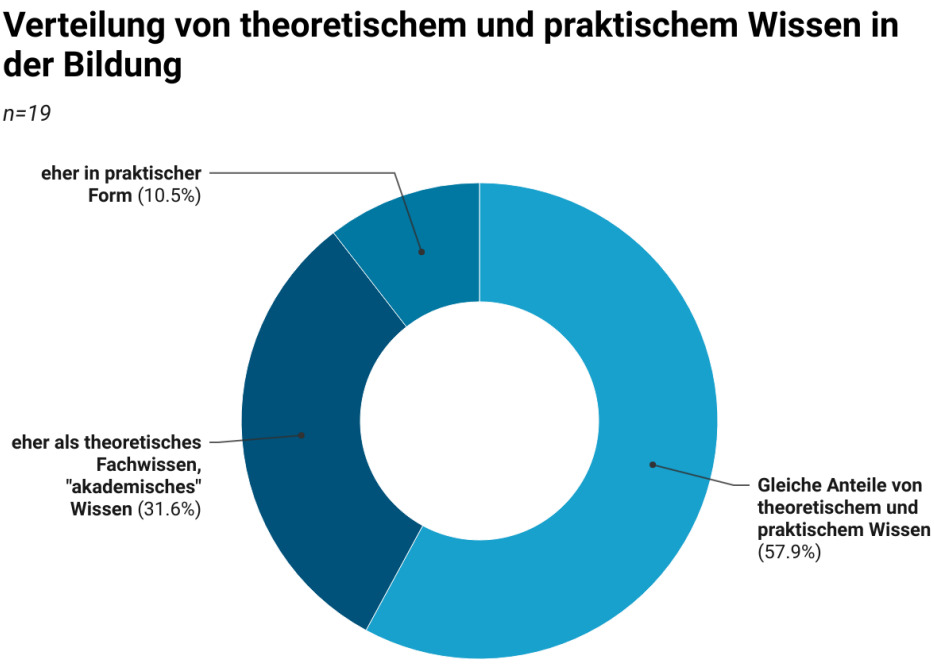
Anschließend hatten die Lehrer:innen die Möglichkeit, anhand eigener Beispiele darzustellen, welche Aktivitäten im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien sie in ihrem jeweiligen Fach mit den Schüler:innen durchgeführt haben. Die häufigste Aktivität war die Betriebsbesichtigung, die von mehr als einem Drittel (36,8 %) der Lehrer:innen genannt wurde. Darauf folgte das Ansehen von Lehrfilmen mit einem Anteil von 31,6 %. Projektarbeiten und Experimente wurden von 21,1 % der Befragten erwähnt. Zwei Lehrer:innen (10,5 %) gaben keine Antwort auf diese Frage.



48. Abbildung: Aufgaben im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen im Rahmen des eigenen Unterrichtsfachs (eigene Darstellung)

Im nächsten Abschnitt wird untersucht, in welcher Form das Wissen über erneuerbare Energien im Unterricht vermittelt wird. In den Daten wurden drei Hauptkategorien unterschieden: eher als theoretisches Fachwissen bzw. "akademisches" Wissen, gleiche Anteile von theoretischem und praktischem Wissen sowie eher in praktischer Form.

Mehr als die Hälfte der befragten Lehrer:innen (57,9 %) gab an, dass theoretisches und praktisches Wissen in gleichem Maße in ihrem Unterricht vorkommt. Fast ein Drittel (31,6 %) sind der Meinung, dass die Vermittlung eher in Form von theoretischem Fachwissen, also „akademischem Wissen“, erfolgt. Die verbleibenden 10,5 % der Lehrer:innen gaben an, dass der Unterricht hauptsächlich praxisorientiert ist.



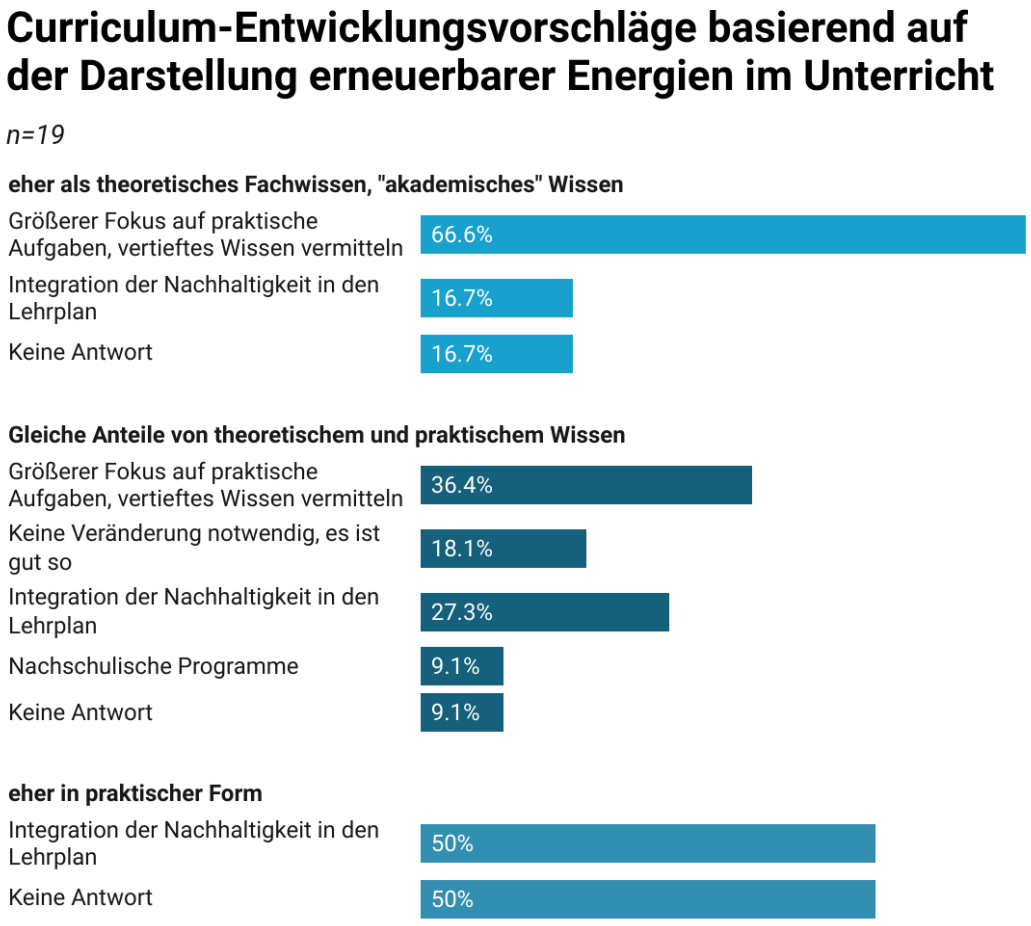
49. Abbildung: Verteilung von theoretischem und praktischem Wissen in der Bildung (eigene Darstellung)

Im Folgenden wird eine detaillierte Analyse der Zusammenhänge zwischen den Vorschlägen zur Lehrplanentwicklung und der Form der Integration von erneuerbaren Energien im Unterricht durchgeführt. Basierend auf den Daten lassen sich drei Hauptkategorien unterscheiden**: eher als theoretisches Fachwissen, "akademisches" Wissen, gleiche Anteile von theoretischem und praktischem Wissen** sowie **eher in praktischer Form**.

Eher als theoretisches Fachwissen bzw. „akademisches“ Wissen: Von den Lehrer:innen, bei denen die erneuerbaren Energien in ihren unterrichteten Fächern eher als theoretisches bzw. „akademisches“ Wissen erscheint, sind 66,6 % der Meinung, dass mehr Wert auf praktische Aufgaben und die Vermittlung tiefergehenden Wissens gelegt werden sollte. Weiters sind 16,7 % der Ansicht, dass Nachhaltigkeit in den Lehrplan integriert werden sollte, während weitere 16,7 % keine Antwort auf diese Frage gaben.

Gleiche Anteile von theoretischem und praktischem Wissen: Von den Lehrer:innen, bei denen in ihren unterrichteten Fächern theoretisches und praktisches Wissen in gleicher Weise vertreten ist, sind 36,4 % der Meinung, dass noch mehr Wert auf praktische Aufgaben und die Vermittlung tiefergehenden Wissens gelegt werden sollte. 27,3 % sind der Ansicht, dass Nachhaltigkeit in den Lehrplan integriert werden sollte. 18,1 % glauben, dass keine Änderungen notwendig sind und die aktuelle Situation ausreichend ist. 9,1 % schlagen außerschulische Programme vor, während weitere 9,1 % keine Antwort gaben.

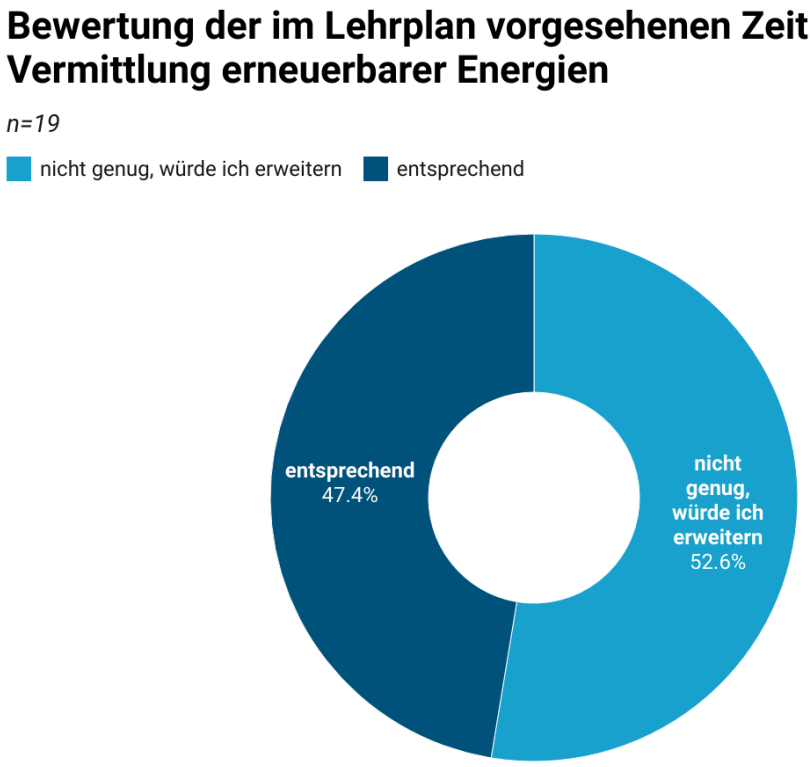
Eher in praktischer Form: Von den Lehrer:innen, bei denen in ihren unterrichteten Fächern die praktische Form dominiert, sind 50 % der Meinung, dass Nachhaltigkeit noch in den Lehrplan integriert werden sollte. Der verbleibende Anteil fällt in die Kategorie „keine Antwort gegeben“.



50. Abbildung: Curriculum-Entwicklungsvorschläge basierend auf der Darstellung erneuerbarer Energien im Unterricht (eigene Darstellung)

Im Rahmen der Befragung wurde untersucht, wie die im Lehrplan für das Thema erneuerbare Energien vorgesehene Zeit von Lehrkräften eingeschätzt wird und ob diese als ausreichend und angemessen für die Erreichung der Bildungsziele betrachtet wird. Von mehr als der Hälfte der Lehrkräfte (52,6 %) wurde angegeben, dass die zur Verfügung stehende Zeit nicht ausreiche, um das Thema erneuerbare Energien im Unterricht mit der nötigen Tiefe und Genauigkeit zu behandeln. Daraus lässt sich schließen, dass der aktuelle Zeitrahmen von vielen als unzureichend bewertet wird, um Schüler:innen umfassendes Wissen zu vermitteln. Eine Erweiterung des Lehrplans zur vertieften Auseinandersetzung mit theoretischen und praktischen Aspekten erneuerbarer Energien wird von dieser Gruppe befürwortet. Von einer

anderen Gruppe (47,4 %) wurde hingegen angegeben, dass der derzeitige Zeitrahmen als ausreichend angesehen wird, um grundlegende, aber angemessene Kenntnisse zu vermitteln, sodass aus ihrer Sicht keine zusätzliche Ausweitung des Lehrplans erforderlich sei.



Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

51. Abbildung: Bewertung der im Lehrplan vorgesehenen Zeit für die Vermittlung erneuerbarer Energien (eigene Darstellung)

In der folgenden Analyse wurde die Zufriedenheit mit dem Zeitrahmen für den Unterricht zu erneuerbaren Energien in verschiedenen Schultypen untersucht, um mögliche Chancen und Entwicklungsrichtungen in den aktuellen Bildungspraktiken zu identifizieren.

An den Allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) wurde von 60 % der Lehrkräfte angegeben, dass die im Lehrplan vorgesehene Zeit für das Thema erneuerbare Energien als angemessen eingeschätzt wird. In diesem Schultyp wurde vermutlich der größte Wert auf die Vermittlung umfassender Kenntnisse gelegt, da eine gezielte Vorbereitung auf eine weiterführende akademische Laufbahn angestrebt wird. Im Gegensatz dazu wurde an den Neuen Mittelschulen von 62,5 % der Lehrkräfte angegeben, dass die zur Verfügung stehende Zeit für das Thema als unzureichend empfunden wird. Dieser deutliche Unterschied spiegelte wider, dass an den Allgemeinbildenden höheren Schulen ein stärkerer Fokus auf Nachhaltigkeitsthemen gelegt wird, während in den Mittelschulen beziehungsweise Neuen

Mittelschulen erhebliche Defizite festgestellt wurden. In der Lehrlingsausbildung wurde der größte Mangel festgestellt. Hier wurde von 100 % der Lehrkräfte angegeben, dass der vorgesehene Zeitrahmen für das Thema nicht ausreiche.

Die Zeit für erneuerbare Energien im Lehrplan nach Schulstufen

n=19

	entsprechend	nicht genug, würde ich erweitern
Allgemeinbildende höhere Schule (AHS)	60%	40%
Mittelschule (MS/NMS)	37.5%	62.5%
Lehrlingsausbildung	0%	100%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

52. Abbildung: Die Zeit für erneuerbare Energien im Lehrplan nach Schulstufen (eigene Darstellung)

Die befragten Lehrer:innen hatten im Rahmen einer offenen Frage die Möglichkeit, ihre Vorschläge zu erläutern und darzulegen, wie sie den Lehrplan in Bezug auf erneuerbare Energien, Nachhaltigkeit und Umweltschutz verändern würden. Die analysierten Antworten zeigen unterschiedliche Ansätze zur Verbesserung der Unterrichtsgestaltung, weisen jedoch eine gemeinsame Tendenz auf. Sie plädieren größtenteils für eine tiefere und praxisorientiertere Erweiterung des Lehrstoffs. 42,1 % der Lehrer:innen sprechen sich für einen größeren Fokus auf praktische Aufgaben und die Vermittlung vertieften Wissens aus. Weitere 26,3 % befürworten die Integration der Nachhaltigkeit in den Lehrplan. Außerschulische Programme, wie beispielsweise Arbeitsgemeinschaften, wurden hingegen nur selten erwähnt (5,3 %).

Lehrplanänderungsvorschläge

n=19

Vorschläge	Prozentsatz
Größerer Fokus auf praktische Aufgaben vertieftes Wissen vermitteln	42.1%
Keine Veränderung notwendig es ist gut so	10.5%
Integration der Nachhaltigkeit in den Lehrplan	26.3%
Außerschulische Programme	5.3%
Keine Antwort	15.8%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

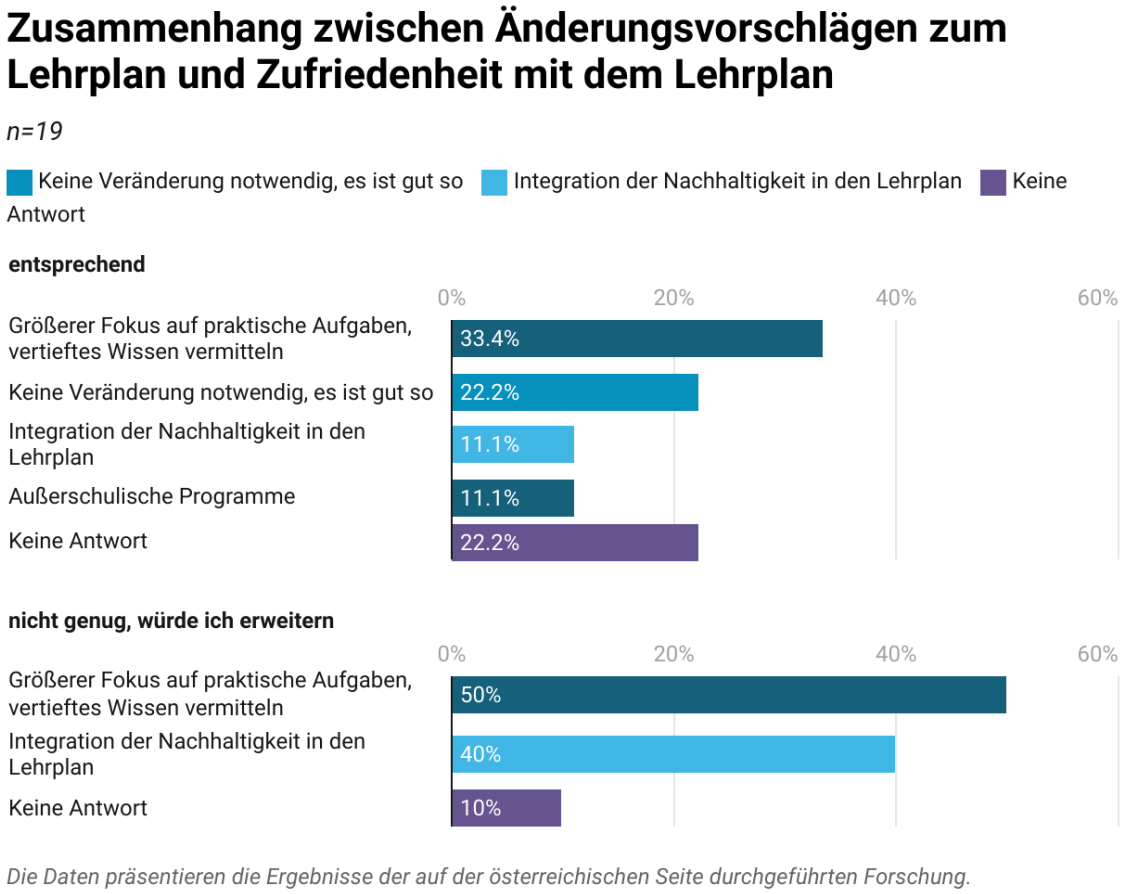
53. Abbildung: Lehrplanänderungsvorschläge (eigene Darstellung)

Im Folgenden wurde eine detaillierte Analyse der Zusammenhänge zwischen den Vorschlägen zur Lehrplanänderung und der Zufriedenheit mit der im Lehrplan vorgesehenen Zeit für nachhaltige Themen durchgeführt.

Von einigen der befragten Lehrkräfte wurde die derzeitige Zeitvorgabe für Nachhaltigkeit im Lehrplan zwar als angemessen eingeschätzt, dennoch wurden Verbesserungsvorschläge eingebracht. Von 33,4 % der Lehrkräfte wurde ein stärkerer Fokus auf praktische Aufgaben und die Vermittlung vertieften Wissens empfohlen. Daraus wurde abgeleitet, dass trotz einer als ausreichend bewerteten Zeitvorgabe die praktische Umsetzung stärker betont werden sollte.

Zudem wurde von 11,1 % der Befragten eine umfassendere Integration des Themas Nachhaltigkeit in den Lehrplan vorgeschlagen, während von weiteren 11,1 % die Einführung außerschulischer Programme empfohlen wurde.

Bei den Lehrer:innen, die den Lehrplan in Bezug auf die Zeit für erneuerbare Energien als unzureichend empfinden, verteilen sich die Vorschläge wie folgt: 50 % fordern einen größeren Fokus auf praktische Aufgaben und die Vermittlung vertieften Wissens, während 40 % die Integration der Nachhaltigkeit in den Lehrplan für notwendig halten. Dies zeigt, dass der Themenbereich Nachhaltigkeit – insbesondere erneuerbare Energien – im aktuellen Lehrplan noch nicht ausreichend berücksichtigt wird und viele Lehrkräfte eine stärkere Betonung dieses Inhalts für notwendig erachten.

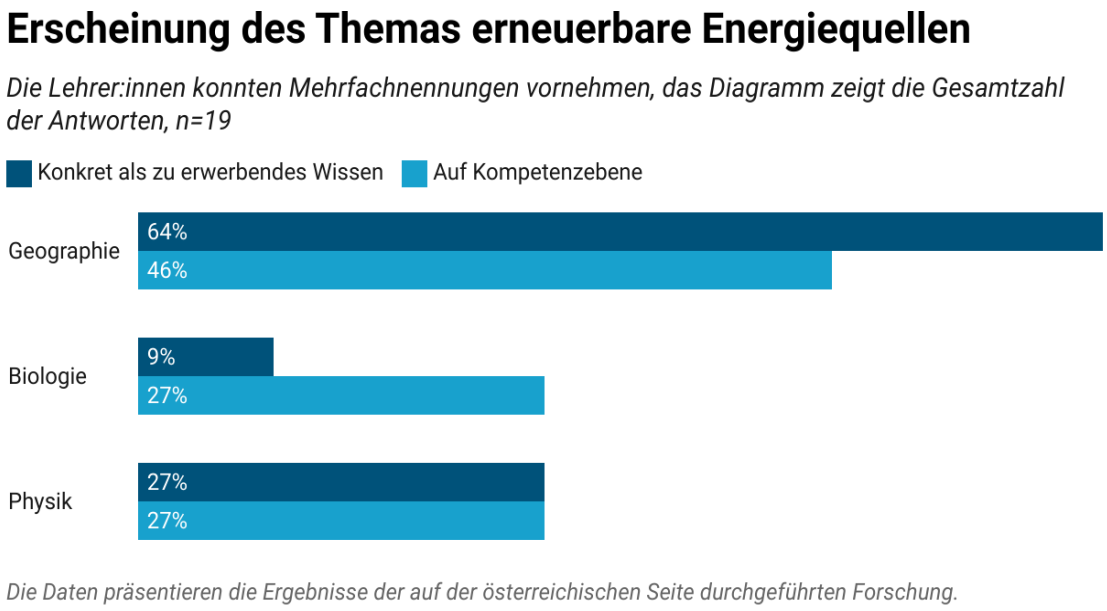


54. Abbildung: Zusammenhang zwischen Änderungsvorschlägen zum Lehrplan und Zufriedenheit mit dem Lehrplan

Im Rahmen der Untersuchung wurde zudem ermittelt, inwieweit bei den befragten Lehrkräften ein Bewusstsein über die Inhalte anderer Fächer vorhanden ist – insbesondere darüber, ob das Thema erneuerbare Energien in unterschiedlichen Fächern behandelt wird.

64 % derjenigen, die Geografie erwähnten, sind der Meinung, dass das Thema erneuerbare Energien im Geographieunterricht als explizit zu erwerbendes Wissen behandelt wird, während 46 % von ihnen glauben, dass es auf Kompetenzniveau eine wichtige Rolle spielt. Es folgen Physik und Biologie, bei denen ebenfalls ein hoher Prozentsatz derjenigen zu finden ist, die diese Fächer ausgewählt haben. Laut den befragten Lehrkräften erscheint das Thema erneuerbare Energien im Biologieunterricht eher auf Kompetenzniveau (27 %) als explizites, zu erwerbendes Wissen (9 %). Im Fach Physik teilen sich diese beiden Aspekte gleichmäßig auf (27 zu 27 %).

Aus diesen Ergebnissen kann abgeleitet werden, dass die Einbindung des Themas erneuerbare Energien im Unterricht nicht durchgängig systematisch erfolgt. Auch wurde festgestellt, dass eine konsequente fächerübergreifende Verknüpfung bislang nur unzureichend umgesetzt wird. Dies weist auf bestehende Defizite in der Integration nachhaltigkeitsbezogener Themen in den Fachunterricht hin und unterstreicht die Notwendigkeit einer gezielteren und kohärenteren Verankerung solcher Inhalte in den Lehrplänen.



55. Abbildung: Erscheinung des Themas erneuerbare Energiequellen (eigene Darstellung)

Des Weiteren wurde untersucht, ob die befragten Lehrkräfte außerhalb des Unterrichts Bildungsprogramme und Veranstaltungen initiieren, die inhaltlich zu ihrem Fachgebiet passen. Die Lehrkräfte wurden gebeten, zu zehn möglichen Veranstaltungen oder Programmen Stellung zu nehmen und anzugeben, ob sie solche Aktivitäten durchführen und ob das Thema erneuerbare Energien dabei eine Rolle spielt.

Die Daten wurden nach Veranstaltungen und Programmen geordnet und analysiert. In den Forschungsergebnissen wird aufgezeigt, welche Programme von den befragten Lehrkräften außerhalb des Unterrichts organisiert werden und das Thema „erneuerbare Energie“ beinhalten.

Exkursionen spielen eine herausragende Rolle bei der Förderung erneuerbarer Energien, da 47,37 % der befragten Lehrer:innen **Exkursionen zu diesem Thema** organisieren. **Projekte, Projekttage und besondere Tage (wie zum Beispiel der Weltwassertag)** gehören ebenfalls häufig zu den Aktivitäten, die von den befragten Lehrer:innen organisiert werden, da 26,32 %

solche Aktivitäten in Bezug auf das Thema organisieren. Bei Lehrer:innen ist die **Beteiligung an der Organisation von Sommercamps, Arbeitskreisen und Wettbewerben** eher gering, was darauf hinweist, dass bei der Durchführung dieser Aktivitäten eine moderate Bereitschaft zur Organisation besteht.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass Exkursionen die am häufigsten organisierten Programme sind, die das Thema „erneuerbare Energie“ beinhalten, und dass die Lehrer:innen dabei die größte Bereitschaft zur Organisation zeigen.

Teilnahmequote an der Organisation von Programmen im Zusammenhang mit eigenen Unterrichtsfächern

n=19

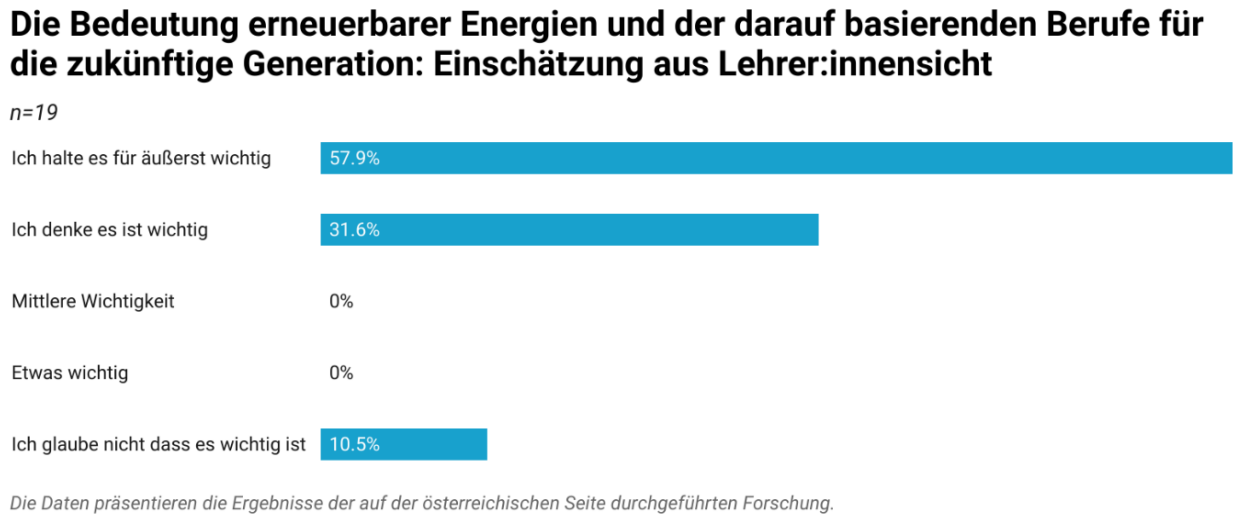
	Ja, und beinhaltet das Thema „erneuerbare Energie“	Ja, aber enthält nicht das Thema „erneuerbare Energie“	kein Bezug zu meinen Fächern
Projektwoche	15.79%	42.11%	42.11%
Projekttage	26.32%	36.84%	36.84%
Arbeitskreis	5.26%	31.58%	63.16%
Projekte	26.32%	47.37%	26.32%
Exkursionen	47.37%	36.84%	15.79%
Besondere Tage (z. B. Weltwassertag)	26.32%	26.32%	47.37%
Sommercamps	0%	15.8%	84.2%
Quizspiele innerhalb der Schule	5.26%	42.11%	52.63%
Wettbewerbe mit anderen Einrichtungen	5.26%	31.58%	63.16%
Vorbereitung auf wissenschaftliche Wettbewerbe	5.26%	31.58%	63.16%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

56. Abbildung: Teilnahmequote an der Organisation von Programmen im Zusammenhang mit eigenen Unterrichtsfächern (eigene Darstellung)

Im abschließenden Abschnitt des Fragebogens wurden die Lehrer:innen gefragt, wie wichtig es für sie ist, dass die zukünftige Generation sich mit erneuerbaren Energiequellen, deren Zukunft, praktischer Anwendung sowie den darauf basierenden Berufen beschäftigt. Insgesamt lässt sich feststellen, dass nahezu jede:r Lehrer:in die Bedeutung der Auseinandersetzung der zukünftigen Generationen mit erneuerbaren Energien und den damit

verbundenen Berufen betont. 89,59 % der antwortenden Lehrkräfte halten es in irgendeiner Weise für wichtig, dass die zukünftigen Generationen sich mit erneuerbaren Energien und den darauf basierenden Berufen beschäftigen. Davon betrachten 57,9 % das Thema als äußerst wichtig, 31,6 % als wichtig. Nur 10,5 % empfinden es nicht als wichtig, dieses Thema den Schüler:innen näherzubringen.



57. *Abbildung: Die Bedeutung erneuerbarer Energien und der darauf basierenden Berufe für die zukünftige Generation: Einschätzung aus Lehrer:innensicht (eigene Darstellung)*

Zusammenfassend untersucht dieses Kapitel, wie das Thema Nachhaltigkeit und erneuerbare Energiequellen in den von den Lehrer:innen unterrichteten Fächern behandelt wird. Die Ergebnisse zeigen, dass Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien in unterschiedlichen Fächern mit variierender Intensität integriert sind und dass die Lehrkräfte diverse didaktische Ansätze zur Wissensvermittlung anwenden. Besonders hervorzuheben sind die Fächer Naturwissenschaften und Geographie, in denen diese Themen in allen Lehrplänen der Lehrer:innen enthalten sind. Auch in Mathematik und Physik spielt Nachhaltigkeit eine bedeutende Rolle, wobei erneuerbare Energien besonders in den Physik-Lehrplänen hervorgehoben wird. Unter den von den Lehrkräften durchgeführten Aktivitäten war die Betriebsbesichtigung am beliebtesten (36,8 %), was die Bedeutung eines praktischen Ansatzes unterstreicht. Das Ansehen von Lehrfilmen (31,6 %) und projektorientierte Arbeiten oder Experimente (21,1 %) nahmen ebenfalls einen wesentlichen Stellenwert ein.
Die Mehrheit der Lehrkräfte (57,9 %) ist der Ansicht, dass theoretisches und praktisches Wissen gleichwertig im Unterricht vorkommen, während 31,6 % der Meinung sind, dass das Wissen eher als theoretisches bzw. „akademisches“ Wissen vermittelt wird. Im Hinblick auf die für den Unterricht über erneuerbare Energiequellen aufgewendete Zeit sind mehr als die Hälfte

der Lehrkräfte (52,6 %) der Meinung, dass der aktuelle Zeitrahmen nicht ausreicht, um das Thema in der erforderlichen Tiefe zu behandeln.

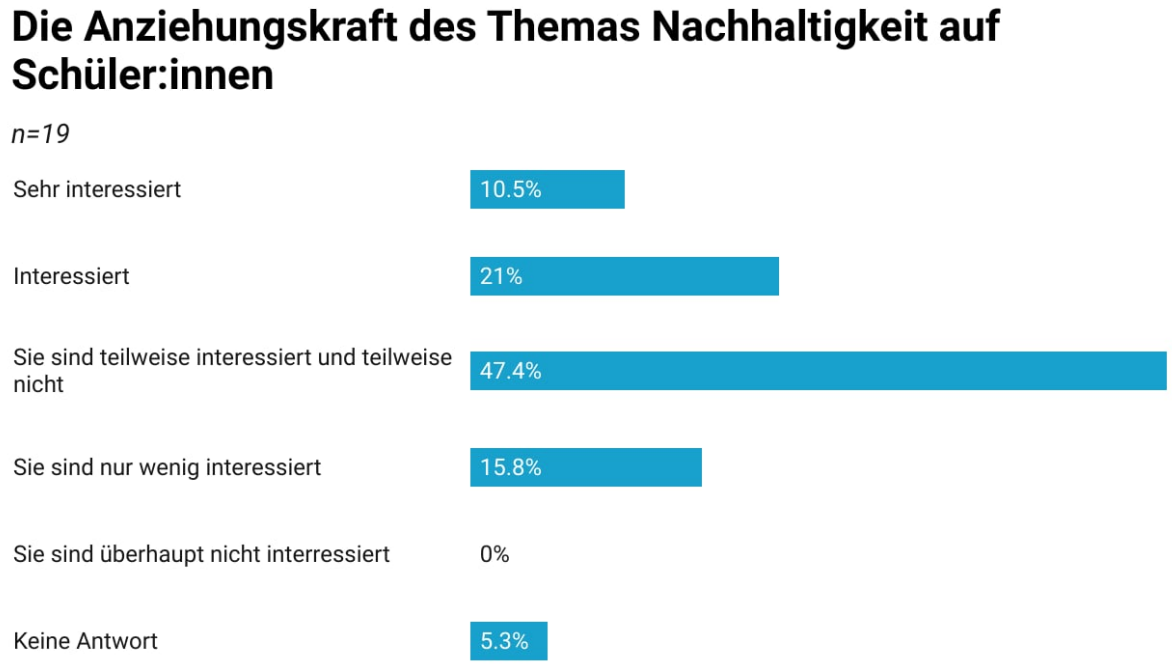
Zu den häufigsten Vorschlägen zur Weiterentwicklung der Lehrpläne gehörten eine verstärkte Betonung praktischer Aufgaben und die Vermittlung vertiefender Kenntnisse (42,1 %) sowie eine stärkere Integration von Nachhaltigkeit in den Lehrplan (26,3 %). Außerschulische Programme wie Exkursionen, Thementage und Projekte spielen ebenfalls eine zentrale Rolle bei der Förderung erneuerbarer Energien. Die Lehrkräfte organisieren regelmäßig solche Veranstaltungen, die den Schüler:innen helfen, die praktischen Aspekte erneuerbarer Energiequellen zu verstehen.

Die Bedeutung erneuerbarer Energiequellen und der auf ihnen basierenden Berufe für zukünftige Generationen wurde von nahezu allen befragten Lehrer:innen betont. Die Mehrheit der Lehrer:innen hält es für äußerst wichtig (57,9 %) bzw. für wichtig (31,6 %), dass sich zukünftige Generationen mit erneuerbaren Energien und den dazugehörigen Berufen auseinandersetzen, was die gesellschaftliche und wirtschaftliche Relevanz dieses Themas unterstreicht. Die Weiterentwicklung dieses Bildungsbereichs und eine bewusstere Integration von Nachhaltigkeit in die Lehrpläne bereichern nicht nur das Wissen der Schüler:innen, sondern fördern auch die Ausbildung von Fachkräften für die grüne Wirtschaft der Zukunft.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die Themen Nachhaltigkeit und erneuerbare Energiequellen bereits in der Bildung verankert sind. Dennoch erfordert die Integration der Themen zwischen den Fächern sowie der praktische Ansatz eine weitere Entwicklung. Die Vorschläge zur Lehrplanentwicklung und die Einschätzungen der Lehrer:innen verdeutlichen, dass ein stärkerer Fokus auf praktische Aufgaben und eine vertiefte Wissensvermittlung gelegt werden sollte, und dass Nachhaltigkeit systematisch in die Lehrpläne integriert werden muss.

Erfahrung mit Schüler:innen

Im nächsten Abschnitt der Studie werden die Erfahrungen der Lehrkräfte im Zusammenhang mit den Schüler:innen analysiert, insbesondere im Hinblick darauf, inwieweit sich die Schüler:innen für die einzelnen Themenbereiche interessieren. Das primäre Untersuchungsfeld war die **nachhaltige Entwicklung**. Nach den Erfahrungen der Lehrkräfte stößt das Thema nachhaltige Entwicklung bei 10- bis 15-jährigen Schüler:innen auf mittleres Interesse. 31,5 % der befragten Lehrkräfte gaben an, dass sich die Schüler:innen für dieses Thema interessieren. Davon halten 21,0 % sie für interessiert und weitere 10,5 % sogar für sehr interessiert. Gleichzeitig stuft knapp die Hälfte der Lehrkräfte (47,4 %) die Einstellung der Schüler:innen gegenüber dem Thema Nachhaltigkeit als neutral ein. Die übrigen Lehrkräfte (15,8 %) gaben an, dass die Schüler:innen nur ein geringes Interesse zeigen. Keine Lehrkraft war der Meinung, dass völliges Desinteresse besteht. Die Ergebnisse zeigen, dass nachhaltige Entwicklung diese Altersgruppe grundsätzlich anspricht. Allerdings ist laut Lehrkräften eine gezieltere, differenziertere Herangehensweise nötig, um das Interesse stärker zu fördern.

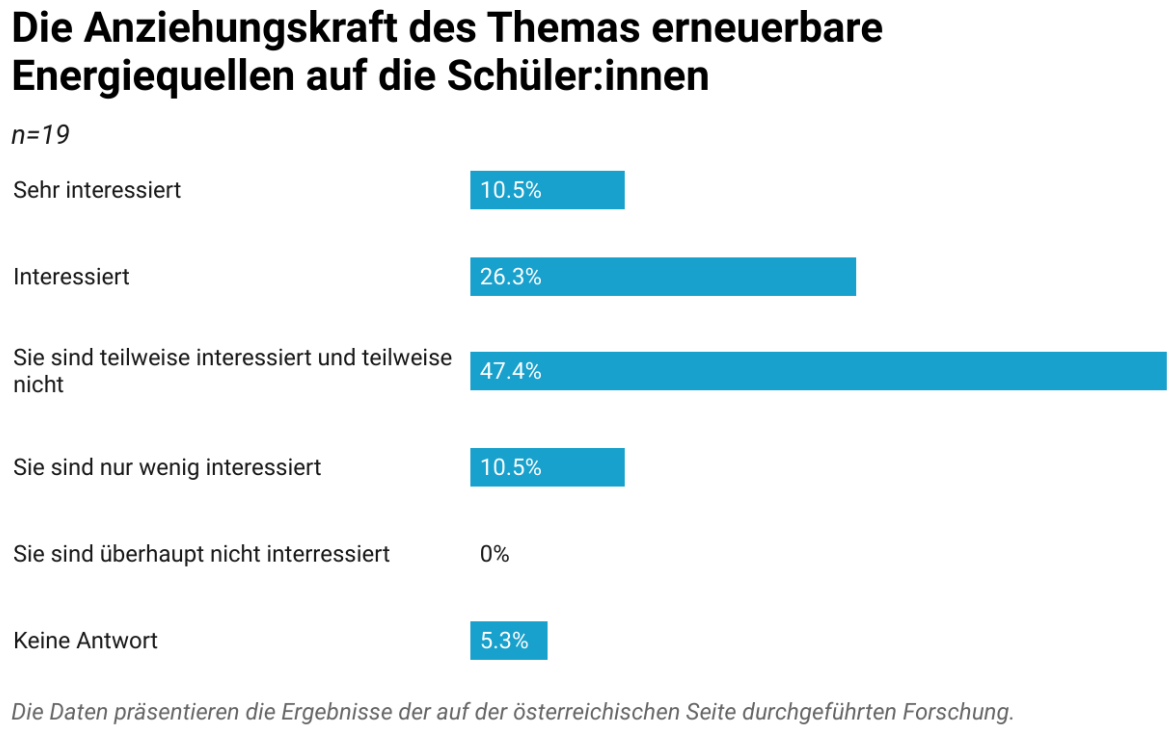


58. Abbildung: Die Anziehungskraft des Themas Nachhaltigkeit auf Schüler:innen (eigene Darstellung)

Der zweite Untersuchungsaspekt fokussierte auf das **Interesse** der Schüler:innen **am Thema der erneuerbaren Energiequellen**. Laut Beobachtungen der Lehrkräfte zeigt sich ein

ähnliches Muster wie beim Thema nachhaltige Entwicklung. Mit kleineren Abweichungen spiegeln beide Ergebnisse eine vergleichbare Dynamik wider.

10,5 % der Lehrkräfte schätzen das Interesse der Schüler:innen als besonders hoch ein. Weitere 26,3 % sehen ein gewisses Interesse, jedoch nicht auf hohem Niveau, was auf eine grundsätzliche Relevanz des Themas hinweist, wenn auch weniger intensiv. Den größten Anteil (47,4 %) bilden Lehrkräfte, die das Interesse als eher neutral einstufen – teils interessiert, teils nicht. 10,5 % der Befragten sehen nur ein geringes Interesse. Niemand bewertete das Thema als völlig uninteressant für Schüler:innen. Eine Lehrkraft äußerte sich nicht zu dieser Frage.



59. Abbildung: Die Anziehungskraft des Themas erneuerbare Energiequellen auf die Schüler:innen (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigen die Abbildungen zum Interesse an **nachhaltiger Entwicklung** und **erneuerbaren Energiequellen** ähnliche Tendenzen, wobei der Vergleich dennoch gewisse Unterschiede in der Wahrnehmung beider Themen erkennen lässt.

In der Kategorie *„sehr interessiert“* liegt der Anteil bei beiden Themen bei 10,5 %, was darauf hindeutet, dass Schüler:innen in **beiden Bereichen** ein vergleichbares starkes Interesse zeigen. Unterschiede zeigen sich in der Kategorie „*interessiert*“. Während 21,0 % der Lehrkräfte dies für **nachhaltige Entwicklung** angeben, liegt der Anteil bei **erneuerbaren Energiequellen** bei 26,3 %. Dies deutet darauf hin, dass erneuerbare Energiequellen etwas

mehr Aufmerksamkeit und Interesse wecken als das allgemeinere Konzept der nachhaltigen Entwicklung.

In der Kategorie „teils interessiert, teils nicht“ sind beide Themen mit 47,4 % **gleich bewertet**. Bei *„wenig interessiert“* zeigt sich erneut eine Differenz. Mehr Lehrkräfte schätzen das geringe Interesse an **nachhaltiger Entwicklung** höher ein (15,8 %) als an **erneuerbaren Energiequellen** (10,5 %).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Interesse an erneuerbaren Energiequellen insgesamt etwas höher ist. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass dieses Thema konkreter und praxisnäher ist und sich stärker mit dem Alltag der Schüler:innen verbinden lässt, während nachhaltige Entwicklung als abstrakteres Konzept wahrgenommen wird. Daher könnte es sinnvoll sein, die Vermittlung erneuerbarer Energien noch stärker in den Fokus zu rücken, um die gewünschte Wirkung unter den Schüler:innen zu erzielen.

Im Folgenden wurde auf Basis der Lehrkräfteaussagen der Zusammenhang zwischen dem Interesse an beiden Themenbereichen analysiert.

Die Mehrheit der Lehrkräfte (42 %) ist der Meinung, dass Schüler:innen im Alter von 10 bis 15 Jahren sowohl gegenüber nachhaltiger Entwicklung als auch gegenüber erneuerbaren Energiequellen eher gleichgültig sind und gemischte Einstellungen zeigen. Dieses Ergebnis legt nahe, dass es bisher noch nicht gelungen ist, das Interesse dieser Zielgruppe nachhaltig zu wecken. Daher sind weitere Maßnahmen und innovative Ansätze erforderlich, um die Aufmerksamkeit der Schüler:innen wirksamer zu gewinnen. Mehr als ein Fünftel der befragten Lehrkräfte (21 %) beobachtet zwar bereits ein größeres Interesse an beiden Themen, dennoch bleibt dieser Anteil vergleichsweise gering. Laut 11 % der Lehrkräfte ist das Interesse der Schüler:innen an nachhaltiger Entwicklung und erneuerbaren Energiequellen nur schwach ausgeprägt.

Diese eher zurückhaltende Einschätzung deutet darauf hin, dass kreative, interaktive Formate – etwa in Form von Workshops – sinnvoll wären, um die Schüler:innen auf spannende Weise einzubinden und beide Themenbereiche aus einer neuen Perspektive zu vermitteln.

Der Zusammenhang zwischen dem Interesse an erneuerbaren Energiequellen und nachhaltiger Entwicklung

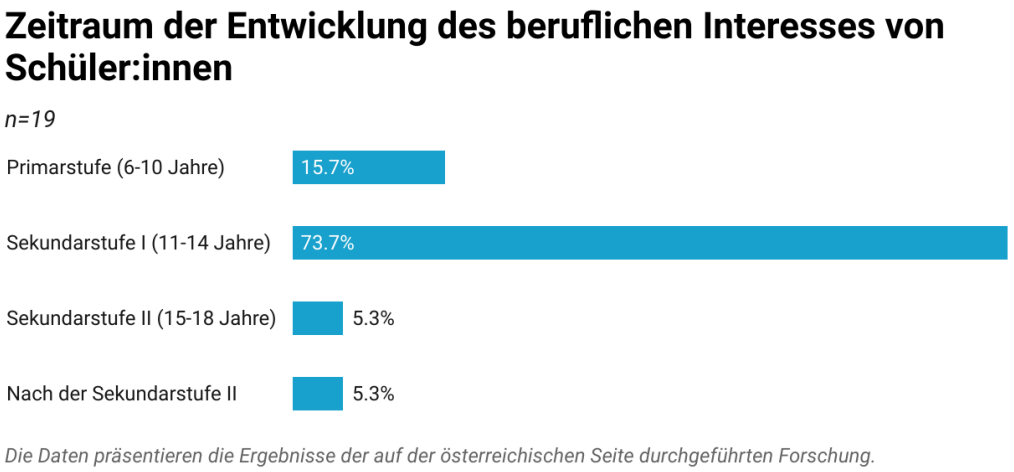
n=19

Erneuerbare Energiequellen/ Nachhaltige Enwicklung	Sie sind nur wenig interessiert	Sie sind teilweise interessiert und teilweise nicht	Interessiert	Sehr interessiert
Sie sind nur wenig interessiert	11%	5%	0%	0%
Sie sind teilweise interessiert und teilweise nicht	0%	42%	0%	5%
Interessiert	0%	0%	21%	0%
Sehr interessiert	0%	0%	5%	5%

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

60. Abbildung: Der Zusammenhang zwischen dem Interesse an erneuerbaren Energiequellen und nachhaltiger Entwicklung (eigene Darstellung)

Im nächsten Schritt wurde untersucht, ab welchem Alter Schüler:innen nach Einschätzung der Lehrkräfte beginnen, sich bewusst mit ihrer Zukunft und ihrem möglichen Beruf zu beschäftigen. Diese Erkenntnisse können dazu beitragen, besser einschätzen zu können, wann gezielte Bildungs- und Berufsorientierungsprogramme sinnvoll sind. 15,7 % der befragten Lehrkräfte sind der Meinung, dass sich Schüler:innen bereits im Alter von 6 bis 10 Jahren mit ihrer Zukunft auseinandersetzen. Die große Mehrheit (73,7 %) geht davon aus, dass sich berufliches Interesse überwiegend im Alter zwischen 11 und 14 Jahren entwickelt. Dies stellt den höchsten Anteil dar und weist darauf hin, dass die Sekundarstufe I eine besonders zentrale Phase für die berufliche Orientierung darstellt. Nur eine Lehrkraft (5,3 %) ist der Ansicht, dass sich dieses Interesse erst während der Sekundarstufe II oder danach bildet.



61. Abbildung:Zeitraum der Entwicklung des beruflichen Interesses von Schüler:innen (eigene Darstellung)

Im nächsten Schritt wurde untersucht, durch welche Aktivitäten Schüler:innen nach Meinung der Lehrkräfte am besten motiviert und in verschiedene Lernangebote einbezogen werden können. Die Werte bewegen sich auf einer Skala von 1 bis 5, wobei 1 bedeutet, dass die jeweilige Aktivität nach Einschätzung der Lehrkräfte wenig geeignet ist, 3 für eine mittlere Eignung steht und 5 eine besonders geeignete und wirkungsvolle Methode zur Motivation und Einbindung der Schüler:innen darstellt. Hohe Durchschnittswerte deuten darauf hin, dass die jeweilige Aktivität aus Sicht der Lehrkräfte gut geeignet ist, das Interesse der Schüler:innen zu wecken. Im Folgenden werden die einzelnen Aktivitäten näher erläutert.

Laut der Analyse erhielt das **selbstständige Experimentieren** mit einem Mittelwert von M = 4,37 die höchste Bewertung. Damit gilt es aus Sicht der Lehrkräfte als die spannendste Lernstrategie für Schüler:innen. Auch **Gruppenprojekte und -aufgaben** wurden mit einem hohen Durchschnittswert von M = 4,26 bewertet, was den motivierenden Effekt kooperativer Arbeit unterstreicht. Diese Aktivitäten fördern insbesondere Teamarbeit und kommunikative Kompetenzen. **Exkursionen** erhielten ebenfalls eine hohe Bewertung (M = 4,16), was zeigt, dass außerschulische Lernerfahrungen von den Lehrkräften ebenfalls als wirkungsvoller Motivationsfaktor eingeschätzt werden.

Körperlich-praktische Aktivitäten, wie der Bau eines Komposters für zu Hause, zählen zwar nicht zu den Top-Methoden, liegen mit M = 3,95 aber weiterhin im oberen Bereich der Skala. Aufgaben, die auf **technischen Fähigkeiten** basieren (M = 3,84), sowie **eigenständige Projekte** (M = 3,63) wurden ebenfalls als mittel bis gut bewertet. Diese Formate bieten Schüler:innen die Möglichkeit, ihr technische Fähigkeiten zu vertiefen und eigenverantwortlich an komplexeren Aufgaben zu arbeiten.

Die Vermittlung von Wissen über **digitales Lernen**, etwa durch Kurzfilme, erhielt eine vergleichsweise niedrigere Bewertung (M = 3,53). Obwohl digitales Lernen im Bildungsbereich zunehmend an Bedeutung gewinnt, gilt diese Methode laut Lehrkräften als weniger motivierend für 10- bis 15-Jährige. Am schwächsten wurden **digitale Aufgaben** wie Datenanalysen oder die Erstellung von Infografiken eingeschätzt (M = 2,79). Sie gelten laut Lehrkräften als am wenigsten geeignet, um das Interesse der Schüler:innen zu wecken.

Beliebtheit der Aktivitäten - aus der Sicht der Lehrer:innen

n=19

	Mittelwert
eigenständiges Projekt/Aufgabe	3.63
Gruppenprojekt/Aufgabe	4.26
digitales Lernen (z.B. Kurzfilm)	3.53
digitale Aufgaben (z.B. Infografiken, Datenanalyse, Datenerfassung im Internet)	2.79
körperliche praktische Aktivität (z.B. Bau eines Komposters für zu Hause)	3.95
auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgabe (z.B. Bau eines Modells)	3.84
selbstständiges Experimentieren	4.37
Exkursionen	4.16

Die Daten präsentieren die Ergebnisse der auf der österreichischen Seite durchgeführten Forschung.

62. Abbildung: Beliebtheit von Aktivitäten aus der Sicht von Lehrer:innen (eigene Darstellung)

Insgesamt zeigt sich: **Selbstständiges Experimentieren**, **Gruppenprojekte** und **Exkursionen** gelten aus Sicht der Lehrkräfte als besonders wirkungsvolle Aktivitäten zur Motivation und Interessenförderung. Diese Methoden bereichern nicht nur den Lernprozess, sondern stärken auch soziale und praktische Kompetenzen der Schüler:innen.

5. Zusammenfassung

Ziel der unter Lehrkräften durchgeführten Fragebogenerhebung war es, Einstellungen, Kenntnisse und Erfahrungen im Zusammenhang mit der Vermittlung von Nachhaltigkeit und erneuerbaren Energiequellen bei 10- bis 15-jährigen Schüler:innen in Bildungseinrichtungen der österreichischen Grenzregion zu erfassen. Die Untersuchung erfolgte mittels quantitativer Methodik und basierte auf den Antworten von 19 Lehrkräften. Die Mehrheit der teilnehmenden Pädagog:innen unterrichtete an Allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) und Mittelschulen (MS/NMS), vorwiegend in den Fächern Biologie, Mathematik und Physik. Die meisten verfügten über eine Unterrichtserfahrung von fünf bis zehn Jahren.

Im Hinblick auf die schulische Umsetzung von Nachhaltigkeit zeigte sich, dass Mülltrennung in allen Einrichtungen etabliert ist und auch gepflegte Grünflächen weit verbreitet sind. Gleichzeitig bestehen Entwicklungsmöglichkeiten bei Schulgärten, speziellen Bibliotheksbereichen zum Thema Nachhaltigkeit sowie beim Angebot saisonaler Produkte in der Schulkantine. Die Integration nachhaltigkeitsbezogener Inhalte in die lokalen Lehrpläne ist weitgehend gegeben, die praktische Umsetzung – insbesondere in Form von Camps oder Kooperationen mit externen Organisationen – ist jedoch weniger verbreitet.

Nach Einschätzung der Lehrkräfte beeinflussen sowohl schulische als auch häusliche Erfahrungen die Einstellungen der Schüler:innen zur Nachhaltigkeit, wobei der Einfluss des Elternhauses tendenziell stärker wahrgenommen wird.

Im Zusammenhang mit den unterrichteten Fächern zeigte die Untersuchung, dass Nachhaltigkeit und erneuerbare Energiequellen am häufigsten in den Fächern Naturkunde und Geographie behandelt werden. Die Lehrkräfte organisierten vor allem Betriebsbesichtigungen und das Ansehen von Informationsfilmen zum Thema erneuerbare Energien. Nach Ansicht der meisten Pädagog:innen besteht im Unterricht ein ausgewogenes Verhältnis zwischen theoretischem und praktischem Wissen, viele empfinden jedoch die im Lehrplan vorgesehene Zeit für das Thema erneuerbare Energien als unzureichend. In den Verbesserungsvorschlägen zum Lehrplan wurde besonders häufig die stärkere Einbindung praxisorientierter Aufgaben sowie die Integration von Nachhaltigkeit in den Unterricht genannt. Unter den außerschulischen Programmen sind Exkursionen die beliebteste Form der Beschäftigung mit dem Thema erneuerbare Energien. Nahezu alle Lehrkräfte halten es für wichtig, dass sich zukünftige Generationen mit erneuerbaren Energiequellen und den darauf basierenden Berufen auseinandersetzen.

Die Erfahrungen mit Schüler:innen zeigen, dass das Interesse an nachhaltiger Entwicklung im mittleren Bereich liegt, während das Interesse an erneuerbaren Energiequellen etwas höher

eingeschätzt wird. Nach Einschätzung der Lehrkräfte beginnt das berufliche Interesse der Schüler:innen meist im Alter zwischen 11 und 14 Jahren. Die wirkungsvollsten Aktivitäten zur Motivation und Einbindung der Schüler:innen sind selbstständiges Experimentieren, Gruppenprojekte und Exkursionen.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse der Befragung, dass Nachhaltigkeit und erneuerbare Energiequellen zwar bereits im Unterricht präsent sind, jedoch eine stärkere fächerübergreifende Integration, praxisorientierte Zugänge und eine Ausweitung der Lehrzeit erforderlich wären. Im Bereich der Bildung für Nachhaltigkeit bestehen weiterhin große Potenziale, die durch gezielte Maßnahmen ausgeschöpft werden können, um Schulen aktiv an der Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft zu beteiligen. Ein praxisnaher Unterricht sowie die Integration moderner Technologien bleiben zentrale Elemente, um Schüler:innen sowohl theoretisches als auch praktisches Wissen zu vermitteln.

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Primärforschung

Cross-Border Analyse

Inhaltsverzeichnis

1. Perspektiven von Expert:innen: Arbeitsmarkttrends, bildungspolitische Reaktionen und grenzüberschreitende Kooperationen im Bereich erneuerbarer Energien
2. Schüler:innen: Wissen, Einstellungen und Berufsorientierung im Vergleich
   Stichprobengröße und regionale Verteilung
   Berufliche Interessen und RES-nahe Berufsziele
   Einstufung von Energiequellen – Wissensunterschiede
   Selbsteinschätzung und tatsächliche Leistung
   Freie Assoziationen – Solar-, Windenergie und Biomasse
   Bekanntheit von RES-Ausbildungen und Berufswegen
   Fazit zur Zielgruppe Schüler:innen
3. Einstellungen der Eltern und Wahrnehmung der Berufswahl ihrer Kinder
4. Einstellungen von Lehrkräften und pädagogische Praxis
Fazit

Cross-Border Analyse

Vergleich der Einstellungen und Kenntnisse im Bereich erneuerbarer Energien in Ungarn und Österreich

Im Rahmen des NextGEn-Projekts wurde eine ländervergleichende Untersuchung durchgeführt, die darauf abzielte, das Wissen, die Einstellungen sowie berufsbezogene Vorstellungen im Kontext erneuerbarer Energien bei vier zentralen Zielgruppen – Expert:innen, Schüler:innen, Eltern und Lehrkräften – systematisch zu erfassen. Die Datenerhebung erfolgte in beiden Ländern nach einem standardisierten methodischen Vorgehen, wodurch eine direkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet war. Im Folgenden werden die zentralen Unterschiede zusammenfassend dargestellt.

1. Perspektiven von Expert:innen: Arbeitsmarkttrends, bildungspolitische Reaktionen und grenzüberschreitende Kooperationen im Bereich erneuerbarer Energien

Die Interviews mit ungarischen und österreichischen Expert:innen zielten darauf ab, ein vertieftes Bild über die aktuelle arbeitsmarktbezogene Situation, Herausforderungen im Bildungssystem und Möglichkeiten grenzüberschreitender Zusammenarbeit zu zeichnen. Die Antworten lassen sowohl strukturelle Unterschiede als auch unterschiedliche Prioritäten in den beiden Ländern erkennen.

In Ungarn konzentriert sich die aktuelle Entwicklung insbesondere auf die Solar- und Biomassebranche, deren rasches Wachstum einen erhöhten Arbeitskräftebedarf erzeugt, gleichzeitig jedoch auf den Mangel an qualifizierten Fachkräften verweist. Ungarische Expert:innen betonen besonders das Fehlen praktischer Ausbildungserfahrung sowie die unzureichende Reaktion des Bildungssystems auf aktuelle Anforderungen. In Österreich hingegen betrifft der vor allem durch die demografischen Veränderungen erzeugte Fachkräftemangel den Bereich der sogenannten "grünen Jobs", insbesondere bei gut ausgebildeten Facharbeiter:innen. Der Fokus liegt hier auf der Modernisierung der Berufsausbildung und deren Anpassung an den technologischen Wandel und neue Marktbedürfnisse.

Beide Seiten benennen gemeinsame Herausforderungen in der mangelnden Anpassungsfähigkeit der Bildungssysteme. Während ungarische Expert:innen die fehlende Flexibilität gegenüber regulatorischen und technologischen Veränderungen hervorheben, rücken österreichische Stimmen stärker gesellschaftliche Trends in den Mittelpunkt – etwa die Ausbreitung von Künstlicher Intelligenz, demografische Veränderungen, voranschreitende Digitalisierung oder neue arbeitsbezogene soziale Erwartungen wie Work-Life-Balance und Corporate Social Responsibility.

In Bezug auf Nachwuchsförderung und Berufsausbildung wird in Ungarn auf Defizite in der dualen Ausbildung und bei praxisorientierten Modellen hingewiesen. In Österreich wiederum fordern Expert:innen eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen Schulen und Firmen sowie die Weiterentwicklung praxisorientierter Programme.

Beim Thema grenzüberschreitende Mobilität und Kooperation betonen ungarische Expert:innen die Notwendigkeit, Bildungs- und Branchennetzwerke zu stärken, vor allem im Hinblick auf die regionale Wirtschaft. Auf österreichischer Seite stehen Zuwanderungstendenzen – insbesondere durch Lohnunterschiede – sowie der Mangel an "grünen" Fachkräften im Vordergrund.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Während Ungarn auf die Stärkung praxisnaher Ausbildung, Flexibilisierung der Bildung und Bindung junger Fachkräfte setzt, fokussiert Österreich stärker auf technologische Innovation, Qualitätssicherung in der praxisnahen Ausbildung und die Integration von Frauen in technische Berufe. Die Problematik des Fachkräftemangels stellt für beide Länder eine gemeinsame Herausforderung dar und untermauert zugleich die Relevanz der Ziele des NextGEn-Projekts.

2. Schüler:innen: Wissen, Einstellungen und Berufsorientierung im Vergleich

Ziel des Forschungsteils war es, Wissen, Einstellungen und berufliche Vorstellungen von 10- bis 15-jährigen Schüler:innen in Bezug auf erneuerbare Energien zu erfassen. Die identische Struktur der Fragebögen ermöglichte einen direkten Vergleich der ungarischen und österreichischen Antworten. Nachfolgend werden die auffälligsten Unterschiede und Parallelen dargestellt.

Stichprobengröße und regionale Verteilung

In Ungarn nahmen 1.690 Schüler:innen aus drei Komitaten teil, in Österreich 261 Schüler:innen, vorwiegend aus der Steiermark und dem Burgenland. Trotz der unterschiedlichen Stichprobengröße wurden in beiden Ländern relevante Regionen einbezogen.

Berufliche Interessen und RES-nahe Berufsziele

Während in Ungarn Berufe im Gesundheitswesen, Sport, Kunst und Ingenieurwesen dominierten, nannten österreichische Schüler:innen häufiger technische, handwerklich-gewerbliche sowie pädagogisch-soziale Berufe. RES-nahe Berufsfelder wurden in Österreich häufiger genannt (14,9 %) als in Ungarn (5,5 %), was auf eine stärkere Sichtbarkeit entsprechender Karrieren hindeutet.

Einstufung von Energiequellen – Wissensunterschiede

Bekannte Energiequellen wie Solar- und Windkraft wurden in beiden Ländern meist korrekt zugeordnet. Bei weniger bekannten Quellen (z.B. Holz, Strom oder Biodiesel) traten jedoch häufiger Fehler auf. Besonders bei der Zuordnung von Biomasse zeigte sich in Österreich größere Unsicherheit, während ungarische Schüler:innen hier etwas besser abschnitten. Gleichzeitig war die Tiefe der technologischen Erläuterungen in den österreichischen Antworten höher.

Selbsteinschätzung und tatsächliche Leistung

In beiden Ländern korreliert die Selbsteinschätzung mit der tatsächlichen Leistung. Schüler:innen, die angaben, den Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren

Energien zu kennen, erzielten bessere Ergebnisse bei der Klassifizierungsaufgabe. Dies unterstreicht die Rolle von Selbstreflexion und Bewusstheit im Lernprozess.

Freie Assoziationen – Solar-, Windenergie und Biomasse

Bei der Solarenergie nannten ungarische Schüler:innen vor allem Solarpaneele, die Sonne und Stromproduktion. In Österreich traten häufiger konkrete Anwendungen wie häusliche PV-Anlagen auf. In Bezug auf Windenergie dominierten in beiden Ländern Assoziationen zu Windrädern und Stromgewinnung. In Ungarn äußerten einige Schüler:innen jedoch auch kritische Haltungen (z.B. Unzuverlässigkeit). Beim Begriff Biomasse wurde meist auf natürliche Stoffe wie Pflanzenabfälle oder Kompost verwiesen, wobei die Unsicherheit bei österreichischen Schüler:innen (nahezu 50 %) höher lag als bei ungarischen (etwa 33 %).

Bekanntheit von RES-Ausbildungen und Berufswegen

Ausbildungen im Bereich erneuerbarer Energien sind in beiden Ländern wenig bekannt. In Ungarn gaben zwar mehr Schüler:innen an, davon gehört zu haben, doch konkrete Kenntnisse fehlen meist. In Bezug auf berufliche Perspektiven äußerten 20,7 % der österreichischen Schüler:innen den Wunsch nach einem RES-nahen Beruf, gegenüber 11,9 % in Ungarn – beides relativ niedrige, aber deutlich unterschiedliche Werte.

Fazit zur Zielgruppe Schüler:innen

Die Antworten österreichischer Schüler:innen sind häufiger technologiebezogen und strukturierter formuliert. Ungarische Schüler:innen zeigten breitere, aber teils oberflächlichere Wissensstände. RES-nahe Berufe sind in beiden Ländern bislang kaum Teil des beruflichen Zukunftsbildes junger Menschen, was den Bedarf an gezielter Bildungsarbeit und Informationsvermittlung unterstreicht.

3. Einstellungen der Eltern und Wahrnehmung der Berufswahl ihrer Kinder

Die Umfrage unter Eltern von 10- bis 15-jährigen Kindern zeigte deutliche Unterschiede zwischen Ungarn und Österreich in Bezug auf Erwartungen, Einflussfaktoren und Einstellungen zur Berufswahl. In Ungarn gaben 52,4 % der Eltern an, dass ihr Kind bereits über konkrete Berufsvorstellungen verfügt, während dieser Wert in Österreich bei lediglich 35,4 % lag. In Österreich zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Alter des Kindes und dem Vorliegen beruflicher Vorstellungen. In Ungarn war dies nicht in gleichem Maße nachweisbar.

Bei den Einflüssen auf die Berufswahl nannten ungarische Eltern am häufigsten das familiäre Vorbild (47,9 %), während in Österreich familiäre Einflüsse und schulische Veranstaltungen gleichermaßen häufig genannt wurden (jeweils 41,5 %). In Ungarn wurde häufiger betont, dass das Kind eigenständig entscheidet (31,7 %), während in Österreich der Einfluss von Gleichaltrigen, sozialen Medien sowie die Rolle der Lehrkräfte – insbesondere bei Mädchen – stärker ins Gewicht fiel.

In beiden Ländern betonten Eltern die Bedeutung von Interessen und Freude an der Arbeit als zentrale Entscheidungsfaktoren. Diese wurden in Ungarn noch deutlicher hervorgehoben (88,1 % bzw. 81,1 %) als in Österreich (79,3 % bzw. 74,4 %). Ökonomische Faktoren wie Einkommen oder Arbeitsplatzsicherheit galten in beiden Ländern als sekundär.

Die Einstellungen zur Branche der erneuerbaren Energien waren in beiden Ländern grundsätzlich positiv. In Österreich äußerten insbesondere ältere und höher gebildete Eltern optimistische Einschätzungen zur Zukunft dieser Branche. In Ungarn standen dagegen Vorbildfunktion und elterliche Einflussnahme stärker im Vordergrund. Die konkrete Unterstützung entsprechender Berufswünsche war jedoch in beiden Ländern eher zurückhaltend, insbesondere bei weniger bekannten Berufen.

4. Einstellungen von Lehrkräften und pädagogische Praxis

In Ungarn verfügten 80 % der befragten Lehrkräfte über mehr als 10 Jahre Berufserfahrung, in Österreich traf dies nur auf 21 % zu. Lehrkräfte mit über 20 Jahren Erfahrung waren in der österreichischen Stichprobe gar nicht vertreten. Diese Unterschiede wirken sich möglicherweise auf den Zugang zu neuen Inhalten und pädagogischen Strategien aus.

Bei der Vermittlung erneuerbarer Energien gaben 60,2 % der ungarischen Lehrkräfte an, dass diese eher theoretisch erfolgt, während in Österreich 57,9 % der Befragten ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Theorie und Praxis wahrnahmen. In Ungarn dominieren Aktivitäten wie das Zeigen von Dokumentarfilmen (65 %), wohingegen in Österreich Exkursionen zu Betrieben und Anlagen (37 %) im Vordergrund stehen. Dies deutet auf unterschiedliche Lernkulturen und didaktische Zugänge hin.

Hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit waren die Meinungen unterschiedlich. In Österreich hielt knapp die Hälfte der Lehrkräfte (47,4 %) den Zeitrahmen für ausreichend, während in Ungarn eine Mehrheit (52,1 %) eine Ausweitung befürwortete. Der Einbezug der Eltern in Nachhaltigkeitsthemen wurde in beiden Ländern als wichtig erachtet. In Ungarn stimmten 92,0 % der Lehrkräfte der Aussage zu, dass elterliche Vorbilder bedeutend seien, in Österreich lag dieser Wert bei 84,2 %.

Fazit

Im Vergleich der vier Zielgruppen zeigt sich ein differenziertes Bild. In Österreich lassen sich stärker strukturierte Denkansätze, eine technologieorientierte Haltung sowie ausgewogenere pädagogische Ansätze feststellen. Ungarn hingegen weist eine breitere, jedoch mitunter weniger vertiefte Wissensbasis auf. Schüler:innen und Eltern äußerten dort ein aktiveres Verhältnis zur Berufswahl, wenngleich die Inhalte oft weniger spezifisch waren. Lehrkräfte verfolgen in Ungarn eher theoretische und passive Vermittlungsformen, während in Österreich praxisorientierte Zugänge dominieren. Karrieren im Bereich erneuerbarer Energien sind in beiden Ländern wenig sichtbar. Hier besteht ein klarer Handlungsauftrag für Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik. Die Ergebnisse der Untersuchung untermauern somit die Notwendigkeit gezielter, grenzüberschreitender Maßnahmen im Sinne des NextGEn-Projekts.

Next GEn Projekt

D.1.1.1. Deliverable

Anhang

FRAGEBOGEN

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Das Ziel dieser Befragung im Rahmen des Interreg-Projekts Next GEn ***(ATHU-0100024)*** *ist es, das Wissen der Schülerinnen und Schüler über Energieeffizienz zu untersuchen. Bitte füllt diesen Fragebogen aus, der Fragen zu euren Interessen, euren Plänen für die Zukunft und zur Arbeitswelt enthält.*
Bitte lest die Fragen sorgfältig durch und gebt dann eure Antworten ab!

ES IST NICHT ERFORDERLICH, EUREN NAMEN ANZUGEBEN!

Die Teilnahme ist freiwillig. Die Bearbeitung der Daten erfolgt anonym und ausschließlich zu statistischen und Forschungszwecken. Die Verarbeitung und Verwaltung der erhaltenen Informationen erfolgt gemäß den Bestimmungen der Datenschutz-Grundverordnung (EU) 2016/679.

Vielen Dank für eure Unterstützung!

1. **Wie alt bist du? (Bitte nur EINE Antwort markieren!)**

   - ○ Ich bin 9 Jahre alt oder jünger — > **ENDE**
   - ○ 10
   - ○ 11
   - ○ 12
   - ○ 13
   - ○ 14
   - ○ 15
   - ○ Ich bin 16 Jahre alt oder älter — > **ENDE**

2. **In welcher Stadt / Ortschaft lebst du?**

_____

3. **Welchem Geschlecht fühlst du dich zugehörig? (Bitte nur EINE Antwort markieren!)**

   - ○ männlich
   - ○ weiblich
   - ○ divers

4. **Auf welche Schule gehst du? (Bitte nur EINE Antwort markieren!)**

   - ○ Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) – Unterstufe
   - ○ Mittelschule (MS)
   - ○ Andere Schule:_____

5. **Welche Klasse besuchst du?**
   (Gib einfach deine Klasse ein! z.B. 3. Klasse)

_____

6. **Welchen Beruf möchtest du später einmal ausüben, wenn du erwachsen bist?**

_____

7. **Warum möchtest du diesen Beruf ergreifen? Formuliere es in ein paar Sätzen!**

Wenn du es noch nicht weißt, kannst du einfach weiterspringen!

_____

_____

_____

8. **Über dieses Berufsfeld weißt du sicherlich mehr als über andere. Woher kommen deine Informationen und Kenntnisse zu diesem Thema? (Mehrere Antworten möglich!)**

MIT PIKTOGRAPHISCHER LÖSUNG

- ☐ Aus Filmen, Dokumentarfilmen
- ☐ Aus Artikeln und Blogs zu diesem Thema
- ☐ Aus Videos auf Youtube, TikTok, Facebook, Instagram
- ☐ Ich folge Experten/Expertinnen oder Influencern/Influencerinnen auf Social Media zu diesem Thema
- ☐ Aus Lehrbüchern
- ☐ Aus Büchern, die mich interessieren
- ☐ Von Veranstaltungen zu diesem Thema (z.B. Ausstellungen, Tage der offenen Tür, Exkursionen)
- ☐ Von Fachwettbewerben
- ☐ Von meinen Lehrern/Lehrerinnen
- ☐ Von meinen Mitschülern/Mitschülerinnen
- ☐ Von meinen Eltern/aus der engeren Familie
- ☐ Andere:_____

		
…		

9. Was arbeiten deine Eltern?

- Meine Mutter: _____
- Mein Vater: _____

10. Was raten deine Eltern dir bei der Berufswahl? Ergänze den Satz mit allen Aussagen, von denen du denkst, dass sie zutreffen! (Mehrere Antworten möglich!)

"Sie möchten, dass mein Beruf ein Beruf ist, ... "

- ☐ ... der dem meiner Mutter oder meines Vaters entspricht.
- ☐ ... in dem ich gerne arbeite.
- ☐ ... bei dem ich gut verdienen kann.
- ☐ ... bei dem ich in der Nähe von meinen Eltern eine Stelle finden kann.
- ☐ ... bei dem ich sicher einen Job haben werde.
- ☐ ... der der Welt nützlich ist.
- ☐ ... der sich mit Natur und Umwelt befasst.
- ☐ Meine Eltern überlassen mir die Entscheidung vollständig.
- ☐ Ich habe noch nicht mit meinen Eltern über die Berufswahl gesprochen.

11. Welche Bereiche interessieren dich im Alltag? (Mehrere Antworten möglich!)

- ☐ Ich beschäftige mich gerne mit Pflanzen und Tieren.
- ☐ Ich habe Spaß am Umgang mit Menschen.
- ☐ Ich bringe meine Freunde leicht dazu, das zu tun, was ich will.
- ☐ Ich arbeite gerne mit Werkzeugen, Maschinen, elektrischen Geräten.
- ☐ Ich arbeite gerne mit Gartengeräten.
- ☐ Ich mag es, Maschinen zu montieren und zu reparieren.
- ☐ Ich arbeite gerne in einem Büro in einer sauberen Umgebung.
- ☐ Ich liebe es, Menschen zu unterrichten.
- ☐ Ich erledige gerne Arbeiten zu Hause, bei denen etwas zusammengefügt oder zusammengebaut werden muss.
- ☐ Gerne löse ich Rechenaufgaben und logische Aufgaben.
- ☐ Ich liebe es, mich um Menschen zu kümmern, Menschen zu versorgen.
- ☐ Ich genieße es, körperliche Arbeit im Freien zu verrichten.

- ☐ Ich arbeite gerne mit kleineren Kindern.
- ☐ Ich möchte die Vorgänge in der Natur (Tierwelt, Pflanzenwelt, Umweltschutz etc.) kennen und verstehen lernen.
- ☐ Ich entwerfe und modelliere gerne.
- ☐ Ich verkaufe gerne, kaufe gerne ein.

12. Was fällt dir ein, wenn du von erneuerbaren Energiequellen hörst?

_____

13. Weißt du, was der Unterschied zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energiequellen ist? (Bitte nur EINE Antwort markieren!)

- o Ja
- o Nein
- o Ich bin mir nicht sicher

14. **Welcher der folgenden Begriffe ist eine erneuerbare und welche eine nicht erneuerbare Energiequelle? Markiere mit einem X!**

	Erneuerbare Energie	**Nicht erneuerbare Energie**
Kernenergie		
Solarenergie		
Biodiesel		
Windenergie		
Erdgas		
Wasserenergie		
Kohle		
Lebensmittel		
Brennholz		
Biomasse		
Strom		
Geothermie (Erdwärme)		

15. **Jetzt werden wir vier Begriffe aufzählen. Schreibe zu jedem das Erste, was dir dazu einfällt! Es kann ein Wort oder ein Satz sein.**

Solarenergie: _____

Windenergie:_____

Biomasse: _____

Energieeinsparung: _____

16. **Hast du schon davon gehört, dass es in Österreich Ausbildungen gibt, die sich mit erneuerbarer Energie befassen?**
    - o Ja
    - o Nein → **Frage 18.**
    - o Ich erinnere mich nicht, ich weiß nicht → **Frage 18.**

17. **Könntest du solche Ausbildung(en) auflisten? Es ist in Ordnung, wenn du den genauen Namen nicht kennst.**

    _____

    _____

    _____

18. **Könntest du dir vorstellen, einen Beruf im Bereich erneuerbare Energien zu erlernen? (z.B.: Photovoltaikanlagenplaner/in, Windkrafttechniker/in, Energieberater/in, Biotechniker/in, Umwelttechniker/in)**
    - Ja
    - Nein
    - Ich weiß es nicht

FRAGEBOGEN – Eltern

Liebe Eltern!

Im Rahmen des Interreg-Projekts Next GEn AT-HU (ATHU-0100024*)* untersuchen wir bei Eltern von Kindern im Alter von 10 bis 15 Jahren das Bewusstsein für Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien und den Mangel an solchen Berufen.

Wir bitten Sie, sich 10 Minuten Zeit zu nehmen und den untenstehenden Fragebogen auszufüllen, um ein klareres Bild davon zu bekommen, wie Eltern über die zukünftige Ausbildung ihres Kindes denken und ob sie Chancen und Visionen für Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien sehen.

Die Beantwortung ist freiwillig. Die Informationen werden anonym und nur für statistische und Forschungszwecke verwendet. Bei den Fragen werden keine personenbezogenen Daten erhoben, so dass weder Sie noch Ihr Kind bei der Auswertung identifiziert werden können. Die erhaltenen Informationen werden gemäß den Bestimmungen der Datenschutz-Grundverordnung (EU) 2016/679 behandelt und verarbeitet.

Wir danken Ihnen im Voraus für Ihre Zeit und Ihre Antworten.

Filterfragen

1. **In welchem Bundesland wohnen Sie?**
    - ○ Burgenland
    - ○ Steiermark
    - ○ Niederösterreich
    - ○ Wien
    - ○ keine der oben genannten → **ENDE**

2. **In welcher Stadt/Ortschaft wohnen Sie?**

    _____

3. **Haben Sie Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren?**
    - ○ Ja
    - ○ Nein → **ENDE**

Wenn Sie zwei oder mehr Kinder in der angegebenen Altersspanne haben, füllen Sie nun bitte Ihre Antworten für das älteste Kind aus.

4. **Geschlecht Ihres Kindes im Alter von 10 bis 15 Jahren:**
    - ○ männlich
    - ○ weiblich

5. **Alter des Kindes:**

    _____ Jahre alt

Kriterien für die Berufswahl

6. **Mein Kind....**

   ○ ... hat eine Vorstellung davon, welchen Beruf er/sie in Zukunft ausüben möchte.

   ○ ... hat noch keine konkreten Vorstellungen → **Frage 8**

7. **Welchen Beruf strebt Ihr Kind an?**

   _____

8. **Was beeinflusst(e) Ihrer Meinung nach die Entscheidung Ihres Kindes? (Mehrfachnennungen möglich)**

   ☐ Familienvorbild
   ☐ Er/sie hatte eine frühkindliche Vision (z.B. aus dem Kindergarten)
   ☐ Wir lenken ihn/sie bewusst in diese Richtung
   ☐ Einfluss von Shows, Filmen, Serien, Büchern
   ☐ Einfluss seiner/ihrer Lehrer/innen
   ☐ Informationen von Schul- und Berufsveranstaltungen
   ☐ Einfluss von Freunden
   ☐ Auswirkungen von sozialen Medien, Internet
   ☐ Ich weiß es nicht genau, das Kind hat es selbst entschieden
   ☐ Sonstiges, nämlich: _____
   ☐ Keine Antwort / keine Angabe

9. **Was sollten Ihrer Meinung nach die 3 wichtigsten Kriterien für die Berufswahl Ihres Kindes sein?**

- ☐ Die persönlichen Interessen und Fähigkeiten meines Kindes
- ☐ Einkommen aus einem Beruf
- ☐ Prestige und gesellschaftliche Anerkennung des Berufsstandes
- ☐ Berufliche Zukunftsaussichten
- ☐ Spaß an der Arbeit
- ☐ Es sollte ein leicht oder schnell zu erlernender Beruf sein
- ☐ Weiterführung des Berufs der Eltern
- ☐ In der Nähe von uns bleiben
- ☐ Die Möglichkeit haben, im Ausland zu arbeiten
- ☐ Vorzugsweise ein Beruf, in dem es einen Fachkräftemangel gibt
- ☐ Der Beruf sollte eine sichere, stabile Zukunft bieten
- ☐ Der Beruf sollte wichtig für die Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft sein
- ☐ Keine Antwort / keine Angabe

RES Aussagen

10. Bitte bewerten Sie auf einer Skala von 1 bis 5, wie stark Sie den folgenden Aussagen zustimmen (1=stimme überhaupt nicht zu, 5=stimme voll und ganz zu)

	1-stimme überhaupt nicht zu	2-stimme nicht zu	3-weder noch	4-stimme zu	5-stimme voll und ganz zu	Keine Antwort/ keine Angabe
Ich lese Artikel über erneuerbare Energiequellen und bleibe regelmäßig über Neuigkeiten informiert.						
Ich empfinde es als meine persönliche Verantwortung, im Alltag bewusst mit Energie umzugehen.						
Ich glaube, dass erneuerbare Energiequellen in Zukunft immer wichtiger werden.						
Ich gebe meinen Kindern zu Hause ein Beispiel in Sachen Energiebewusstsein.						
Ich finde es wichtig, dass mein Kind umweltfreundliche Technologien und Innovationen kennenlernt.						
Ich bin sicher, dass die Branche der erneuerbaren Energien ein erhebliches Wachstumspotenzial hat.						
Ich glaube, dass die Arbeitnehmer in der Branche der erneuerbaren Energien dazu beitragen, eine nachhaltige Zukunft zu schaffen.						

Der Bedarf an Fachkräften im Bereich der erneuerbaren Energien wächst.						
Ich finde es wichtig, dass mein Kind Karrieremöglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien kennenlernt und erlebt.						
Ich denke, es wäre eine gute Entscheidung für mein Kind, einen Beruf im Bereich der erneuerbaren Energien zu erlernen.						

Wahrnehmung der Berufe

11. **Was denken Sie über die folgenden Berufe im Bereich der erneuerbaren Energien als mögliche Berufe, ihre Gegenwart und Zukunft? Bitte schreiben Sie Ihre ersten Gedanken auf!**

    Installateur/in von Solaranlagen:

    _____

    Photovoltaik-Techniker/in:

    _____

    Industriekletterer/in für Windkraftanlagen:

    _____

    Biomasse-Experte/Expertin:

    _____

    Experte/Expertin bzw. Berater/Beraterin für erneuerbare Energien:

    _____

12. Wie hoch ist Ihrer Meinung nach die <u>Anerkennung der folgenden Berufe</u> in Österreich? (1=überhaupt nicht anerkannt, 5=sehr anerkannt)

	1 - überhaupt nicht anerkannt	2 - weniger anerkannt	3 - mäßig anerkannt	4 - eher anerkannt	5- sehr anerkannt	Keine Antwort / Keine Angabe
Zimmermann/Zimmerin						
Krankenpfleger/in						
Banker/in						
Biomasse-Experte/Expertin						
Recycling- und Entsorgungstechniker/in						
Lehrer/in						
Photovoltaik-Techniker/in						
Marketingexperte/in						
Experte/Expertin bzw. Berater/Beraterin für erneuerbare Energien						
Handwerker/in (Maurer/in, Maler/in, Klempner/in, usw.)						
Landwirt/in						

Installateurin von Solaranlagen						
Arzt/Ärztin						
Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin						
Informatiker/in						
Industriekletterer/in für Windkraftanlagen						
Rechtsanwalt/Rechtsanwältin						
Elektrotechnikingenieur/in						

13. Wie <u>wichtig</u> sind Ihrer Meinung nach die folgenden Berufe für die Gesellschaft in Österreich? (1=sehr unwichtig, 5=sehr wichtig)

	1- sehr unwichtig	2- unwichtig	3 – weder noch	4- wichtig	5- sehr wichtig	Keine Antwort / Keine Angabe
Zimmermann/Zimmerin						
Krankenpfleger/in						
Banker/in						
Biomasse-Experte/Expertin						
Recycling- und Entsorgungstechniker/in						
Lehrer/in						
Photovoltaik-Techniker/in						
Marketingexperte/in						
Experte/Expertin bzw. Berater/Beraterin für erneuerbare Energien						
Handwerker/in (Maurer/in, Maler/in, Klempner/in, usw.)						
Landwirt/in						
Installateur/in von Solaranlagen						

Arzt/Ärztin						
Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin						
Informatiker/n						
Industriekletterer/in für Windkraftanlagen						
Rechtsanwalt/Rechtsanwältin						
Elektrotechnikingenieur/in						

14. Wie <u>unter- oder überbezahlt</u> sind Ihrer Meinung nach die folgenden Berufe in Österreich? (1=unterbezahlt, 3=überbezahlt)

	1 - Unterbezahlt	2 - Gerecht bezahlt	3 - Überbezahlt	Weiß nicht / Keine Antwort
Zimmermann/Zimmerin				
Krankenpfleger/in				
Banker/in				
Biomasse-Experte/Expertin				
Recycling- und Entsorgungstechniker/in				
Lehrer/in				
Photovoltaik-Techniker/in				
Marketingexperte/in				

Experte/Expertin bzw. Berater/Beraterin für erneuerbare Energien				
Handwerker/in (Maurer/in, Maler/in, Klempner/in, usw.)				
Landwirt/in				
Installateur/in von Solaranlagen				
Arzt/Ärztin				
Kindergartenpädagoge/Kindergartenpädagogin				
Informatiker/in				
Industriekletterer/in für Windkraftanlagen				
Rechtsanwalt/Rechtsanwältin				
Elektrotechnikingenieur/in				

15. Was möchten Sie, dass ihr Kind beruflich macht?

_____

<u>Soziodemografische Fragen</u>

1. **Ihr Geburtsjahr** (z.B.: 1982)

_____

2. **Ihr Geschlecht:**
    - ○ männlich
    - ○ weiblich
    - ○ divers

3. **Was ist Ihr höchster Bildungsabschluss?**
    - Pflichtschule
    - Lehre
    - AHS-Matura
    - Berufsbildende mittlere oder höhere Schule
    - Fachhochschule/Universität
    - keine Angabe

Vielen Dank, dass Sie unsere Fragen beantwortet haben!

FRAGEBOGEN – Lehrkräfte

Liebe Pädagogen/Pädagoginnen!

Im Rahmen des Interreg-Projekts Next GEn AT-HU (ATHU-0100024*)* untersuchen wir, wie Wissen über erneuerbare Energiequellen in die schulische Bildung von Kindern im Alter von 10 bis 15 Jahren einfließt.

Wir bitten Sie, sich 10 Minuten Zeit zu nehmen, um den folgenden Fragebogen auszufüllen, um ein klareres Verständnis dafür zu erhalten, wie Lehrer/innen die Möglichkeiten wahrnehmen, Wissen und Fähigkeiten über erneuerbare Energien in der Altersgruppe zu vermitteln und zu entwickeln, einschließlich Unterrichts- und außerschulischer Aktivitäten.

Die Beantwortung ist freiwillig. Die Daten werden anonym und ausschließlich zu statistischen und Forschungszwecken verwendet. Bei der Umfrage werden keine Informationen gesammelt, die personenbezogene Daten enthalten, sodass weder Sie noch die Kinder, die Sie unterrichten, bei der Auswertung identifizierbar sind. Die erhaltenen Informationen werden in Übereinstimmung mit den Regeln der Datenschutz-Grundverordnung (EU) 2016/679 behandelt und verarbeitet.

Vielen Dank im Voraus für Ihre Antworten und Ihre Zeit!

1. **Unterrichten Sie Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren?**

   ○ Ja

   ○ Nein — > **ENDE**

2. **Unterrichten Sie naturwissenschaftliche Fächer?**

   ○ Ja

   ○ Nein — > **ENDE**

Die Forschung konzentriert sich auf Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren, also geben Sie bitte Ihre Antworten für diese Altersgruppe an.

3. **Schulart, in der Sie Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren unterrichten:** *(Mehrfachantworten sind möglich)*

   ☐ Allgemeinbildende höhere Schule (AHS) – Unterstufe

   ☐ Mittelschule (MS), Neue Mittelschule (NMS)

   ☐ Anderer Schultyp: _____

4. **In welcher/n Schulstufe(n) in dieser Altersgruppe unterrichten Sie welche naturwissenschaftlichen Fächer? Bitte geben Sie die Namen der Fächer nach Jahrgangsstufen ein.**

   _____

   _____

   _____

FRAGEN IM ZUSAMMENHANG MIT DEM TÄGLICHEN LEBEN DER INSTITUTION

5. Welche empfehlenswerten Praktiken gibt es in Ihrer/n Schule/n, die die Bedeutung der Nachhaltigkeit im Alltag verdeutlichen?

	ja	**teilweise**	**nein**	**weiß nicht**
Die Schule ist Mitglied bei den Klimabündnis-, den ÖKOLOG- oder den Klima-Schulen.				
Der sparsame Umgang mit Ressourcen gehört zur alltäglichen Routine der Schule (z. B. Ausschalten des Lichts nach dem Unterricht, Kontrolle der Wasserhähne)				
Energiesparende Lösungen sind im Gebäude vorhanden (z.B. zeitgemäße Dämmung, neue Fenster und Türen, moderne Heizungsanlage)				
Saisonale Produkte, Obst und Gemüse werden in der Kantine angeboten.				
Bei der Organisation von Schulveranstaltungen achten wir auf umweltfreundliche Einkäufe (z.B. Vermeidung von Einwegprodukten)				
In der Bibliothek gibt es eine spezielle Abteilung für Publikationen, Bücher und CDs zum Thema Nachhaltigkeit und Umwelt				
Es erfolgt eine getrennte Müllsammlung				
Es gibt eine gepflegte Grünfläche auf dem Schulgelände				

Es gibt eine gepflegte Innenraumbegrünung in der Schule				
Es gibt einen Küchengarten bzw. Schulgarten				

6. Wie spiegelt sich die Nachhaltigkeit in der pädagogischen Arbeit der gesamten Institution wider?

	ja	teilweise	nein	ich weiß nicht
Lokales Bildungsprogramm und Lehrplan beinhalten Nachhaltigkeit, Klimaschutz und/oder erneuerbare Energien als Thema				
Jedes Jahr organisieren wir Programme (z.B. Thementage, Themenwochen, Projekte) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien.				
Es finden regelmäßig außerschulische Aktivitäten statt (z.B. Workshops, Exkursionen) zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien				
Wir organisieren Sommercamps, Berufscamps zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz oder erneuerbare Energien				
Spiele zur Umwelterziehung werden in die pädagogische Arbeit integriert.				
Wir nehmen an nationalen oder internationalen Bildungsprogrammen teil.				

Wir binden Eltern in Veranstaltungen zu Nachhaltigkeitsthemen ein (z.B. Aktionen, Appelle, Tage der offenen Tür)				
Wir kooperieren zu Fragen der Nachhaltigkeit ... mit Nichtregierungsorganisationen				
... mit anderen Schulen				
... mit lokalen Gemeinden				
... mit landwirtschaftlichen Organisationen				

7. **Inwieweit beeinflussen Ihrer Meinung nach die in den beiden vorangegangenen Fragen genannten Aspekte, d.h. die Erfahrungen mit dem Schulalltag und dem Schulbetrieb, die Ansichten und Einstellungen der Schüler/innen zur Nachhaltigkeit?** *Bitte bewerten Sie von 1 bis 5!*
    1. Überhaupt keine wichtigen Faktoren
    2. Wenig wichtige Faktoren
    3. Mäßig wichtige Faktoren
    4. Wichtige Faktoren
    5. Sehr wichtige Faktoren
    6. Keine Antwort/ keine Angabe

8. **Inwiefern beeinflussen Ihrer Meinung nach Beispiele und Muster, die von zu Hause mitgebracht werden, die Meinungen und Einstellungen der Schüler/innen zur Nachhaltigkeit?** Bitte bewerten Sie es mit 1 bis 5!
    1. Überhaupt keine wichtigen Faktoren
    2. Wenig wichtige Faktoren
    3. Mäßig wichtige Faktoren
    4. Wichtige Faktoren
    5. Sehr wichtige Faktoren
    6. Keine Antwort/ keine Angabe

FRAGEN ZU DEN FÄCHERN, DIE SIE SELBST UNTERRICHTEN

9. **In welchen Ihrer eigenen Fächer taucht Nachhaltigkeit auf? In welcher Klasse? Bitte listen Sie alle Fächer auf.** (z.B. Naturwissenschaften in der 6. Klasse, Geographie in den Klassen 7 bis 8, Technologie in der 7. Klasse)

_____

_____

_____

10. **In welchen Ihrer eigenen Fächer taucht das Thema erneuerbare Energien auf? In welcher Klasse? Bitte listen Sie alle Fächer auf.** (z. B. Naturwissenschaften in der 6. Klasse, Geographie in den Klassen 7 bis 8, Technologie in der 7. Klasse)

_____

_____

_____

11. **Bitte nennen Sie uns einige Beispiele, wenn Sie mit den Kindern Projekte, Aufgaben oder Aktivitäten im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen durchgeführt haben.** (z.B. Betriebsbesichtigung, Herstellung eines Windkraftanlagenmodells, Lehrfilm, etc.)

_____

_____

12. **Kommen erneuerbare Energiequellen in den Fächern, die Sie unterrichten, eher in Form von Faktenwissensvermittlung oder praktischem Wissen vor?**

    ○ Eher als theoretisches Fachwissen, "akademisches" Wissen

    ○ Gleiche Anteile von theoretischem und praktischem Wissen

    ○ Eher in praktischer Form

13. **Sind Sie der Meinung, dass die Zeit für erneuerbare Energien in Ihrem Lehrplan angemessen ist?**

○ Entsprechend

○ Nicht genug, würde ich erweitern

○ Übergewicht, würde ich reduzieren

14. Wenn Sie etwas im Lehrplan bezüglich Erneuerbarer Energien, Nachhaltigkeit und Klimaschutz ändern könnten, was wäre es?

_____

_____

_____

_____

15. Kommt das Thema erneuerbare Energien Ihres Wissens nach irgendwo in anderen Fächern vor?

Konkret als zu erwerbendes Wissen: _____Ich weiß es nicht

Auf Kompetenzebene: _____Ich weiß es nicht

16. An welchen Veranstaltungen und Programmen außerhalb des Unterrichts, aber mit Bezug zu Ihren eigenen Fächern, sind Sie beteiligt?

	ja, UND **beinhaltet das Thema** "erneuerbare Energie"	**ja, ABER** **enthält nicht das Thema "**erneuerbare Energie"	**kein Bezug zu meinen Fächern**
Projektwoche			
Projekttage			
Arbeitskreis			
Projekte			
Exkursionen			

besondere Tage (z.B. Weltwassertag)			
Sommercamp			
Quizspiele innerhalb der Schule			
Wettbewerbe mit anderen Einrichtungen			
Vorbereitung auf wissenschaftliche Wettbewerbe			

17. **Wie wichtig ist es für Sie persönlich (außerhalb Ihrer Lehrtätigkeit), dass sich die künftige Generation mit erneuerbaren Energien, ihrer Zukunft, ihrer Nutzung und den darauf basierenden Berufen beschäftigt?**

Ich glaube nicht, dass es wichtig ist

Etwas wichtig

Mittlere Wichtigkeit

Ich denke, es ist wichtig

Ich halte es für äußerst wichtig

Keine Antwort/ keine Angabe

ERFAHRUNG MIT SCHÜLER/INNEN

18. **Wie interessiert sind Ihrer Erfahrung nach 10- bis 15-jährige Schülerinnen und Schüler am Thema nachhaltige Entwicklung?**

Sie sind überhaupt nicht interessiert

Sie sind nur wenig interessiert

Sie sind teilweise interessiert und teilweise nicht

Interessiert

Sehr interessiert

Keine Antwort/ keine Angabe

19. **Wie interessiert sind Ihrer Erfahrung nach 10- bis 15-jährige Schülerinnen und Schüler am Thema erneuerbare Energiequellen?**

Sie sind überhaupt nicht interessiert

Sie sind nur wenig interessiert

Sie sind teilweise interessiert und teilweise nicht

Interessiert

Sehr interessiert

Keine Antwort/ keine Angabe

20. **In welchem Alter beginnen die Schüler/innen Ihrer Erfahrung nach, sich Gedanken über ihre berufliche Zukunft zu machen?**

_____ Jahren

21. Welches sind Ihrer Meinung nach die besten Möglichkeiten oder Plattformen, um Schüler/innen an Aktivitäten zu beteiligen?

	Sie sind nicht daran interessiert, sie sind dadurch nicht motiviert	**Mäßig interessant für sie**	**Ein gutes Instrument, um sie zu begeistern und ihr Interesse aufrechtzuerhalten**
Eigenständiges Projekt/Aufgabe			
Gruppenprojekt/Aufgabe			
Digitales Lernen (z.B. Kurzfilm)			
Digitale Aufgaben (z.B. Infografiken, Datenanalyse, Datenerfassung im Internet)			
Körperliche praktische Aktivität (z.B. Bau eines Komposters für zu Hause)			
Auf technischen Fähigkeiten basierende Aufgabe (z.B. Bau eines Modells)			
Selbstständiges Experimentieren			
Exkursionen			

DEMOGRAFISCHE DATEN

22. In welchem Bundesland unterrichten Sie?

- ○ Burgenland
- ○ Steiermark
- ○ Niederösterreich
- ○ Wien

23. Ihr Geschlecht:

- ○ männlich
- ○ weiblich
- ○ divers

24. Wie viele Jahre unterrichten Sie schon Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren?

_____ Jahren

Vielen Dank, dass Sie unsere Fragen beantwortet haben!

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: _____ Uhrzeit: _____

Organisation: _____

Name der interviewten Person: _____

Berufsbezeichnung: _____

Interviewer (Name, Organisation):_____

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und, sofern nicht ausdrücklich und schriftlich anders gewünscht, nur anonymisiert im Rahmen der Weitergabe an Dritte durch Projektpublikationen verwendet. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe.

Bitte passen Sie die gelb markierten Fragen an den Arbeitsplatz der befragten Person an.

Einleitende Fragen

1. Bitte stellen Sie sich vor und beschreiben Sie kurz Ihren beruflichen Hintergrund.
2. Wie lange arbeiten Sie schon im Bereich der erneuerbaren Energien / des Arbeitsmarktes / der Bildung / der Wirtschaftsförderung und in welcher konkreten Funktion sind Sie derzeit tätig?
3. In welcher Region arbeiten Sie und inwiefern haben Sie dabei mit erneuerbaren Energien zu tun?

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

4. Wie würden Sie die derzeitige Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?
5. Ist Ihnen in Ihrer Region ein Mangel an Arbeitskräften im Bereich der erneuerbaren Energien bekannt? Wenn ja, in welchem Bereich ist dieser Mangel besonders ausgeprägt?
6. Wie beurteilen Sie die Fähigkeiten und die Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte in diesem Bereich?

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

7. Welche zukünftigen Trends sehen Sie auf dem Arbeitsmarkt allgemein und im speziellen für erneuerbare Energien?
8. Welche Herausforderungen sehen Sie auf dem Arbeitsmarkt in Bezug auf RES-Berufe (z.B. Auswirkungen technologischer Entwicklungen, Unattraktivität der Berufsfelder, regulatorische Herausforderungen, soziale Entwicklungen, fehlende Unterstützung durch die Industrie, fehlende Anpassung des Bildungssystems usw.)?

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

9. Wie beurteilen Sie den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien?
10. Welche Maßnahmen könnten/sollten ergriffen werden, um ein angemessenes Arbeitskräfteangebot sicherzustellen?
11. Welche Fähigkeiten und Qualifikationen werden im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt?

Fragen zur Bildung

12. Wie sehen Sie die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien? Was halten Sie von den Bildungsprogrammen, die auf der Primar- (Volksschule), Sekundar- (5. bis 9. Schulstufe) und Tertiärstufe (Universität, Fachhochschule) im Bereich der erneuerbaren Energien angeboten werden? Halten Sie diese Ausbildungsprogramme sowohl in der universitären Bildung als auch in der Fachkräfteausbildung (Lehrlingsausbildung) für ausreichend?
13. Wie kann das derzeitige Bildungssystem verbessert werden, um mehr Wissen über erneuerbare Energiequellen in der öffentlichen Bildung zu vermitteln? Und wie kann damit ein zukünftiger Fachkräftemangel verhindert werden?
14. Welche Möglichkeiten sehen Sie für die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und der Branche der erneuerbaren Energien / des Arbeitsmarktes / der Wirtschaftsförderung?
15. Können Sie einen konkreten Lehrgang nennen, der die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten erfolgreich vermittelt? (z.B.: Best Practice Beispiele) –

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

16. Welche Zugänge zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit (z.B. Netzwerke) im Bereich der erneuerbaren Energien / des Arbeitsmarktes / der Bildung / der Wirtschaftsförderung haben Sie bzw. Ihre Organisation?

    Sofern keine eigene grenzüberschreitende Zusammenarbeit vorhanden ist: Ist Ihnen eine andere grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der der erneuerbaren Energien / des Arbeitsmarktes / der Bildung / der Wirtschaftsförderung bekannt?

17. Wie könnten Sie sich vorstellen, dass eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien in der österreichisch-ungarischen Grenzregion aussehen sollte bzw. schon aussieht?
18. Können Sie Best Practice Beispiele nennen, die sich im Bereich der erneuerbaren Energien / des Arbeitsmarktes / der Bildung / der Wirtschaftsförderung bei der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit bewährt haben? Was könnte/sollte davon übernommen werden und wovor würden Sie abraten?
19. Welche Herausforderungen und Auswirkungen sehen Sie im grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt im Allgemeinen und im Bereich der erneuerbaren Energien?
20. Wie beurteilen Sie den Ausbildungsstand von grenzüberschreitenden Arbeitskräften allgemein und im Bereich der erneuerbaren Energien?

Abschließende Fragen

21. Welche Vorschläge, Ideen, Anregungen haben Sie abschließend für lokale und internationale politische Entscheidungsträger, um die Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt für erneuerbare Energien zu bewältigen?
22. Gibt es zusätzliche Informationen oder Themen, die Sie uns mitteilen möchten und die nicht in den Fragen enthalten waren?

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 22.07.2024, Uhrzeit: 10:00-11:10 Uhr
Ort des Interviews: online
Erreichte Zielgruppe: Sonstige: KMU
Name des Unternehmens: STS GROUP
Name(n) der interviewten Person(en): Tamás Gyepes
Position(en) der interviewten Person(en): Eigentümer, CEO
Interviewerin, Beobachterin: Dorottya Pakai, Adrienn Fleck

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie, um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe.

Einleitende Fragen

Interviewerin: Bitte stellen Sie sich vor und beschreiben Sie kurz Ihren beruflichen Werdegang.

Befragter: Ich bin …, Inhaber und CEO der STS Group. Die Unternehmensgruppe beschäftigt sich seit 2002 mit der Entwicklung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien, was bedeutet, dass die Lizenzierung, die Planung, der Bau und der Betrieb abgeschlossen sind. Die Unternehmensgruppe hat sich mit allen Zweigen der erneuerbaren Energien, von der Windenergie über Biomasse, Biogasenergie bis hin zu Solarkraftwerken, beschäftigt und konzentriert sich dabei vor allem auf größere Projekte. Wir sind also nicht unbedingt auf dem Wohnungsmarkt tätig, sondern im Industriesegment (darunter auch die Umsetzung, Planung und Umsetzung von Großprojekten).

Interviewerin: Wie lange arbeiten Sie schon im Bereich der erneuerbaren Energien und in welcher konkreten Rolle sind Sie derzeit tätig?

Befragter: Eigentlich seit 2002, obwohl ich 20 Jahre lang in der Energiebranche bei dem Elektrizitätsunternehmen gearbeitet habe, wurden Fragen der erneuerbaren Energien dort schon vor 2002 wirklich diskutiert. Der große Aufschwung oder vielmehr das verstärkte Auftreten erneuerbarer Energien in Ungarn begann jedoch tatsächlich ab 2002. Damals kamen die ersten „Schwalben“ ins Land geflogen – zunächst mit Windkraftanlagen und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Später folgten Biogasanlagen, und heute erleben wir die klassische Blütezeit der Solarkraftwerke. Seit 2002 beschäftigen wir uns also intensiv mit diesem Geschäftsfeld.

Interviewerin: In welcher Region arbeiten Sie, wie und in welchem Umfang beschäftigen Sie sich mit erneuerbaren Energien?

Befragter: Wir arbeiten auf nationaler Ebene, wenn es also Projekte gibt, dann haben wir Projekte überall, von Kapuvár bis Fehérgyarmat. Übrigens, den Standort unserer Projekte können Sie auf unserer Website sehen, so dass wir in Ungarn in einem vollen Segment arbeiten.

Interviewerin: Soweit wir gesehen haben, haben sie Büros in Győr und Budapest, richtig?

Befragter: Ja, der Hauptsitz, unser Gründungsstandort ist in Győr. In Pest, unser Ingenieurbüro mit Designern und Projektmanagern.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energiequellen

Interviewerin: Wie würden Sie die aktuelle Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Befragter: Nun, es ist ziemlich schwierig, weil tatsächlich verschiedene Zweige der erneuerbaren Energien unterschiedliche Bilder zeigen. So ist beispielsweise der Bau oder die Auslegung von Windkraftanlagen etwas völlig anderes als beispielsweise der Bau von Solarkraftwerken in Einfamilienhäusern. Das Bild ist also gemischt. Grundsätzlich kann man nicht sagen, dass erneuerbare Energien unabhängig von anderen Energiesystemen sind. Grundsätzlich werden hier also in erster Linie Elektroingenieure, Techniker und Elektriker benötigt, neben der Tatsache, dass auch andere Branchen wie das Baugewerbe in diesen Projekten präsent sind. Aber ich sage Ihnen, dass wir uns sehr genau anschauen müssen, ob wir ein Biogaskraftwerk bauen oder planen, oder sagen wir ein Solarkraftwerk auf dem Dach für ein Einfamilienhaus, denn die beiden Kategorien unterscheiden sich deutlich in Bezug auf menschliches Material und Wissen.

Interviewerin: Wir wären sehr interessiert, wenn Sie diese beiden Sektoren, die Sie gerade angesprochen haben, etwas ausführlicher vorstellen könnten, denn das eigentliche Ziel dieses Projekts ist es, zu erforschen, welche Art von Arbeitskräftemangel es gibt und diese Trends sozusagen in die Berufsberatung für 10- bis 15-Jährige einfließen zu lassen. Wir wären Ihnen sehr dankbar, wenn Sie dazu etwas näher darauf eingehen könnten, was Sie gerade erwähnt haben, dass es von Sektor zu Sektor unterschiedlich ist. (Haben Sie einen Arbeitskräftemangel in Ihrem Bereich? Wenn ja, in welchen Positionen ist dieser Mangel am weitesten verbreitet?)

Befragter: Nun, man kann tatsächlich zwischen Aufgaben unterscheiden, wie groß die Kraftwerke in Bezug auf die Kapazität sind, also aus Sicht der Energieerzeugung, denn der wichtige Unterschied ist, an welche Elemente des Netzes sie angeschlossen sind. Wenn wir uns ein Einfamilienhausprojekt ansehen, handelt es sich um eine etwas einfache Lego-ähnliche Geschichte, die an ein Niederspannungsnetz angeschlossen ist, so dass im Grunde ein gut ausgebildeter Elektriker es tun, lernen und umsetzen kann. Das Gleiche gilt nicht mehr, wenn ein Solarkraftwerk an Mittelspannung oder sogar Hochspannung angeschlossen ist, also wenn mehrere Megawatt Energie mit dem Solarkraftwerk produziert werden müssen, muss die Komplexität des Netzanschlusses und seine Integration in das Netz einem ernsthaften ingenieurtechnischen und fachlichen Anspruch genügen, so dass dort Ingenieure auftreten müssen, in erster Linie Hochstrom-Elektroingenieure, Technologen, und das erfordert mehr

Aufmerksamkeit, genau wie zum Beispiel die Bauindustrie Umspannwerke, großflächige Freiflächenstützkonstruktionen, die eine komplexe Vorbereitung erfordern, Computerprogramme, damit sie präzise und gut passen. Und wenn man es mit einem Windpark vergleicht, ist es natürlich eine noch kompliziertere Aufgabe, also sind dies die unterschiedlichen Ausbildungs- oder Qualifikationsanforderungen, die die Aufmerksamkeit immer mehr auf höhere Qualifikationen lenken. Dann gibt es noch eine weitere Kategorie: Wenn große Projekte gebaut werden müssen, sagen wir bei Solarparks, und dann beim Bau treten die geschulten Hilfskräfte in sehr großem Umfang auf, und solche Bedarfe treten in großer Zahl auf. Sie können es sich also so vorstellen, dass die Größe und Komplexität der Kraftwerke Ihnen zeigt, wie qualifiziert Ihre Arbeitskräfte sein müssen. Auch in Solarkraftwerken gibt es aufgrund der Lego-Natur bzw. Montagenatur oft eine große Menge an ausgebildeter Arbeit, was eine weitere Frage ist, wie diese zur Verfügung gestellt werden kann.

Interviewerin: Wie sehen Sie die Qualifikation und Qualität der aktuellen Belegschaft in diesem Bereich?

Befragter: Nun, leider sind wir in Ungarn in ziemlich schwachen Schuhen, also ist das größte Problem, dass die Mehrheit der qualifizierten Arbeitskräfte in Ungarn keinen Erfolg haben will, so dass eine große Anzahl von Ingenieuren nicht über die Runden kommen will, vor allem im Bereich der erneuerbaren Energien, so dass ein großer Teil derjenigen, die die Universität verlassen, Energieingenieure verlassen und versuchen, im Ausland ihren Lebensunterhalt zu verdienen oder sogar versuchen, in Ungarn bei ausländischen Unternehmen ihren Lebensunterhalt zu verdienen. Die ungarischen Unternehmen befinden sich also in einer schwierigen Situation, um die richtigen Fachkräfte im Land zu halten, und dafür gibt es eigentlich nur einen Grund: den Unterschied bei den Gehältern. In Ungarn können die Gehälter, die sie leisten können, nicht in den EU-Ländern verdient werden, und infolgedessen gibt es einen großen Mangel an geeigneten Fachkräften, und leider ist die Situation bei den Elektrikern noch schlimmer, so dass die Mehrheit der gut ausgebildeten Elektriker heute in Europa und nicht in Ungarn arbeitet, so dass Arbeitgeber, die heute zu Hause bleiben oder überhaupt beschäftigt werden können, in der Tat sehr, sehr viele Aufgaben für diese Arbeitnehmer haben. Ausbildung am Arbeitsplatz und Unterricht am Arbeitsplatz durchzuführen, damit sie überhaupt in der Lage sind, eine richtige Arbeit zu leisten.

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Interviewerin: Welche zukünftigen Trends sehen Sie auf dem Arbeitsmarkt im Allgemeinen und bei den erneuerbaren Energien im Besonderen?

Befragter: Wenn wir uns den Markt für die Platzierung oder den Bau von Einfamilien-Solarkraftwerken ansehen, gibt es dort viele Unternehmen – denn das ist ein einfacheres Spiel – es wurden viele Unternehmen gegründet, mit sehr wenigen qualifizierten Arbeitskräften, und leider kann man das in den Projekten sehen, es gibt eine Menge Probleme. Das war in den Nachrichten zu lesen, auch während der Durchführung von Ausschreibungen. Diese Einfamilienhauslösungen haben also nicht viel Aufsicht, es gibt nur wenige gute Fachleute, aber viele Unternehmen haben sich ohne Ausbildung und Fachkenntnisse darauf gestürzt, weil jeder denkt, dass es eine einfache Aufgabe ist – wir werfen es auf das Dach, wir verbinden die Paneele, und dann funktioniert es. Hier gibt es viele Probleme, gerade wegen der fehlenden Qualifikationen. Bei größeren Kraftwerken ist die Situation nicht so gefährlich, weil ungelernte Betriebe oder Menschen ohne Berufsausbildung und ohne Kompetenz nicht sehr gut in der Lage sind, loszulegen, und es gibt weniger von ihnen. So gibt es heute in Ungarn nur wenige Unternehmen, die in der Lage sind, große Kraftwerke zu realisieren, die mit Hausanschlüssen, Stromlieferantenanschlüssen und MAVIR Zrt.-Anschlüssen verflochten sind. Das führt aber dazu, dass es eigentlich überlastete Staaten gibt, so dass die Unternehmen überlastet sind, und das Problem ist, dass die personellen Ressourcen knapp sind, vor allem gute Fachkräfte. Daher stößt die Umsetzung von Projekten oft auf Probleme.

Interviewerin: Vor welchen Herausforderungen stehen Sie auf dem Arbeitsmarkt im Zusammenhang mit RES-Berufen? (z. B. Auswirkungen der technologischen Entwicklung, regulatorische Herausforderungen, mangelnde Unterstützung durch die Industrie, mangelnde Vorbereitung des Bildungssystems usw.)

Befragter: Ja, im Grunde genommen ist eines der Probleme, dass wir denken, dass die Bildung nicht sehr gut darauf vorbereitet ist, so dass sich dieses Geschäft in Ungarn so schnell entwickelt hat, dass das Bildungswesen nicht in der Lage war, ihm zu folgen, egal ob ich es mir die Hochschulbildung oder die Sekundarbildung anschaue. Was ich sehe – und weil ich auch Elektrikerprüfungen absolviere – ist, dass Elektrikerprüfungen im Grunde genommen sehr wenig Informationen und sehr wenig Wissen darüber enthalten, was dieses Geschäft ist. Allerdings befindet sich die Elektroausbildung in einer sehr schlechten Situation. Es gibt nur wenige Lehrer in der Elektrikerausbildung, es gibt unterqualifizierte Lehrer, und irgendwie ist dieser Beruf für junge Leute jetzt nicht attraktiv, so dass nur sehr wenige Elektriker

herauskommen. Das andere Problem, das ich angesprochen habe, ist, dass diejenigen, die aussteigen, es sofort nehmen und dann mit ihren Diplomen nach Österreich gehen, um dort zu arbeiten. Das Problem ist also, dass die Bildung in dieser Disziplin spät aufgewacht ist und sowohl Elektriker als auch Ingenieure nur wenige Informationen haben. Nun, leider müssen sie bei der Arbeit lernen, was im Leben in Unternehmen passiert. Das ist natürlich keine einfache Geschichte, aber wir müssen damit leben.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Interviewerin: Welche Maßnahmen könnten/sollten ergriffen werden, um ein ausreichendes Arbeitskräfteangebot zu gewährleisten?

Befragter: Nun, es ist eine alte Geschichte darüber, wie viel Bildung in der täglichen industriellen Praxis stecken kann. Was ich im Moment nicht sehe, ist, dass entweder Lehrer oder Schulausbildungsspezialisten in Unternehmen wie uns auftauchen würden, sei es für Informationen oder für aktuelles Wissen darüber, in welche Richtung Kinder überhaupt erzogen werden sollten. Sie versuchen es mit der dualen Ausbildung, die noch in den Kinderschuhen steckt, aber es gibt absolut keine Praxis in unserem Bereich, also sollte die Ausbildung irgendwie näher an die Realität, an die reale Industrie herangeführt werden, und irgendwie sollten die Lehrer in der Lage sein, mit dem industriellen Segment zusammenzuarbeiten, das im Alltag Aufgaben lösen muss.

Interviewerin: Welche Qualifikationen und Fähigkeiten werden im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt?

Befragter: Nun, dieser Beruf verändert sich ständig Tag für Tag (und das ist keine Übertreibung), daher müssen wir in erster Linie Menschen, Teams oder junge Menschen ansprechen, die Innovation, Veränderung und kontinuierlichem Lernen nicht abgeneigt sind, denn diese Branche entwickelt sich sehr schnell, jeden Tag kommen immer neue Technologien auf den Markt, die ständig erlernt werden müssen. Es ist notwendig, es ständig kennenzulernen. Innovation und die Fähigkeit, schnell zu lernen, sind also das, was für die Schüler wichtig ist, und vor allem für die Sensibilität oder das Interesse an der Elektrizitätswirtschaft. Ich denke, das ist heute grundlegend wichtiger als Brot, denn alles auf der Welt wird auf der Elektrizitätswirtschaft basieren, wie wir sie sehen, vom Auto über den Verkehr bis hin zum Alltag. Wenn es keinen Strom gibt, dann ist die Gesellschaft gelähmt. Es handelt sich also um ein sehr wichtiges und sich sehr schnell entwickelndes Geschäft, das vor

großen Herausforderungen steht, weil seine Struktur, von der Dezentralisierung der Energieerzeugung, einen kompletten Paradigmenwechsel für die gesamte Energiewirtschaft durchlaufen muss. Hier brauchen wir Fachleute, junge Menschen, die in der Lage sind, diesen Paradigmenwechsel zu führen, mit neuen Gedanken, neuen Haltungen und neuen technologischen Wunderwerken, sozusagen, denn wenn wir nur sagen, dass die übliche Energierichtung vom Kraftwerk zum Verbraucher gegangen ist, wird sie jetzt völlig durcheinandergeraten, weil der kleinste Kunde das Kraftwerk auf dem Dach des Hauses hat und den Strom für sich selbst herstellt. Auch wenn die Sonne nicht scheint, müssen Sie natürlich den Fernseher einschalten. Es gibt also sehr große Veränderungen in der Energiewirtschaft, was es auch schwierig macht, das richtige Team von Fachleuten zu haben, weil das alte Team von Fachleuten an etwas gewöhnt ist, und das völlig neue System wird in Zukunft völlig neu denkende Fachkräfte erfordern.

Fragen zur Bildung

Interviewerin: Was ist Ihre Meinung zu Primar-, Sekundar- (Klassen 9-12) und Hochschul-(Universitäts-)Programmen im Bereich der erneuerbaren Energien? Halten Sie diese Ausbildungsprogramme für ausreichend, sowohl in der Berufsausbildung als auch in der Hochschulbildung?

Befragter: Ich kenne mich in der Grundschule nicht so gut aus, obwohl meine Enkelkinder schon in der Schule sind, aber vielleicht spüren wir ein ernsthaftes Problem in der Sekundarschulausbildung bzw. in der Berufsausbildung. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist also sehr schwierig ohne eine elektrische Grundausbildung und physikalische Grundkenntnisse, und wenn sie nicht gut gelehrt wird. Wenn es an Grundkenntnissen im Kopf mangelt, dann ist es sehr schwierig, im Bereich der erneuerbaren Energien zu arbeiten, weil es darauf basiert. So einfach es auch erscheinen mag, ein Solarkraftwerk zu nutzen, es erfordert ein tieferes Fachwissen, damit es gut genug gemacht wird und um die Vorteile zu nutzen, die sich daraus ergeben sollten. So sehe ich, dass es in der Sekundarschule und in der Berufsausbildung sogar ein Problem mit den Grundlagen auf der Bildungsebene gibt, ganz zu schweigen vom Aufbau auf neuem Wissen, so denke ich dass die Ausbildung des Lehrpersonals in erster Linie fehlt, so dass sie irgendwie in die Lage versetzt und mit mehr Informationen versorgt werden sollten, damit sie dieses Wissen weitergeben können.

Im Falle der universitären Bildung ist die Situation etwas besser, die Lehrer sind etwas offener für Informationen und unterrichten anders, so dass das Internet und die von ihm bereitgestellte

Informationswelt viel breitere Möglichkeiten bieten als Universitäten, Studenten können viel schneller und viel besser auf die neuesten Informationen und Trends zugreifen. Wenn jemand aus Selbstfleiß recherchiert, forscht und lernt, dann kann das gelöst werden. Das ist in der Sekundarstufe weniger der Fall, obwohl sie dort eigentlich Zugang zu allem haben, aber das sind sehr lehrerabhängige, lehrerteamabhängige Fragen darüber, wozu sie in der Sekundarschule und Berufsausbildung Zugang haben und wozu sie keinen Zugang haben.

Interviewerin: Brauchen auch Studierende, die ein Studium an der Universität abschließen, eine Umschulung oder eine Sonderpädagogik, wenn sie in den Bereich der erneuerbaren Energien einsteigen, oder können sie mit dem erworbenen Wissen bereits eingesetzt werden?

Befragter: Grundsätzlich können sie eingesetzt werden, aber auch hier geht es wieder vor allem darum, welche jungen Menschen mit welchen Inspirationen gesegnet sind, wenn sie aus der Uni kommen, also innovative Kolleginnen und Kollegen, die sich für den Beruf interessieren und sich für die Zukunft interessieren, sehr schnell alles recherchieren können, sich darauf vorbereiten, bereit sind, es zu studieren oder sich den Herausforderungen des Alltags stellen. Das ist sehr menschenabhängig, also gibt es diejenigen, die dazu in der Lage sind, dann nehmen sie den Faden sehr schnell auf, aber es gibt auch solche, die es vielleicht nicht tun. So ein Student geht in Unternehmen, bei denen ein hohes Wissensdefizit irgendwie behoben werden kann. Es ist auch gemischt, wer auf welches Spielfeld geht oder wer in welchen Bereich. Auch hier erfordern der Bau, die Planung und die Genehmigung von Großkraftwerken und komplexen Kraftwerken sehr hohe Innovationskräfte. Nicht nur, weil das Fachwissen wirklich auf den neuesten Stand gebracht werden muss und die neuesten, um das Neueste kennenzulernen, sondern es muss auch zu den sozialen Aspekten des Kraftwerks selbst passen. Ein Lizenzierungsprozess durchläuft das System, beginnend mit Regierungsbehörden, und diese Systeme sind nicht so aktuell auf diese Prozesse vorbereitet, so dass Sie in der Lage sein müssen, sich durch das Dickicht der gesetzlichen Vorschriften zu navigieren. Der Prozess erfordert komplexes Wissen und sehr stark Menschen, die innovativ sind, keine Angst vor Versagen oder Schwierigkeiten haben, sondern bereit sind, sich durch das Neue zu kämpfen, das offensichtlich mit jedem neuen Ding entsteht.

Interviewerin: Wie kann das derzeitige Bildungssystem verbessert werden, um mehr Wissen über erneuerbare Energiequellen in der öffentlichen Bildung zu vermitteln? Und wie kann so ein künftiger Fachkräftemangel verhindert werden?

Befragter: Eigentlich würde ich den Prozess in der dualen Ausbildung umkehren, ich würde es in die Hände der Schulen legen, nach Unternehmen zu suchen, wo auf der einen Seite Erfahrung darin ist, es gibt Fachwissen, es gibt Wissen, es gibt Bereitschaft, und sie leiten Kinder in Betriebe, wo dieses Wissen im Zusammenhang mit der dualen Ausbildung weitergegeben wird. Jetzt ist es ein bisschen anders, es gibt Unternehmen, die Studenten zu sich holen, aber was dieser Student in dieser dualen Ausbildung in dem gegebenen Bereich bekommt, wird nicht kontrolliert. Ich habe viel Erfahrung, gerade weil ich auch Prüfungen für Elektriker ablege. Sie gehen in der dualen Ausbildung zu Unternehmen und tun dann nichts. Dieser Prozess sollte also umgekehrt sein. Das heißt, die Schule sollte herausfinden, in welche guten Unternehmen es sich lohnt, Kinder zu vermitteln, um sich in dieser dualen Ausbildung weiterzuentwickeln, aktuelle Informationen zu erhalten und nicht in den Laden zu rennen oder ihr Bier zu den Fachleuten zu bringen. Eigentlich sind so verschwendete Jahre.

Interviewerin: Kooperiert Ihr Unternehmen auf diese Weise mit Schulen?

Befragter: Im Moment nicht. Wir haben immer Absichten oder deuten an, dass wir es begrüßen würden, aber irgendwie kommt eine solche Beziehung nicht zustande.

Interviewerin: Können Sie eine konkrete Ausbildung nennen, die die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten erfolgreich vermittelt? (z.B. Best Practice Beispiel)

Befragter: Ja, zum Beispiel die Széchenyi-Universität ist hier in Győr, und wir haben eine Beziehung zu ihnen. Manchmal werden wir gebeten, Vorträge zu bestimmten Themen zu halten, und wir tun das sehr gerne, aber das sollte etwas häufiger gemacht werden, damit die Industrie in die Bildung gehen und uns sagen kann, was sie tut, was die Herausforderungen sind, was die Trends sind, worauf Lehrer und Schüler in welcher Richtung achten sollten. Wir beginnen zu spüren, dass es eine solche Bewegung bereits an den Universitäten gibt, aber schon gar nicht auf der Ebene der Sekundarschule oder der Berufsausbildung. Das größte Problem ist also, dass die Ausbildung in der Berufsausbildung veraltet ist, die Kollegen alt sind und die Kinder wenig Wissen und Erfahrung haben, die sie, wenn sie ins Leben kommen, lebendig finden müssen.

Interviewerin: Was ist das Hindernis, das verhindert, dass so etwas in der Sekundarstufe passiert?"

Befragter: Oh, es spielen viele menschliche Faktoren eine Rolle. Ein Ausbilder, der, wenn er auf bestimmte Themen nicht vorbereitet ist, und, sagen wir, ein Ingenieur, der in der Industrie

tätig ist, Ihnen mehr über die Dinge erzählen kann, dann können Sie sich vorstellen, was Kinder zu ihrem eigenen Lehrer sagen werden. Es gibt viele menschliche Faktoren, wie Wissen weitergegeben wird oder nicht. Hier sollten wir uns stark verbessern.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Haben Sie oder Ihre Organisation Erfahrung mit grenzüberschreitender Zusammenarbeit (z.B. Netzwerke) im Bereich Erneuerbare Energien / Arbeitsmarkt / Bildung / Business Development?

Befragter: Im Moment nicht, aber es gab eine Zeit, in der wir mit BEVAG zusammengearbeitet haben. Wir hatten eine sehr enge Beziehung zu der Zentrale in Eisenstadt, wir haben ihre Projekte in Ungarn geprüft und umgesetzt, und dann haben wir auch über eine Zusammenarbeit in Österreich gesprochen. Es gibt also solche Bemühungen, und sie arbeiten sehr gut zusammen. Wir arbeiten immer noch zusammen, aber nicht genau nach österreichischen Begriffen, aber wir arbeiten mit Türken zusammen, wir arbeiten mit Spaniern, also funktionieren diese Wissensaustauschsitzungen tatsächlich mit großen europäischen Unternehmen. Darüber hinaus wird die Zusammenarbeit mit China immer enger. Dieser Prozess findet also statt, unabhängig davon, ob er über die österreichische Grenze oder andere Grenzen geht. Ja, es ist sehr gut, mit diesen Unternehmen zusammenzuarbeiten, weil wir viel Wissen einbringen, das sie weitergeben können; Gleichzeitig können wir ihnen aber auch viele Lösungen geben, die sie dann nutzen können. Solche Kooperationen sind also gut.

Interviewerin: Welche Möglichkeiten für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien gibt es in der österreichisch-ungarischen Grenzregion derzeit und welche Chancen sehen Sie für die Zukunft?

Befragter: Es hängt vom Land ab, wie offen das Land für Investoren ist. Wenn ausländische Investoren kommen können, werden sie auch ihr Wissen mitbringen. Nun ist es egal, ob dieses Wissen aus China, Spanien oder Österreich kommt, es spielt keine Rolle. Wichtig ist, dass wir an dieser Front mit Ländern oder Gebieten zusammenarbeiten, in denen diese Technologie bereits entwickelt ist. Das ist nur für das Land nützlich, wir müssen da offen sein und am besten danach die neuesten Technologien nutzen.

Interviewerin: Können Sie Beispiele für gute Praktiken nennen, die sich im Bereich der erneuerbaren Energien / Arbeitsmarkt / Bildung / wirtschaftliche Entwicklung in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit bewährt haben? Was könnte/sollte daraus entnommen werden? Was sind die Herausforderungen und Auswirkungen auf den grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt im Allgemeinen und im Bereich der erneuerbaren Energien im Besonderen?

Befragter: Zunächst einmal braucht es nicht nur Profis, sondern auch Profis, die gut Englisch sprechen. Bei uns ist es also eine Grunderwartung, dass jeder Ingenieur, fast jeder Mitarbeiter Englisch in einer ausreichend guten Qualität gebrauchen kann, denn man muss sich irgendwie verständigen können, und das ist im Grunde Englisch in der Energiewirtschaft. Das ist also auch ein Pluspunkt, der in der Bildung auftauchen sollte. Heute ist es nicht mehr möglich, in Ungarn zu arbeiten, geschweige denn im Ausland, ohne angemessene Sprachkenntnisse. Denn die Welt ist so vernetzt, dass es eine große Herausforderung ist. Es liegt auf der Hand, dass jede Art von Zusammenarbeit seit den Rechtsverträgen eine Anpassung an die gut etablierten Situationen erfordert, die sie in Europa bereits angewandt haben, so dass es eine zusätzliche Herausforderung ist, die den grenzüberschreitenden Beziehungen hinzugefügt werden muss, damit dies funktioniert.

Interviewerin: Wie beurteilen Sie das Ausbildungsniveau von Grenzgängern im Allgemeinen und im Bereich der erneuerbaren Energien?

Befragter: Grundsätzlich das, was ich gesagt habe: Facharbeiter sind dem in erster Linie sehr ausgesetzt, auch wenn sie in ihrem Beruf vielleicht nicht draußen arbeiten, aber sie haben eine OKJ-Berufsqualifikation, ihr Gehalt beginnt bei 1500 oder 2000 Euro, was in Ungarn noch nicht sehr verfügbar ist. Es entsteht also ein toller Abgaseffekt. Übrigens, hier in Győr und um Győr herum wird es immer einfacher, wenn wir uns der westlichen Grenze, der österreichischen Grenze, nähern, da sie täglich pendeln und überqueren können. Die qualifizierten Arbeitskräfte sind also auf jeden Fall sehr stark davon betroffen, wenn sich die Löhne in Ungarn entwickeln und die Unternehmen in der Lage sind, das zu produzieren, was sie in Westeuropa als Löhne geben, dann kann das umgekehrt werden. Obwohl dies nicht die einzige treibende Kraft ist, vermehren sich die Menschen auf jeden Fall, wie sie zu Hause oder im Ausland ein besseres Leben führen können. Und naja, die professionelle Drain-Power ist in Westeuropa ziemlich stark, es gibt viele Unternehmen, die mit diesem Schnüffeln vertraut sind. Genauso ist es mit Ingenieuren; Ich habe einen Ingenieur, der in Australien im gleichen

Bereich der erneuerbaren Energien arbeitet. Er hat die richtige Ausbildung, Ausbildung und in 5 Jahren in die Hände bekommen und arbeitet jetzt in Australien. Es ist also auch ein großes Problem, dass wir nichts tun können. Es gibt einige, wenn auch selten, dass Ausländer bei uns arbeiten, es gibt Bewerber aus arabischen Ländern, der Türkei, hier und da. Die Leute kommen auch umgekehrt, um in Ungarn zu arbeiten, aber das ist seltener. Alle Sektoren, ob Hochschulbildung oder Sekundarbildung (Fachkräfte), sind also gefährdet, vorerst in den europäischen Arbeitsmarkt eintreten zu können. Damit müssen wir natürlich umgehen. Zu Hause bleiben die Schwächeren, die wenig Gebildeten, mit denen man das Gleiche tun können muss. Das ist die große ungarische Wirklichkeit.

Abschließende Fragen

Interviewerin: Welche Vorschläge haben Sie zusammenfassend für lokale und internationale Entscheidungsträger, um die Herausforderungen des Arbeitsmarktes im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen zu bewältigen?

Befragter: In Ungarn steht fest, dass die Geschichte des Ganzen deutlich verbessert und für junge Menschen in der Bildung aktueller gemacht werden sollte. Gerade weil es sich um eine sehr starke Verschiebung in der Energiewirtschaft handelt, wird sich die Energiewirtschaft komplett von der üblichen Geschlossenheit zu einer sehr offenen Welt verändern, so dass wir sagen können, dass erneuerbare Energien bei jedem Menschen zu Hause oder in der Nähe davon sein werden. Das schafft also eine sehr starke Bildungs- und Informationssituation für die Zukunft. Das sollte gestärkt werden, es gibt verschiedene Techniken, aber ich bin offensichtlich kein Bildungsspezialist. Offensichtlich können sich Bildungsfachkräfte besser zurechtfinden. Aber dass es nicht gut läuft, das steht fest.

Die andere Frage ist, wie und wie die Auswanderung stattfinden soll und welche Art von Steuerpolitik eingesetzt werden könnte, um dem entgegenzuwirken, und das ist etwas, worüber die Regierung nachdenken sollte. Natürlich ist die Lohnentwicklung das eine, man sieht, dass die Löhne in letzter Zeit stark gestiegen sind. Das Gefühl der Zugehörigkeit zum Lohn ist es jedoch nicht so sehr. Die Leute gehen nicht nur, weil sie da draußen mehr verdienen, sondern weil sie sich aus irgendeinem Grund besser fühlen. Die Arbeitsbedingungen sind besser, die Lebensbedingungen und die Wohnbedingungen sind besser. Es werden also alle möglichen anderen Aspekte berücksichtigt. Darauf sollten die Regierung und die Gesellschaft also wirklich achten, damit die Menschen zu Hause mehr gedeihen können.

Interviewerin: Gibt es zusätzliche Informationen oder Themen, die Sie teilen möchten, die nicht in den Fragen enthalten waren?

Befragter: Nur um zu sagen, dass vielleicht auch die Medien eine starke Rolle dabei spielen, worin wir auch keine signifikante Veränderung sehen. So gibt es kaum Bildungs- oder Informationsvermittlungsprogramme dieser Art im öffentlich-rechtlichen oder privaten Fernsehen. Wir sollten uns also Gedanken darüber machen, ob diese Art der Informationsvermittlung auch in Zukunft wichtig sein kann, damit sich die Medien auch mit Bereichen auseinandersetzen und mit dem, was die Welt heute anders macht als vor 15-20 Jahren.

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 22. Juli 2024, Uhrzeit: 14:00-15:00 Uhr

Ort des Interviews: online

Erreichte Zielgruppe: Wirtschaftliche Interessenvertretung

Name des Unternehmens: Papierholz Austria GmbH.

Name(n) der interviewten Person(en): Dr. Zsolt Barkóczi

Position(en) der interviewten Person(en): Forstingenieur

Interviewerin, Beobachterin: Dorottya Pakai, Dorottya André Sára

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie, um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe.

Einleitende Fragen

Interviewerin: Zu Beginn möchten wir um eine kurze Einführung mit beruflichem Hintergrund und Schwerpunkt bitten!

Befragter: Mein Name ist … ., ich habe hauptsächlich Forstingenieur an der Universität Sopron studiert. Damals war es noch die Universität Sopron. Neben dem Studium des Forstingenieurwesens habe ich einen Abschluss in den Bereichen Ingenieurwesen-Öffentliches Gas, Holzingenieurwesen und Energiemanagementtechnik gemacht, eine Berufsausbildung, die speziell mit den VIM-Energiequellen verbunden ist. Und Pflanzenschutztechnik, obwohl die hier nur ganz nebenbei eine Rolle spielt. Zu den erneuerbaren Energiequellen, mit denen ich täglich zu tun habe, gehört die Versorgung mit Biomasse und praktisch die Versorgung mit Biomasserückgewinnungssystemen. Grundsätzlich ist in Ungarn leider noch die Versorgung mit Rohstoffen für alte, große Kraftwerke und deren umgerüstete Blöcke vorhanden, über die ich Auskunft geben kann und über die ich täglich Updates geben kann. Was sich hoffentlich in Zukunft entwickeln wird, ist, dass es, wenn man ihm endlich etwas Raum gibt, im Grunde genommen dezentrale Energieerzeugungssysteme auf Basis von Biomasse sind. In Ungarn gibt es auf der Grundlage verschiedenster Erhebungen zahlreiche Veröffentlichungen über die Möglichkeiten erneuerbarer Energiequellen. Leider haben wir das Wasser damals verdorben, wir benutzen es nicht, also ging Bős-Nagymaros. Den Einstieg in Biogas haben wir auf technologischer Ebene noch nicht erreicht. Unsere größten und am schnellsten nutzbaren Chancen liegen in der Dendromasse, neben Sonnenkollektoren, aber auch Solaranlagen sind in gewissem Maße eingeschränkt, sozusagen aufgrund von Netzwerkproblemen, mangelnder Flexibilität und fehlender Pufferspeicher. Auch damit habe ich mich an der Uni beschäftigt, also mit der Biomasseverwertung. Seitdem beschäftige ich mich im Rahmen meiner Arbeit damit.

Interviewerin: Und in welcher Region und in welchem Ausmaß? Also dann 100% Biomasse? Und dann, wenn ich richtig gesehen habe, dass es sich um ein österreichisches Unternehmen handelt?

Befragter: Ich bin bei einer österreichischen Firma angestellt, ja. Grundsätzlich ist das österreichische Unternehmen für die Lieferung von Rohstoffen an seine Eigentümer 4 Papierfabriken verantwortlich. Darüber hinaus versorgt das Unternehmen 41 Heizkraftwerke mit Rohstoffen. Darunter liefern die Eigentümer ihre eigenen Kraftwerke, bei denen es sich um Kraftwerke mit relativ großer Kapazität handelt, vergleichbar mit beispielsweise einem Veolia

in Ajka. Und die Rohstoffversorgung kommt zum Teil aus Ungarn, zum Teil aus Slowenien, Kroatien und Österreich und ein bisschen aus Tschechien. Und die Heizwerke, die näher an der deutschen Grenze liegen, dort von Deutschland aus. So stehe ich in Kontakt mit ungarischen Landwirten und ungarischen Unternehmen, die Energierohstoffe produzieren und verarbeiten.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energiequellen

Interviewerin: Vielen Dank! Und wie würden Sie die aktuelle Situation auf dem Arbeitsmarkt beschreiben, speziell im Bereich der erneuerbaren Energien?

Befragter: Nun, bei der Biomasse gibt es ein sehr, sehr getrenntes Eigentum an Biomasse und den Kreis der Menschen und Unternehmen, die sich sinnvoll damit auseinandersetzen. Also diejenigen, die die maschinellen Kapazitäten haben, um diese Biomasse zu produzieren, zu verarbeiten und zu transportieren. Das größte Problem ist, dass es sich in Ungarn vor allem um Dendromasse, also holzartigen Rohstoff, handelt. Im Kraftwerk in Pécs, das vor langer Zeit noch das Kraftwerk Bokod war, als es in Betrieb war, wurde noch Stroh, d.h. landwirtschaftliche Nebenprodukte, verbrannt. In Visonta werden immer noch alle Arten von landwirtschaftlichen Nebenprodukten verbrannt, angefangen beim alten Chu, alles andere wird dort hingebracht, außer dem Abfall, aber das ist keine hocheffiziente und langfristige Sache. Welche... In Ungarn können wir also sagen, dass, wenn wir über die Nutzung von Biomasse sprechen, der überwiegende Teil – 80-90 % – davon Dendromasse ist. Nun stammt Dendromasse als Holz in der Regel aus der staatlichen oder privaten Forstwirtschaft. Es gibt nur sehr wenige Plantagen, die auf landwirtschaftlichen Flächen für direkte Energiezwecke angelegt werden. Das hatte ein Supportproblem, das lief also im Hintergrund. Die Auszahlung der Subventionen war generell sehr unsicher. Die Bewertung und Kontrolle waren sehr schlecht, und die Landwirte wurden in der Praxis davon abgehalten, Plantagen anzulegen. Wenn wir also heute über die Biomasseproduktion und die Dendromasseproduktion sprechen, gibt es zwei große Kreise: die privaten Forstwirte und die staatliche Forstwirtschaft. Jetzt hat das staatliche Forstunternehmen seine Maschinenkapazität und die Anzahl der Personen, die die Maschinen bedienen, in den letzten 15 Jahren komplett reduziert, so dass es kein Personal mehr dafür gibt. In der Privatforstwirtschaft ist es typisch, dass es entweder ungeteilte Gemeinschaftswälder gibt, die im schlimmsten Fall gar nicht bewirtschaftet werden, oder Waldbesitze, die viele Eigentümer vereinen. Es gibt einen Forsttechniker, oder bestenfalls einen Forstingenieur, der berufliche Aufgaben wahrnimmt oder die Hilfe eines Fachmanagers

in Anspruch nimmt. Aber abgesehen davon, dass sie die notwendigen Meldungen an die Forstbehörde vornehmen und den Verpflichtungen nachkommen, arbeiten sie in keiner sinnvollen Weise mit dem Material. Sie selbst produzieren also nicht, und sie selbst produzieren in der Regel nicht. Genauer gesagt, sie haben bereits eine Produktion, aber sie haben keine eigenen Geräte, keine eigenen Leute für eine bestimmte Produktion und Verarbeitung. Und es gibt einen großen Kreis von Menschen, die immer noch Dienstleistungen sowohl für den öffentlichen als auch für den privaten Sektor erbringen. In der Regel haben diese Unternehmen keinen eigenen Wald oder, falls doch, ein paar 10, 1-200 Hektar Land. Der Landbesitz wird maximiert, aber es ist mit Sicherheit bekannt. Wenn wir also über den idealsten Fall sprechen: Es gibt ein 300 Hektar großes Grundstück, 1/1 Privatbesitz und Wälder, die das maximale Potenzial ausschöpfen, dann kann dieser Eigentümer, der allein 300 Hektar besitzt, alles selbst entscheiden, und es reicht nicht aus, einen Maschinenpark zu unterhalten, der für die Produktion und Verarbeitung des Energierohstoffs Dendromasse geeignet ist. Diese Unternehmen müssen also in der Lage sein, auf mindestens 10.000 Hektar Waldfläche zu arbeiten. So ist es bezeichnend, dass diejenigen, die mit dem Material arbeiten können, keine Waldbesitzer sind, sondern praktisch von Waldbesitzern abhängig sind, sei es auf privater oder öffentlicher Ebene. Diese Betriebe haben sich in den letzten 15 Jahren für die Aufbereitung von Dendromasse mechanisiert. Zu dieser Zeit gab es noch Förderungen für Forstmaschinen, die Marktbedingungen waren anders, und er baute Maschinenparks auf, mit denen sie Materialumschlag und -lagerung relativ kostengünstig produzieren, approximieren, zerkleinern, umschlagen und transportieren konnten. In der aktuellen Situation handelt es sich bei diesen Maschinen jedoch um recht leistungsfähige, recht moderne Maschinen, die einen Bediener erfordern, der über eine mindestens halbjährige Schulung verfügt. Normalerweise lösen das Unternehmen selbst, aber diese Leute haben eine solche Qualität, dass es für sie absolut unmöglich ist, hier auf einem Aktenvernichter zu sitzen, oder Forwarder, oder Mähdrescher, oder LKW, oder in Österreich oder Deutschland. Und diese Arbeiter wurden vom westlichen Markt schrecklich ausgelaugt, und die ungarischen Unternehmen konnten sie nur halten, indem sie ihnen ein ähnliches Lohnniveau boten. Wenn es ein bisschen weniger ist, ist es so viel weniger, dass die Person schon gesagt hat, dass ich im Gegenzug zu Hause schlafe, aber im Gegenzug nicht wochenlang im Ausland in Österreich verbringen oder für längere Zeit nach Deutschland ziehen muss. Und das Problem ist, dass diese Art von Schulung, die für die Bedienung dieser Maschinen erforderlich ist, noch in den Kinderschuhen steckt. So hat zum Beispiel die Fachschule Roth Gyula (Kisalföld Roth Gyula Fachschule für Forstwirtschaft, Berufsschule und Internat) bereits mit einer solchen Ausbildung zum Streckensammler begonnen, vielleicht die Leute von Gyöngyös, obwohl ich nicht genau weiß,

wie sie dazu stehen. Aber das größte Problem ist, dass vielleicht 4-5 Techniker das Niveau erreichen, auf dem sie die Schule mit einem solchen Wissen verlassen, dass sie ein gutes Fachwissen haben und ihnen auch beigebracht wurde, wie man diese Maschinen bedient. Im Ausland, wo dies eine größere Tradition hat, wie z. B. in Schweden und Norwegen, wird eine zweijährige Schulung für diese Maschinen durchgeführt. Eine zweijährige, sehr intensive Ausbildung. Es gibt viele praktische Kurse, und die Leute erhalten auch eine Full-Service-Schulung. Das größte Problem der Bauunternehmer in Ungarn besteht darin, dass sie, selbst wenn sie jemanden finden, der die Maschine fahren und die grundlegendsten Wartungsarbeiten durchführen kann, keine Person bekommen, die auch warten kann. Tatsache ist, dass jede Marke spezifisch ist, sie erfordert eine andere Software, unterschiedliche Tools für einen seriöseren Service. Aber was schmerzlich fehlt und was sehr gut wäre, wäre, wenn es eine solche gezielte Schulung in dieser Hinsicht gäbe, wenn man sich die Maschinenfamilien ansieht, die es in Ungarn gibt, einerseits auf der Verteilungslinie, und andererseits das, was sich in der Praxis verbreitet hat. Denn das ist auch der Weg der mündlichen Überlieferung: Jemand arbeitet für einen Markentyp, dann wird er ihn in der Regel in seinem Umfeld suchen, wenn er in ihn investiert. Und wenn Sie sich mit dem Beruf zusammenschließen, könnten Sie erwachsen werden... Nun, was die Dendromasse angeht, denke ich, dass die Ausbildung der Kinder zuerst in die technische Schule kommen kann. Davor vermitteln sie wohl sowieso nur so ein völlig allgemeines Allgemeinwissen.

Interviewerin: Oder nicht einmal das...

Befragter: ... in der Grundschule. Allerdings wäre auch darüber hinaus eine Erwachsenenbildung gerechtfertigt, weil viele Menschen z.B. in den letzten Jahren aus der Baubranche ausgestiegen sind und als Arbeitskraft auf dem Markt erschienen sind, aber aufgrund fehlender Fachkenntnisse und entsprechender Lizenzen z.B. nicht in die Forstwirtschafts- und Holznutzungslinie einsteigen konnten. Es gibt also einen Mangel an Menschen, und ich sage nicht wirklich etwas Neues, denn er ist so ziemlich überall, aber auch hier ist die Kapazität in der Holznutzung und damit in der Dendromasse als erneuerbare Energiequelle in der Regel geringer als die Nachfrage.

Interviewerin: Und...?

Befragter: Jetzt haben wir eine Wirtschaftskrise. Seit fast 1 1/4 Jahren gibt es also sehr ernste Probleme auf dem Markt, aber das ist eine vorübergehende Sache. Das wird sich sowieso ändern, die Energie selbst wird gebraucht, die Dendromasse wird gebraucht. Und

wenn es nur eine normale Mengennachfrage und keine außergewöhnlich hohe Nachfrage gibt, gibt es in der Branche keine Kapazitäten, um sie zu bedienen. Maschine ist auch nicht unbedingt genug, aber im Sinne des Menschen eindeutig zu wenig.

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Interviewerin: Und in welchen Positionen ist dieser Arbeitskräftemangel noch deutlicher? Wie haben Sie den sogenannten Blue Cellar Sektor erwähnt, aber diese Arbeitskräfte tauchen auch an der Engineering-Linie in Ungarn auf, dass die Arbeit nach Österreich fließt?

Befragter: Weniger im Ingenieurwesen. Gegenwärtig wird Dendromasse in Ungarn an einigen Orten noch in sehr großen Mengen eingesetzt. So tauchen diese Mitverbrennungstechnologie, die Stromerzeugung, verwandte Technologien oder sogar die Anforderungen an die Heizwerkstechnik als notwendige ingenieurtechnische und fachliche Bedürfnisse an wenigen Orten auf. Es gibt eine ausreichende Anzahl an kompetenten Ingenieuren. Wenn wir uns jetzt mit einer solchen Verzögerung von 15 Jahren praktisch in Richtung einer dezentralen Energieerzeugung bewegen würden, wäre das nicht genug. Denn dann würden diese Mengen auf mindestens 20-30 Mal mehr Einsatzorte verteilt werden, und es gäbe wenig professionellen Hintergrund, um diese Technologien vor Ort zu entwerfen, zu implementieren und dann zu betreiben. Hier meistens, weil wenn wir so klein denken, also auf die Ebene eines Familienhaushalts hinabsteigen, dann sind es meist die Bauingenieure, die in den Vordergrund treten. Sie waren in der Lage, dieses Problem mit ihnen zu lösen, so dass der jeweilige Händler in der Lage war, einen solchen Kopfexpander anzubieten, eine professionelle Schulung für Bauingenieure, wie und wie ihre Technologie aufgebaut werden sollte, wie und wie sie montiert werden sollte. Aber nehmen wir an, bei solchen kleinen Kraftwerken mit einer Leistung von 1-5 Megawatt wäre bei der elektrischen Leistung bei kleinen Kraftwerken bereits eine gezielte Ausbildung auf dem Weg einer technischen Universität erforderlich, damit es genügend Ingenieure dafür gibt.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Interviewerin: Und Sie haben erwähnt, dass es Kurse gibt, die in Ungarn nur sechs Monate dauern können, während sie in Schweden bis zu zwei Jahre dauern können. Wie ist die Qualifikation der aktuellen Belegschaft und die Qualität der Art und Weise, wie sie aus der Ausbildung kommen, die zielstrebig in diesem Bereich arbeiten wollen?

Befragter: Nun, das ist die Semesterausbildung, ich dachte, wenn eine Firma, die Erntemaschinen und Forwarder hat, einen "Forwarder-Operator" einstellt, der an ihrer Maschine arbeitet, versuchen sie, ihn zu schulen. In der Regel versucht jeder, jemanden einzustellen, der bereits über einige Kenntnisse verfügt. Wer sitzt also nicht zum ersten Mal in so einer Maschine. Aber entweder versuchen sie, ihm diesen speziellen Maschinentyp beizubringen und ihm kostengünstiges Arbeiten beizubringen. Diese finden in der Regel innerhalb von maximal sechs Monaten statt. Von da an hängt es ganz von der Einstellung und dem Gespür der Person ab, wie sehr sie aufmerksam sein möchte und wie sehr sie ein Gespür dafür hat. Es gibt also große Unterschiede zwischen den Maschinenbedienern. Unternehmer sagen, dass zwei verschiedene Bediener an einer bestimmten Maschine mit einem Unterschied von 40 % Effizienz arbeiten können. Es ist ihnen also auch egal, es wäre gut für sie, wenn sie mit möglichst kompetenten Leuten zusammenarbeiten könnten, aber es gibt einen großen Unterschied.

Interviewerin: Das nächste, was Sie kurz erwähnt haben, sind die Herausforderungen, mit denen die Branche heute konfrontiert ist. Sie haben gerade die Krise angesprochen, aber welche technologischen Entwicklungen gibt es und welche Herausforderungen stellen sie für die EE-Fachkräfte dar?

Befragter: Nun, ich würde sagen, die größte Herausforderung ist, dass es nicht planbar ist. Also, wie kann ich sagen, dass es nicht zu kompliziert sein sollte. Wirtschaftlichkeit. Das ist die Basis von allem. Zum Beispiel haben wir heute eine Situation, in der der Markt einen so niedrigen Preis für Dendromasse als erneuerbare Energiequelle nur zahlen kann, weil der Weltmarktpreis für Öl auf die Vorkriegszeit gefallen ist, und der Strompreis, wo man die Wahl hat, werden offensichtlich fossile Brennstoffe verwendet. Grün ist also grün, bis sie reif sind. Und sie steigen wieder auf erneuerbare Energien um, sogar auf Dendromasse, wenn sie billiger sind. Diese Systeme sind jedoch nicht wie Gas, und Elektrizität ist, dass wir abschalten, einschalten, im Ausland kaufen, nicht im Ausland kaufen. Dort, das Netzwerk, wenn wir es einschalten, kommt es, wenn wir es trennen, kommt es nicht. Aber das sind Systeme, in die

ganze Flotten von Maschinen, Menschen etc. hineingehalten werden müssen. Wenn man dort mehrere Monate pausieren muss, verschwinden die Menschen, sie können keine Kredite, Zinsen und so weiter an den Maschinen bezahlen. Und von dort aus wird die Hintergrundkapazität abgeschrieben. Und das schon seit anderthalb Jahren. Dies könnte durch die Entwicklung eines Fördersystems für Dendromasse als erneuerbare Energiequelle beseitigt werden, die auf dem Markt gehalten werden kann, d.h. auf die man sich zu diesem Zeitpunkt verlassen kann. Zum Beispiel kostet der Kauf einer Produktionslinie für ein Unternehmen fast 1 Milliarde Forint. Wenn wir den Mähdrescher, den Forwarder, den Schredder, den Lader, Gott bewahre, den LKW einbeziehen, damit er alles aus eigener Kraft bereitstellen kann, erfordert das eine enorme Menge an Investitionen. Wir können nicht so planen, dass es ein halbes Jahr lang einen Markt gibt und dann gibt es keinen, oder wir wissen nicht, ob es einen geben wird oder nicht. Sie sollten also in der Lage sein, eine Laufzeit von mindestens 8-10 Jahren vorherzusehen, damit sie in der Lage sein werden, einen solchen Preis für Rohstoffe im Vergleich zu den vorherrschenden Marktbedingungen zu erzielen, dass sie nicht mit Verlust produzieren müssen. Derzeit produziert die Mehrheit der Unternehmen mit Verlust, verbraucht ihre ehemaligen Reserven, und alle befinden sich in einem Wettlauf gegen die Zeit. Derjenige, der es herauszieht, ist derjenige, der es herauszieht, bis sich der Markt wieder ändert. Und das ist es, was Menschen und Unternehmen wirklich entmutigt, dies zu tun und sich damit auseinanderzusetzen. Es herrscht eine Menge Hektik. Als das anfing, gab es in diesem gesamten Sektor eine sehr, sehr große Gewinnspanne. Es war sehr vielversprechend. Dann gab es 2019 zum ersten Mal eine große tiefe Welle, und jetzt gibt es praktisch ab dem Frühjahr '23 eine sehr, sehr große tiefe Welle, die viele Menschen nicht überleben werden. Auf der anderen Seite, wenn es eine Möglichkeit der Unterstützung am Ort der Verwendung, d.h. am Endverbraucherpunkt, gäbe, die solche Schwankungen der Weltmarktpreise eliminiert, könnte die gesamte Branche durch sie aufrechterhalten werden. Sie könnten also einen höheren Preis für Rohstoffe zahlen, als sie unbedingt bräuchten, wenn sie ihn an Fossilien messen würden, aber mit diesem höheren Preis könnten sie das Problem lösen, dass diejenigen, die praktisch den Löwenanteil der gesamten Arbeit ausmachen, nicht mit Verlust arbeiten müssen. Bei den aktuellen Preisen, die festgelegt wurden, lohnt es sich einfach nicht, eine Maschine zu kaufen, da sie nicht rentabel sein wird. Die Preise für Maschinen sind in den letzten zwei Jahren sehr, sehr stark gestiegen. Alle Teile, der Service, alle Kosten gestiegen. In der Zwischenzeit sind die Rohstoffpreise stetig gesunken, und jetzt haben sie den Break-Even-Punkt überschritten, an dem es sich in der Praxis nicht lohnt, zu investieren. Diejenigen, die es jetzt tun, tun es alle aus der Not heraus, weil sie die Maschinen haben, sie müssen sie bedienen, oder sie haben andere Verpflichtungen, entweder gegenüber

Ausschreibungen oder gegenüber Banken oder was auch immer. Und es gibt wirklich keine andere Möglichkeit, als zu versuchen, über der Oberfläche zu bleiben.

Fragen zur Bildung

Interviewerin: Vielen Dank für diese professionellen Hintergrundeinblicke! Nun möchte ich eine ganz kleine Frage zum Thema Bildung stellen. Erstens: Wie beurteilen Sie den aktuellen Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien? Wir sind ein wenig auf dieses Thema eingegangen, von der Grundschule bis zur Universität, wenn Sie uns ein wenig Ihre Meinung zu diesem Bereich mitteilen könnten.

Befragter: Nun, was positiv ist, was ich erwähnt habe, was ich über diese Maschinen in der Berufsschule weiß, die Dendromasse dienen würden, die Ausbildung hat begonnen. Sicherlich sollte dies an so vielen Orten wie möglich geschehen. Ich weiß nicht, wie es steht, also möchte ich keine falschen Informationen geben. Das sollte auf jeden Fall gefördert werden. Was zum Beispiel die Uni angeht, weiß ich nicht, wie es aktuell um die Ausbildung steht. Auch als ich teilgenommen habe, konnte dieser Studiengang Energiemanagementtechnik an sich ein sehr gutes, umfassendes Bild der Erneuerbaren vermitteln, aber die einzelnen Vorgaben waren nicht da. Speziell in den Bereichen Technik, Design und Bildung, das fehlte zu dieser Zeit. Das mag sich seitdem sehr verändert haben. Ich weiß es nicht. Ich möchte nichts Negatives oder Positives sagen. Sicher ist, dass es sich lohnen würde, eine solche spezialisierte Ausbildung an diesen technischen Universitäten zu absolvieren, d.h. wenn sie sich spezialisieren. Ich weiß nicht, jetzt habe ich dieses Bsc, Msc-System. Daher denke ich, dass es sich lohnen würde, die Ausbildung speziell in die Msc-Ausbildung über die Gestaltung und den Betrieb solcher Technologien aufzunehmen. Photovoltaikanlagen sind sehr weit verbreitet und es gibt viele. In Bezug auf diese ist es sicher, dass die größeren Investoren die spezialisierten Schulungen gelöst haben. Aber soweit ich weiß, kenne ich zum Beispiel die eine oder andere Solarfirma, die meist damit zu kämpfen haben, keine qualifizierte Fachkraft auf den Arbeitsmarkt zu bekommen, deshalb bilden sie den angestellten Elektroingenieur oder anderen Techniker auch selbst aus, speziell für die Aufgaben, die sie ausführen und ausführen.

Interviewerin: Und wie können Ihrer Meinung nach Bildungseinrichtungen auf diese Weise näher an die Industrie herangeführt werden?

Befragter: Na ja, es gab mal sehr gute Kooperationen, wo der Berufsstand, die Wirtschaft und die Universität gemeinsam verschiedene F+E-Projekte gemacht haben, und diese sollten wir

zurückholen. Das Problem mit der Universität ist also immer, dass es keine Mittel gibt. Das Problem des Berufsstandes ist, dass er nicht in der Lage ist, sich mit Forschungs- und Entwicklungsthemen zu befassen, die ihn sonst interessieren würden, aber er kann es einfach nicht herausbringen... Jeder ist also in seinen jeweiligen Rollen überfordert, er hat keine Zeit, in diesen Dingen sinnvolle Fortschritte zu machen. Ich weiß nicht, ob der EFRE vor langer Zeit bekannt war, als er noch im Besitz der Universität war, so dass ein Regierungsdekret alle ungarischen Universitäten dazu verpflichtete, das zu 100 % in Universitätsbesitz befindliche Forschungsinstitut, das sie damals hatten, zu schließen. Ich weiß nicht warum, aber wenn es solche Forschungsinstitute gab, dann hat man sozusagen nur den Wünschen bestimmter Unternehmen gedient. Und auf der einen Seite haben sie Fördermittel beantragt, oder EU- oder Landesmittel, auf der anderen Seite hat das Unternehmen eigene Mittel hineingesteckt. Und das Unternehmen erhielt speziell für es Ergebnisse, die für es von Interesse waren, und daneben gab es Forschungsprojekte, die den Bedürfnissen der Wirtschaft dienten. Ich denke, es würde sich lohnen, dies in irgendeiner Form zurückzubringen.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Und können Sie dafür ein Best Practice in Österreich nennen? Zum Beispiel hat die FH Burgerland meines Wissens ein Forschungsinstitut der gleichen Art um die Zeit vor dem Coronavirus gegründet, und das auch in diesem Bereich. Nehmen wir an, ich glaube, es gibt auch diese Schulungen zu erneuerbaren Energien in Pinkafeld. Und dass Sie in Pinkafeld etwas Ähnliches gesehen haben, so eine Best Practice, die sich lohnen würde?

Befragter: In Österreich gibt es eine sehr gute Praxis. Dort wurden die Förderung verschiedener Berufe und deren Beteiligung an der Bildung so entwickelt, dass die Produkte in dem jeweiligen Beruf... Steuern sind kein guter Begriff, ebenso wenig wie der Beitrag der Kammer. Einer, nun ja, praktisch ein Einheitssatz wurde festgelegt. Ich nenne Ihnen das Beispiel der Forstwirtschaft: In der Forstwirtschaft, in Österreich, wird für jeden Kubikmeter Holz, der verkauft wird, ein solcher Cent an diesen Verband gezahlt, ein paar Cent pro Kubikmeter. Es ist jedoch obligatorisch, eine Einzahlung zu tätigen. Dies ist kein Kostenfaktor für den Landwirt selbst, aber da es bei allen Produkten passiert, die auf den Markt gebracht werden, ist es am Ende ein sehr ernstzunehmender Betrag. Und von diesem Betrag aus fördern sie zum einen Holzprodukte, vom Kindergarten bis zum Architekten. Und Fortbildungen finden überall auf dem richtigen Niveau statt, vom Kindergarten bis zum

Architekten. Das Kindergartenkind sollte also wissen, was ein Wald ist und welche Funktionen er hat, und dann gehen entsprechende Sozialpädagogen hin und überlegen, wie man das in die Köpfe der Kinder hineinsteckt. Auf der anderen Seite vermitteln Ingenieure Architekten Statik, Design und andere Kenntnisse, die Architekten lehren, wie sie diese Produkte in ihrem Beruf anwenden können. Wie sie mit ihnen entwerfen und sie in die Konstruktion einbeziehen können. Das Gleiche könnten sie zum Beispiel für die Solarenergie tun. Für jede Kilowattstunde Solarenergie sollte ein Mindestbetrag ausgegeben werden. Es sollte für ein so unabhängiges, staatlich unabhängiges Unternehmen sein, dessen Aufgabe es ist, ein Team zu haben, das dem Berufsstand sozusagen etwas zurückgeben kann, sowohl im Marketing als auch in der Berufsausbildung. Warum ist es zum Beispiel im Interesse des Forstwirts, 10 Cent für seinen geernteten und verkauften Kubikmeter Holz zu zahlen? Es ist in seinem Interesse, denn wenn Holz als Produkt in der gesamten Gesellschaft mehr akzeptiert wird und immer mehr in den Alltag einbezogen wird, dann wird sich sein Markt in Zukunft praktisch erweitern, sein Produkt wird mehr akzeptiert und sein Produkt wird gefragter sein. Das Gleiche könnte für alle erneuerbaren Energien getan werden. Ein anderes Beispiel, das mir in den Sinn kommt, ist, dass vor 8 Jahren, glaube ich, 7 Millionen Haushalte in Deutschland mit Biogas versorgt wurden. Schaut man sich das Verhältnis der landwirtschaftlichen Fläche Deutschlands im Vergleich zu Ungarn an, könnte Ungarn bei gleicher Nutzungsrate die Hälfte der ungarischen Bevölkerung mit Biogas versorgen. Mit so kleinen selbstgebauten, kleinen Kraftwerken. Aber niemand hat davon gehört, sie wissen es nicht, sie wissen es nicht, sie sind ihm abgeneigt. Es gibt also einen Mangel an Informationen. Genau das beseitigen die Österreicher mit dieser Art der Unterstützung und beruflichen Tätigkeit.

Interviewerin: Und wie genau heißt diese Organisation, dass wir uns das Sekundärforschungsmaterial anschauen könnten, möchte ich sie als gutes Beispiel einbeziehen?

Befragter: Ich werde einen Link an die E-Mail-Adresse senden, von der diese Benachrichtigung gekommen ist. Dort kann ich ihre Kontaktdaten und alles andere angeben. Ich schicke es rüber.

Interviewerin: Vielen Dank, denn das ist sozusagen ein österreichisch-ungarisches Interreg-Projekt, wenn zwei ungarische und zwei österreichische Partner gemeinsam an diesem Projekt arbeiten. Ich bin mir sicher, dass es sehr nützlich wäre, denn die Firma, einer der Partner, Er ist eine steirische Solaranlage, Sekem Energy, und er ist sehr, sehr, sehr in der

Solarenergie engagiert. Und es wäre toll, wenn wir ein solches Beispiel geben könnten. Vielen Dank!

Befragter: Gut!

Interviewerin: Ja, und wegen des Themas des Projekts gibt es noch einen letzten Block im Interview. Das ist grenzüberschreitende Zusammenarbeit hier in der österreichisch-ungarischen Region. Inwiefern ist diese österreichisch-ungarische Zusammenarbeit in Ihrer Organisation zum Beispiel als Chance präsent? Wie häufig sind gemeinsame Projekte?

Befragter: Na ja, absolut, denn praktisch sind die Kraftwerke entlang der österreichischen Grenze im Bürgerland eins zu eins, aber auch nicht wenige aus der Steiermark arbeiten teilweise mit ungarischen Rohstoffen, was die Rohstoffversorgung angeht. Also, hier ist die...

Interviewerin: Und wie sieht die Zusammenarbeit aus? Welche Chancen bieten sie und was sind die Herausforderungen in diesen Kooperationen?

Befragter: Das ist marktbasiert. In der Praxis kann ein Einzugsgebiet in Betracht gezogen werden. Aber so haben sie von Anfang an funktioniert. Es besteht eine jahrzehntelange Zusammenarbeit mit den österreichischen Forstwirten und anderen Holzverarbeitern. Aber nicht nur mit ihnen, sondern auch mit den Nachbarländern, hin und her, für sie und für uns. Diese Grenzregionen, in denen diese Biomasse als erneuerbar gilt, funktionieren einwandfrei.

Interviewerin: Und wie bewerten Sie? Wir haben über diesen Arbeitsfluss gesprochen. Und wie beurteilen Sie das Ausbildungsniveau von Grenzgängern im Bereich Biomasse im Allgemeinen?

Befragter: Gibt es ein Training, das z.B. in Österreich und Ungarn stattfindet?...

Interviewerin: Ja, ja. Das...

Befragter: Das weiß ich nicht.

Abschließende Fragen

Interviewerin: Vielen Dank! Und jetzt kommen wir zur letzten Frage. Und könnten Sie bitte zusammenfassen, welche Vorschläge und Ideen Sie für lokale und internationale

Entscheidungsträger haben, um die Herausforderungen des Arbeitsmarktes im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien zu lindern?

Befragter: Gut!

Interviewerin: Und um zu fördern....

Befragter: Was ist mein Vorschlag?! Zurück! Sie sollten generell anfangen... Das größte Problem bei diesen erneuerbaren Energien ist also, es spielt keine Rolle, über welche erneuerbaren Energien wir sprechen, es ist immer, dass sie nicht von Grund auf neu konzipiert werden. Aber jemand hat eine Idee, lass uns irgendwo etwas machen, er fängt an, es umzusetzen, und dann merkt er, dass etwas nicht da ist. Und dieses Etwas kann nicht nur der Rohstoff sein, oder nicht nur die richtige Infrastruktur, sondern es kann auch die Belegschaft sein. Wenn Sie also in Zukunft einen Sektor unterstützen wollen, sagen wir, bleiben wir bei der Solarenergie. Sie begannen, Solarsysteme enorm zu unterstützen, aber dem ging eine Schulung voraus, ein Hochlauf?! Wie soll es genügend Fachkräfte geben, um die gestiegene Nachfrage zu befriedigen?! Das kann man von allen sagen. Wenn es also ein staatliches oder sogar ein breiteres EU-Ziel gibt, dann sind sie es, weil sie immer formuliert sind. Selbst jetzt. Dann sollten wir das nicht gemeinsam mit ihm machen, sondern vorher die entsprechende Aufklärung für ihn beginnen. Und die Bildung könnte innerhalb der EU koordiniert werden, so dass die Struktur und der Inhalt des Lehrplans sicherlich gleich oder ähnlich sein sollten. Denn dann besteht die Möglichkeit für Unternehmen und Menschen, über Grenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Es sei ein Durchgang nicht nur dort, sondern auch zurück. Und ich denke, das würde das ganze System ein wenig flexibler und effizienter machen.

Interviewerin: Vielen Dank! Und die letzte Frage ist, gibt es Informationen oder Themen, die während des Experteninterviews nicht erwähnt wurden und die Sie zu diesem Thema teilen möchten?

Befragter: Nun, auf einmal habe ich ziemlich genau gesagt, was ich dachte.

Interviewerin: Vielen Dank für Ihre Zeit und Ihr Fachwissen, das wir durch das Experteninterview gelernt haben!

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 23. Juli 2024, Uhrzeit: 10:00-11:30 Uhr
Ort des Interviews: persönlich
Erreichte Zielgruppe: Wirtschaftliche Interessenvertretung
Name des Unternehmens: Aero Energi Kft.
Name(n) der interviewten Person(en): János Brand
Position(en) der interviewten Person(en): Inhaber, Geschäftsführer
Interviewerin, Beobachterin: Dorottya Pakai, Dorottya André Sára

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Befragter: Willkommen in einem der Büros von Aero Energi, denn wir betreiben ein Büro in Budapest und hier in Sopron, aber jetzt sind wir öfter in Sopron als in Budapest.
Ich möchte fragen, woher die von Ihnen erwähnte Zahl von 40000 kommt. Ich möchte nicht mit Zahlen streiten, ich füge nur mein Erfahrungswissen hinzu, was ich für eine sehr unrealistische Schätzung halte. Zunächst einmal bin ich ein Liebhaber und vielleicht ein Kenner von Windkraftanlagen, vielleicht bin ich mehr in das eingetaucht und vielleicht interessiere ich mich mehr dafür, außerdem gibt es Photovoltaik-Kraftwerke, es gibt Biomasse und so weiter, wir können weitermachen. Derzeit sind in Ungarn Windkraftanlagen mit einer Leistung von 361-2-3-4 Megawatt in Betrieb, und nach staatlichen Schätzungen gibt es in Ungarn 5000-5500 Megawatt Photovoltaik-Leistung. Ein erheblicher Teil davon entfällt auf Dächer, die in den letzten 3-4-5 Jahren zugenommen haben, was zum Teil auf den Anstieg und den drastischen Anstieg der Energiepreise zurückzuführen ist, andererseits aber auch darauf, dass sie praktisch grünes Licht erhalten haben. Wenn wir uns die Schwiegereltern ansehen, haben sie dieser Familieninvestition mit einer radikalen Mehrwertsteuersenkung geholfen. Das bedeutete, dass sie bei Investitionen in Familienwohnungen den Rest des Strohsacks herausnahmen, und dann, seien wir ehrlich, konnten es sich die Reichen leisten. Es gab Unterstützung, aber es ist nicht einfach, eine Investition von mehreren Millionen, 3-4-5-6 Millionen Forint, zu tätigen. Wo ich hinwollte, war, dass die Zahl 40.000 mein Ohr traf. Um auf die windigen Städte zurückzukommen: Ich glaube nicht, dass die 360-Megawatt-Kapazität insgesamt, es beschäftigt 500 physische Arbeiter, ich glaube, es sind weniger als 500. Ich finde diese Zahl etwas übertrieben, natürlich kann man es vorhersagen In Ungarn befinden sich die erneuerbaren Energien meiner Meinung nach unter ziemlich widrigen Bedingungen, insbesondere die Windenergie. Seit fast 15 Jahren stehen Windkraftanlagen auf einer Art schwarzer Liste aufgrund eines Gesetzes von 2010, das die Schutzabstände erheblich vergrößerte. Bei den Photovoltaikanlagen hingegen hat die Entwicklung Fahrt aufgenommen – das sage ich als jemand, der zwar kein Fachmann, aber doch sachkundig ist. Ich bin kein Experte für große Photovoltaik-Investitionen, aber man hätte die Qualität der landwirtschaftlichen Flächen berücksichtigen sollen. Solche Anlagen hätte man auf den schlechtesten Böden der vierten oder fünften Klasse, also unterhalb von 20-22 Goldkronen, errichten müssen, da diese Böden ohnehin eine sehr geringe Ertragsfähigkeit aufweisen.
Was die Sonnenscheindauer betrifft, ist es in Ungarn irrelevant, ob es sich um einen Standort im Osten oder Westen des Landes handelt – im Gegensatz zum Wind. Der Wind hat nur in der Region der Kleinen Ungarischen Tiefebene (Kisalföld) eine dominierende Rolle, was die geeigneten Standorte für Windkraftanlagen klar vorbestimmt. Es zeigt sich auch, dass die

österreichischen Nachbarn bereits vor über 20 Jahren begonnen haben, in diesem Bereich aktiv zu werden.
Ein Windgenerator hat ein Wartungsteam, und in Ungarn befinden sich 51 % der 361 Megawatt Windkraft im Besitz eines spanischen Teams, Iberdrola. Sie befinden sich nach Kisbér, Ács, Tatabánya. Meine Tochter war Geschäftsführerin von Iberdrola, das Managementteam bestand aus bis zu 5 Personen in der Zentrale von Iberdrola, in der Eifelzentrale am Westbahnhof. Es gab ein sogenanntes Instandhaltungsteam für geplante vorbeugende Wartung (TMK), sie waren in Kisbér, ich glaube, es waren nicht mehr als 10 Leute. Die Lehre, die wir jetzt daraus ziehen können, ist, dass, wenn die gesamte Windkraftwerkskapazität in Ungarn derzeit mit 20-22 Personen versorgt wäre. Bei der Photovoltaik liegt dieser Wert nahe bei eins. Es gibt dort auch vorbeugende Wartungsmaßnahmen, aber es gibt ein größeres Problem, dass diese Parks angelegt sind, man muss das Gras dort mähen, damit kein Gas wächst, aber das System selbst muss nicht ständig gewartet werden, also sind sie gut konzipiert.
Und dann möchte ich mich den Kindern zuwenden, denn die Zukunft liegt in der Jugend. Auch hier muss ich sagen, dass die Österreicher jenseits von Lajta uns weit voraus sind, denn die Gemeinde Bruck an der Leitha war die erste, die alle erneuerbaren Energien, Photovoltaik, Wind, etc. umgesetzt hat. Hier befindet sich ein Rotor, Windgenerator, wo regelmäßig Schüler aus Schulen geholt werden und über dem man den funktionierenden Windgenerator (Enercom-Typ) sehen kann, man muss eine Wendeltreppe bis zu 105 Meter hinaufsteigen. Man kann nach draußen gehen, der Windgenerator funktioniert, und darunter ist eine Kuppel, ein geschützter Kreuzgang, in dem man herumlaufen kann, funktional sollte es mit den Schülern nichts auszusetzen geben. Ich denke, es ist eine fantastische Erfahrung. Dort fragen sie die Kinder, was sie wissen und was sie von zu Hause mitbringen, und sie sorgen aktiv dafür, dass sie das Windrad aus nächster Nähe sehen und lernen können, auch nicht bei lautem Betrieb. Ich würde empfehlen, dies zu besuchen. Sehr interessant und spektakulär.
In Sopronkövesd a gibt es 8 Rotoren, bei denen ich an einer Hand abzählen kann, wie oft das Wartungspersonal alarmiert werden musste. Es muss unterschieden werden, es gibt kleinere physikalische Defekte, und wenn einer Schaufel etwas passiert und ausgetauscht werden muss, ist das eine andere Logistik, das ist die Aufgabe des Herstellers. Darauf ist kein in Betrieb befindlicher Windpark vorbereitet, da solches Personal, Alpinisten und solche Backgrounds (Kräne) benötigt werden. Doch diese sind nicht typisch für Windparks. Kleinere, vorbeugende Wartung, sagen wir bei einem Gewitter, löst eine Sicherung aus, dann gehen die Instandhalter aus, es gibt einen Alarm, natürlich überwacht der Bediener ihn, denn jede Minute

bringt Geld und wir sprechen über viel Geld, und vor allem nicht bei windigen. Eine Windkraftanlage produziert um Größenordnungen mehr als eine Photovoltaikanlage.
Tatsächlich begann die Photovoltaik Mitte der 2010er Jahre ihren Bekanntheitsgrad zu erhöhen, als die Chinesen in den Markt eintraten. China verfügt über 65 % der weltweiten Erde und Minen. Photovoltaikmodule benötigen dieses Material, weshalb sie sich so schnell entwickelt haben. Im Jahr 2010 wurde der Markt überschwemmt, die Investitionen in die Windkraft gingen zurück.
Im Jahr 2023 wurde der Staudamm für Windkraft freigegeben. Die Investition beginnt, was nicht einfach ist.

Einleitende Fragen

Interviewerin: Bitte stellen Sie sich vor und beschreiben Sie kurz Ihren beruflichen Werdegang. Wie lange arbeiten Sie schon im Bereich der erneuerbaren Energien und welche Rolle spielen Sie aktuell?

Befragter: Ich bin … . Wie ich von einem Job als TV-Mechaniker zu dieser Position gekommen bin, basiert auf fast 50 Jahren. Ich habe als Fernsehmechaniker angefangen, beides nach meinem Abschluss im Jahr 1968. Ich wollte schon als Kind einer werden, damals war der Beruf des TV-Mechanikers ein sehr beliebter Job. Die Applikationsrate konkurrierte mit der Geschwindigkeit der medizinischen Applikation. Ich habe das Lyzeum abgeschlossen, ich wollte meine Ausbildung nicht fortsetzen, obwohl meine Eltern mich unterstützt hätten. Ich begann meine aktive Tätigkeit als TV-Mechaniker...
… Das ging eine ganze Weile so, etwa zehn Jahre lang. Dann entschied ich, dass diese Arbeit zwar schön ist, aber ich auch eine Familie habe – zwei Töchter. Auf Drängen meiner Frau, obwohl ich damals nicht mehr der Jüngste war, begann ich doch noch ein Studium. In Győr machte ich meinen Abschluss und wurde so Telekommunikationsingenieur. Das war der eigentliche Start meiner Karriere. Von da an entwickelte sich ein völlig neues Netzwerk an Kontakten sowie eine neue Technik. Das war eine sehr schöne und spannende Phase.
Die mobile Telekommunikation nahm ihren Anfang, und zu dieser Zeit arbeitete ich noch bei der MATÁV als Projektleiter. Für die drahtlosen Verbindungen waren Türme notwendig. Ich begann, mich mit diesen Türmen zu beschäftigen. Wir bauten sowohl kleinere als auch größere Türme. Dann kam mir die Idee: Wenn das für andere ein Geschäft ist, dann könnte es auch für mich eines sein. Nach langem Zögern entschloss ich mich schließlich, in die Selbstständigkeit zu gehen. Doch lange Zeit wusste ich nicht, was mich am Ende des Tunnels

erwarten würde. Ich vertraute jedoch meinem Bauchgefühl und beobachtete, wie der Markt in Bewegung geriet.

So gründete ich mein Unternehmen namens Schnell-Tel Kft. Auf der Karte im Büro sind die Arbeiten der Schnell-Tel Kft. zu sehen, wobei dies nur den Zustand zu 65 % widerspiegelt. Wenn wir von Sopron bis nach Fehérgyarmat – nahe der ukrainischen Grenze – fahren, finden sich an vielen Orten Türme der Schnell-Tel. Insgesamt haben wir über 1000 Türme gebaut. Egal in welche Richtung man sich bewegt, etwa alle 15 Kilometer begegnet einem eines unserer Produkte, wenn man die Strecke von Sopron bis Fehérgyarmat zurücklegt.

Das lief sehr gut, und dann wusste ich, dass es nicht mehr weitergehen konnte, da es in jedem Busch Türme gibt, also zogen wir die Wartung vor. Die transdanubischen Bahnhöfe wurden von uns unterhalten. Dies sind die 3500 Basisstationen. Ich konnte sehen, dass der Bot langsam zu Ende ging, die Wartung dauerte noch lange an. Wenn Sie mich jetzt fragen, wie das von Sopron aus durchgeführt werden konnte, war es natürlich nicht einfach, aber ich habe es geliebt. Das musste organisiert werden. Tatsächlich wurden das Büro, meine Sekretärin, meine Frau und ich von uns dreien getragen. Alle anderen waren bei Auftragnehmern, die Wartungsarbeiter reisten durch das Land. Die Dinge liefen gut, es schien gerade chinesische Technik. Der Umfang der Technik wurde deutlich reduziert. Daher war es nicht mehr möglich, so viel Geld zu verlangen.

Zu dieser Zeit begannen wir mit dem Wiederaufbau der Instandhaltung, gleichzeitig wurde die Windkraftanlage in Ungarn in Betrieb genommen, dann beschloss ich, die Aero Energi Kft. zu gründen. Beide Unternehmen existieren immer noch. Die Windkraft wurde mit Aero Energi eingeführt. Es begann damals in Ungarn, ganz am Anfang der 2010er Jahre. Wir haben uns mit einer deutschen Gesellschaft (die ersten drei Investmentgesellschaften in Deutschland) zusammengetan, die sich damals daran machten, Windparks in Osteuropa zu investieren. Die Art und Weise, wie dies für sie – und überall auf der Welt – funktioniert, besteht darin, ein Projekt mit all seinen Kosten vorzubereiten und das Produkt den Investoren auf dem Silbertablett anzubieten, natürlich nicht einem ungarischen Investor, sondern auch Investoren außerhalb von Lajta oder sogar darüber hinaus. Österreicher waren nicht einmal darunter, da sie mit sich selbst beschäftigt waren und sich damals dynamisch entwickelten. Deutsche, Chinesen, Japaner, Franzosen. Ich hatte das Vergnügen, mit ihnen zusammenzuarbeiten. Diese Arbeit war interessant, wir haben die Möglichkeit von inländischen Windparks vorbereitet.

Wir haben die Windgeschwindigkeit in dem Land gemessen, in dem die Installation von Windparks eigentlich aktuell wäre, und nur die Region Kisalföld ist dafür geeignet. Wir haben an verschiedenen Punkten des Landes gemessen, der Punkt bei Szeged, Algyő ist

interessant, weil es sich noch lohnen würde, dort einen Windenergiegenerator zu installieren, weil es dort im Vergleich zur Ebene der Großen Tiefebene einige Turbulenzen gibt und der Wind dort weht. Aber in den übrigen Siedlungen sind sie dem Untergang geweiht.

Interviewerin: In welcher Region arbeiten Sie und auf welche Art von erneuerbarer Energie konzentrieren Sie sich?

Befragter: Jetzt konzentrieren wir uns auf die Region Small Plain. Das ist auch eine interessante Sache, denn 2010 haben wir zum Beispiel zum ersten Mal über die Region des Schießplateaus nachgedacht. Aber wir haben zusammen mit dem deutschen Team angefangen, das die deutsche Station in Sopronkövesd gemacht hat. Also machten wir uns gemeinsam auf den Weg, und unsere Deutschen kannten sich. Das Schicksal kam dazwischen, 2010 kam es, Windparks wurden mit einem Federstrich unmöglich gemacht. Der Schutzabstand wurde auf 13 km erhöht, so dass es praktisch unmöglich war, irgendwo im Land einen Windpark zu bauen. Das heißt, es könnte in den Great Plains gewesen sein, aber dort weht kein Wind.
Wo es sich lohnt, sage ich, ist ausschließlich die Region der Kleinen Ebene. Nicht, weil wir hier und nah dran sind, sondern weil der Wind die Eigenschaft hat, dorthin zu wehen, wo er die Gelegenheit dazu hat. Je höher wir auf territorialer Ebene sind, d.h., je höher die Höhe relativ zur Ostsee, desto besser ist die Stärke und Dauer des Windes. Diese Region oder der Shooter, über den wir sprechen, ist der höchste Punkt. So brachten Glück, Umstände, Zufälle und geographische Lage die baltische Höhe hier auf 200 Meter. Wie ich bereits erwähnt habe, liegen zum Beispiel Windparks rund um die M1 und Mosonmagyaróvár auf 150-170 Metern baltischer Höhe, aber es gibt auch niedrigere. Trotzdem weht der Wind, sie sind nicht ruiniert, wie in der Nähe von Békéscsaba. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Ertrag in Bezug auf das Volumen x oder 2x pro Jahr beträgt.
Als wir im Jahr 2010 damit begannen, waren elf Unternehmen in dieser Region rund um Sopronkövesd, Lövő und Völcsej ansässig. Daraus entstand Hungarowind, ein Projekt, das aus 8 Rotoren besteht. Wir haben zusammen an der Grenze angefangen, aber die Leute in Sopronkövesd hatten den großen Vorteil, dass sie noch ein eigenes Baubüro und eine eigene Behörde hatten. Seine Schützen hatten es nicht, sie gaben es zurück. Die Einwohner von Sopronkövesd hatten ihre Baugenehmigung vor der Schnell-Invest Kft. Das Schloss kam, wir rutschten hinunter. Es wurde der aus 8 Teilen bestehende Windpark gebaut, der sich derzeit im Besitz des ungarischen Staates MVM befindet. Finanziert wurde die Investition von der Raiffeisen Bank. Das sind große Investitionen, der Energiesektor spricht von Milliarden,

Dutzenden von Milliarden, und die Rendite kommt nicht über Nacht. Aber wenn es gut kalkuliert, gut vorbereitet ist, dann waren es je nach Größe und Art früher 8-10 Jahre für windig, jetzt sind es weniger.
Die Photovoltaik startete bereits im Jahr 2010, und die Preise sanken mit der Überproduktion in China. Sie sind nicht schlecht für die Qualität, man kann nicht über sie sprechen. Dort, wo sie im Energiebereich einen Fuß darauf gesetzt haben, schrubbt es in der Regel die Kategorie Nummer 1.
Der Windpark in Sopronkövesd übertraf die prognostizierten Werte, während im österreichischen Nikitschen ein Windpark in Betrieb ist. Es gibt dort auch andere Arten von Rotoren, vom Typ Enercon. Es stellt einen sehr hohen Standard dar, sowohl in Bezug auf den Wert als auch auf die Produktion.
Wir sollten die Chinesen erwähnen, wir haben enge Beziehungen zu den Chinesen aufgebaut. Wir waren 2011 in China im Windpark, und bisher haben sie nur für den mongolischen Teil produziert. Aber was wir sahen, war einfach ein unglaubliches Erlebnis.
Es gibt einen chinesischen Rotor namens Goldwind, der der zweite der Welt sein wird, vielleicht bis Ende des Jahres der erste.
Die allererste Windkraftanlage in Ungarn war ein halbes Megawatt, von denen eine in Csorna, in Kapuvár, in der Nähe von Mosonmagyaróvár-Leaf, in der Nähe von Vép in Betrieb ist. Die Kapazität chinesischer Rotoren ist im Vergleich dazu viel höher. In den 2010er Jahren hatten Onshore-Windparks eine Leistung von 2 Megawatt, diejenigen, die auf See installiert werden konnten, 4-5-6 Megawatt. Heute gibt es Landrotoren mit einer solchen Leistung. Das bedeutet, dass weniger Rotoren benötigt werden, da sich die Leistung teilweise verdoppelt oder sogar verdreifacht hat. Er wurde etwas höher. Mit der Entwicklung der Technologie hat diese Branche einen großen Schritt nach vorne gemacht. Jetzt hoffen wir, dass ein weiterer Boom in Richtung Windkraftanlagen beginnen wird, denn wir müssen wissen, dass Investoren mit kapitalistischer Vernunft denken, dass es für sie besser ist, in Windkraftanlagen zu investieren, die Leistung ist höher, die Rendite ist kürzer, und praktisch, wenn es gut gemacht wird, gibt es kein solches Problem damit.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Interviewerin: Wie würden Sie die aktuelle Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Befragter: Ich weiß, dass Sie daran interessiert sind. Aber wenn Schnell-Tel in der Lage war, dieses grandiose Projekt mit 5 Führungskräften im ganzen Land zu leiten, kann ich jetzt nicht sagen, dass voraussichtlich 14.000 Menschen benötigt werden. Dann gehen wir zurück zu den Grundlagen. Im Grunde reisen wir im Wind, und in den letzten 15 Jahren sind alle Unternehmen in der Gegend von Lövő und Sopronkövesd in Konkurs gegangen. Wir haben versucht, gegenseitig Land zu erwerben, um in dieser Region einen Windpark zu errichten, von dem es nur noch die Aero Energi Kft. gibt. Dies hat nicht nur finanzielle Auswirkungen, sondern die Anleger haben sich auch abgewandt. Hinter allen Firmen standen ausländische Firmen, meist Deutsche und möglicherweise Österreicher. Nur Aero Energi hat überlebt, und jetzt habe ich alle Bereiche gesammelt und zusammengefasst. In erster Linie soll der Wind wehen, den haben wir schon gemessen. Wir hatten einen riesigen Windmast in Lövő stehen und wir haben den Wind 5 Jahre lang gemessen. Das funktioniert nicht, weil ich weiß, dass der Wind weht und dann bauen wir dort, aber wir müssen auch beweisen, dass der Wind dort weht. Erforderlich ist die sogenannte Zertifizierung.

DEWI (Deutsche Windindustrie) ist ein deutsches Unternehmen, und wenn der Investor einen Windpark in einem Gebiet bauen möchte und sich für DEWI entscheidet (sagen wir mal, das teuerste, aber erstklassige in Bezug auf Qualität und Fachwissen). Wir verfügen über die DEWI-Zertifizierung, die den Cashflow wiederherstellt, je nachdem, was wir gemessen haben. Er verarbeitet also unsere Messdaten, wenn sie echt sind, garantiert er, dass er sie produzieren wird.

Das Wichtigste ist, dass der Wind weht, auf der anderen Seite brauchen wir praktisch einen Pachtvertrag und von wem wir das Land vom Eigentümer des Grundstücks pachten. Wenn jemand beispielsweise 5 Hektar hat, sind das 50.000 m2. Davon ist die Basis des Windgenerators ein 400 m2, der verlegt wird und die Straße, die zu ihm führt, ca. 1000-1200 m^2 wird aus dem Anbau genommen. Es kann nicht in 1% gemessen werden, den Rest erledigt er auf die gleiche Weise, so dass er mit dem Mähdrescher auf den Boden des funktionierenden Windparks fahren kann, und es entsteht keinerlei Schaden.

Wieviel davon ist die Vorbereitung? Ich habe es selbst gemacht. Ich habe Verträge mit Grundbesitzern abgeschlossen. Es war einfacher, weil ich das Land schon kannte, ich kannte die konkurrierenden Firmen, weil sie alle offiziell aufgelöst waren, ohne Rechtsnachfolger liquidiert, ergo die Leute, die Verträge mit ihnen hatten, hatten nichts als ein Papier, das im Grundbuch eingetragen war, denn dieser Eintrag ist 35 Jahre gültig, wie viel Miete wir pro Rotor zahlen. Diese wird dem Landwirt entsprechend der Inflation gegeben. Dies geschieht durch einen Rechtsanwalt, rechtlich gegengezeichnet von einem Rechtsanwalt, trägt sie in das Grundbuch ein, die Eigentümer erkennen dies an. Auch dies erfordert kein riesiges Team,

sondern gesunden Menschenverstand. Es ist kein Team von 30 Personen erforderlich, um zu führen.

Der andere Teil kommt, wenn der weiße Rauch aufsteigt und wir hoffen, dass er abhebt und wir mit dem Bau dieses Parks beginnen. Dann tauchen Baufirmen auf, d.h. Erdbewegungsmaschinen, der Investor konkurriert mit 15 Baufirmen um Erdbewegungen, um dieses 400 m3 große Fundament auszuheben, und die Stahlbetonkonstruktion kommt. Es ist also nicht mehr eng an die Art, Art und Technik des Rotors gebunden. Die bestehende Belegschaft und wenn dies realisiert wird, hat Aero Energi jetzt einen Vertrag über die Installation von 152 Rotoren in dieser Region Lövő-Újkér-Sopronhorpács-Völcsej-Egyházasfalu. Damit wird die derzeitige Gesamtkapazität Ungarns von 362 Megawatt um ein Vielfaches höher sein. Es stimmt, dass es in Bezug auf die Rotorzahl etwa 150 Stück sind, aber 99% davon sind 2 Megawatt, was wir meinen, sind alles über 3 Megawatt. Das ist eine enorme Kapazität. Es wird alles mit einer bestehenden Belegschaft funktionieren. Es wird also keine Zeitungsanzeige geben, dass ein Giga-Investment auf den Weg gebracht wird. 152 Rotoren zu bauen ist eine sehr harte, 3 Jahre alte Arbeit, aber dann arbeiten sie 25 Stunden am Tag.

Ich betone nochmals, dass es keine Arbeitskräfte gibt. Wenn sie umgesetzt werden, wird dies die TMK-Abteilung betreffen und formen, aber proportional sehr wenig.

Was den Arbeitsmarkt betrifft, so sage ich nicht voraus, dass das Arbeitsmarktproblem der Region jetzt gelöst würde, wenn dies jetzt passieren würde. Es handelt sich um architektonische Arbeiten, Arbeiten, die sehr viel Aufmerksamkeit erfordern, und es wurde ein Labor für die Betonqualität eingerichtet.

Keiner der Hersteller ist inländisch, auch hier wird nicht notwendigerweise Arbeit generiert. In Ungarn gibt es keine Windkraftanlagenproduktion, die sowohl für die Nordseeländer (Dänen, die Holländer, d.h. die nördliche Region) als auch für die Chinesen typisch ist (es wird erwartet, dass sie früher oder später die Produktion von Windkraftanlagen auffressen werden, so wie sie es in der Photovoltaik getan haben). Sie können online gehen, Sie können zuschauen: Goldwind. Natürlich befinden sich die meisten ihrer Hauptsitze in Europa, aber das muss in Bezug auf die Konkurrenz berücksichtigt werden, sie können nicht mit ihnen mithalten.

Durch die Auslagerung von Produktionskapazitäten und dem damit verbundenen Know-how nach China – sei es eine Streichholzschachtel, ein Auto oder ein Windpark – fließt alles nach China, wo es schnell gehen wird. Ich verstehe, dass 10 000 Menschen bei Bosch entlassen werden. Bosch fertigt – als deutscher multinationaler Konzern – Elektronik für Autos.

Ich bin sehr pessimistisch, was die Zukunft angeht, nicht nur mit der Realisierung der Windenergie in Bezug auf Arbeitsplätze, sondern auch mit der Beseitigung von Blockaden.

Fragen zur Bildung

Interviewerin: Wie sehen Sie den aktuellen Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme in diesem Bereich?

Befragter: Da meine Enkel beide Absolventen sind, erfahre ich etwas über die Grundschulbildung nur durch die Enkel des Freundeskreises, da ich die Bedingungen in der Bildung kenne, möchte ich es nicht einschränken.

Interviewerin: Welche Maßnahmen könnten ergriffen werden, um ein ausreichendes Angebot an Arbeitskräften zu gewährleisten?

Befragter: Es geht nicht nur um Energie, sondern auch um Bildung. Meiner Meinung nach stehen wir Ungarn in dieser Hinsicht ganz hinten in der Warteschlange. Als ich die österreichische Grenzstadt erwähnte, in der sich der Aussichtsturm des Windparks befindet, war ich auch schockiert und überrascht, wie gut das Idee war. Es kann nur im frühen Schulalter begonnen werden. Ich bin gezwungen, den frustrierten Bildungshintergrund, den ich in der Schule habe, zu verallgemeinern, und jetzt spielt es keine Rolle, ob es sich um den Kindergarten, die Schule oder die Universität handelt. Lehrer werden ausgeweidet. Dazu gehört auch, dass das heutige menschliche Material, die Studenten, zu wünschen übrig lässt. Aber das Lehrpersonal zeichnet sich – in Bezug auf die Ausnahme – nicht dadurch aus, dass es sein Herz und seine Seele in den Vordergrund stellt. Bestimmte Dinge müssten um 180 Grad gedreht werden. Ich sehe die Lage nicht rosig. Man muss zielstrebig sein. Wenn es keinen Lehrer gibt, der gerne Physik unterrichtet, und ich denke nicht nur an Professor Öveges – der das Vergnügen hatte, seinen Worten zuzuhören –, sondern der die Klasse zermürbt und es kaum erwarten kann, nach Hause zu gehen. Wenn sich jemand dort auf den neuesten Stand bringt, spielt das keine Rolle. Denn seien wir ehrlich, wenn jemand an einer Hochschule auf dem neuesten Stand sein will, muss er viel Energie investieren, um auf diese Weise auf einen aktuellen, interessierten Studenten reagieren zu können. Auch Geldmangel fordert seinen Tribut.

Interviewerin: Welche Qualifikationen und Fähigkeiten werden im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt?

Befragter: Wenn ich es auf die Windenergie übertragen würde, müsste es die Ärmel hochbinden, weil ich selbst ein Perfektionist bin. Für mich ist es ein Grundsatz, dass ich nicht ins Bett gegangen bin, während meine Männer durch das Land gelaufen sind. Sie erreichten mich jederzeit, auch nachts.

Eine solche Berufsausbildung gibt es nicht. Es genügt, auf meinen Lebensweg zu schauen. Wir haben Türme von 60-70-80 Metern gebaut, das ist die gleiche Kategorie, sie müssen auf die gleiche Weise grundiert werden, das Design, die Baugenehmigung geht an eine ähnliche Quelle. Sie brauchen Erfahrungswissen, das auf dem Weg dorthin kommt. Ich habe auch bei Null angefangen. Ich war gezwungen, mich da hinein zu kauen.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Welche Art von grenzüberschreitender Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energiequellen gibt es Ihrer Meinung nach derzeit in der österreichisch-ungarischen Grenzregion?

Befragter: Keine. Energie hält sich in Grenzen. Wenn es eine normale Zusammenarbeit zwischen den Ländern gäbe, aber wo ist das... Wenn ich Sie jetzt fragen würde, bin ich mir nicht sicher, ob Sie sofort oder nach 5 Minuten Nachdenken sagen könnten, dass diese beiden Länder vorbildlich zusammenarbeiten, denn irgendwann muss es eine Art Konflikt zwischen ihnen gegeben haben. Und jeder versucht sich in seinem eigenen Bereich zu beweisen und geht lieber auf die andere Seite. Als das windige Ding anfing, haben sich viele Österreicher abgemüht, weil sie bereits das Erfahrungswissen hatten, ich glaube, sie waren uns schon 8 Jahre voraus, sie wussten, dass es darum geht, und sie haben es versucht. Wenn es eine Möglichkeit gäbe, so genannte grenzüberschreitende Kapazitäten, produzierte Energieübertragung. Nikitsch-Beispiel: Dort – ich glaube, es sind 13 Rotoren – in Reichweite des Gebiets Lövő-Sopronkövesd-Újkér. Sie haben diese Investition getätigt, sie würden expandieren und expandieren, aber die Bedingung dafür ist, dass das, was wir Energie produzieren, an ein Umspannwerk angeschlossen werden muss. Wenn die Grenzen und der Weg des Windes so nah sind, ist es rechtlich denkbar, dass es ein Umspannwerk gibt – es spielt keine Rolle, ob es sich geografisch auf österreichischem oder ungarischem Territorium 3,5 km von der Grenze entfernt befindet – der Wind weht aus beiden Richtungen, die erzeugte Energie ist angeschlossen, das sollte nicht überraschen, da das Energienetz in Europa kontinuierlich und unbegrenzt ist. Der Strom hört nicht an der Grenze auf. Ohne weiteres

könnten wir also eine solche gemeinsame Investition tätigen. Ich verhandle seit 1,5 Jahren. Nikitsch würde die Kapazität verdreifachen und auf 30 Einheiten erweitern, aber es müsste ein leistungsstärkeres Umspannwerk gebaut werden. Es wäre nicht töricht, wenn die in Ungarn erzeugte Energie – gemessen natürlich – übertragen würde oder umgekehrt. Natürlich gibt es auch eine politische Abhängigkeit. Auch das ist eine Frage des hohen Vertrauens.

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 25.07.2024, Uhrzeit: 10:00-10:40 Uhr
Ort des Interviews: online
Erreichte Zielgruppe: Sonstige: KMU
Name des Unternehmens: Iberdrola Renovables Hungary Kft.
Name(n) der interviewten Person(en): László Exner
Position(en) der interviewten Person(en): Country Manager
Interviewerin, Beobachterin: Dorottya Pakai, Zsófia Pakai

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie, um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe

Befragter: Guten Morgen. Können Sie es hören?

Interviewerin: Guten Morgen! Ja!

Befragter: Okay, so gut!

Interviewerin: Ich bin die thematische Koordinatorin der Wood Science Foundation und hatte die Ehre, ein ausführliches Experteninterview mit Ihnen zu führen. Zunächst möchte ich mich noch einmal für Ihre Offenheit bedanken, mit der Sie Ihre Expertise zur Verfügung gestellt haben, um dieses Projekt zum Erfolg zu führen. Wenn es Ihnen passt, würde ich Ihnen kurz den Zweck des Projekts erläutern und anschließend die einzelnen Punkte des Interviews. Dieses österreichisch-ungarische Interreg-Projekt wurde am 1. April 2024 mit dem Ziel gestartet, den Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Schaffung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-Jährige zu lindern. In der ersten Phase lag der Fokus auf der Primär- und Sekundärforschung. Vor dem Sommer haben wir Primärforschung mit jungen Schülern durchgeführt, unter 10- bis 15-Jährigen. Anhand einer Fragebogenumfrage haben wir untersucht, wie viel sie über erneuerbare Energien wissen und was sie auf diese Weise über ihren zukünftigen Beruf denken. Wir haben mehr als 1500 Kinder in Ungarn befragt und die Auswertung ist derzeit noch nicht abgeschlossen. Es ist wirklich süß, was sie über erneuerbare Energien schreiben. #02:32#

Befragter: Also sind sie jetzt in der Mittelstufe der Grundschule?

Interviewerin: Ja

Befragter: Und sie hatten schon ein Ziel für das, was sie sein wollten?

Interviewerin: Fast für alle.

Befragter: Das ist überraschend, okay.

Interviewerin: Man sieht den elterlichen Einfluss und wie wichtig die Rolle der Eltern ist. Es lässt sich beobachten, dass ein Drittel der Kinder angab, diesen Berufswunsch zu haben, weil ihre Mutter ihn ebenfalls ausübt. In diesem jungen Alter spielen solche Faktoren also noch eine große Rolle. Zudem erkennen wir einen deutlichen Trend, der darauf hinweist, dass in der Arbeitswelt ein erheblicher Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien zu erwarten ist.

Wir haben auch die Eltern gefragt, inwieweit sie ihre Kinder darin unterstützen, Experten für erneuerbare Energien zu werden oder überhaupt ein Bewusstsein für diese Branche haben.

Anschließend haben wir die Lehrkräfte befragt, wie sehr sie den Unterricht in Richtung erneuerbare Energien lenken können und welches Wissen sie den Kindern dazu vermitteln können.

Nun sind wir bei den Experteninterviews angekommen, mit denen wir den Arbeitsmarkt für erneuerbare Energien näher untersuchen möchten. Nochmals vielen Dank, dass Sie sich für dieses Interview Zeit nehmen. Bevor wir beginnen, möchte ich Sie fragen, ob wir das Gespräch zu Auswertungszwecken aufzeichnen dürfen. #03:58#

Befragter: Ja.

Einleitende Fragen

Interviewerin: Danke, ich habe damals damit angefangen.

Ich möchte Sie bitten, sich kurz vorzustellen und Ihren beruflichen Werdegang zu schildern.

Befragter: Ich bin … mein beruflicher Werdegang ist interessant. Früher war ich ein kluger Ingenieur mit Abschlüssen in Telekommunikation, Digitaltechnik, Akustik und solchen Dingen. Ich arbeite seit fast 15 Jahren in der Telekommunikation, aber es kann auch ein bisschen mehr sein. Als dann die Windkraftindustrie in Ungarn begann, bin ich in den Energiebereich gewechselt. Mein damaliger Chef hatte die Idee, dass es in der Telekommunikation, in den Windparks ähnliche Lizenzbedingungen gibt. Nicht ganz, aber es steckte Rationalität darin. So bin ich schließlich in den Bereich Energie gekommen und arbeite seitdem praktisch immer im Bereich Energie.

Interviewerin: Welche spezifische Rolle haben Sie?

Befragter: Nun, als ich anfing, war ich Projektmanager, und jetzt ist mein Titel Country Manager.

Interviewerin: Und in welcher Region ist das Unternehmen tätig?

Befragter: Ich meine, wie? Geografisch territorial oder wie meinen Sie?

Interviewerin: Ja, und inwiefern stehen erneuerbare Energien im Fokus?

Befragter: Nun, Sieberroller, die Muttergesellschaft – es ist ein Unternehmen spanischen Ursprungs, aber es ist auch in vielen Ländern der Welt präsent – hat alle möglichen Aktivitäten im Mutterland. Sie sind auf die Energieversorgung, die Energieverteilung und sogar auf Dienstleistungen angewiesen. Es ist also wirklich vielfältig. In Ungarn beschäftigen wir uns

derzeit ausschließlich mit erneuerbaren Energien und ausschließlich mit dem Betrieb von Windkraftanlagen. Und naja, wir haben noch andere Entwicklungen, aber die sind auch alle im Bereich der erneuerbaren Energien. Geografisch habe ich schon gesagt, dass die Muttergesellschaft selbst an vielen Orten auf der ganzen Welt vertreten ist. Von Australien bis in die USA, Korea und viele europäische Länder sind dabei. In Ungarn haben wir Kraftwerke an zwei Orten, in der Region Kisigmánd, wo wir 62 Türme haben, und in Ikervár, südlich von Sárvár, haben wir weitere 17 Türme. Diese beiden Bereiche und der Hauptsitz in Budapest, aber hier gibt es nur ein Büro, hier gibt es kein Kraftwerk #07:06#

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Interviewerin: Vielen Dank! Kommen wir nun zur Situation auf dem Arbeitsmarkt. Wie beschreiben Sie die aktuelle Arbeitsmarktsituation speziell in den Bereichen der erneuerbaren Energien?

Befragter: Nun, im Bereich der erneuerbaren Energien lassen Sie uns stattdessen über Windkraft sprechen, denn das ist es, worin ich einen Einblick habe. Bei Windkraftanlagen kann man sagen, dass es sehr, sehr wenige Spezialisten gibt. Dafür gibt es zwei Gründe, zum einen ist der politische, dass die Genehmigung und der Bau von Windkraftanlagen in den letzten Jahren nicht wirklich an Boden gewonnen haben, seit 2010 steht die Windenergie praktisch auf der schwarzen Liste. Deswegen gab es auch viele Berufsaussteiger, und praktisch ist die Geschichte, dass man das nur mit ausländischen Arbeitskräften lösen kann. So kommen Spezialisten aus Österreich für Wartung, Instandhaltung, sogar Störungsbehebung, weil es dafür keine Leute im Land gibt. Als spanisches Unternehmen haben wir viele spanische Kollegen, die im Bereich Betrieb, Wartung und Fehlerbehebung tätig sind, da es keine ungarischen Spezialisten gibt. Was aus der anderen Richtung interessant ist, denn ich kenne viele Ungarn, die im Ausland im Bereich des Baus und Betriebs von Windkraftanlagen arbeiten.

Interviewerin: Und in welchen Positionen ist dieser Mangel am typischsten?

Befragter: Nun, wie sagt man „Arbeiter“? Dass Menschen, die de facto körperliche Arbeit verrichten, die den Turm erklimmen, die die gegebene Freigabe ändern, die Schraube festziehen, den Fehler finden und andere solche Dinge. Das gilt auch für das technische Personal. #09:20#

Interviewerin: Und wie beurteilen Sie die Qualifikation und Qualität der aktuellen Belegschaft?

Befragter: Meinen Sie die aktuellen ungarischen Arbeitskräfte?

Interviewerin: Ja

Befragter: Naja, wer auch immer hier ist, hat kein Problem. Sie sind kompetent und gut, aber es gibt nicht genug von ihnen.

Herausforderungen Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Interviewerin: Und welche zukünftigen Trends sehen Sie? Wenn wir die zukünftigen Aspekte der Arbeitsmarktsituation betrachten, welche spezifischen Entwicklungen lassen sich dann im Windkraftsektor feststellen? #09:54#

Befragter: Nun, wenn es stimmt, dass die 670 Gigawatt Windkraftwerkskapazität, die theoretisch bei der letzten Ausschreibung eine Netzanschlussgenehmigung erhalten haben, gebaut werden, dann wird die Zahl der Personen mit dem notwendigen Fachwissen für den Bau steigen, und dann müssen sie in Betrieb gehalten werden. Und dann wird man vielleicht sagen können, dass es wieder genügend ungarische Fachkräfte geben wird, auch in Ungarn. Ich bin zuversichtlich, dass es hier einen Hochlauf geben wird.

Interviewerin: Und welche Herausforderungen sehen Sie in der Zukunft? Dabei denken wir an die technologische Entwicklung, einen möglichen Mangel an industrieller Unterstützung oder Spannungen im Bildungssystem.

Befragter: Das ist ein ganz spezifisches Wissen, das hier gebraucht wird. Die Tatsache, dass jemand in der Grundschule verschiedene Fächer in unterschiedlichen Funktionen studiert, spielt hier also keine Rolle. Es wird oft gesagt, dass auch ein guter Priester bis zum Tod lernt. Nun, das gilt nicht nur für Priester, sondern auch für Techniker. Früher hieß es, dass es für Kinder einfach ist, weil die Gesetze dauerhaft sind, aber heute stimmt das nicht mehr. Aber der technische Beruf ist auf der anderen Seite absolut so, dass dort ständig immer neuere Technologien daherkommen und immer mehr Wissen benötigt wird. Ein Ingenieur ist also ein Mensch, oder sogar ein Techniker, der bis zum Tod lernt. Hier, sobald Sie anfangen... Wenn wir nur daran denken, wann wir vor 15 Jahren unsere Türme gebaut haben, dann war an Land, in diesem Bereich, der 2 Megawatt hohe 100 Meter hohe Turm die Spitze. Momentan drehen sich Türme von 150 bis 160 Metern mit einer Leistung von rund 5 Megawatt. So haben einige tausend Ingenieure in den letzten 15 Jahren ihre Hände in diese und die Entwicklungen gesteckt. Nicht nur Offshore, sondern auch Onshore, so dass sich die Technologie weiterentwickelt, so dass alles ständiges Lernen erfordert.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Interviewerin: Und wie sehen Sie den Nachwuchs? Welche Maßnahmen sollten ergriffen werden, um eine angemessene Fachkräfte-Nachfolge in der Branche sicherzustellen?

Befragter: Das ist eine gute Frage. Ich denke, technische Affinität ist entweder gegeben oder nicht. Wie man früher Menschen kategorisiert hat – und das wohl auch heute noch tut – als geistes- oder naturwissenschaftlich orientiert, so ist es auch hier. Man kann die beste Ausbildung anbieten, aber wenn jemand kein technisches Interesse hat, wird er oder sie kein guter technischer Fachkraft werden. Man kann vielleicht so weit kommen, dass man eine Mutter festziehen oder eine Schraube eindrehen kann, aber die Fähigkeit, ein gesamtes System zu überblicken, Fehler zu erkennen und gezielt zu beheben, wird dann fehlen. Aber das muss auch nicht das Ziel sein – schließlich braucht es auch Buchhalter, Bäcker und viele andere Berufe, ohne die unsere Gesellschaft nicht funktionieren würde. Wer jedoch technisches Interesse und Motivation mitbringt, kann es unter nahezu allen Umständen lernen und daran Gefallen finden. Allerdings, wenn die wirtschaftlichen Bedingungen im Land nicht attraktiv genug sind, wird es sich für viele nicht lohnen, hierzubleiben – dann bildet unser Bildungssystem im Grunde für das Ausland aus, weil diese Fachkräfte abwandern. Daher sehe ich das Problem nicht nur im Bildungssystem – natürlich ist es extrem wichtig, keine Frage – aber vielmehr in den wirtschaftlichen und strukturellen Rahmenbedingungen. Diese müssten so gestaltet werden, dass wir die qualifizierten Fachkräfte im Land halten können. #14:31#

Interviewerin: Jetzt würden wir zum Thema Bildung übergehen, da das Projekt eine berufsorientierte Spezifikation hat. Unsere Frage wäre, ob Sie Einblick in dieses Thema haben und wie Ihre Meinung zu den Bildungsprogrammen von der Grundschule bis hin zur Hochschulbildung speziell im Bereich der erneuerbaren Energien ist. Halten Sie die Berufsorientierung der Kinder für ausreichend? #14:58#

Befragter: Ich habe am Anfang gefragt, oh, jeder wusste schon in so jungen Jahren, was er werden wollte?! Natürlich, ja, jeder ist gleich wie seine Mutter oder sein Vater oder sein Onkel oder was auch immer. Ich sehe im derzeitigen Bildungssystem nichts, was ein Kind dazu bringen würde, sich nicht zu entscheiden, aber zumindest in irgendeine Richtung zu orientieren. Wenn sie nicht über eine wirklich, wirklich spezifische Fähigkeit verfügen, die extrem gut ist, dann hat kein Kind – zumindest so wie ich kleine Kinder sehe – eine Chance auf das, was es in seinem Leben tun möchte. Und das fehlt dem System übrigens schmerzlich. Um ihnen zu zeigen, welche Möglichkeiten sie haben würden. Wohin die Welt geht. Ich denke,

sie sind heutzutage völlig aus der Zukunft verschwunden. Nicht nur die Eltern, sondern auch das Bildungssystem sollte eine Richtung vorgeben. #16:12#

Fragen zur Bildung

Interviewerin: Was ist Ihre Meinung zur Hochschulbildung in diesem Bereich? #16:20#

Befragter: Das Problem ist, dass ich diesen Teil schon lange durchmache und ich die aktuelle Situation nicht wirklich kommentieren kann. Ich sehe, dass diejenigen, die gut sind, Fremdsprachen lernen, den Beruf richtig erlernen und gute Fähigkeiten haben, nicht im Land bleiben werden. Der Rest von uns jetzt... Wir haben eine gute Anzahl arbeitsloser Hochschulabsolventen, um es schlecht auszudrücken. #16:52#

Interviewerin: Ist das Unternehmen spezifisch für junge Arbeitnehmer? #16:58#

Befragter: Nein.

Interviewerin: Wie kann die Bildung näher an die Industrie herangeführt werden? #17:08#

Befragter: Um eine Perspektive in der Branche zu haben. Also die Tatsache, dass im Moment und jetzt an Silvester letzten Jahres ein Gesetz verabschiedet wurde, dass Windkraftanlagen doch gebaut werden dürfen, danach aber natürlich der Netzanschluss nicht mehr zugänglich ist und keine Anschlussgenehmigung erteilt wird. Das ist ein anderes Problem, aber das ist im Grunde das, was es ist, nicht zu sehen, wohin das alles führen wird. Und das liegt nicht daran, dass Ingenieure und der Berufsstand nicht wissen, wohin sie gehen sollen, aber Entscheidungsträger scheinen keine kohärenten, sinnvollen Schritte zu haben, die in eine bestimmte Richtung weisen. Stattdessen flattern wir gegen die Wand wie Käfer in den Abfluss und treiben mit dem Strom. #18:05#

Interviewerin: Und vielleicht können Sie ein gutes Beispiel nennen, zum Beispiel aus Spanien, das in Ungarn übernommen werden könnte, damit sich der Bildungssektor und die erneuerbaren Energien annähern können. Nicht spezifisch für Spanien, sondern sagen wir von der Muttergesellschaft. #18:22#

Befragter: Ich bevorzuge Spanien nicht, ich könnte noch mehr über Ungarn sagen. Was Audi zum Beispiel an der ehemaligen Hochschule in Győr – jetzt ist jeder eine Universität – also mit der Technischen Universität Győr macht, ist, dass es Ausbildungen, Spezialfächer, Stipendiensysteme und alles andere gibt, mit dem das Audi-Werk versucht, Studenten in sein eigenes Gravitationsfeld zu ziehen, um dann eine zukünftige Belegschaft zu haben. Ich denke,

es ist eine sehr gute Richtung, die Audi einschlägt, aber Audi ist schon lange im Land und hat eine ziemlich stabile Position. Sie können sehen, wohin die Reise geht, denn die Regierung hat recht gut für die Autoproduktion gestimmt, und jetzt bevorzugt sie Batterien und chinesische Autos, bei denen sie es vorzieht, weniger qualifizierte Arbeiter zu haben, was ich für eine sehr schlechte Richtung halte, weil wir einen hohen Arbeitszuwachs bevorzugen sollten, weil das zu wirtschaftlicher Entwicklung führen wird, anstatt "raus, raus, "Freak it out", denn das werden wirklich all die billigen Arbeitskräfte sein, aber es wird dem Land nicht nützen, solche großen Worte zu verwenden. Audi geht den anderen Weg, er unterstützt lieber gute Fachkräfte und die Berufsausbildung. Da aber nicht klar ist, wohin das Land mit Energie gehen will, gibt es praktisch kein Energieunternehmen, das dies so zusammenstellen kann, dass es ein ähnliches Mentoring- und Bewerbungs-/Stipendiensystem haben kann. #20:16#

Interviewerin: Gibt es in dem Land ein Unternehmen, das über das nötige Kapital verfügt, so etwas umzusetzen? Und die nötige Stärke, um es tatsächlich durchzuführen? #20:16#

Befragter: Also, solange ein Land alle 10-15 Jahre 100 Türme errichtet und das auch noch auf einem Haufen, und dann machen sie 10 Jahre lang nichts mehr, dann wird es in diesem Land keine Produktionskapazität geben, also wird es kein gut kapitalisiertes Unternehmen geben, das das auf lange Sicht für sich selbst finanzieren kann. Natürlich haben wir zum Beispiel SIEMENS, das Leute aus dem technischen Bereich rekrutiert. Ich kann mir sogar vorstellen, dass sie eine Art Stipendienprogramm haben, aber ich sehe diesen Teil davon wirklich nicht. Aber das eigentliche Problem ist, dass es keine Richtung gibt, die große Produktionsunternehmen hierher bringen würde, was es für diese großen Produktionsunternehmen lohnenswert wäre, über die Zukunft nachzudenken und sich mit solchen Stipendiensystemen in der Bildung zu engagieren. #21:17#

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Vielen Dank. Das nächste Thema bezieht sich auf den grenzüberschreitenden Charakter des Projekts. Wie sehen Sie die Möglichkeiten der Zusammenarbeit an der österreichisch-ungarischen Grenze speziell im Bereich der erneuerbaren Energien? Betreibt Ihre Organisation eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit in diesem Bereich? #21:42#

Befragter: Naja, mit Österreich, also gibt es keinen konkreten. Es ist in Ordnung, wenn man bedenkt, dass es Kraftwerksunternehmen gibt, die eigentlich Österreicher sind und aus Österreich nach Ungarn kommen, um ihre Türme zu reparieren. Von diesem Standpunkt aus

gibt es eine Zusammenarbeit, aber im Grunde genommen denke ich, dass die andere Richtung darin besteht, dass die Menschen von Ungarn nach Österreich ziehen. Und wirklich, sie gehen von Ungarn aus, um in allen Bereichen zu arbeiten, von Verkäufern bis zu verschiedenen landwirtschaftlichen Fabriken, überall. Viele gehen dort sogar zur Schule. Insbesondere gibt es eine österreichische Schule, die einen Schulbus nach Ungarn betreibt. #22:46#

Interviewerin: Wenn es in Zukunft eine Möglichkeit der Zusammenarbeit gäbe, welchen Nutzen würde das für die ungarische Belegschaft bringen? #22:57#

Befragter: Nun, so wie sie zum Beispiel hinübergehen, um irgendeine Art von Arbeit zu erledigen, könnte der Betreiber des Turms mit seinen Dienstleistungen auch Arbeit von Ungarn nach Österreich bringen, nicht unbedingt nur aus Österreich, sondern die Ungarn könnten auch Dienstleistungen in dieser Richtung erbringen, wenn es auch in Ungarn genügend Türme gäbe. #23:27#

Interviewerin: Können Sie ein Best Practice von den Österreichern nennen, das in diesem Sektor übernommen werden könnte? #23:35#

Befragter: Sobald man die Grenze bei Schwechat überquert, sieht man sofort die Windkraftanlagen. Dann fährt man weiter über die Grenze – und plötzlich gibt es keine mehr. Naja, ein paar gibt es schon, aber nicht diesen „Wald“ aus Windrädern, wie drüben. Dafür braucht es natürlich Fachkräfte, Personal, und viele Menschen können davon leben. Es gibt Wettbewerb – und Konkurrenz ist immer etwas Gutes, weil sie dazu zwingt, sich weiterzuentwickeln, sonst bleibt man einfach stehen, während die Welt sich weiterdreht. Aber solange hier nur ein paar Türme stehen, fehlt all das. #24:16#

Interviewerin: Und welche Herausforderungen sehen Sie für mögliche zukünftige Kooperationen?

Befragter: Das kann ich nicht sagen, das ist eine gute Frage, aber ich weiß es nicht.

Interviewerin: Wir dachten über sprachliche Herausforderungen nach, über rechtliche Herausforderungen oder darüber, was wäre, wenn die Grenze nicht so einfach überquert werden könnte...

Befragter: Nun, Energie kommt relativ leicht über die Grenze, das ist kein Problem, Ungarn hat viele grenzüberschreitende Kapazitäten, da wir praktisch ein Transitkorridor zwischen Westeuropa und dem Balkan sind, und sie werden immer noch ständig gebaut, also ist dieser

Teil kein Problem. Nun, ja, aber wenn, sagen wir, aus Schengen oder der EU rauskommen und er verdammt noch mal aufgefressen ist, gibt es praktisch keine Chance, etwas zu tun. Dann wird der Eiserne Vorhang zurückkommen, und dann wird es demjenigen, der dort drüben ist, gut gehen, und das ist der Punkt, an dem wir aus unseren Köpfen herausschauen. Das wäre meiner Meinung nach eine sehr schlechte Richtung. Ich spüre nicht wirklich eine Sprachbarriere, denn die meisten, die an der Westgrenze leben, gelebt und aufgewachsen sind, sind noch recht gut Deutsch. Wenn sich jemand für eine technische Karriere entscheidet, wird er früher oder später gezwungen sein, Englisch zu lernen, denn selbst die einfachste Beschreibung ist auf Englisch. Natürlich lässt es sich auch mit Übersetzungsprogrammen lösen, aber es ist nicht dasselbe, wie den Text aus der Hüfte abzulesen, ihn auf einem Blatt Papier zu lesen, damit man die Literatur verstehen kann. So gesehen würde ich die Sprachbarriere also nicht als Problem bezeichnen, weil man sich gegenseitig verstehen kann. Und jetzt meinte ich nicht Shakespeare'sches Englisch, sondern technisches Englisch, das sprachlich viel einfacher ist. Rechtlich gesehen gibt es, ja, solange wir in der EU sind, eine recht gute Harmonisierung zwischen den verschiedenen Ländern. Darüber hinaus gibt es in der EU den freien Dienstleistungs- und Warenverkehr. Ich denke also, dass die Erbringung von Dienstleistungen aus Ungarn für ein österreichisches oder slowakisches Unternehmen, denn es gibt auch Unternehmen aus der Slowakei, sehr gut funktionieren kann, solange wir Mitglieder der EU sind. #27:08#

Abschließende Fragen

Interviewerin: Vielen Dank. Kommen wir zu den letzten Fragen. Welche Vorschläge und Ideen haben Sie zusammenfassend für lokale und internationale Entscheidungsträger, um die Herausforderungen des Arbeitsmarktes im Zusammenhang mit erneuerbaren Ressourcen zu unterstützen und abzumildern? #27:29#

Befragter: Naja, da muss man sich richtig Gedanken machen. Das Thema ist auch komplex. Wenn wir uns den ungarischen Teil ansehen, sollten wir vor allem entscheiden, wohin wir gehen wollen, und das ist auch ein gangbarer Weg, der ein Weg in die Zukunft ist, anstatt uns krampfhaft an die Technologien der Vergangenheit zu klammern. Das ist eines der wichtigsten Dinge, wenn wir das endlich haben, und sagen wir, wir gehen in Richtung erneuerbare Energien und bauen stattdessen drei weitere Kernkraftwerke, vier Windparks und ein Gaskraftwerk... Natürlich wird es noch eine ganze Weile ein Gaskraftwerk brauchen. Wenn dies endlich geschieht, dann wird es eine stabile Perspektive geben, die auch die Entwicklung der Unternehmen beeinflussen würde, und die Unternehmen könnten bei Bedarf darauf

aufbauen. Wenn wir uns in Richtung erneuerbarer Energien bewegen, wäre es wichtig, eine allgemeine Verbraucherhaltung zu haben, eine öffentliche Aufklärung, damit man die Klimaanlage einschalten kann, wenn die Sonne scheint und sie die Wohnung kühlt, und nicht abends, wenn es dunkel ist und es keinen Strom in den Sonnenkollektoren gibt. Wie üblich ist dies ein sehr gutes Beispiel dafür, dass es in der Schweiz früher Brauch war, dass der Mittwoch der Tag des Waschens war, und als die automatischen Waschmaschinen aufkamen, blieb der Mittwoch der Tag des Waschens. Und dann gab es eine verrückte Verbrauchsspitze, die die Systeme nicht bewältigen konnten, und es gab eine ernsthafte öffentliche Aufklärung, sich mittwochs nicht zu waschen. Wir brauchen genau die gleiche Art von Erziehung für die ungarische Bevölkerung: Nicht wenn sie abends nach Hause kommen, schalten sie die Klimaanlage ein und versuchen, ihre Häuser von 38 Grad auf 23 Grad zu kühlen, sondern sagen wir tagsüber, wenn in der Spitze Strom in Anführungszeichen produziert wird. Das ist nur ein Beispiel, aber es wäre sehr wichtig, die Bevölkerung aufzuklären, damit wir die vorhandenen Ressourcen bewusst und gut nutzen können und wann sie verfügbar sind. Offensichtlich arbeiten wir mit solchen Senkungen der Versorgungskosten und solchen Parolen, offiziellen Preisen und westlichen Preisen, bis dahin hat das keine Chance. Es mag für andere Menschen ketzerisch klingen, aber im Grunde besteht die Lösung nicht darin, es billig zu geben, sondern es zu unterstützen, natürlich an die Bedürftigen. Das ist eine ganz andere Richtung, und wir befinden uns damit in sehr unterschiedlichen Gewässern, aber grundsätzlich denke ich, dass es auch sehr wichtig wäre, die Bevölkerung zu sensibilisieren. Und dann die Besteuerung. Solange der Energiesektor so verschuldet ist, dass er praktisch arbeitet, um müde zu werden, nicht um ein Einkommen daraus zu erzielen, und um nur auf der Wasseroberfläche zu treiben, wird es hier keine Entwicklung und Entwicklung geben. Es wäre also auch sehr wichtig, Geld bei den Unternehmen zu lassen, damit sie etwas zu entwickeln und zu entwickeln haben. Wo es angebracht ist, um Bildungseinrichtungen zu unterstützen, Stipendienanträge zu stellen, solche Dinge. Aber solange wir ihnen mit der Steuer ihr Einkommen wegnehmen – wenn wir uns nur die Körperschaftssteuer ansehen, sind es 50 %, was eine sehr brutale Zahl ist –, wird auch dieses Programm nicht in der Lage sein, zu starten. #31:10#

Interviewerin: Vielen Dank. Gibt es ein anderes Thema oder eine Information, die Sie verpasst haben und die Sie mit uns teilen und zum Projekt beitragen möchten? #31:50#

Befragter: Vielleicht ist es jetzt nur ein Brainstorming, und ich weiß nicht, wie viel Realität es hat, oder ob es welche hat. Verschiedene Schulen, etwa innerhalb von Budapest oder über Regionen hinweg, kooperieren mit Ungarn. Ich weiß nicht, inwiefern es eine solche

Zusammenarbeit zwischen ungarischen und österreichischen Schulen gibt, oder ob sie mehr Angst vor ihren Schülern haben, damit sie nicht voneinander aufgesaugt werden, und deshalb überhaupt keine Zusammenarbeit gibt, ich weiß es nicht, ich habe keine Einsicht darin, aber ein grenzüberschreitendes Programm wäre sicherlich nützlich. Genauso wie solche Städtepartnerschaften oder Partnerschaftsprogramme interessant wären. Obwohl hier wahrscheinlich ziemlich viel Angst besteht, dass eine andere Schule den Schüler absaugt, auch wenn dies kein Risiko ist, z.B. ein Schüler aus Szeged wird nicht nach Malmö gehen, um zu studieren, oder wenn ich sage kleine Dörfer, dann ist es definitiv nicht realistisch. Aber eine Schule, die nicht allzu weit entfernt ist, fürchtet vielleicht um ihren eigenen Schüler, aber vielleicht, wenn die Lehrer regelmäßige Treffen hätten und die Schüler regelmäßige Treffen, würden sich solche kleinen Wissensdinge vielleicht mehr verbreiten, aber das ist wirklich nur so eine Fantasie meinerseits. In einer besseren, schönen Welt gibt es keinen Neid. #33:26#

Interviewerin: Wir bedanken uns herzlich, dass Sie Ihre Erfahrungen und Erkenntnisse mit uns geteilt haben. Wir sind sicher, dass Ihr Beitrag wesentlich zum Erfolg des Projekts beitragen wird.

Gerne möchten wir auch den Dank der weiteren Projektpartner übermitteln und Sie einladen, weiterhin an dem 2,5-jährigen Projekt teilzunehmen, wenn Sie Interesse haben. Im Rahmen des Projekts werden verschiedene Konzepte zu Windenergie, Solarenergie, Biomasse und Energiemix entwickelt. Diese Konzepte werden über Workshops an Schulen vermittelt, zudem sind Study Tours für Kinder geplant. Ungarische Schüler werden dabei österreichische Unternehmen aus dem Bereich erneuerbare Energien besuchen, während österreichische Schüler ungarische Unternehmen kennenlernen.

Das Ziel des Projekts ist eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit, und wir werden eine Expertengruppe ins Leben rufen, die für die Qualität, das Wissen und die fachliche Expertise innerhalb des Projekts sorgen wird. Deshalb möchten wir Ihnen die Einladung der Projektpartner weiterleiten und wären sehr dankbar, wenn Sie das Projekt mit Ihrem Fachwissen unterstützen würden. Falls Sie einverstanden sind, würde ich Ihnen per E-Mail weitere Informationen zur Expertengruppe zusenden. Die Gruppe wird voraussichtlich ab September starten und ihre Arbeit im Rahmen von Online-Meetings durchführen. Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie mit Ihrer Expertise Teil dieser Gruppe werden und das Projekt Ihnen möglicherweise auch neue Möglichkeiten zur Netzwerkbildung eröffnet.

Befragter: Okay, gerne. Vielen Dank.

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 13. August 2024, Uhrzeit: 14:00-15:00 Uhr
Ort des Interviews: online
Erreichte Zielgruppe: Hochschulen und Forschungseinrichtungen
Name des Unternehmens: Universität Pannonien, Soós Ernő KFK Forschungsgruppe für erneuerbare Energien
Name(n) der interviewten Person(en): Dr. András Vincze
Position(en) der interviewten Person(en): Research Fellow
Interviewerin, Beobachterin: Dorottya Pakai, Zsófia Pakai

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie, um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe

Einleitende Fragen

Interviewerin: Über das Projekt, kurz Next GEn. Dabei handelt es sich um ein österreichisch-ungarisches Interreg-Projekt, das darauf abzielt, den Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien mittel- und langfristig zu lindern und innovative Berufsberatungsmodelle für Schülerinnen und Schüler im Alter von 10 bis 15 Jahren zu entwickeln. Das Projekt startete am 1. April 2024 und in der ersten Phase arbeiten wir an einer Grundlagenforschung, in der wir zunächst das Wissen der Schülerinnen und Schüler über erneuerbare Energiequellen bei Schülerinnen und Schülern im Alter von 10-15 Jahren erhoben haben. Im Anschluss haben wir parallel die Meinung der Lehrkräfte untersucht, wie frei sie in der Bildung sind und wie sehr sie sich in Projektwochen und Themenwochen mit dem Thema erneuerbare Energien beschäftigen können. Darüber hinaus haben wir Eltern gefragt, wie sehr sie ihre Kinder für erneuerbare Energien motivieren und ob sie sich dies als möglichen Beruf für ihre Kinder vorstellen. Und die vierte Phase ist ein ausführliches Interview mit Experten. Nochmals vielen Dank, dass Sie offen für unsere Forschung sind. Zu Beginn des Vorstellungsgesprächs möchte ich Sie bitten, sich kurz vorzustellen und Ihren beruflichen Werdegang zu schildern.

Befragter: Gut. Ich arbeite als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Pannonischen Universität, Nagykanizsa Campus. Dabei handelt es sich um das Universitätszentrum für Kreislaufwirtschaft in Nagykanizsa. Was meinen beruflichen Hintergrund betrifft: Meine Dissertation habe ich ebenfalls im Bereich der erneuerbaren Energien verfasst, wobei ich mich vor allem auf die kommunikativen Aspekte konzentriert habe. Ich bin Mitglied der Forschungsgruppe für Erneuerbare Energien, die innerhalb unseres Universitätszentrums existiert. Hier beschäftigen wir uns hauptsächlich mit wetterabhängigen erneuerbaren Energien, insbesondere mit Solarenergie, also mit Photovoltaikanlagen, Systemintegration, Energiespeicherung und einer Reihe anderer damit verbundener Fragestellungen. Ich bin auch in der Lehre im Bereich erneuerbare Energien tätig, ebenso wie meine Kollegen. Ist diese Einführung oder Vorstellung ausreichend oder...?

Interviewerin: Können Sie auch näher darauf eingehen, in welcher Region Sie an solchen Projekten arbeiten?

Befragter: Eigentlich basieren unsere Studien hauptsächlich auf Berechnungen, d.h. sie basieren auf Modellierungen, Simulationen, und wir simulieren und modellieren Energiesysteme. Diese basieren auf ungarischen und typisch europäischen Daten. Das ist

also sozusagen unser Gebiet, das geografisch von unserer Arbeit umfasst wird. Das... Ja, ja. Das ist es, was man meistens darüber sagen kann.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Interviewerin: Vielen Dank! Kommen wir nun zum ersten Thema, nämlich der aktuellen Situation der erneuerbaren Energien auf dem Arbeitsmarkt. Wie würden Sie die aktuelle Situation auf dem Arbeitsmarkt beschreiben, insbesondere in Bezug auf Energie und erneuerbare Energiequellen?

Befragter: Ich möchte betonen, dass ich kein Experte auf diesem Gebiet bin. Was ich sage, ist eher meine eigene Meinung. Einerseits baut es auf meiner zuvor erwähnten Arbeit auf, und in den letzten Jahren haben wir in diesem Jahr an einem internationalen Projekt teilgenommen, das sich mit der Bildung und Hochschulbildung im Bereich der erneuerbaren Energien befasste und auf deren Erneuerung und Digitalisierung abzielte. In diesem Zusammenhang habe ich vielleicht einen Einblick in dieses Thema. Allerdings wäre ich da sehr vorsichtig. Wie die von den Projektpartnern erstellten Studien und Materialien zeigen, wird daher überall beobachtet und erlebt, und Ungarn ist keine Ausnahme, dass der Bedarf an Fachkräften in der Branche oder den Industrien der erneuerbaren Energien ständig wächst und in Zukunft voraussichtlich steigen wird. Hier können wir davon ausgehen, dass im Zuge der Energiewende in Europa und weltweit hoffentlich – und das zeigt sich bereits an den Trends – ein steigender Bedarf an Arbeitskräften bestehen wird, die in Technologien für erneuerbare Energien qualifiziert sind. Dies kann auch bedeuten, dass von jungen Neueinsteigern erwartet wird, dass sie auch in solchen Bereichen ausgebildet werden. Und es gibt viele Gebiete der Welt und Europas, Ungarn ist da keine Ausnahme, wenn auch vielleicht nicht so scharf in Ungarn, wo Arbeitsplätze tatsächlich durch die ehemalige Energie oder Arbeitskräfte geschaffen werden müssen, die aus den zuvor dominierenden oder immer noch dominierenden Energiesektoren freigesetzt werden, deren Markt oder Bereich genau der Bereich der Lösung von Energien sein kann, und, nun ja, die Bereiche, die mit verwandten Technologien verbunden sind.

Interviewerin: Insgesamt gibt es also Ihrer Meinung und Erfahrung nach derzeit einen Arbeitskräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien? Oder wird sie den Trend erst in der Zukunft sehen?

Befragter: Ich habe also keine Arbeitsmarktdaten, aber das kann ich Ihnen sagen. Ich behaupte, dass der Mangel an Arbeitskräften in vielen Teilen Ungarns und Europas auch in

diesem Bereich offensichtlich ist. Und ich denke, dass wir aufgrund unserer Erfahrung sagen können, dass es in diesem Bereich noch unwahrscheinlicher ist, dass es genügend und geeignete Arbeitskräfte gibt, weil sich die Technologien ständig verändern und den Arbeitsmarkt und die Unternehmen, die in diesem Bereich tätig sind, vor immer neue Herausforderungen stellen. Und ganz wichtig ist auch, dass wir, wenn wir über den Arbeitsmarkt im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien sprechen, eigentlich gleichzeitig über Unternehmen sprechen, die in irgendeiner Weise im praktischen Leben, in der praktischen Arbeit mit Technologie in Berührung kommen, also einen gut ausgebildeten Elektriker, der diese Anlagen bauen kann. Gleichzeitig sprechen wir aber auch von denen, die dies bereits auf einer höheren Ebene verstehen, die beispielsweise in der Lage sind, ein solches Unternehmen zu führen und mindestens einen technischen oder ingenieurwissenschaftlichen Abschluss haben müssen. Und dann Menschen, die das System besser verstehen und in der Lage sind, seine Herausforderungen zu erkennen, zu interpretieren und damit umzugehen, die offensichtlich auf verschiedenen Ebenen der Verwaltung benötigt werden, d.h. in den verschiedenen Behörden, Forschungsinstituten, Universitäten und so weiter. Und es ist wahrscheinlich, dass es in allen drei Bereichen eine kontinuierliche Nachfrage und eine steigende Nachfrage geben wird, zumindest wenn man berücksichtigt, wie sehr der Trend zur Verbreitung erneuerbarer Energietechnologien einen Aufwärtstrend in die Zukunft prognostiziert.

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Interviewerin: Vielen Dank, und mit Ihrem Schlusssatz haben Sie gerade unser nächstes Thema vorweggenommen, das sich mit den Problemen und Herausforderungen des zukünftigen Arbeitsmarktes beschäftigt. Welche Zukunftstrends sehen Sie auf dem Arbeitsmarkt, im Bereich der erneuerbaren Energien im Allgemeinen?

Befragter: Also noch einmal, ich möchte vorsichtig sein und betonen, dass ich mich mit den Prozessen auf dem Arbeitsmarkt nicht besonders gut auskenne. Im Rahmen des bereits erwähnten Projekts haben wir tatsächlich eine Workshop-artige Umfrage durchgeführt, zu der wir Experten, Interessenvertreter von Universitäten, Unternehmen, gemeinnützigen Organisationen und auch beteiligte Studenten eingeladen haben. Hier haben wir versucht herauszufinden, welche Bedürfnisse sie erleben, was für eine... Was könnte in Zukunft erforderlich sein, um über die Kompetenzen und Fähigkeiten zu verfügen, die für den grünen Wandel, einschließlich der Energiewende, erforderlich sind? Es war sehr interessant, dass natürlich neben der Erwähnung von spezifischem Fachwissen, sehr spezifischem Wissen in

Bezug auf die gegebenen Technologien, die Forderung nach sogenannten Soft Skills mit viel größerem Gewicht auftauchte. Einerseits wurde der Mangel an diesen festgestellt und die Notwendigkeit ihrer Entwicklung und Entwicklung betont. Wenn man also in erster Linie an Kommunikation denkt, organisatorische Fähigkeiten, wurde die Kommunikation definitiv hervorgehoben. Jetzt einen Moment... Jetzt kann ich mir anschauen, was hier aufkam und hier unter den Soft Skills prominent auftauchte. Tut mir leid, dass ich schieße. Ich denke, das war interessant genug. Ja... Darunter nannten sie Empathie, menschliche Einstellung, Kommunikation und wirtschaftliche Herangehensweise, was, sagen wir, nicht mehr unbedingt Soft Skills sind. Guter Kontakt zu Partnern. Verwenden Sie dann Informationen mit der richtigen Fähigkeit, Problemlösung, kritischem Denken und Kreativität. Sie haben also, wie ich bereits erwähnt habe, eine Menge Soft Skills aufgelistet, die nicht unbedingt berufsspezifisch sind, und irgendwo deutet dies darauf hin, dass es auf dem Arbeitsmarkt wahrscheinlich einen Bedarf an Fachkräften gibt oder sogar einen Bedarf geben könnte, und zwar irgendwo zwischen Facharbeitern und Ingenieuren, die Forschungs- oder Entwicklungsarbeit leisten, oder Ingenieuren in leitenden Positionen. Sie befinden sich irgendwo in der Mitte. Also Techniker, Menschen mit technischer Qualifikation, die nicht nur praktische Aufgaben am gegebenen Standort, also in Bezug auf die Montage, lösen, sondern auch das Ganze oder einen wesentlichen Teil der Anlage verstehen. Sie verstehen und sind auch in der Lage, verschiedene Aspekte der Kreislaufwirtschaft, der erneuerbaren Energien und der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung zu kommunizieren. Das ist es, was ich denken würde.

Interviewerin: Vielen Dank und dafür, dass Sie uns Zugang zu internen Daten gewährt haben. Und vor welchen Herausforderungen kommen sie in Zukunft auf dem Arbeitsmarkt im Zusammenhang mit dem RES-Beruf zu? Wir dachten, es könnten die Auswirkungen der technologischen Entwicklung, der mangelnden Unterstützung durch die Industrie, die Spannungen und die Vorbereitung des Bildungssystems sein.

Befragter: Nun, die Frage ist sehr komplex, und ich betone das noch einmal, weil ich sie nur von außen sehen kann. Auf der einen Seite haben Sie natürlich erwähnt, dass es sich um einen fortlaufenden Prozess handelt... Es handelt sich um ein sich ständig veränderndes System, so dass die technologische Entwicklung extrem schnell ist. Damit Schritt zu halten, ist natürlich eine sehr große Herausforderung. Darüber hinaus ist es auch eine sehr große Herausforderung, dass der Verkauf von Technologien und die Verbreitung von Technologien in der heutigen Welt immer noch sehr stark von der Art der Subventionen abhängen, die Investoren erhalten. Dann stellt sich die Frage der gesetzlichen Regelung, also der

berufsrechtlichen und rechtlichen Regelung. Unter welchen Bedingungen können verschiedene Kraftwerke, Energiesysteme installiert werden. Es ist also extrem entscheidend. Es verändert sich auch ständig. In gewisser Weise gibt es also eine ganze Reihe von Dingen, die unvorhersehbar und schwer vorherzusagen sind und die den Arbeitsmarkt herausfordern können. Übrigens, Bildung als Ganzes. Dann kommt im Zusammenhang mit dem Bildungssystem oft die Kritik auf, dass es nicht praktikabel genug sei. Es liegt auf der Hand, daß die Bedeutung der praktischen Ausbildung in diesem Bereich nicht genug betont werden kann, so dass dies natürlich unabhängig vom Ausbildungsstand sehr notwendig wäre. Ich denke, dass viele Leute im Bildungsbereich denken, dass die naturwissenschaftliche Bildung in bestimmten Arten von Bildungseinrichtungen nicht wichtig genug ist. Er erhält nicht die Aufmerksamkeit und Bedeutung, ja die Bedeutung, die gerechtfertigt und notwendig wäre. Dies manifestiert sich zum Beispiel in einem solchen Ausmaß, dass auch in universitären Kursen in verschiedenen Fächern... Ich weiß nicht einmal, was das richtige Wort dafür ist, daher sollten Kurse beworben werden, die die Schüler auf dieses Niveau bringen. Es ist also eine Herausforderung. Soweit ich weiß, habe ich mir im Rahmen der aktuellen Berufsausbildung gerade das Berufsregister angesehen, so dass es als Fachkraft für erneuerbare Energien als Beruf nicht eigenständig erscheint. Es kann also nur als Teil eines anderen Berufs auftreten. Das bedeutet nicht zwangsläufig, dass es keine Aufklärung über Technologien für erneuerbare Energien gibt. Zum Beispiel... Ich habe mir das auch in Vorbereitung auf dieses Interview angesehen, ich erzähle Ihnen gleich... Hier geht es um die Ausbildung. Ja, es wird hier sein... Also habe ich mir neben der Liste der Berufe auch die Liste der Materialien zur beruflichen Bildung angesehen. Und es gibt energieintensive Montageaufgaben. Also, ein Lehrbuch mit einem solchen Titel. Dies ist die einzige beiläufige Notiz auf dieser Liste, die mit unserem Thema zu tun zu haben scheint. Und das empfiehlt sich für Heizungs- und Gasanlageninstallations- und Gebäudetechniker-Studierende, also Facharbeiter, also Studenten und Studenten in der Berufsausbildung. Es läuft also auf mich hinaus, dass es dafür zumindest ein Lehrbuch gibt, man kann diese Dinge lernen, aber im Moment sieht es so aus, als ob sie nicht als eigenständiger Beruf auftreten, sondern nur innerhalb eines gegebenen Berufs vorkommen können. Und eine weitere sehr wichtige Sache ist, dass, wenn wir darüber sprechen, dass sich die Technologie sehr schnell verändert, sich die Regulierungsbehörden, die rechtlichen Möglichkeiten, die Subventionen usw. sehr schnell ändern, aber gleichzeitig sollte hinzugefügt werden, dass die Technologien auch sehr vielfältig sind. Wenn wir also über erneuerbare Energien sprechen, denken die meisten von uns irgendwie an Sonnenkollektoren, aber gleichzeitig dürfen wir nicht vergessen, dass wir über Biomasse sprechen, wir können über Biogas sprechen, wir können über Geothermie

sprechen, wir können über Geothermie sprechen, und wir sprechen über Windenergie, die in Ungarn bisher nicht so subventioniert wurde. Und irgendwo auf dem Weg dorthin wäre es schön, wenn sie im Training auftauchen könnten. Ich weiß es nicht, vielleicht kann ich es hier in Bezug auf die Hochschulbildung sagen?

Interviewerin: Vielen Dank! Alle Infos.

Befragter: Gut, das gleiche Thema in der Hochschulbildung sieht also so aus, als gäbe es nach meinem derzeitigen Kenntnisstand nirgendwo und an keiner Universität eine Ausbildung im Bereich der erneuerbaren Energien oder Vertiefungen in Bachelorstudiengängen. Es kann als Fach passieren, also ist dies möglich, aber es gibt kein bestimmtes Hauptfach. Der Msc, genauer gesagt der Master-Abschluss, führt an mehreren ungarischen Universitäten, aber auch dort erscheinen erneuerbare Energien und erneuerbare Energietechnologien typischerweise als Spezialisierung oder Spezialisierung einer Art Hauptfach. BME spielt also wahrscheinlich eine führende Rolle in diesem Bereich in Ungarn, wenn man sich seinen technologischen Teil ansieht. Energietechnik ist also sowieso die einzige am BME, und Erneuerbare Energien als Studienrichtung kommt erst im Masterstudiengang in den BME.

Fragen zur Bildung

Interviewerin: Vielen Dank! Es ist sehr, sehr viel, dass Sie es recherchiert haben und uns mit solch relevanten Informationen helfen können. Sie haben erwähnt, dass Bildung nicht praxisorientiert ist. Haben Sie noch weitere Gedanken dazu: Wie beurteilen Sie den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme? Haben Sie noch etwas zu diesem Thema hinzuzufügen?

Befragter: Ja, ich würde gerne noch ein oder zwei Worte sagen. Die Situation ist nicht so, oder das, was ich gesagt habe, heißt nicht, dass es in Ungarn nicht so ist, und das ungarische Bildungswesen hat noch nicht erkannt, wie groß die Bedeutung der praktischen Ausbildung ist. Es scheint, dass viele Menschen die Bedeutung dessen erkannt haben. Ich könnte das System als Ganzes nicht kommentieren, weil ich kein solches Wissen habe. Das Problem liegt wohl in vielen Fällen bei der praktischen Umsetzung. Also, wie und welche Art von Ausbildung wirklich realisiert werden kann, zum Beispiel durch Praktika oder durch Unternehmen und Betriebe, die an verschiedenen dualen Programmen für die jeweiligen Studenten oder Studenten teilnehmen. Diese Vertiefung im Bereich der erneuerbaren Energien habe ich bereits im Masterstudiengang Energietechnik des BME erwähnt. Im Gespräch mit ihnen stellte sich das Problem heraus, dass sie der praktischen Ausbildung tatsächlich mehr Bedeutung

und Raum einräumten als der Theorie in der Bildung. Also in dieser Spezialisierung. Und sie stellten sich vor, wie diese Spezialisierung in einem solchen kooperativen System funktionieren könnte, in einem Ausbildungssystem, das dem dualen System ähnelt. Sie stellen fest, dass Partnerarbeitgeber möglicherweise nicht in der Lage sind, den Studenten das optimale Ausbildungsniveau zu bieten. Und das, ich habe ein wenig Angst, dass wir das auf anderen Ebenen der Ausbildung sagen könnten. Auch hier bin ich vorsichtig, ich denke, man hört es, weil ich nicht absolut sicher sein kann, dass dies überall der Fall ist und immer der Fall ist, aber wir haben diese Art von Feedback gehört.

Interviewerin: Sie haben die duale Ausbildung bei BME angesprochen. Welche weiteren Chancen sehen Sie, um Bildungseinrichtungen sozusagen näher an den Arbeitsmarkt zu bringen, an die Industrie des Sektors der erneuerbaren Energien? Wie können sie besser zusammenarbeiten? Sehen Sie eine Chance, dass dies in Zukunft passieren wird und wie könnte dies aussehen?

Befragter: Naja, da gibt es sicherlich eine Chance, aber dazu kann ich das nicht unbedingt sagen. Es ist also sicher, dass es gut funktionieren würde, wenn alle drei Parteien, und mit allen drei Parteien meine ich die Bildungseinrichtung, den Studenten und das Unternehmen, das den Praxisort zur Verfügung stellt, zusammenarbeiten würden. Alle drei wären an dieser Zusammenarbeit interessiert und hätten ein richtiges Interesse, und ich wage zu behaupten, dass es sicherlich nicht schaden würde und dass viele Menschen dies tun oder bereits getan haben, hier ausländische gute Praktiken zu untersuchen und zu studieren. Die duale Ausbildung hat in Deutschland also eine sehr starke Tradition, zum Beispiel auf der Ebene der Berufsausbildung und der Hochschulbildung. So haben die Universitäten auch sehr ernsthafte Kooperationen mit renommierten Unternehmen, Unternehmen und Konzernen. Sicherlich könnten wir von ihnen lernen. Aber sicher sollte jeder interessiert sein und jeder sollte von dieser Sache profitieren. Es liegt also auf der Hand, dass sich auch Studierende für eine solche Ausbildung interessieren, wenn sie das Gefühl haben, dass Praktika, eine duale Ausbildung oder andere Praktika ihr Wissen wirklich fördern. Natürlich wird der Arbeitgeber sehr interessiert sein, wenn er erfährt, dass diese Studenten und Studenten bereits während ihrer Ausbildungszeit einen sinnvollen Beitrag zum Erfolg ihres Unternehmens leisten und ansonsten die Hoffnung besteht, dass sie dort nach dem Schul- oder Hochschulabschluss einen Arbeitsplatz bekommen. Und die Bildungseinrichtung selbst wird sich wirklich dafür interessieren, wenn sie natürlich die Erfahrung macht, dass durch diese erfolgreichen Programme ihr Ansehen steigt und die Zahl der Studenten steigt, oder zumindest der Bildungsstandard, den sie erbringen will, nachhaltig ist.

Interviewerin: Vielen Dank, und Sie haben gerade erwähnt, dass vielleicht internationale Best-Practice-Beispiele übernommen werden könnten. Gibt es etwas Bestimmtes, das Sie hier im Vorstellungsgespräch erwähnen möchten?

Befragter: Nun, ich könnte es erwähnen, aber nicht wirklich im Detail. Was ich also persönlich kennengelernt habe, war die Technische Hochschule Ulm. Sie haben also eigentlich ihr eigenes Modell. Das ist also das Ulmer Modell oder das Modell der TH Ulm. Es handelt sich also um eine, wie der Name schon sagt, um eine praxisorientierte Bildungseinrichtung. Es ist also etwas, das wir in Ungarn eine Hochschule nannten, aber es ist eine Ausbildung auf Universitätsniveau und verleiht einem einen Universitätsabschluss. So haben sie zum Beispiel sehr enge Beziehungen zu verschiedenen Unternehmen, in denen deren Schüler praktisch ihre gesamte Ausbildungszeit absolvieren. Ich weiß nicht, drei Jahre, vier Jahre, je nach Ausbildung. Jetzt sprechen wir natürlich über einen sehr starken industriellen Hintergrund. In diesem Fall befindet sich zum Beispiel das College selbst inmitten eines fantastischen Industrieparks, in dem sich die Standorte der größten Automobilhersteller und seriösen Energieunternehmen vor Ort befinden. Der enge, tägliche Kontakt zu bedeutenden erfolgreichen Industrieunternehmen kann also natürlich ein sehr starker Motivationsfaktor sein und diese Kooperationen möglich machen.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Interviewerin: Vielen Dank! Ich habe noch eine Frage zur Bildung im Zusammenhang mit der Rekrutierung. Welche Art von Bildung und Fähigkeiten wären im Bereich der erneuerbaren Energiequellen am dringendsten erforderlich? Sie haben gerade erwähnt, welchen Schwerpunkt wurde in Ihrem letzten Projekt auf Soft Skills gelegt, was würden Sie sonst noch erwähnen?

Befragter: Eigentlich würde ich das noch einmal betonen. Wir sprechen also offensichtlich über Technologie, wir sprechen über ein technisches Gebiet, also brauchen wir eine technische Grundausbildung und spezifisch technologiespezifische Qualifikationen. Aber Flexibilität, die Fähigkeit, sich an Veränderungen anzupassen, die Fähigkeit zu lernen, die Fähigkeit, kontinuierlich zu lernen, die Fähigkeit, Probleme zu lösen, die Fähigkeit zur Zusammenarbeit, die Arbeit in Teams, die Fähigkeit zu kommunizieren, werden sicherlich eine wichtige Rolle spielen. Wie ich bereits erwähnt habe, und Sie haben erwähnt, dass sich die Technologie selbst extrem schnell ändert, die Vorschriften ändern sich sehr schnell, das Unterstützungssystem ändert sich sehr schnell. In vielen Fällen geht es um Kraftwerke im

Haushaltsmaßstab. Wir haben Vertriebsaufgaben, wir sprechen über Vertriebsarbeit, wir reden eigentlich über Dienstleistungen wie Wartung und Betrieb und viele Dinge, die dazu kommen können. All dies erfordert also das Vorhandensein dieser Soft Skills. Ich denke, dass sie vielleicht nicht auf allen Ebenen des Ausbildungsspektrums und auch im beruflichen Spektrum auf allen Ebenen gleich sind, aber sie werden auf jeden Fall sehr wichtig sein. Und natürlich, wie wir bereits erwähnt haben, basiert all dies auf einer sehr starken professionellen und technologischen Basis.

Interviewerin: Vielen Dank! Und als letzte Frage zu diesem Thema: Welche Maßnahmen würden Sie insgesamt vorschlagen, um in Zukunft ein ausreichendes Angebot an Arbeitskräften zu gewährleisten? Ein solcher abschließender Gedanke könnte sein... Wir haben viele wertvolle Informationen zu diesem Thema erhalten, aber wie könnte ein solches Thema...

Befragter: Naja, ich fühle mich nicht besonders qualifiziert, um hier am Ende eine solche Synthese zu produzieren. Was alle ständig betonen, und ich habe es hier auch betont, ist, dass die Bedeutung der Praxis und ihre angemessene Rolle in der Erziehung auf jeden Fall wichtig ist. Eine ständige Kommunikation zwischen den Stakeholdern ist auf jeden Fall wichtig, und damit meinen wir wirklich die gesamte Bandbreite der Stakeholder. Sie versuchen, das an vielen Stellen umzusetzen, also dort, wo ich zum Beispiel diesen Masterstudiengang erwähnt habe, taucht dieser auf, oder wir haben übrigens auch eine Ausbildung an der Pannonischen Universität, an der Pannonischen Universität, am Universitätszentrum für Kreislaufwirtschaft, wo auch erneuerbare Energien als Spezialisierung auftaucht. Und wir legen auch großen Wert darauf, kontinuierlich Feedback von Studierenden, aber auch von Branchenakteuren zu erhalten. Zum Beispiel von denen, die in irgendeiner Weise mit Bildung zu tun haben, zum Beispiel, wenn sie einen praktischen Platz zur Verfügung stellen. Oder indem Sie jemanden aus der Branche einladen, einen Vortrag über diesen Kurs zu halten. Deshalb ist es extrem wichtig, dass dieses Systemdenken, das Denken in Netzwerken, auch in der Bildung auftaucht. Ich bin kein Experte für Bildungspolitik, daher kann ich nicht sagen, welche Maßnahmen dies ermöglichen werden. Ich kann nur sagen, dass dies meiner Meinung nach die Aspekte sind, die in der Bildung in diesem Bereich vorherrschen sollten.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Vielen Dank! Das nächste Thema ist die grenzüberschreitende Zusammenarbeit und der Arbeitskräftefluss in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Unsere erste Frage wäre: Haben Sie und Ihre Organisation eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien? Zu Beginn des Interviews, das Sie erwähnt haben, und wir haben auch die Information vom Amt der Komitat Vas erhalten, dass es ein IE-Projekt gibt, ich hoffe, ich spreche es richtig aus, das mit der Bildung im Bereich der erneuerbaren Energien zu tun hat.

Befragter: Das war das HED-RES-EU-Projekt. Ich weiß ja nicht, ob das wichtig ist. Ich tippe es hier im Chat. Das war sein Name. Nun, das ist grenzüberschreitend, aber es war kein Nachbarland beteiligt. Das hilft also im österreichisch-ungarischen Kontext nicht so sehr. Wir arbeiten mit österreichischen Kolleginnen und Kollegen auf eine andere Art und Weise zusammen. Wir haben kontinuierlich gemeinsame Artikel und gemeinsame Publikationen. Dabei geht es vor allem um Arbeiten, die mit Solarenergie, also Photovoltaik-Technologien, zu tun haben. Was wäre die Frage?

Interviewerin: Gibt es eine Kooperation mit der Universität Pinkafeld? Hier im Burgenland, mit der Universität Pinkafeld, ist das ...?

Befragter: Nein. Nein, ich kenne sie nicht. Ich persönlich nicht. Das bedeutet nicht, dass die Pannonische Universität keine Beziehung zu ihm hat. Das kann sein. Ich habe keinen. Ich kenne sie nicht so.

Interviewerin: Also die TU Wien, die Sie gerade erwähnt haben?

Befragter: Nein, wir arbeiten mit der BOKU zusammen.

Interviewerin: Oh, BOKU.

Befragter: Die a...

Interviewerin: Ja, ja... Bodenkultur.

Befragter: Ja, ja. Naja, so vertraut ist es.

Interviewerin: Und ich möchte Sie auch fragen, welche Chancen Sie in diesen grenzüberschreitenden Kooperationen sehen? Genauer gesagt in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Und welche Chancen sehen Sie für die Zukunft? Was sind also die Chancen jetzt und in Zukunft?

Befragter: Nun, das ist eine schwierige Frage. Ich habe mich nicht wirklich darauf vorbereitet, und ich habe nicht einmal darüber nachgedacht. Nun, ich denke, dass der Sinn der Europäischen Union darin bestehen sollte, frei zu bilden, zu lernen, auszubilden und zu arbeiten, unabhängig von Grenzen. Dazu gehört natürlich auch die Möglichkeit, dass jemand seine Bildungseinrichtung auf der Ebene der Sekundarschule oder der Berufsausbildung so wählt, dass sie nicht unbedingt innerhalb der Grenzen des jeweiligen Landes, sondern auch im Nachbarland liegen kann, und das sollte natürlich nicht in eine Richtung gehen. Nehmen wir an, die österreichisch-ungarische Zusammenarbeit ist hier immer dadurch stark nuanciert, dass weit mehr ungarische als österreichische Staatsbürger Deutsch sprechen. Dies bestimmt also tendenziell die Richtung der Bildungsmobilität. Offensichtlich kann die Verwendung von Englisch als Zwischensprache dem entgegenwirken oder sich darum kümmern. Sicherlich gäbe es sehr gute Möglichkeiten in der praktischen Ausbildung. In der Praxis kann es sich um eine duale Ausbildung handeln, oder man kann es auch eine andere Lösung nennen. Es sollte also in einer Art kollaborativer praktischer Ausbildung oder auf grenzüberschreitende Weise geschehen. Ich denke, die grenzüberschreitende Zusammenarbeit könnte dafür durchaus eine Chance bieten, und wir haben etwas zu lernen. Offensichtlich gibt es auf österreichischer Seite mehr Erfahrung in der Nutzung der Windenergie. Es ist immer noch eine ziemlich vernachlässigte Gegend in Ungarn. Nicht nur war es das, es ist auch jetzt. Wir haben bereits viel Erfahrung mit Solarenergie und es gibt viele andere Bereiche, wie ich bereits erwähnt habe. So könnten im Zusammenhang mit der Ausbildung verschiedener Berufe Energiespezialisierungen bzw. -berufe bzw. Berufsrichtungen entstehen. Irgendwo kann Biomasse und die Nutzung von Biomasse als Energieträger in den unterschiedlichsten Bereichen auftreten, z.B. in der Abfallwirtschaft und in der Landwirtschaft. Und auch im Bereich der praktischen Ausbildung könnte es Möglichkeiten der Zusammenarbeit geben.

Interviewerin: Vielen Dank! Und Sie haben gerade Sprachschwierigkeiten als Herausforderung genannt. Gibt es noch etwas, das Ihnen in den Sinn kommt, außer einer Herausforderung im Bereich der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit?

Befragter: Nun, ich denke, es ist eine ständige Herausforderung, wie ein Land, in dem die Gehälter niedriger sind, seine Belegschaft halten kann. Und das ist nicht nur in Ungarn der Fall. Es ist eine ständige Herausforderung für Studenten, auf dem ungarischen Arbeitsmarkt aufzutreten, die beispielsweise den gesamten oder praktischen Teil der Ausbildung im Rahmen einer solchen grenzüberschreitenden Ausbildung in einem Nachbarland absolvieren. Auch hier geht es um ... Ich habe also keine praktischen Daten oder Zahlen dazu, sozusagen, aber es ist in praktisch jedem Beruf zu sehen, dass Fachkräfte dorthin gehen, wo sie besser

bezahlt werden, natürlich. Wir erleben in Ungarn auch einen Mangel an Fachkräften im Gastgewerbe, und wir erleben auch einen Mangel an Fachkräften in der Baubranche. Und eigentlich geht es hier sehr oft um jene Berufe, die als Teil oder Ergänzung zur Baubranche in Erscheinung treten. Der Fachkräftemangel betrifft natürlich auch sie. Und wenn jeder für besser bezahlte Arbeitgeber arbeitet, könnte es zu einem Mangel an Arbeitskräften kommen, die nicht so viel bezahlen.

Interviewerin: Vielen Dank! Vielleicht möchten Sie weitere Informationen zu diesem Projekt geben, das Sie während des Interviews mehrmals erwähnt haben. Vielleicht hilft dieses Projekt unserem, oder vielleicht habe ich es am Anfang falsch gesagt. Dies ist ein Ich und ein E. Ich habe die E-Mail erhalten, um mich auf Dr. Kornel Németh zu beziehen, mit dem Anita Bálint vom Kommunalamt des Komitats Vas gesprochen hat, und die E-Mail lautet: Vor kurzem wurde ein IE-Projekt abgeschlossen, in dem sie sich mit einem Thema befasst, das mit der Bildung im Bereich der erneuerbaren Energien zusammenhängt. Und dass dieses Projekt in unserem Projekt als Synergieprojekt erwähnt und hervorgehoben werden könnte, weil solche Koordinatoren es sehr mögen, wenn solche Projekte in ein anderes Projekt übergehen.

Befragter: Nun, ich will ehrlich sein. Ich weiß nicht, welches Projekt Kornel im Sinn hatte. Unser Projekt, das ich hier erwähnt habe und das spezifisch pädagogisch war, ist bereits abgeschlossen. Die Materialien für das Closing, den Abschlussbericht und alles wurde hier also schon eingereicht.

Interviewerin: Ich verstehe aus der E-Mail, dass es sich um ein abgeschlossenes Projekt handelt.

Befragter: Ja, aber unter IE... Jetzt bin ich vielleicht sehr lahm, aber ich weiß nicht, was Er gemeint haben mag.

Interviewerin: Und was Sie dann während des Interviews so oft erwähnt haben, ist das Projekt, das ich hier im Chat sehe, dieses Projekt...

Befragter: Ja, ja. Bei diesem Projekt handelte es sich um ein Projekt mit bulgarisch-türkisch-ungarischen-italienisch-estnischen Partnern. Hier ging es eigentlich um die Hochschulbildung im Bereich der erneuerbaren Energien. Sein Name betonte die Digitalisierung der Bildung. Aber eigentlich lag der Fokus hier mehr auf dem, was wir über erneuerbare Energien lehren. Daraus wurde auch, wie gesagt, ein Curriculum erstellt im Rahmen einer Situationsbeurteilung oder Situationsbewertung, Situationsanalyse, einer Skill-Gap-Analyse. Darauf aufbauend wurde dann die Art von Lehrmaterial, das schließlich erstellt wurde, und dann haben wir es

getestet. Das ist online verfügbar, aber eigentlich ich und ich glaube auch einige meiner Kollegen, aber ich nutze es definitiv in der praktischen Ausbildung am Universitätszentrum. Das ist alles, was ich kurz dazu sagen kann.

Abschließende Fragen

Interviewerin: Vielen Dank! Und dann kommen wir zur letzten Frage: Welche Vorschläge und Ideen haben Sie zusammenfassend für lokale und internationale Entscheidungsträger, um die Herausforderungen des Arbeitsmarktes im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen zu bewältigen?

Befragter: Jetzt konnte ich mich nur wiederholen. Ich glaube, das ist eigentlich meine Antwort auf die Frage vor zwei Jahren.

Interviewerin: Und gibt es Informationen oder Themen, die Sie für wichtig halten würden, oder ein anderes Thema, das nicht in der Fragenliste enthalten war?

Befragter: Nun, nein, nein.

Interviewerin: Vielen Dank...!

Befragter: Mir fällt nichts mehr ein, was man hinzufügen könnte.

Interviewerin:... Ihre Zeit und Energie...

Befragter: Sehr gerne!

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 6. September 2024, Uhrzeit: 10:30-12:30 Uhr
Ort des Interviews: persönlich
Erreichte Zielgruppe: Wirtschaftliche Interessenvertretung
Name des Unternehmens: Nationaler Berufsverband der Holzindustrie (FAGOSZ)
Name(n) der interviewten Person(en): Dr. László Jung
Position(en) der interviewten Person(en): Forstingenieur, Präsident von FAGOSZ
Interviewerin, Beobachterinnen: Adrienn Fleck, Dr. Judit Kováts Pakainé, Dorottya Pakai

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie, um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe.

Befragter: Ich würde auf jeden Fall vorschlagen, es in ein solches Bild zu setzen, dass es sich offensichtlich um Biomasse handelt, aber das Trianon der Holzindustrie und die Situation der ungarischen Forstwirtschaft verlaufen parallel dazu. Davon würde ich mir eine Kleinigkeit im Kopf behalten, um eine Vorstellung davon zu bekommen, was die Griffpunkte meiner Meinung nach sind. Welchen Weg nimmt also Biomasse? Welche Fallstricke, wo wir stehen und was die Konzepte sind.

Interviewerin: Vielleicht ist es so einfacher...

Befragter: Und vielleicht die Fragen...

Interviewerin: Könnte es sein?

Befragter: Sicher. Mai. Aber auch zwischendurch, wie ich schon sagte. So muss auf jeden Fall fast ausnahmslos fast jedes Briefing, jeder Vortrag und jede Dissertation hervorgehoben werden, um die erste zu würdigen, denn Projekte scheitern, wenn wir nicht betonen, was der rote Faden der ungarischen Waldbewirtschaftung ist. Man kann schrecklich einfach, fast humorvoll sagen, dass es keine Döbrögi-Methode gibt. Viele Menschen verstehen das nicht. Sie werden herausfinden, warum ich es hervorhebe. In der Praxis hat Ungarn ein Forstgesetz, das sehr tief verwurzelt und das modernste in Europa ist. Ich wage das zu sagen, weil ich damals an der Gesetzgebung beteiligt war. Und wir haben uns die Gesetze fast aller europäischen Mitgliedstaaten angesehen. Nun, es versteht sich von selbst, dass es in der Strenge weit hinter den Erwartungen zurückbleibt. Warum ist es wichtig, das zu sagen, denn in Ungarn ist der Naturschutz parallel, es gibt eine etablierte Waldbewirtschaftung und -praxis, die man als öffentliche oder private Wälder bezeichnen kann, das spielt keine Rolle. Um es noch einmal klar zu sagen: Der Förster kann machen, was er will. Wie ein Mann in einer glücklichen Ehe sagen sie ihm, was er will. Was ist damit gemeint? Es ist also nicht annähernd der Bauer, der in Ungarn entscheidet, was er mit dem Wald machen will. Das ist eine wichtige Definition, denn die quantitative Qualität des Holzeinschlags wird niemals von einer wirtschaftlichen Überlegung bestimmt. Sie hat sie nicht festgelegt und wird dies auch in Zukunft nicht tun. Das ist wichtig, denn jeder, der in Ungarn ein Programm macht, kann sich diesem Thema nicht aus dem Ohr nähern. Denn was der Wald hergibt, kann man nicht überqueren. Es ist nicht so emotional. Es gibt Organisationen, die von den Forstbewirtschaftern unabhängig sind, wie z.B. das Bergbauministerium, dass es die Behörde ist. Nicht der Wald. Obwohl es dort Egererdő gibt, ein großes Unternehmen in Barom, haben wir drei Landkreise abgedeckt. Hundert Förster, vierzig Ingenieure usw., aber es gibt auch

eine Haushaltsorganisation, die früher Forstinspektion hieß. Heute gehört es zum Haushalt, der alle 10 Jahre alle ungarischen Wälder sektoral besucht. Deshalb haben wir 10 Forstinspektionen, denn alle 10 Jahre gibt es immer einen anderen Sektor. Sie führen eine Zustandsaufzeichnung durch, und nach der Zustandsaufzeichnung erstellen Sie einen Plan für die nächsten 10 Jahre. Es gibt Verpflichtungen, verdammte Ernsthaftigkeit und Möglichkeiten in diesem Plan. Hier betreten sie nun die Welt der Möglichkeiten, was gezüchtet werden kann. Nun werden diese Möglichkeiten jemandem gegeben, aber die Gelegenheiten werden kategorisiert und nach den Bedingungen sortiert, unter denen sie extrahiert werden können. Jetzt ist das nur... Und hier werde ich das Thema der Waldbewirtschaftung abschließen, damit wir keine Zeit verlieren... Das ist wichtig, denn es gibt unzählige Fälle, in denen jemand nach Ungarn und nach China gekommen ist, um es zu tun, was weiß ich, er kauft jedes Jahr 92.000 m3 Eichenholz... Und die Antwort lautet: Keine. Und dann sehe ich immer, dass wir das Geschäft jetzt nicht verstehen, aber... Sie können auf dem bestehenden aufbauen... Nun, es war wichtig, dies zu sagen, denn um große Zeitprobleme zu vermeiden, wird es seit den 1930er Jahren mit Apothekenwaagen bedeckt. Auch das wissen nur wenige Menschen. Seitdem hat sie sich nur weiterentwickelt und verschärft. Politik spielt keine Rolle. Die Politik macht das absolut... 40., 90. Rang Fragen in die Angelegenheit. Die Ökologie bestimmt immer auch die Waldbewirtschaftung, um die Möglichkeiten zu erklären. Das ist ein ganz wichtiger Punkt, denn alles andere, sozusagen materiell, wenn dieses Kriterium nicht irgendwo auftaucht, dann sagen sie in dem Moment: Ach, natürlich, die wollen unseren Wald wieder anfassen und die Projekte können scheitern. Und ich erzähle euch, wie ich mit einer stinkenden großen Ohrfeige umgegangen bin. Naja, das vergessen wir schnell. Wir schreiben das Jahr 1990. Dies ist in zweierlei Hinsicht sehr wichtig für Ihr Fach. Eine davon ist, dass in Ungarn fast 100 von ihnen in Betrieb genommen werden, die ausschließlich staatlichen Forstbetrieben zugeordnet sind. Es wurde privatisiert. Es ging direkt in die Privatisierung. Wir wollten sie nicht loswerden. Es gab nur ein direktes Konzept, dass der Schuster bitte im Bienenstock bleiben und der Förster im Wald arbeiten sollte. Die Holzindustrie ist eine Industrie, trennen wir sie. Nun erwähnte ich der Dame, dass Unternehmen wie Falco ein Werk der Szombathely Forest Farm sind. Das MOFA, Sägewerk. Zum Beispiel hatte Egererdő 6 Sägewerke, etwa 60-70 Tausend m3 Holz pro Jahr, heute hat Egererdő keine einzige Bandsäge. Weil sie den Befehl gaben, es zu privatisieren. Nicht für uns selbst, also wurden wir außen vor gelassen, aber wir mussten einfach... Also jetzt sind diejenigen, die es gekauft haben, naja, okay, ich werde es kaufen, aber dann hier. Denn sie sind hier ausgerüstet, und niemand hat gedacht, dass er am nächsten Tag zum Bauern gehen muss, aber sorry, ich soll Holz kaufen. Und was nimmst du gerne mit? Naja, rund, weil ich eine Maschine gekauft habe

und das ist das Ende der ungarischen Holzindustrie. Das hat wirklich ein Interesse ohne Synchronisation in eine hektische Innovation verwandelt. Auch hier gibt es schöne Projekte, bei denen Lasersteuerung, Optimierung, die Eselsohren alles sind, und dann legen Sie dies weg, ohne zu schauen, sagen wir, wie viele Eichenstämme Sie gerne produzieren, und innerhalb dieser Kategorien. Es gibt eine Million Eins-Kategorien, also kann man sich nichts vormachen. Also komme ich von woher... Auch die Rohstoffversorgung, naja, jetzt ist es der Welpe unseres Hundes. In Egererdő gab es einen Zeitzyklus, in dem es einen großen Kunden gab, ein mitteleuropäisches Holzverarbeitungswerk in Felnémet, das, wenn auch entgegen der Norm, weil es in diesem Zyklus kein Rohmaterial gab. Es wird gesagt, dass Stämme einen Durchmesser von über 20 cm und eine Länge von 2 m haben. Aber wir Förster haben gesagt, dass es keinen gibt. Wenn das von der Behörde und dem Naturschutz erlaubt ist, dann ist es das, ich kann es nicht überschreiten. Wir haben eine interne Anweisung mitgebracht, um uns ganz herzlich zu bedanken, wir haben sie auf 16 cm abgesenkt. So wurde der Durchmesser auf 16 cm erhöht. Aus 20 wurden 16 cm. Jetzt ist der Markt, geschweige denn 20 cm, nicht bereit, es unter 30 cm Durchmesser zu kaufen. Und ich weiß warum, und sie haben Recht. Denn diese hochwertigen und großvolumigen Maschinen würden viel Ausschuss produzieren. Und wir haben gesagt, dass der größte Schrott für uns ist, wenn die Produktionslinie steht. Und stattdessen haben wir versucht, das Produkt wieder dorthin zu bringen... Das Endprodukt davon wird... Ich sage das ausweichend, z.B. Wir haben das Mosaikparkett nach Finnland verkauft. Es besteht aus kleinen Elementen dieser Größe, fast so groß wie Brennholz. Für den schnellen Wohnungsbau fehlte dort Mosaikparkett. Die Konsequenz daraus, dass dies eine weitere Station ist... Wie Sie sich vorstellen können, ist Ungarn eine vollständige Privatisierung, wir sind voneinander getrennt. In der Praxis sind sogar Anomalien aufgetreten, z.B. hat Egererdő die größte Fabrik zur Herstellung von Massivparkett, Mátraparkett. Wir konnten das nicht privatisieren, weil es sich um eine Beteiligungsgesellschaft handelte. Er umfasste den Wald des Pilis-Parks, die Forstwirtschaft von Szolnok, und wir konnten die Privatisierung nicht sofort durchhalten, und deshalb blieb er wie ein Ohr auf einem Esel. Aber in der Zwischenzeit haben wir alle Sägewerke verkauft, denn wie war der Prozess bis dahin? Die Förster von Egererdő bauten die Stämme an, übergaben sie an unser eigenes Sägewerk und stellten das sogenannte Sägewerk her. Halbfabrikat für die Parkettfabrik. Aber es wurde von einem Regisseur aufgegriffen, der eine Harfe wie ich war, und er befahl den 3 Köpfen, und sie gingen nicht, bis wir die Vereinbarung hatten. Aus diesem Rohstoff machst du, was du kannst. Und verkaufen Sie es nicht an jemand anderen, auch wenn Sie es zu einem höheren Preis tun, denn wir werden das System zusammenbringen. Nun, dieser Link fehlt. So sehr, dass das Sägewerk von der Mitte her hervorgehoben wurde, und als ich 1999 CEO wurde,

sagte ich eines der härtesten Dinge zum CEO der Parkettfabrik, als er immer verlangte, dass wir aufhören. Die Natur wird Ihnen sagen, dass ich die Parkettfabrik... Er sah mich heute an wie eine gepunktete Gummiballfirma. Der Förster produziert das Holz und gibt es dann nicht an sein eigenes Sägewerk ab. So können Sie den Stamm überall zum besten Standardpreis verkaufen. Es ist Ihnen also egal, was in der Parkettfabrik ist, weil es niemanden gibt, der es verarbeitet. Sie kaufen es in der Parkettfabrik, wo immer Sie können, und zum günstigsten Preis. STIMMT. Und das war und ist es immer noch. Nun richtig. Wir haben versucht, jemanden zu engagieren, der es zerschneidet. Es hat nicht funktioniert. Der Punkt ist, dass dies in Ungarn zu einer Situation in der Holzindustrie geführt hat, in der es keine Interessenallianz gibt. Es besteht einfach keine Notwendigkeit. Denn sobald man seine Höhen und Tiefen vergisst, wird man in diesem Moment von der Grenze aus der Parkettfabrik zurückgewiesen, denn niemand hätte gedacht, dass diese Krise von 2008 ein solches Ausmaß erreichen würde, dass der Bau solcher Häuser eingestellt wird. Sie wollen also nicht, dass es aufhört, aber es ist die letzte Phase des Hausbaus. Wenn jemand schon baut, weil das Badezimmer metlaki hat, aber der große Raum hat Beton, aber wir sagen, er soll parkettieren. Ja, aber wenn die Weltwirtschaftskrise kommt und man nicht weiß, was hier passieren wird. Zurück...

Interviewerin: Laminat wird gut sein, Laminat wird gut sein...

Befragter: Genau. Ich war ein lebendes Beispiel, als ich zu einer Firma namens Birko ging und mir sagte, dass ich Parkett kaufen möchte. Welches Parkett? Ich sage, Massivparkett. Nun, nein, das tue ich nicht. Nun, das tue ich nicht.

Interviewerin: Um dafür zu bezahlen...

Befragter: Nun, warte. Und dann sagen sie, aber warum sollten Sie selbst so etwas kaufen wollen. Weil ich das sage, weil das Grundmaterial Parkett ist. Komm schon. So brachten sie mich zurück in so eine kleine Kammer, wo auf einer Musterfläche von 1 m * 1 m Laminatboden verlegt wurde, und Massivparkett daneben, und sie gaben mir eine Stahlkugel. Sie sagten mir, ich solle es auf den einen und dann auf den anderen fallen lassen. Natürlich haben sie es zuerst auf den Parkettboden fallen lassen, naja, es war ein nasses Material, Holz, es zeigte eine kleine Delle. Und jetzt laminieren. Fast wäre er in meine Hand zurückgeprallt. Nun, sehen Sie, das ist es, was Sie wollen. Und da kommt die Frage nach dem Preis ins Spiel.

Interviewerin: Die Hälfte.

Befragter: Nicht die Hälfte. Damals waren es 1500 HUF für 1 m2 Parkett und 18.000 HUF für Massivparkett. Wenn ich keine Angst vor der Zukunft habe, kann ich natürlich sagen, dass ich das kaufen werde. Aber ich werde mit der Frau besprechen, dass wir das ablegen sollen, und wenn die Krise nachlässt, werden wir den Parkettboden aufheben und verlegen. Jeder tat das. Was ist die Konsequenz daraus?! Das ist schon Wirtschaftlichkeit. In 5 Sekunden kam der Markt zum Stillstand.

Interviewerin: Ja.

Befragter: Bei uns wurde das fertige Parkett vertraglich nach Spanien geschickt, aber an der österreichischen Grenze wieder zurückgewiesen. Jetzt hat es fast das Ganze abgewehrt und ist bis hinunter zur Parkettfabrik gegangen. Und unzählige Unternehmen haben dies getan. Weil sie sagten, es sei das Plastikfenster, nicht das Holz. Es war eine Kette. Wenn ich zusammenfassen will: Ich sage, dass... Ich habe solche Aussagen, und dann, wenn nötig, dass absolut... Ich habe die Daten bis in die 50er Jahre zurückverfolgt, mit allen möglichen Abschwüngen, linear, minimaler Höhe. Der Holzeinschlag liegt immer zwischen 7-7,5 Mio. m3. Sie kann um eins erhöht werden, aber sie wird sich mit der Zeit verschieben und eher abnehmen, weil es in der Natur Grenzen gibt. Für 7,5 Millionen m3 muss man also jedes Jahr mit dieser Behörde kämpfen. Tatsächlich hatten wir bereits Abholzung, die die Erhaltungsgenehmigung erteilte, und Organisation, Maschinen, Menschen, alles und in letzter Minute tauchten Nuancen auf und bamm. Und du konntest nicht empört sein, denn das habe ich auch gelernt. Auf der Seite meiner Ausbildung musste ich das auch verstehen. Aber dann musste ich einfach sagen: Entschuldigung, da steckt ein Domino-Prinzip dahinter. Jetzt, wo ich dem Kunden aus dem Western oder German Highland erkläre, dass es mir leid tut, tue ich es nicht. Bin ich unzuverlässig?! Und naja, das ist leider die Wahrheit. Ein Glück, dass es dort genauso grün geworden ist. Der Punkt ist also, dass die Forstwirtschaft ein linearer, vorhersehbarer Weg in Kubikmetern, Baumarten und Qualität ist, den wir 30 Jahre im Voraus vorhersagen können. Das ist ein verdammt großer Vorteil, aber da kann man nicht surfen. Jetzt haben wir auch die Holzindustrie geschlossen. Jetzt kommt die Biomasse. Wir haben es uns nicht ausgedacht. Das werde ich gleich klarstellen. Hier ist die Erklärung: bis in die 90er Jahre... Ich sage 90er, weil es ein Wendepunkt in der Geschichte war... Eine ausgewogene Holzwirtschaft, so ziemlich jeder wusste, dass, wenn wir Eiche und Buche anbauen, wie viel davon Eiche sein würde, wie viel die Holzindustrie kaufen würde usw. usw. und wie viel Brennholz sein würde. Und diese Zahl lag damals bei etwa 40 %, was Brennholz ist. Jetzt Brennholz als Konzept, wir haben es nicht Biomasse genannt, wir haben es Brennholz

genannt, es ist ein und dasselbe. Diese Kategorie, so die damalige Norm, ist diejenige, die sich nicht mehr für die industrielle Verarbeitung eignet. Nun, was eignet sich für die industrielle Verarbeitung, und hier ist eine... Denn Protokolle sind eine klare Linie. Aber es gibt eine Grenze, eine sehr interessante Grenze, die flexibel ist. Wir nennen auch Papierholz industriell und Faserholz industriell. Nun hat der etwas hektische Wandel, die Entwicklung dieser beiden sozusagen schon begonnen, das Brennholz in Schach zu halten. Und es war wirklich so, dass wir wirklich hässliches Holz aus Brennholz hineingefüllt haben, dass es knorrig und krumm war. Wir haben versucht, es so zu schneiden, dass der Kunde nicht sieht, welche Kurven es auch in dem halben Meter Länge gibt. Aber es wurde sowohl von der Papierindustrie als auch von der Holzfaserindustrie aufgegriffen...

Interviewerin: Komposit?

Befragter: Ja, Verbundwerkstoffe. Die Wahrheit ist, dass es vom Markt abhängt. Nun sind die Papierfabriken von der Computerwelt und der papierlosen Verwaltung etwas berührt worden. Nun, in der Tat dauert dieser Prozess bis heute an. Schauen wir uns an, wie viele Unternehmen auf papierlose Rechnungsstellung und Post umsteigen, und wir schreiben keine Briefe, sondern versenden E-Mails. Es ist also nicht irgendwo vorhersehbar. Verengt den Kreis. Nun, offensichtlich war das, was gut für Papierholz war, das, was wir versuchten, aber es begann wieder in Richtung Brennholz zu rutschen.

Interviewerin: Verpackung, möglicherweise?

Befragter: Vielleicht ist es das. Vielleicht ist es das. Es gibt vielleicht auch Bewegungen, die der Nutzer, der Wiederverwender... Naja, schon in Ungarn...

Interviewerin: Plus, Verkauf, alle Wellpappen...

Befragter: Und sie sammeln es wieder, und irgendwo... Das Problem bei Holzfasern und Verbundwerkstoffen ist, dass sie modisch geworden sind. Wenn der Markt also etwas angespannter ist, kaufen sie diesen Geschmack nicht. Dann sagen sie, wenn ich reicher bin, kaufe ich mir einen Tisch aus massiver Eiche. Oder nicht. So bewegt es sich auch.

Interviewerin: Und die Bauindustrie...

Befragter: Und die Konstruktion. Wenn die Baubranche ein bisschen feststeckt, weil die wirtschaftliche Lage so ist...

Interviewerin: Wie letztes Jahr.

Befragter: Und das gute Gleichnis vom letzten Jahr kommt zurück. Was wir also bemerkten, war, dass sie etwa Anfang der 90er Jahre von vorhersehbaren 45 % auf 50 % gestiegen war. Es war nicht möglich, genau zu sagen, dass es jetzt 2 Waggons weniger waren, aber wir hatten das Gefühl, dass es weniger waren. Ja, aber es gab eine große Ohrfeige, mit der niemand gerechnet hatte. Und ich weiß, dass das niemand tut, denn ich musste einmal aus einem bestimmten Grund mit der Energiebehörde verhandeln. Denn der Rückgang der großen Gasverbraucher setzt Einzug. Also schließen Fabriken, Zuckerfabriken, Glasfabriken, die Liste geht weiter. Nun, das russische Gas, das kommen wird, ist politisch nicht so scharf gemacht.

Interviewerin: Wie viele sind wir jetzt?

Befragter: 90. Anfang der 90er Jahre. In den 90er Jahren hatten wir also diesen großen Durchbruch. Plötzlich begannen wir zu bemerken, dass in jedem Dorf Gas eingeführt wurde, und hier sage ich immer, dass Gas in allen Dörfern mit den Präfixen Buche und Matras in unserer Gegend eingeführt wird. Warum?! Nicht, weil es einen plötzlichen Anstieg des Gasverbrauchs oder der Gasproduktion gibt. Aber der ungarische Verbrauch und die Kompensation, denn es gab einen Sowjet oder einen Russen – egal, was wir sagen – eine Art Ausgleich, der sagte, es sei gut, wir liefern Gas, und Gas kommt. Und ich lebte damals in Parád, Parádfürdő. So kann ich immer am besten mein eigenes Beispiel geben. Ich habe dort ein Einfamilienhaus gebaut, natürlich einen Kamin, Holz und alles. Naja, ich muss es einfach zerkleinern, ich weiß es nicht. Plötzlich kommen sie, um eine Pfeife zu sehen... Automatisch... Thermostat... Ich weiß nicht was... Oh, lass den Kamin bleiben. Was war die interessante Konsequenz daraus?! Nicht ganz 2-3 Jahre, also war es kein langer Prozess. Wir haben gemerkt – ich beziehe mich wieder auf das, was ich gerade gesagt habe – eine lineare Produktion, also was wir bemerkt haben, war, dass ich sagen würde, es gab eine leichte Zunahme des Volumens, plötzlich geht das Brennholz nicht mehr aus. Jetzt, auf dem Markt, hatten wir sofort das Gefühl, dass wir solche Aktien hatten, die zu Beginn des Jahres, während des Jahres usw. Schluss hielten. Und Egererdő produziert etwa 120-140.000 m3 Brennholz, und der Endbestand ging in der Regel auf 3.000-5.000 m3 zurück, und das auf einem sehr kritischen Niveau – wenn jeder kauft, sagen wir im Sommer – 40-50.000 m3 waren draußen im Wald, weil die Einheimischen es nicht gekauft haben. So waren die Einheimischen, die es früher gaben, z.B. in der Nähe von Parád oder in Mátraszentimre, unbekannt. Kohle wurde auch nicht importiert, Gas gab es nicht. Alle brannten Holz. Also, ohne es zu sehen, oder ohne

PR-Management für Brennholz zu betreiben, und ohne Marketing wurde Brennholz so weggenommen, dass die Leute sogar die sogenannte Holzsammlung gemacht haben... Da wir manchmal mit dem Holzeinschlag fertig sind und 5 cm Schnittabfall übrig bleiben, sagt die damalige Bevölkerung nicht, dass sie dafür gekämpft hat, aber praktisch...

Interviewerin: Er wurde gesaugt.

Befragter: Sozusagen, sagten sie dem Förster, Chef dort in der Parád Straße 5/c. Ich sehe, dass sie produzieren, gib dir eine 10-Meter-Stange, und dann werde ich sie einsammeln. Und wir haben uns die Reinigung des Schnitts praktisch gespart. Und sie nahmen den Baum, weil sie den Baum brauchten. Außerdem wurde das Holz, das wir produzieren, von den Bewohnern der Gegend in Lieferwagen der einen oder anderen Art abgenutzt. Niemand hat das geschafft, also schauen wir uns an, wie viele Kubikmeter... Und so weiter...

Interviewerin: Hat mein Vater das in Kőszeg gemacht?

Befragter: Nun, das ist der Grund, warum ich das sage. Es ist bekannt... Nun, ich war damals Forstdirektor hier in Parádfürdő. Ich wusste, wenn es ein jährliches Set wäre, würden wir anfangen. Woraus wird Brennholz bestehen, vergesst es, es wird von der Bevölkerung weggenommen. Befassen wir uns mit den anderen 50%. Ja, aber das Brennholz kommt rein. Das Brennholz geht einem nicht aus. Und dann auch auf Unternehmensebene, auf nationaler Ebene? Die Spannungen wurden immer besser. Nun, der Punkt ist, dass Ende der 90er Jahre die gesamte Forstwirtschaft niedergekniet war. Wir wussten einfach nicht, was wir mit dem Brennholz anfangen sollten. Wenn das damals jemand gesagt hätte, hätte er über die Branche gelacht. Natürlich gab es die schlechten Lebern, die uns damals sagten, wir sollten nicht produzieren. Wir können den Baumstamm nicht einfach aus dem Wald holen. Dort wird Brennholz gebildet, diese 50 % entstehen, weil wir es nicht als Industrieholz einstufen können. Ende der 90er Jahre war die Situation absolut kritisch gegenüber dem Thema. So habe ich als Geschäftsführer Brennholz nach Österreich, Italien und Deutschland exportiert. Ungarisches Brennholz in diese 3 Länder. Danach kaufte er es nicht, der Markt nahm es nicht auf, also fingen wir an, dieses Holz zu verkohlen. Denn dann war es ein Hit, und wir begannen, Holzkohle nach Frankreich, Spanien und England zu verkaufen. Und stellen Sie sich vor, wir fingen an, auf einem bisher unbekannten Markt zu surfen, und zu dieser Zeit gab es bereits Zrt. und Aktiengesellschaften, jeder hat es separat geregelt. Wir haben angefangen, unseren Händlern Englisch und Deutsch beizubringen, weil man rausgehen muss, weil man Geschäfte machen muss, Kinder. Bis dahin mussten sie sich nicht mit Brennholz befassen, es sind etwa

140-150 Tausend m3. Im Land sprechen wir übrigens von etwa 3 Millionen m3 zu dieser Zeit. Und das war der Höhepunkt. Und die schrecklichste Verhandlung ist die über den Export von Holzkohle nach Kanada. Kanada. Und da haben wir auf der Party nicht mehr gewonnen, aber es war ein kleiner Verlust. Aber wir haben ausgerechnet, dass der Verlust, die Transportkosten, das Benetzen oder so etwas geringer wäre, als wenn man es draußen im Wald verrotten lässt. Wir wussten nicht, was wir tun sollten. Nun muss man sich diese schizophrene Situation vorstellen. Nun, wir haben die ganze Zeit über die Holzindustrie gesprochen, wir haben über den Wald gesprochen, wir haben über Brennholz gesprochen. Das Brennholz läutete die Glocke, dass die Forstwirtschaft ruiniert sein würde. Davon hat noch niemand gehört. Wir wussten es, aber gut, und dann der Staat... Zu wissen ist auch, dass diese Forstbetriebe aufgrund der Rechtsharmonisierung keine staatlichen Beihilfen erhalten können. Also gibt es keine. Es gibt ein Minimum, 120.000 Euro alle drei Jahre, die der Staat gezielt für den Ausbau der Eisenbahn bereitstellt. Aber übrigens, das, was wir abgebaut haben, musste für unseren Passat verwendet werden, für die Löhne der Arbeiter, so ist die Forstwirtschaft aufgebaut. Ein Löffel voll Unterstützung... Darüber hinaus sind wir von staatlichen Ausschreibungen ausgeschlossen. Sozusagen... Ausschreibungsteilnehmer, es beginnt öffentlicher Sektor Nr. Das ist auch heute noch so. Ich konnte nicht an einem Maschinenkauf teilnehmen.

Interviewerin: Oh, das ist der Grund, warum sich der Teil der Holzbearbeitung nicht entwickeln kann.

Befragter: Natürlich haben wir es abgeschafft, weil wir wussten, dass wir, wenn dieses Küken aus unserem Mund fällt, den Feind gegen denjenigen ausstechen würden, der eine kostenlose Maschine bekommt. Und das in den späten 90ern, und das ist ein Zufall, 1999, um genau zu sein. Es war am Ende von 99 Jahren, genau im Herbst, ich erhielt eine Einladung und ich sage das ganz persönlich, es ist ein Zufall. Ich erhielt eine Einladung, damals war es noch das Gyöngyösi College, eine Weinbauschule.

Interviewerin: War Sándor Magda der Regisseur?

Befragter: Damals war Sándor Magda Generaldirektor, jetzt gehört sie der Universität in Eger. Der Titel der Konferenz lautete Abfallwirtschaft. Nun wurde ich gebeten, über den Wald zu sprechen. Alle dachten, ich würde die PET-Flasche anfangen und Müll werfen, Müll im Wald wegwerfen, den Kitt rausbringen und was weiß ich. Denn das war damals unsere größte Sorge. Und ich sprach von den Schnittabfällen, die draußen im Wald liegen, denn nicht, dass

sie sie damals nicht eingesammelt hätten, sondern, nun ja, Chef, bezahlen Sie mich dafür, dass ich sie schneide. Nun, das musste ich auch nicht. Außerdem konnten wir das Brennholz nicht verkaufen, weil die Käufer kamen und fragten, wie viel Sie es gerne geben würden?! 3.500?! Hören Sie, für 2.500, was bedeutet, dass wir z.B. das Faserholz unter Selbstkostenpreis an Interspar in Vásárosnamény übergeben haben, denn schon... Natürlich hat die Faserholzindustrie gespürt, dass wir mit Brennholz nichts anfangen können.

Interviewerin: Sie haben das ausgenutzt.

Befragter: Sie haben die Preise gesenkt. Praktisch Aktiengesellschaften, außer im Westen, z.B. Somogy, Zala, die wegen der Entfernung besser nach Österreich exportieren konnten. Zudem lagen die Waldbestände in der Nähe von Rohren. Wer hat das kommuniziert?! Niemand. Es gab Zeiten, in denen die Telefonrechnung von Egererdő nicht bezahlt wurde. Das ist das Niveau der Landwirtschaft, das wir betrieben haben. Nun, der Staat hat gesagt, gut, dann wird es eine Konsolidierung geben, und dann wird die ganze Belegschaft und das ganze Team verdammt noch mal durchdrehen. Wir reorganisieren, lösen, etc., etc. Und sie luden mich dorthin ein und ich fing an, darüber zu sprechen, und dann, angefeuert, fing ich an, Ihnen von diesem Brennholzproblem zu erzählen und dass Leute, sind wir normal?! Und dann habe ich das Beispiel gegeben, dass hier in Kékestető – und hier kann man die lokalen, lokalen Probleme gut verstehen – ein Lungen- und Herzsanatorium ist. Ich sage euch, wisst ihr, was sie da erhitzen?! Weil?! Ich sage: mit pakura. Es handelt sich um ein Erdölderivat. Und wissen Sie, wo das Öl herkommt?! Aus der Ölraffinerie Schwechat, also auch nicht aus Százhalombatta, sondern aus Österreich. Ich sage ihnen, sie sollen die Pakura hinaufbringen, und ich bringe das Brennholz ihm gegenüber herunter. Sollte es nicht dort sein, dass dort Holz gebrannt wird oder so?! Diese Frage wurde also dort gestellt. Ich habe es mit großer Vehemenz vorgetragen. Es kam gut an. Ich habe gesehen, dass es eine große Übereinstimmung gab. Ja, aber in der Pause kamen 3 Herren auf mich zu. Guten Tag, da haben Sie es. Natürlich habe ich dort nationale Zahlen genannt, weil ich vorbereitet war. Können Sie mir sagen, sind diese Zahlen gut?! Ja, sie sind gut, warum? Nun, sie sagen, dass sie um eine persönliche Beratung bitten würden, weil sie energisch sind. Sie gaben es ihm in der folgenden Woche... Aber dann kamen vier von ihnen. Und es stellte sich heraus, dass es sich um die Energetik des Wärmekraftwerks Kazincbarcika handelt. Sie sind dort also dafür verantwortlich, Energie zu haben. Ich habe nicht einmal mit dem Text angefangen, sie haben sofort angefangen, ihn zu sagen. Schauen Sie, hier ist dieses Kraftpaket. Diese basiert praktisch auf der Kohle von Lyuko, aber es gibt ein großes Problem, denn sie haben bereits

die gelbe Karte für Umwelt- und Naturschutz gezeigt, weil es viele Emissionen gibt. Und ich weiß nicht, wie viele Milliarden Forint sie an Investitionen ersetzen müssen, und der Umweltschutz hat ihnen eine Chance gegeben. Auf erneuerbare Energien umzusteigen. Ich will ganz ehrlich sein. Dieses Konzept... Also nannte ich Brennholz Brennholz. Erneuerbare Energiequellen, Wind, Wasser, Sonne, Geothermie. Diese gingen mir durch den Kopf. Hoppla, sage ich. Doch worum geht es eigentlich? Und dann sagten sie, sie hätten eine grobe Rechnung gemacht, dass sie ein Drittel der Kapazität ihres Kraftwerks auf Biomasse umstellen könnten, was damals schon das Wort war, das sie verwendeten, nämlich Holzverbrennung. Der jährliche Bedarf beträgt 220.000 m3 Holz. Im Ernst, wenn ich nicht gerade in meinem Sessel sitze... Zu dieser Zeit befand sich mein unverkauftes Grundstück 60-80.000 m3 im Wald. Wenn jetzt ein Kunde kommt und sagt, dass er das braucht... Gut, warte einen Moment. Ich rief sofort den Pilis Park Forest an. Sie hielten mich für dumm. Es gibt einen Käufer, der Brennholz in diesem Umfang und jährlich kaufen möchte. Die Hauptsache ist, dass es nicht mit 220-250.000 m3 zusammenkam. Insgesamt konnten wir etwa 200 auf den Tisch legen. Es gab jedoch einen kritischen Punkt: die Preisverhandlungen. Zu dieser Zeit lag es unter dem Selbstkostenpreis oder irgendwo...

Interviewerin: Die Verhandlungsposition hat sich geändert.

Befragter: Sie wussten davon, und ich habe es ihnen gesagt, meine Herren, aber es ist ein langfristiges Geschäft. Dann lasst uns ihrerseits neue Grundlagen legen. Reden wir nicht über Preise, sondern über Benchmarks. Ich wurde in dem Moment auch darüber informiert, was Biomasse ist und dass Brennholz eindeutig erneuerbar ist, denn das hat viele Kontroversen ausgelöst. Legen wir eine Prognosebasis auf, um zu sehen, wie viel thermische Energie aus 1 Tonne Rohöl erzeugt werden kann. Schauen wir uns an, wie viel Holz in einem Labor verbrannt werden muss, um diese Wärmeenergie zu erzeugen. Sie teilten und vermehrten sich, und der Preis für Brennholz war viermal so hoch wie damals. Und wisst ihr, was interessant war?! Dass die Verhandlungsgrundlage akzeptiert wurde, weil sie angeblich richtig war. Warum sollte ungarisches Brennholz billiger sein als Kamelöl? Also mussten sie diese Argumente akzeptieren.

Interviewerin: Und sie waren auch auf einem erzwungenen Weg.

Befragter: Sie waren energisch. Sie waren Zahlenmänner. Es wurde abgeschrieben usw. Das war nicht der Preis für die Vereinbarung, denn dann wollten sie einen 20-Jahres-Vertrag. Ich sage, gut, kein Problem. Ich habe nur gesagt, dass ich das Schlechte seit 30 Jahren kenne.

Also wage ich es, einen zu unterschreiben, und dann 30 Jahre, aber dann fügen wir eine Preisformel ein.

Interviewerin: Die Verfolgung der Inflation...

Befragter: Klar. Und dann haben wir uns auf eine Formel geeinigt: Dann ist der Erzeugerindex immer die Veränderung des Erzeugerpreisindex im Folgejahr, wie er vom Statistischen Zentralamt herausgegeben wird, dann die Inflation und die Veränderung des Einspeisepreises für erneuerbare Energieträger. Das sind die drei. Also haben wir eine arithmetische Formel eingereicht, die nicht so kompliziert ist. Immer im Folgejahr... Wenn der Januar bereits begonnen hat, wir es aber im Februar herausfinden werden, weil das HCSO es dann herausbringen wird, liefern wir es bereits zu diesen neuen Preisen für Januar-Lieferungen. Und das war's auch schon. Wir haben es in der Hand bekommen. Dieser Versuch fand im September statt, sie stellten einen Musterkessel her. Der Kessel wurde nicht einmal modifiziert, da es sich um einen Wirbelkessel handelte, sondern ein demontierter Sockel. Aber als wir den Baum hereinbrachten, teilten sie sich nicht, sondern vermehrten sich. Dort kauften sie vor Ort einen Aktenvernichter mit kleinem Fassungsvermögen, dessen Größe schnell abgeschätzt werden kann. Sie schredderten schnell und gaben die Daten ein und begannen, sie zu messen. Und sie waren schockiert über die Zahlen.

Interviewerin: Es war viel effektiver.

Befragter: Eine Menge. Sie war viel wirksamer als Nasskohle aus Lyuko. Außerdem, und dann haben sie geteilt und multipliziert, wenn sie das Ganze geändert haben und es von der Energiebehörde akzeptiert wurde. Und hier kommt die Energiebehörde als erneuerbare Energiequelle ins Spiel, dann könnte sie die Basis mit einer Quote für Kohlendioxid nach Brüssel verkaufen.

Interviewerin: Das war so eine große Sache.

Befragter: Das war das erste Mal, dass ich das Wort Kohlendioxid-Quote nach Brüssel verkauft hörte. Jetzt haben sie die komplette Rekonstruktion für diesen Preis durchgeführt. Sie verkauften die Kohlenstoffquote für Milliarden. Wir mussten mit der Energiebehörde hingehen und sie sagten uns, wir sollten kommen. Wir gingen zum Präsidenten. Sie sagten den Text: Werdet ihr den Wald abholzen?! Nein, deshalb haben wir Onkel Förster mitgebracht. Und ich habe mit demselben Text die Kontinuität, die Unwegsamkeit bestätigt...

Interviewerin: Alle haben sich beruhigt.

Befragter: Alle haben sich beruhigt. Nichts wird sich ändern. Eines vermasseln wir allerdings. Wir haben uns riesig gefreut... In diesem Moment rief ich Peti Zango an, dass wir gerettet worden waren. Eine so große Menge der Gesamtproduktion verkaufen zu können, ist bereits eine Standardsicherheit. Dann lehnen wir uns ein bisschen zurück und sagen, hört zu, wir wollen es euch nicht geben, sondern den ursprünglichen Preis wieder auf das Niveau bringen, das er war. Wir wollten nichts extra verdienen, sondern nur das, was uns zusteht. Und der Prozess begann. Aber das haben wir nicht kommuniziert, weil alles so schnell ging. Dann haben sie eine verdammt große Investition getätigt, ein brandneues...

Interviewerin: Wie viele sind wir?

Befragter: Wir schreiben das Jahr 2001. Also machten sie die Gesamtinvestition in 2 Jahren und begannen im Februar 2001 industriell damit... Aber in der Zwischenzeit... Denn 1999 gab es eine Probeehe, 2000 war so eine Investition, etc. Nun, sie haben eine Aufnahmebasis so groß gemacht, weil sie sie von uns angenommen haben... Sie haben sich solche Kleinigkeiten ausgedacht, dass wir sie in den Wald mitgenommen haben, um dieses Brennholz zu machen. Nun, das Brennholz ist 1 Meter lang, schlammig, etc., etc. Aber soweit ich das sehen kann, muss man es nicht bis zu 1 Meter hochgraben. Nicht zerstückelt werden. Auf eine Länge von 2-3-6 Metern gehen lassen. Denn das ist es, was Holz ist. Es ist einfacher, 6 Meter zu greifen und es aufzunehmen, weil Sie Ihren Aktenvernichter haben. Es sind also nicht wir, die hacken, sondern wir bringen sozusagen Brennholz in Rundholz und Stämme, und man kann damit machen, was man will. Sie lagern es dort usw. Wie viel Puffer gibt es, wir haben angefangen, so zu spielen. Sie können nicht gerade rechtzeitig, denn wenn Sie 2 Meter Schnee fallen. Uns wurde gesagt, dass wir etwa 20.000 m3 lagern sollten. Bei Bedarf empfangen sie Sie tropfend. Was kam, ging direkt in den Hals des Flugzeugs. Ich möchte noch einmal sagen, dass es eine große Verwirrung in der Kommunikation gab. Die Menschen sahen einen, das heißt, sie hatten noch nie einen gesehen. Wo das Brennholz aus dem Wald kommen wird. Nun, weil er von dem kleinen Dorf, das er sah, ging, und er ging hierher, er ging dorthin, und er war bei allen. Ja, aber jetzt Hunderte von Lastwagen in eine Richtung, auf einer Straße, durch den Bükk, durch die Borsod-Teile und dort, wo es herkam, Pilis.

Interviewerin: Sie verbrennen unsere Donuts.

Befragter: Sie nehmen das Protokoll. Das ging so extrem, und dass die Holzindustrie das sah, damals der Präsident von FAGOSZ, mein Vorgänger, weil ich zwei Amtszeiten lang ihr Präsident war. Er war CEO von FALCO. Lajos Fekete, der leider verstorben ist. Er ging vor das Parlament und forderte sie auf, das Verbrennen von Holzscheiten im Nordosten Ungarns einzustellen, während sie sie zu Industrieholz und allem anderen verarbeiten würden. Also musste ich zur Sitzung des Wirtschaftsausschusses gehen und darüber berichten, was die Aufregung machte. Sie wussten, dass Egererdő das Ganze leitete und ich der CEO war. Und der Prozess beginnt... Nun, wir waren alles andere als Gentlemen und Gentlemen. Also Naturschutz, alle... Es war 2002 bereits komplett industriell. Ohrfeigen von rechts und links, aber sie sagen was für irgendwas. Ecclesia wurde wiederhergestellt. Im Schatten dessen ist es sehr wichtig, was von der Mehrheit der Unternehmen erlebt wird. Das Kraftwerk in Pécs läuft sofort an.

Interviewerin: Mecsek.

Befragter: Mecsek. Das Gleiche trat ein. Mit dem gleichen Szenario.

Interviewerin: Wie viele?

Befragter: Im selben Jahr. Es wurde im Jahr 2002 übergeben. Überreicht wurde es von Katalin Szili. Ungefähr zu dieser Zeit wird sich dann auch Tatabánya niederlassen, und im Land gibt es eigentlich drei große Stützpunkte, denn die summieren sich... Er fasste Pécs, Somogy...

Interviewerin: Baranya.

Befragter: Bakonyerdő im Norden. Zalat. Dann vereinigte Tatabánya den Wald von Vértes. Damals war es in der nördlichen Region weniger entscheidend, aber im ganzen Land ... Ah, Kinder, jetzt ist Diji, Sonnenschein. Die Dinge wurden restauriert. Aber sie erholten sich wirklich. Auf einem solchen Niveau, dass ich zur MMV Zrt. ging – damals – gehörten wir zu dem, was das Ergebnis sein sollte. Sag mir. Und die Lohnentwicklung, wie sie sein sollte. Dies hatte eine solche Wirkung, dass alle Unternehmen begannen, ihre Investitionen und Gebäude in Ordnung zu bringen, und wir verwandelten das Schloss des Jagdschlosses.

Interviewerin: Das Geschäft ist stärker geworden...

Befragter: Okay, das ist nur das Sahnehäubchen. Hier können Sie herumspielen. Wir geben dem Holzeinschlag usw. einen Zweck. Übrigens, abgesehen davon, dass die Kommunikation

stärker geworden ist, ist die Naturschutzlobby stärker gegen uns geworden, weil sie endlich etwas hat, dass wir den Baum verbrennen. Vergeblich sagte ich, was ich mit dem Brennholz anfangen sollte. Wir verbrennen es sowieso dort. Darüber hinaus begann ich, mich in Richtung Effizienz zu bewegen. Es macht einen Unterschied, dass – und wir standen damals schon in reichem Kontakt mit der Universität –, wenn jemand Speck über offenem Feuer backt, der Wirkungsgrad bei 6 und 8 % liegt. Es kneift uns nicht versehentlich in die Augen, denn es ist unvollkommen, um zu brennen. Wir gehen, wir gehen, wir kommen zum Kamin, traditionelle Kachelöfen, da sind 40%. Aber wenn man sich die idealen Chips ansieht, bei denen es nicht brennt, sondern ausgaset: Man fügt dem System Kohlenmonoxid und Sauerstoff hinzu, kann man einen Wirkungsgrad von fast 90-95 % erreichen, wenn es ein gutes System ist. Allerdings – und hier kommt die schwarze Suppe – interessanterweise ist der Energiesektor des Landes aufgrund dieser oder jener Lobby aufgrund der Transportkosten und der Entfernungen tatsächlich unmöglich geworden. Naja, weil ich ihn dem Wald übergeben und dann nehmen würde, wie er wollte. Nur sind in der Zwischenzeit die Kosten sprunghaft gestiegen, im Gegensatz zu uns. Darüber hinaus fror interessanterweise die Unterstützung dafür, d.h. die Stromerzeugung unter dem Namen KÁT, damals ein. Also haben sie nicht angefangen, Strom aus erneuerbaren Quellen zu subventionieren. In der Praxis begannen diese Unternehmen zu erkennen, dass dies nicht mehr die richtige Partei war. Darüber hinaus haben wir auch gemerkt, weil wir dann auch – und da kommt die Seite der schwarzen Suppe – die wir auch gewechselt haben –, dass wir gespürt haben, dass es doch besser wäre, weil wir zwischendurch parallel verhandelt haben, und so können wir uns gut dabei fühlen –, runter zu kleineren, nicht-energetischen Kraftwerken zu gehen, weil das Kraftwerk auch Strom und Warmwasser produziert. Wenn es um heißes Wasser geht, haben Kraftwerke jedoch immer noch ein Problem. Tatsächlich ist dies der Ort, an dem Kazincbarcika bankrott gegangen ist. Denn für ihn in diesem System... Wie funktioniert das?! Wasser hinein, kochen, dämpfen. Dampf treibt die Turbine an und erzeugt Strom. Es ist Party pur. Dies kann berechnet werden. Ja, aber dann muss es verdichtet werden. Und mit diesem warmen Wasser, das 60-70 Grad erreichen konnte, konnte er nichts anfangen. Gegenüber, in Schlagdistanz, befand sich die Siedlung Kazincbarcika, nur in der Siedlung Kazincbarcika gab es ein Gaskraftwerk, aus dem er mit Gas Strom erzeugt und seinen Mitbewohner mit heißem Wasser versorgt. Im Gegensatz dazu hätte ein Rohr verlegt werden müssen, es hätte das heiße Wasser weggenommen. Sie sagten danke, das musst du nicht. In der Praxis musste er das heiße Wasser kühlen, wofür er eine Strafe an die Umwelt zahlen musste, weil es die Luft erwärmt, und er musste das nicht ganz kristallklare Karstwasser, das bereits in den Bach gereinigt war, in den Bach in den Bach lassen. Für die auch eine Strafe gezahlt werden musste.

Interviewerin: Anstatt dort ein Thermalbad zu machen.

Befragter: Ja. Nur, dass es der Punkt war, dass es nicht so einfach war. Und da haben wir gemerkt, dass die Orientierung hier nicht auf Kraftwerke gehen sollte, sondern auf Heizwerke, die nur und ausschließlich Warmwasser nicht mit hohem Druck, sondern mit niedrigem Druck produzieren, sondern so, dass es Verbraucher hat. Was ist es? Eger. In der Stadt Eger befindet sich die berühmte Siedlung Cheboksar mit 4000 Wohnungen. In diesem Moment kam die Nachricht, dass das Gaskraftwerk eingestürzt war und das Ganze saniert werden musste. Und dann bin ich zum Bürgermeister gegangen und habe ihm gesagt: Wir legen ein Projekt auf den Tisch, wir lösen es mit Holz. Ausgesehen. Und ich wusste, dass das Heizwerk mitten in der Siedlung Cheboksar lag. Er hatte auch Angst. Schreddern, etc. Ich bin mir bewusst, dass ein Aktenvernichter so ist, als würde man ein Maschinengewehr in die Luft schießen. Ich sage Ihnen, ich mache eine Brennholzbasis 20 km von Eger entfernt, und dann können Sie sich das anschauen, denn das ist ein Beispielbeispiel, wo ich das Holz anliefere, ich hacke es – Eger hört es nicht einmal –, ich lagere es für das Pufferlager, für die Sicherheit, und von dort aus kann ich es gerade noch rechtzeitig zu diesem Heizwerk transportieren, wo der Materialtransport wie eine Autowaschanlage ist. Der LKW kommt herein, Rollläden hoch, LKW rein, Jalousien runter. Also kein Staub, kein Lärm. Wir rollen das Material aus, dann fährt der LKW auf der anderen Seite raus. Und abgesehen davon wird der Bevölkerung nichts bekannt werden. Da es bei Null war, also nicht existierte, sagten sie, wenn ich das täte, würden sie zur Party gehen. Ich habe es geschafft. Wir haben es für 250 Millionen gemacht. Wir kauften eine Maschine, betonierten eine riesige Fläche, einen riesigen Lagersockel. Bis heute kann man es sich ansehen. Es ist ein Paradebeispiel. Und sie sagten ihren Energetikern, wie viel Sicherheitsbestand sie benötigten, denn was ich tun muss, ist, ihnen zu sagen, wie viel Verbrauch ist, und ich werde den Prozentsatz der Sicherheitsmarge abschießen, den Sie festgelegt haben. Es sollte 1 Monat, 2 Monate sein. Ich baue die Basis dafür auf. Sie sagten, sie hätten zwischen 2.000 und 4.000 m3... Gut, sage ich, dann sei es so. 4.000 m3, aber ich lagere die Späne drinnen. Das Praktische für mich ist natürlich: Wenn ich ihn aus dem Wald hole, da ist der mobile Häcksler, ich blase ihn direkt auf den LKW und wir nehmen ihn gleich mit. Aber wenn es passiert, dass ich es nicht aus dem Wald holen kann, gibt es einen Greifer, der nimmt es und setzt es an. 8-10 LKWs pro Tag werden einfahren. Wir haben es geschafft. Zu diesem Zeitpunkt war es bereits 2008, oder so ähnlich. Denn wir hatten bereits das Gefühl, dass es ein Problem mit dem Kraftwerk Kazincbarcika gibt. Das Kraftwerk Kazincbarcika hustete deswegen, dass es wirtschaftliche Probleme habe. Man muss irgendwohin umziehen. Es kam zu einer Bürgermeisterwahl, und er wurde abgesetzt.

Interviewerin: Und es ist nichts dabei herausgekommen?!

Befragter: Nichts. Null. Und in diesem Moment – 2008, 2009, 2010 – hatten wir bereits das Gefühl, dass sie aus dem Kraftwerk Kazincbarcika signalisiert hatten, dass es ein Problem gab, denn die Manager der Muttergesellschaft in England waren bereits gerufen worden, um uns zu sagen, was wir tun sollten. Werden wir alles schließen? Und schließlich stand die Entscheidung: Das Kraftwerk Kazincbarcika wird geschlossen. In dem Augenblick, in dem ich meine Händler glauben mache, dass es kein Eger gibt, werdet ihr alle Kindergärten, Schulen, Krankenhäuser, Sanatorien und Hotels in Heves County finden und ihnen anbieten, sie zu chippen. Nun könnte man ein Buch darüber schreiben. Stellen Sie sich vor, der Hoteldirektor, der mit Gas beheizt wird, geht hin und sagt, dass das Heizen mit Holz viel besser ist. Und, fragt er, wenn der Schnee fällt? Das ist in Ordnung, denn wir haben dort einen Lader und wir werden uns darum kümmern. Wir sagten, kein Problem, wir stellen den Aktenvernichter und den LKW jede Woche um 8:00 Uhr auf und zerkleinern sie an Ort und Stelle. Ich bin mir bewusst, dass es wie ein Maschinengewehr ist, aber es könnte eine Attraktion des Hotels sein. Damit die Hotelgäste sehen können, wie die Maschine zerkleinert. Seitdem ist es in Betrieb. Es war nicht einheitlich, sondern musste individuell gemacht werden. Jetzt konnten wir 50.000 m3 unterbringen. Das Hotel Bambara in Felsőtárkány, das Sanatorium in Parádfürdő, das Krankenhaus in Pásztó stellten alle auf das um, was wir damals als utopisch bezeichneten. Und wir haben tatsächlich angefangen, das Schreddern nur in kleinem Maßstab zu betreiben. Aber in Wirklichkeit sind es etwa 500, 800, 2.000 m3. Das ist nicht die Lösung. Je kleiner die Verarbeitungskapazität, also von der Seite eines Heizwerks, ist, desto mehr Spezialspäne werden benötigt. Das Zuführsystem ist also viel kleiner, es ist leichter zu klemmen, es führt zu technischen Ausfällen. Heute fragt das Lifestyle Hotel nach ausgewählten gesiebten Rohstoffen, die es bereits kaufen würde. Das wiederum führt das Ganze in eine solche Richtung, dass wir nicht weiter expandieren können. Jetzt haben wir ein großes Brennholz, Knall auf Gas, wir bekamen Angst und bumm...

Interviewerin: Oh.

Befragter: Dass die Bevölkerung alles gekauft hat, und dann waren wir reich an Geld. Aber was ist die Lösung, und es sind bereits mehr Menschen hierher gezogen, immer noch in Apartmentkomplexe dieser Größe, wie wir sie hier haben. Aber wir sind natürlich schon spät dran, aber was jetzt gebaut wird und neu ist. Es wurde im vergangenen Jahr in Kecskemét eingeweiht. In Kecskemét wird auf diese Weise die gesamte Wohnsiedlung und das

Mercedes-Werk nur mit warmem Wasser versorgt. Kein Strom, nur heißes Wasser. Praktisch in der Gegend muss der Forstbetrieb in Kecskemét bereits sein Holz zusammenkratzen, sie kaufen es bereits bei uns, weil er es nicht hat. Da er auch für 20.000 m3 pro Jahr eingerichtet hat, muss er auch 22.000 m3 irgendwo kaufen. Dasselbe wurde in Kaposvár gebaut und ist in Betrieb. Hier bietet sich die Möglichkeit, im Projekt voranzukommen. Wo neue, auf der grünen Wiese entstehende Wohnkomplexe entstehen und Unternehmen bauen, müssen wir da sein, damit wir nicht auf unsichere Gas- und Öl- und Ölanlagen angewiesen sind... Hier ist Brennholz, und das ist alles, was wir wissen. Hier ist ein heikler Punkt. Dies ist das Zusammentreffen zweier Vektoren. Es gibt das, was ich über Brennholz gesagt habe, und was vorhersehbar ist und was gebraucht wird. Auch wenn die Nachfrage über dieses System hinausgeht, müssen wir das Logistiksystem ständig überwachen, aus dem – jetzt gibt es Studien – ab wie vielen Kilometern geliefert werden darf. Hier ist Sopron, hier ist die Landschaft von Sopron, Sie werden sagen können, wie viel Sie aus 100 km Entfernung liefern können. Auch wenn es hier noch 5 weitere Projekte gibt, solltest du sie nicht gehen lassen. Es muss also das Ergebnis dieser beiden sein, wir haben es aus der Mathematik gelernt. Geometrie ist, dass das Ergebnis der beiden Vektoren, was gut ist, abgeglichen werden muss. Heute arbeitet niemand mehr daran, weil es nicht einmal eine Bedarfsermittlung gibt. Nach heutiger Erfahrung ist der Baum zuverlässiger und hat einen ausgewogeneren Ertrag. In Österreich ist es derzeit sehr angesagt. Aber die große Mode geht damit einher, dass fast jedes Dorf in Österreich einen Holzverarbeitungsbetrieb hat, in dem es produziert wird und man es fast in der Tasche mitnehmen kann. In Ungarn sind die Dimensionen anders. Dort wiederum wurden Siebe gesetzt. Dort sind die Anschlüsse größer, sie können das gesiebte Material lagern. Obwohl er hier ein Haus im Wert von 200 Millionen hat, hat er keinen solchen Lagerraum. Er muss also heißes Wasser aus einer Leitung holen, was schrecklich einfach zu erklären ist. Sie sollten nicht an Elektrizität denken, denn in diesem Moment... Denn Tatsache ist, dass die Stromerzeugung ein so großes Volumen und eine so konstante Kapazität erfordert, dass es nicht möglich ist,... Denn bei heißem Wasser, z.B. ... Ich gebe Ihnen gleich das Beispiel von Eger, wo wir es technisch gesehen getextet haben. Uns wurde gesagt, dass wir 3 Kessel aufstellen sollten, da im Sommer laut Kapazitätsberechnung 1 Kessel heißes Wasser liefert. Also zum Baden, maximal zum Kochen. Im Winter hingegen kommt die Heizung ins Spiel. Nun, das ist ein Wärmekraftwerk, das jeden Tag die gleiche Wärmeenergie produziert, weil es so kapazitiv sein muss, dass es immer eine Menge heißes Wasser gibt, das es vielleicht im Winter verkaufen kann, aber im Sommer wieder eintritt... Hier ist dieses sehr heiße Wasser, tatsächlich haben wir das heiße Wasser nicht einmal zum Baden benutzt, sondern nur das lauwarme. Sie werden nicht wissen, was Sie damit anfangen sollen. In Ungarn gibt es viele

solcher kleinen Kraftwerke, zum Beispiel eines in Balassagyarmat, bei der ehemaligen Offiziersschule in Szentendre. Es gibt also viele solcher kleinen Exemplare, die Sie sich ansehen können. Also kein Strom, sondern heißes Wasser. Diese beiden Richtungen blieben bestehen. Ich kann mir vorstellen, dass es sich um einen Wohnpark handelt, möglicherweise irgendwo in der Industrie.

Wir im Nordosten Ungarns haben einen festen Fuß, weil die Preise in der Regel grenzenlos sind. Jetzt würden sie zum Beispiel wie Zucker Brennholz kaufen, aber sie sagen mir, ich solle es an die Grenze bringen. Jetzt könnt ihr euch vorstellen, dass ich es von Aggtel bis zur Grenze nehmen werde. Das sind meine Kosten. Und es gibt den gleichen Preis, wie wenn Zalaegerszeg meine Grenze nimmt. Also fertig, ich werde den Stunt scheitern lassen, also lohnt es sich nicht. Sie können ein Einheitsprojekt nicht auf das System ziehen. Was einheitlich sein muss, ist, diese berufsrechtlichen Richtlinien in das Projekt aufzunehmen und zu sagen, bis hierher und nicht weiter. Und diese Daten werden benötigt. Denn sicher ist, dass sich von der Verbraucherseite aus ein langfristiger Vertrag ergeben wird. Denn dann tätigen sie eine Investition. Sie sagen, nun, wir investieren für 15 Jahre, dann verlangt er die Garantie für 15 Jahre. Heute gibt das Ministerium nicht wirklich nach, egal wie seltsam es klingt. Sie zogen sich aus anderen Gründen von dieser Sache zurück. Aber eines ist sicher, wenn wir diese Punkte nehmen, dass es keinen Döbrögi-Ansatz gibt. Es gibt also eine planbare Waldbewirtschaftung, eine Holzindustrie und dann gibt es Biomasse. Das kombinierte Ergebnis dieser drei muss das sein, was nur getan werden kann. Nun gibt es auch in der Holzindustrie sozusagen einen Schritt-für-Schritt-Punkt: den Impuls zu geben, dass es nicht nur großes Holz ist und nur daraus etwas gemacht werden kann. Typischerweise ging die Holzindustrie den 90er Jahren voraus, und neben den großen Holzbearbeitungszentren gab es sogenannte holzverarbeitende Betriebe, was praktisch die kürzere Antwort war. Denn heute sagt die Holzindustrie, die über Maschinen verfügt - ich denke an die großen -, dass sie sie nicht unter zwei Meter fassen kann. So ist es einfach nicht. Es gibt Maschinen, die sind nur zwei Meter lang. Ja, aber nur diese Holzfabriken, da muss man sich vorstellen, dass wir einen 80 cm langen Baum einbringen könnten. Sein Durchmesser war nahezu gleichgültig, denn es gab sogenannte Zuführsysteme und damit konnte das gleiche Produkt hergestellt werden. Es ist nur so, dass die Technologie anders ist. Eine davon ist die Hochtechnologie, dass der Computer sie sofort scannt, denn heute sind wir an einem Punkt, an dem alles optimiert ist. Aber das ist nicht das, was hier funktioniert. Die Technik ist hier ganz anders. Darauf kann eine neue Branche, ein Entwicklungsprojekt aufgebaut werden. Erst jetzt, so meine Erfahrung, bewegen sich alle in Richtung Hochtechnologie. Das ist irgendwo verständlich. Dann sagt er,

er gehe auf die Holzbearbeitungsmesse und kaufe es dann. Erst dann steckt dahinter, wenn man nach der Maschine fragt. Heute hat sich die Holzindustrie gewandelt. So mussten wir zum Beispiel in der Parkettfabrik ein sogenanntes Reparatursystem installieren, so dass es nach der Fertigstellung des Parketts in der letzten Phase, vor der letzten Erwachsenenbehandlung, gibt, ob es für die Sortierung geeignet ist. Und dann geht man in den Parkettboden, den fertigen Parkettboden und hinein, der sofort von einem Computer gescannt wird. Auf der anderen Seite gibt es die Software, die nach dem Fehler sucht. Er schiebt es nicht sofort beiseite, sondern bohrt sofort mit einer CNC-Maschine ein Loch hinein und bedeckt es mit einer Art Kunststoff dieser Farbe, Kombination. Es wird kein erstklassiges Produkt sein, aber es ist perfekt. Bisher ist das in den Müll gewandert. Bisher war dies für das Endprodukt verständlich. Aber die Tatsache, dass ich der Holzindustrie immer wieder gesagt habe, sie solle die Technik der Maschine und die Technik optimieren. Es gibt keine Kommunikation zwischen den beiden Sektoren. Und warum ist das jetzt wichtig?! Denn ich habe gerade gesagt, dass sie keine Eichenstämme unter 30 cm Durchmesser übernehmen. Was ist unter 30cm?! Geh zurück zum Brennholz.

Warum hat es sich in Ungarn so entwickelt? In Ungarn, nämlich fast 50 %, oder 56 %, befinden sich die Wälder in Staatsbesitz. Der Rest befindet sich in privaten Händen. Wenn ich eine Spende vom Staat erhalte, verschaffe ich mir natürlich einen Wettbewerbsvorteil. Und ich sagte, dass sie es wegen der Konkurrenzsituation nur auf den freien Markt beschränkten... Arbeiten Sie also unter den gleichen Bedingungen wie das staatliche Unternehmen masek.

Interviewerin: Das ist die Ära der ÁPV Zrt., nicht wahr?

Befragter: Ja, das war der Zeitpunkt, an dem diese Sache ins Spiel kam, und es eskalierte sozusagen so sehr, dass es eine Tatsache wurde, dass man es nicht mehr überwinden konnte. Und bis heute... Und dann gibt es noch eine Erwartungshaltung: Als ich mit dem großen Chef in der Bank war, habe ich gesagt, dass ich weiß, dass das letztes Jahr das Ergebnis war, aber jetzt werden solche wirtschaftlichen Linien, diese Ergebnisse, festgelegt. Er schaute mich an und sagte: kein Verlust. Ich sage, okay, so funktioniert das.

Interviewerin: Hm.

Befragter: Das konnten wir nicht überwinden. Niemand durchquert jemals diesen Schatten. Und außerdem hat der Staat den Sektor vorsichtig hineingezwängt – und das zu Recht. Ich hätte das Gleiche an ihrer Stelle getan. - dass wir für die Instandhaltung anderer solcher Opfer,

wie z.B. der kleinen Eisenbahnen, alle unsere Jagdhütten in Schlüsseljagdhütten umgewandelt haben. Wir haben viele, viele Milliarden hineingesteckt.

Interviewerin: Aussichtspunkte.

Befragter: Aussichtspunkte für Gebäude. Alles, was passt. Und das alles mit diesem Geld. Dafür haben sie beim letzten Mal Geld gegeben: Sie haben Geld für die Mátra-Bahn gegeben, für den Überbau selbst, aber im Großen und Ganzen war es eine Zahlung.

Fragen zur Bildung

Interviewerin: Können wir dann fragen? Welche Art von Ausbildung oder Berufen gibt es aus Sicht des Bildungs- und Arbeitsmarktes im Zusammenhang mit Biomasse? Also, was für ein neues Training... Um sie im Land ernsthafter zum Laufen zu bringen?

Befragter: Nun, ich würde sagen, ich fange gleich oben an. Auf Universitätsebene läuft also parallel an mehreren Universitäten. So gehe ich auch an die eine oder andere Universität. Das lehrt auch die Universität Keszthely, die Universität Gyöngyös, Miskolc, Sopron. Sie bilden. Nun, wissen Sie, die Verwendung des Baums, hier zum Beispiel, läuft unter der Überschrift Verwendung. Und im Gebrauch, was aus Holz gemacht wird. Ich glaube, dort findet ein Semester Biomasse-Ausbildung statt.

Interviewerin: Würde sich das für einen professionellen Ingenieur nicht lohnen?

Befragter: Das ist eine gute Frage, aber ich sage Energetik. Also zum Beispiel an die Technische Universität. Ich kann es mir besser vorstellen, denn es gibt ... Von dort kommen die Menschen, die für diese Projekte verdichten. Wie ich wusste, sind die Menschen, die in Kraftwerken arbeiten, glaube ich, ausnahmslos alle Absolventen einer technischen Universität. Aber für sie, wenn nötig...

Interviewerin: Spezialisierung?

Befragter: Naja, spezielles Training... Ich möchte, dass sie das begreifen.

Interviewerin: Also, genau wie die Holzarchitektur?

Befragter: Genau! Es würde sich lohnen, es dort zu platzieren. Das Bedürfnis danach, habe ich aus dem Bauch heraus. Es gibt kein Thema. Und die Universität Sopron kann dafür eine Brutstätte sein. Es ist denkbar, dass nicht so sehr seine Fähigkeit,

Interviewerin: Spezialisierung?

Befragter: ... könnte aber in einer Spezialität belegt werden. Das kann ich mir vorstellen. In der Mittelstufe bekommen die Kinder den Förster... Aber nur zur Information, dass es einen solchen Zweig der Holzverwendung gibt. Aber es gibt keine hervorgehobene... Ich kenne keine wirkliche Basis.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Interviewerin: Wie sehen Sie grundsätzlich die Arbeitsmarktsituation hier im Biomassesektor?

Befragter: Bei Biomasse trennen wir sofort die Biomasseproduktion... Wenn sich also die von mir akzeptierten Trends durchsetzen, dann wird die Waldbewirtschaftung davon nicht betroffen sein. Das ist alles, was es ist. Kapazität der Holzfällermaschine, Vorschub... Darüber hinaus wird die Situation vereinfacht, da immer mehr Menschen nach 1 m Brennholz fragen. Weil sie gehört haben, dass Brennholz gebrannt werden kann und dass 1 Meter so ausgelegt ist, dass ein Mann es halten kann. Richtig, ein bisschen lebendige Arbeit hier, aber nur auf der Seite des Unternehmens. Wer auch immer die Protokollierung durchgeführt hat, würde es vorziehen, die Möglichkeit zu haben, die Belegschaft zu erweitern. Aber wenn das Gleichgewicht wiederhergestellt ist, wird es noch einfacher, denn dann müssen Sie das Brennholz in einer Länge lassen. DIE Kapazität der Heizanlage ist automatisiert. Zum Beispiel sage ich Kecskeméti, dass ohne menschliche Hände zu berühren... Naja, man muss sich vorstellen, dass ein Langtransporter Holz einbringt. Er ist übrigens in der Lage, eine Länge von 6 m einzubringen. Das ist der Wenderadius für den Straßentransport. Er entlädt ihn mit dem Kran auf der Maschine und – im besten Fall – steht entweder der Kran selbst an der Maschine, oder ein Vorschubkran schiebt ihn in den Hals oder bläst ihn direkt in die Halde. Wo es reinkommt, ist es wieder automatisiert. Manuelle Arbeit wird also nicht auf dem Arbeitsmarkt explodieren oder stark nachgefragt werden, weil sie so automatisiert ist. Darüber hinaus sind diese Kesselanlagen, die ich gesehen habe und mit denen ich vertraut bin, noch moderner, weil sie vollständig ferngesteuert werden. Da gibt es einen kleinen Stand, und da sitzt jemand mit einem Computer, und Sensoren der einen oder anderen Art sind eingebaut und sie überwachen die Fütterung, den Stau. Nach dem, was ich erlebt habe, arbeitet Mindszent in

Kecskemét, das brandneu ist, mit vielleicht 8-10 Leuten. Aber so, dass es 24 Stunden am Tag arbeitet. Mehr kann ich mir aber nicht vorstellen, denn das gibt es nicht. Wenn es große Probleme gibt, dann sollten es ganz unterschiedliche Kapazitäten sein. Es gibt eine tägliche Wartung, TMK, Sie können die Leute darauf vorbereiten. Der Markt explodiert also nicht.

Interviewerin: Und ist die vorhandene Belegschaft gut qualifiziert?

Befragter: Das reicht. Es handelt sich um ausgebildete oder Facharbeiter von der mechanischen Seite. Das soll also eine mechanische, elektrisch-mechanische Fachkraft auf der Facharbeiterseite sein. Dies sollte jedoch breiter betrachtet werden. Ich sage diese Fragen, ich wage sie nur aus Erfahrung zu sagen.

Interviewerin: Also hier im Angestelltenkreis, wird das nicht erwartet?

Befragter: Nein, nein.

Interviewerin: Und mit Sonnenkollektoren sagen sie, dass es jetzt einfach ... Dann werden die Solarmodule kaputt gehen, und dann wird niemand mehr nach oben gehen wollen, niemand wird sie installieren wollen. Von der Seite der Mangelberufe...

Befragter: Was das Management angeht, lege ich mehr Wert auf PR und Öffentlichkeitsarbeit, denn wer auch immer es geschafft hat, ist prahlerisch. Diejenigen, die es nicht getan haben, sind immer noch abgeneigt. Das ist also klar.

Interviewerin: Also, genau wie das Güssing-Projekt in Österreich.

Befragter: Genau.

Interviewerin: Das Güssing-Projekt in Österreich, das ein Modellprojekt ist.

Befragter: Das stimmt. Es lohnt sich also, das, was Sie tun, anzunehmen. Um einer Stadt zum Beispiel ein EU-Projekt anzubieten, um es zu ermöglichen. Wobei auch kein großer Unternehmergeist dabei war, denn als ich bei der Bank war, war die... Jedes Jahr erhielten wir Geld für den Bau von Aussichtstürmen, und es waren 1 Milliarde Forint. Nun, das ist ein Tropfen auf den heißen Stein im Vergleich zu unseren Kosten, aber der Minister hat mich hinzugezogen. Er war mein direkter Chef und dann sagte er: Laci, lass uns jetzt kein Geld dafür ausgeben, sondern lege ein Projekt auf den Tisch, bei dem wir das Heizwerk bauen, das

du erzählst und für jemanden vertrittst. Und dann wäre man in Szigetvár gewesen, wo die Stadt es empfangen hätte. Das andere ist das Sanatorium in Kekesteto. Wir gingen auf ihn zu und zu meiner Überraschung kamen sie aus Angst vor Veränderungen auf ihn zu. Jetzt stellen Sie sich vor, ich gehe zum Direktor und sage: Ich würde 500 Millionen Forint mitbringen. Es gäbe nichts anderes, der Egererdő versorgt es mit Holz, wir hacken, was wir nehmen. Darüber hinaus haben wir einen Durchflussmesser und ein Thermometer darauf montiert, und es zeigt es immer an, und das ist alles, was Sie bezahlen müssen. Ich könnte ihm nichts Praktischeres sagen. Selbst bei einem Beispielprojekt gibt es also eine Unsicherheit. Dem EU-Projekt muss wirklich ein Abschnitt im Projekt gegeben werden, vielleicht irgendwo auf der grünen Wiese. Es ist viel einfacher, auf der grünen Wiese zu spielen als auf der Brachfläche, denn dann verbreitet sich die Nachricht. Deshalb muss man so viel in PR stecken.

Interviewerin: Die Wahrheit ist, dass ich ein holzverarbeitender Vermarkter bin. Ich kenne also alle, weil sie in meinen 56 Jahren, in jeder Phase, im Grunde gleich waren. Und ich erinnere mich, dass sie uns auch bei der ÁPV Zrt. anriefen, und sie warteten auf das Material im Zusammenhang mit der Forst-PR. Und vielleicht ist noch nicht genug dagegen unternommen worden.

Befragter: Wir haben das schon immer durchgemacht... Der Sektor kam damit durch, und wir kamen mit den Reserven davon.

Interviewerin: Ich war sogar in der Forstkommunikationsgruppe des Förstergesetzes.

Befragter: Dann ist das Problem bekannt, wo man es herbekommt. Auch innerhalb unseres Berufsstandes sind wir gespalten. Nur wegen dem, was ich gesagt habe, hat jeder anderswo Beinschmerzen. Da ich also weit von der Grenze entfernt bin, habe ich es von Eger aus einem ganz anderen Abschnitt gesehen als von Zalaegerszeg oder Szombathely. Sagen wir, das ist eine andere Sache, wenn man sagt, in der Holzindustrie... Um es nur in Klammern zur Holzindustrie zu sagen: Als ich bei der ÁPV Zrt. war... Warum bin ich da reingegangen?! Denn das ist eine Frage, die mir viele Menschen stellen. Ich war damals seit 15 Jahren CEO, und dann wurde ich angesprochen, ob es ein Projekt gibt. Es sollte eine Holding angelegt worden sein. Es gibt jetzt praktisch 22 Forstaktiengesellschaften, und diese 22, 25 sprechen 25 Sprachen. Denn es gibt ein Gesetz über Wirtschaftsverbände, dass ich nicht einmal theoretisch bis zum Pilis Park Wald sein kann, dass der Preis für Brennholz hier liegt... Das ist definitiv illegal. Diese Unternehmen wären also nicht in der Lage, miteinander zu sprechen.

Interviewerin: Verdächtiger des Kartells.

Befragter: In diesem Moment. Aus diesem Grund hätte ein Wasserkopf mit Budapest im Zentrum geschaffen werden müssen, der strategische Fragen zusammenführt. Wir haben es in zwei Teile zerlegt. Eine davon ist die Beschaffung. Das haben wir getan. Verantwortlich dafür ist die Waldbewirtschaftung. Dann kam der gemeinsame Verkauf. Auch hier haben wir solche Einsätze gestochen, dass es spezielle Produkte gibt, die keine gemeinsame Partei erfordern. Szombathely zum Beispiel verkauft sie unter den Hammer, einen nach dem anderen, denn das ist die größte Errungenschaft. Aber dann gibt es noch Brennholz oder Faserholz – das ist es, was Watte herstellt – und das ist es, woraus Viskose hergestellt wird, die BH-Fabrik von Triumph stellt zum Beispiel BHs daraus her. Niemand weiß das. Dies ist ein so spezialisiertes Geschäft, dass sich die Leute die Haare auf dem Rücken aufrichten lassen. So bestehen alle Arbeitskleidung, Schutzkleidung, Papierhandtücher zu 100% aus Papier. Niemand kommuniziert das. Das ist ein Mangel an Kommunikation. Weil es ein chemischer Prozess ist. Sie nehmen eine Chemikalie aus, die später aus dem System extrahiert wird, aber das Endprodukt ist ein weißes Mikromillimeter-Ding, das genau wie Wolle gesponnen werden kann. Und es ist unglaublich weich, saugfähig, färbbar, verbesserbar, verstellbar. Das ist eine Branche in Österreich. Ja, aber ich transportiere es von Eger aus. Es ist das gleiche Spiel und dort kaufen sie es. Dasselbe wird von Bakony transportiert. Und dann fragte ich den CEO von Bakony: "Hören Sie, können Sie das Ganze zufriedenstellen? "Na klar, wer kennt das Ganze." Warum versende ich also von dort?! Nun, weil Egererdő auch etwas zum Verkaufen braucht. Nein! Es muß ein Transporttarifsystem zwischen uns geben. Ein Abwicklungssystem. Ich kann nur Brennholz produzieren, und Sie geben Ihren gesamten Bestand ab. Sparen Sie der gesamten Branche bei den Versandkosten. Das habe ich sie im Holdingsystem gefragt, damit wir diese Synergien auch wirklich nutzen können.

Interviewerin: Bleib im Big Hat.

Befragter: Die Aufgabe des Wasserkopfes ist es, die Disposition des Egererdő bewusst an die Bakony zu übergeben, denn sie... Es funktioniert nicht. Selbst dann scheiterte er. Sie ließen es nicht zu.

Interviewerin: Aber wegen individueller Interessen?

Befragter: Ja.

Interviewerin: Die Welt ist traurig, und das Land ist es auch. Ich weiß schon zu viel.

Befragter: In der Branche hat sich ein anderes Konzept herausgebildet, als wir vermutet haben. Denn zuerst gehörten wir zur MMV Rt., die zur ÁPV Zrt. gehört. Und plötzlich, unerklärlicherweise, wurden wir an die Ungarische Entwicklungsbank überwiesen. Die Begründung lautete, die Privatisierung sei abgeschlossen. Dann ging alles an das Landwirtschaftsministerium. Das wiederum stoppte Prozesse, die sich in genau diese Richtung bewegt hätten. Die Hauptsache ist, dass der Prozess gestoppt wurde. Aber jetzt höre ich wieder, dass es wieder eine Denkweise gibt. Entwicklung der Zentralisierung, die zur Schaffung dieser Synergien erforderlich ist. Ob damit nun gegebenenfalls auch die Rechtsvorschriften umgesetzt werden. Denn wahrscheinlich. Denn die Branche hat riesige Chancen vor sich. Von der Aufforstung, ursprünglich Rückkehr in den Beruf. Gott sei Dank gibt das Forstgesetz bereits ein so klares Bild vor, dass Waldflächen bebaut werden können. Das ist auch wichtig, denn selbst wenn wir dafür werben, haben wir nur sehr wenig leeren Raum. Denn bei der Aufforstung geht es darum, zu schauen, ein leeres Ackerland zu sehen und es von Ackerland in Wald umzuwandeln. Dies wird als Aufforstung bezeichnet. Denn wenn ich den Wald abholze und einen Wald darauf pflanze, ist das keine Aufforstung. Es ist auch ein Wald. Aus Wald wird Wald. Aber es gibt so etwas wie Umfragen, die z. In Heves County gibt es 25.000 Hektar Land, das sich in Privatbesitz befindet, Ackerland, Wiesen, Weiden, und alles, was er tut, ist, es jedes Jahr zu mähen. Er hält nicht einmal Tiere darauf, er pflegt es nur und bekommt die landbasierte Subvention. Und deshalb braucht dieser Mann nichts zu tun. Nun, wenn ich zu diesem Mann gehe und ihm sage, er soll eine Aufforstung beginnen, und er könnte abbrennen, dann wird er von der Wildnis gefressen. Es ist lächerlich, dass dies zu 100 % von der Europäischen Union finanziert wird. Es würde den Besitzer also keinen Cent kosten, einen neuen Wald anzulegen. Es ist nur so, dass Sie über Nacht Einkommen verlieren. Und in 25, 50, 100 Jahren wird er einen fertigen Wald haben.

Interviewerin: Naja, oder man hofft, es an einen Apartmentkomplex zu verkaufen.

Befragter: Naja, das ist draußen. Es ist sehr schwierig, sie zu verzaubern. Auch hier sehe ich, wenn ich von vorne hinüberschaue, dass es sich schon um ein Außengebiet handelt. Um es wieder in einen inneren Bereich zu beschwören... Fest steht...

Interviewerin: Hier sind die großen Eisenbahnanlagen.

Befragter: Ja, also es ist sehr schwierig. Das sind Landgesetze und sehr komplizierte Dinge... Und der Wald ist es wert, entwickelt zu werden, gerade deshalb, weil zum Beispiel jemand nach Ozd oder in diese Gegend geht und dort die leeren Berghänge sieht. Auf der anderen Seite gäbe es nun den Wald, richtig, Klima, Luftfeuchtigkeit, Wärmebilanz usw. In der heutigen Welt wäre das ein Ziel.

Interviewerin: Und Reichtum.

Befragter: Es könnte zusammengestellt werden. Dabei handelt es sich um private Bereiche. Und wieder hat die Privatperson PR, um es zu akzeptieren, auch wenn es ihn keinen Cent kostet.

Interviewerin: Er wird ertrinken. Das ist es, was man ihm sagen muss.

Befragter: Nun, ja. Aber es kann nicht erzwungen werden.

Interviewerin: Drastisch.

Befragter: Nun, ja, aber das kann man nicht. Wir haben es versucht, aber vergeblich kamen sie aus der Industrie, dass es Sinn macht und davon profitiert. Denn dass es wieder sein könnte... Denn ich habe gesagt, dass wir so viel produzieren und nicht mehr, aber auch hier könnte man es in ein 20- bis 30-Jahres-Programm einbauen, dass seine Vornutzung, seine Endverwendung in der Größenordnung von Zehntausenden, Hunderttausenden von Kubikmetern erscheinen wird. Auch hier könnte es bestenfalls eine konzeptionelle Geschichte sein, dass die Bausätze gegebenenfalls verbessert werden könnten. Ich behaupte, dass darin Rationalität und Chancen liegen, und dann Biomasse als Teilbereich davon. Wir haben auch ein Material hergestellt, das für die Entwicklung von Holzgrundstoffen erweitert werden kann. Und auch da haben wir gleich damit begonnen, zu sagen, dass man den Naturschutz vergessen darf. Das ist nicht mein Problem. Der sogenannte Schlachteinheitsindikator für 999 Jahre wächst immer mehr. Das bedeutet, dass auf menschlicher Ebene das Unendliche. Sie blockieren Bereiche. Dafür gibt es Gründe, und ich werde dem nie widersprechen. Also los geht's! Wie bei der Biomasse kann die Aufforstung in mehreren Stufen erfolgen. Natürlich gibt es auch schnell wachsende Baumarten, die einfach aus dem Waldboden entstehen. Auf diesen Wiesen, Weiden, gibt es also keinen Waldboden. Er hat eine andere Biologie. Es ist also eine ganzheitliche Frage.

Interviewerin: Sehr komplex.

Befragter: Ich habe gesagt, ich würde es lieber sagen, weil ich es besser aufbauen kann. Ich weiß, was sie dabei normalerweise tun. Also, wenn...

Interviewerin: Was ist, wenn ich Ihnen ein oder zwei Fragen zum Thema Bildung stellen darf?

Befragter: Natürlich nicht.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Interviewerin: Wann wissen Sie, dass Kinder in der Schule über erneuerbare Energiequellen, insbesondere Biomasse, unterrichtet werden? Ist das genug?

Befragter: Nun, ich kenne mich mit der Universität aus. Angefangen hat es an der Universität ab Mitte der 90er Jahre. Denn von dort aus kann man sehen, wann die Notiz von Béla Marosi veröffentlicht wurde. Weil Er es bereits in ein erzieherisches Thema gesteckt hatte. So ging auch ich, als diese Verhandlungen begannen, zuerst zu Ihm. Aber von Biomasse und Dendromasse und erneuerbaren Energiequellen habe ich nur aus den Nachrichten gehört. Er hat mich trainiert. Brennholz zeigte uns ein anderes Aussehen. Es ist notwendig, sie kaufen es. Zu diesem Zeitpunkt begann ich auch zu erkennen, dass dies etwas ganz anderes war, und da begannen wir zum Beispiel, uns nicht mit der Biomasse zu befassen, sondern mit den Indikatoren für die Kohlenstoffbindung im Wald. Dies ist eine eigene Disziplin. Wenn wir die Kohle rausholen, holen wir sie aus dem Wald. Bei der Verarbeitung versuchen wir jedoch, die Systeme zu bevorzugen, in denen das Holz so lange wie möglich vorhanden ist, auch im verarbeiteten. Denn wenn wir morgen alle Bäume in allen Wäldern verbrennen, wird das Gleichgewicht ausgeglichen sein. Denn was wir dort eingespart haben, geht auch ins Kohlendioxid. Da Kohlendioxid bei der Verbrennung auf die gleiche Weise gebildet wird, ist nur sein Wirkungsgrad nicht derselbe. Und hier kommt es auf die Aussage an, was, also wie wir es verbrennen. Das ist eine Welt für sich. Und stecken Sie alles, was Sie können, in Möbel und Parkett. Das Brennholz sollte also wirklich zum Schluss kommen. Wenn die Industrie dafür noch kein Abnehmer ist, sollte natürlich die effizienteste Verbrennungsmethode verwendet werden. Und das ist nach heutigem Kenntnisstand Späneverbrennung, Vergasung. Es gibt auch eine Begasung für gehäckseltes Brennholz, aber nicht mit so hohem Wirkungsgrad. Nicht umsonst wurde diese Streichholzschachtelgröße erfunden, denn dort ist sie anfälliger für die Bildung von Kohlenmonoxid durch Ausgasung. Denn dies ist der erste Schritt des Systems,

das Erhitzen des Holzes, bis Kohlenmonoxid gebildet wird. Und in bestimmten Phasen wird Sauerstoff zugesetzt, und danach entsteht Kohlendioxid, das wiederum benötigt wird, um Kohlenmonoxid in Kohlendioxid umzuwandeln. Der Punkt ist also, dass wir auf das Buch von Béla Marosi zurückgehen müssen, denn es ist seitdem ein Thema. Eines ist sicher: Als ich hierher kam, also als ich es 1979 fertigstellte, gab es so etwas wie Biomasse, Dendromasse oder Effizienz noch nicht. Und ich wagte es, die 90er Jahre zu sagen, denn bis dahin war nicht einmal der Beruf ... Denn wir hätten sofort gespürt, dass, wenn sie so etwas irgendwo lehren würden und ein junger Kollege hierher käme und sagte, was ist mit Dendromasse. Wir haben dieses Wort nicht einmal benutzt. Ich wage also zu sagen, dass wir nach den 90er Jahren versuchen sollten, es effizient zu managen. In der High School, ich weiß es nicht. Darüber bin ich nicht informiert. Ich war Präsident des Berufsgymnasiums in Mátrafüred. Ich habe noch nie davon gehört ... Das Schreddern war mit eingeschlossen, weil ich zum Beispiel sagen würde, dass es auch im Rechten von Egererdő war. Es gab einen CEO, Dr. Jenő Kovács, der jetzt emeritiert ist. Er hat das Hacken vor seinem Alter gemacht. Interessant ist jedoch, dass ein Teil der Chips für die Pelzproduktion nach Hódmezővásárhely geliefert wurde. Der andere Teil, glaube ich, war eine Leichtmetallfabrik in Salgótarján. Wenn die Legierung zu dem Zweck hergestellt wird, solche reine Kohle zu erzeugen, d. h. nicht zur Energieerzeugung. Und sie haben auch ein oder zwei Pflanzen damit gemacht, oder einen Block oder so. Da habe ich zum ersten Mal von Chips gehört. Ich war also ziemlich stark involviert, aber wie die Biomasse begann sie erst viel später das Licht der Welt zu erblicken.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Und wie sehen Sie die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und der Branche der erneuerbaren Energien?

Befragter: Was ich damit sagen will, ist, dass, wenn wir diese Projekte auf ein solches Niveau bringen, dass es Interesse daran gibt, dann wird der Berufsstand selbst nach diesen Leuten zurücksuchen, weil wir so jemanden brauchen, der das macht. Aber ich werde sagen, ich betone noch einmal, dass innerhalb des Berufsstandes Kollegen, die ihre Tätigkeit mit der Herstellung des Produkts selbst abgeschlossen haben, dh mit der Ökologie selbst. Es wird als rote Linie betrachtet. Die Ökologie wird Ihnen also sagen, ob es sein kann oder sollte. Ich sage auch, wenn das Forstgesetz auch besagt, dass ein 20 Jahre alter Bestand gereinigt werden muss, auch wenn der Sektor dafür bezahlt. Aber das ist die rote Linie, denn man muss es tun.

Dann kommt die Ökonomie ins Spiel, und die heutigen Ökonomen, oder sollten wir sie Händler nennen, kümmern sich nur darum, dieses Holz jedes Jahr mit großer Sicherheit, mit großem Gewinn herzustellen... Aber wenn Er etwas so Impulsives bekommt, dass die Industrie die Möglichkeit hatte, sich hier und da zu zementieren, zum Beispiel als Biomasse oder Dendromasse für Institutionen, dann wird Er dieses Thema auch so behandeln. Und dann wird sein faktisches Wissen darüber, was Dendromasse braucht, schon gebraucht. Eine so sehr enge Zusammenarbeit ist also nicht zu erwarten.

Interviewerin: Gibt es ein gutes Beispiel für die grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energiequellen?

Befragter: Naja, es geht mehr darum, reinzukommen, denn das gleiche Problem gab es zum Beispiel auf der slowakischen Seite... Damals verhandelten wir mit der slowakischen Seite über Heizwerke, aber die ganze Verhandlung beschränkte sich auf die Möglichkeit, dass sie das Brennholz wegräumen könnten. Ich weiß nicht, ob...

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Interviewerin: Und im Bereich des Arbeitsmarktes? Also in Bezug auf Fachleute?

Befragter: Dass ...

Interviewerin: Würden sie auswandern? Oder die Weitergabe von Informationen? Oder gemeinsame Projekte? Oder wie kann der Biomassesektor entwickelt werden?

Befragter: Naja, ähm. Ich habe es so gesehen, dass ich sagen würde, weil ich intensive Kontakte zu Polen, Slowaken und Kroaten habe, dass sie in dieser Frage in etwa auf dem gleichen Niveau waren wie wir. Es wird also auch dort nicht auf staatlicher Ebene unterstützt, und schon gar nicht auf Projektebene von Biomasse und Dendromasse. Sie versuchen es aber auch... Zum Beispiel haben die Slowaken ein System von Heizwerken geschaffen, aber es gibt ... Es funktioniert heute noch, aber ich verstehe, dass dort zwar Strom erzeugt wird, aber heißes Wasser in die Stadt gebracht wird. Da sind sie also der Sache voraus, aber es kommt eine Situation, in der mir eine direkte und zentrale Order für den Holzhandel fehlt. Also weist ihn der Chef des Forstbetriebs an, dies einzubringen. Und da fragen sie nicht was, und wie, usw. Dort ist das System anders. Dort wird es in den Haushalt hineingemischt. Soweit ich weiß. Und dort kann es sein, weil es auch feststellt, dass es im Interesse des Staates ist. Noch

nicht in unserem Land. So funktioniert es bei uns nicht so direkt. Gerade mit der Umwandlung in Aktiengesellschaften beschloss der Staat, dass diese ehemaligen Forstbetriebe nicht im Rahmen des Staatshaushalts verbleiben würden. Zum Beispiel ist es bei den Deutschen auch gemischt. Es gibt sowohl ein Budget als auch ein Nicht-Budget im System. Nicht in Ungarn. Das Bild ist also völlig klar. Aus diesem Grund sind die Interessen völlig anders. Genauso ist es mit den Kroaten. Den Kroaten wird in Zagreb gesagt, was, für wie viel und wie sie verkaufen sollen. Das ist übrigens auch das, wovor die ungarische Forstwirtschaft Angst hatte, dass sie dann von oben sagen würden... Diese Angst war in allen vorhanden, und das nicht ohne Grundlage. Aber wenn wir das System nicht so aufbauen, dass es direkte Befugnisse und Regeln gibt, dann laufen wir vielleicht in die Richtung, dass eine solche staatliche Investition ein Unternehmen lähmen könnte, aber gleichzeitig müssen wir auch Verantwortung übernehmen. Aber soweit ich sehen kann, professioneller Transfer, auch kein Import.

Interviewerin: Weil Österreich eine ernsthafte Entwässerungswirkung auf uns hat. Daher an der Solarfront, Solarpanel-Mechaniker. Also so ein Standard-Interviewrahmen. Aber mit Biomasse sind sie nicht... Nicht relevant...

Befragter: Ich glaube nicht, denn es gibt auch eine Trennung zwischen dem Wald und seiner Produktion. Also es zu pflegen und auf seiner Basis zu nutzen, wie bei uns. Da es einen höheren Anteil an Privatbesitz gibt, gibt es noch weniger Mitspracherecht beim Kauf von Brennholz... Er tut ihm leid, aber es ist eine Frage des Preises. Damit sie dort Ihre Interessen unverblümter artikulieren können. Im Gegensatz zu den Slowaken und Kroaten, denn da ist Zagreb. Auch dort ist das Instruktionssystem recht direkt. Zumindest nach meinen Informationen. Und dann haben wir uns auch ein wenig zurückgehalten, wir hatten auch Angst. Wir haben also viel Schwung und Aktivität bei der Entscheidung gespürt, weil die Zahlen direkter gemessen werden können. Hauptsächlich unsere gebrauchten... Nun gibt es einen Entzug, also einen Aktienbezug, aber zu diesem Zeitpunkt gab es keinen Entzug. Alles, was wir produziert haben, blieb also für die Entwicklung, für Investitionen, d.h. für die Erweiterung unserer anderen Vermögenswerte, die wir produziert haben, übrig. Ich sehe die Richtlinie in dieser Belegschaft also nicht wirklich.

Interviewerin: Vielen Dank!

Tiefeninterview – Leitfaden für die Expertenbefragung

Datum des Interviews: 12.09.2024, Uhrzeit: 8:00-8:40 Uhr
Ort des Interviews: persönlich
Erreichte Zielgruppe: Bildungseinrichtung, Schule
Name des Unternehmens: Zentrum für Berufsausbildung Sopron (Soproni Szakképzési Centrum)
Name(n) der interviewten Person(en): Csaba Kuntár
Position(en) der interviewten Person(en): Generaldirektor
Interviewerin, Beobachterin: Adrienn Fleck, Dorottya André Sára

Vorstellung, Projektziele, technische Informationen

Windenergie, Photovoltaik und Energieerzeugung aus Biomasse sind in der österreichisch-ungarischen Programmregion in erheblichem Umfang eingesetzte erneuerbare Energieträger, deren Anteil in den kommenden Jahren noch steigen wird. Aufgrund der demografischen Entwicklung und des Trends zur Hochschulbildung besteht bereits jetzt ein Mangel an qualifizierten Arbeitskräften für Wartung, Instandhaltung und weiteren Ausbau. Schätzungen zufolge werden in der Region bis 2030 mehr als 40.000 zusätzliche Fachkräfte für erneuerbare Energien benötigt.

Das **Projekt Next GEn (ATHU-0100024)** zielt darauf ab, den mittel- und langfristigen Fachkräftemangel im Bereich der erneuerbaren Energien durch die Entwicklung eines innovativen Berufsberatungsmodells für 10- bis 15-jährige SchülerInnen zu verringern.

Im Folgenden laden wir Sie ein, uns Ihre beruflichen Erfahrungen und Meinungen zum Zustand des Arbeitsmarktes für erneuerbare Energien, zum Stand der Aus- und Weiterbildungsprogramme sowie zu den Herausforderungen und Chancen der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit mitzuteilen. Ziel des Interviews ist es, ein umfassendes Bild der aktuellen Situation und der zukünftigen Herausforderungen zu erhalten und effektive Strategien zur Sicherung des Fachkräfteangebots zu entwickeln.

Das Gespräch dauert etwa eine Stunde.

Wir bitten Sie, um Ihre Zustimmung zur Aufzeichnung des Gesprächs. Die während des Gesprächs gewonnenen Daten werden streng vertraulich behandelt, nur für die Zwecke des Projekts verwendet und nicht an Dritte weitergegeben. Sie erhalten vor Nutzung des Interviews im Rahmen des Projektes eine Abschrift zur Freigabe.

Einleitende Fragen

Interviewerin: Bitte stellen Sie sich vor und beschreiben Sie kurz Ihren beruflichen Werdegang.

Befragter: Ich bin Generaldirektor des Berufsbildungszentrums Sopron. Ich arbeite seit 1991 in der Berufsausbildung, davor war ich an der Berufsschule Nándor Handler im Baugewerbe, dann wurde 2015 das Berufsbildungszentrum gegründet, dann wurde ich stellvertretender Generaldirektor des Zentrums. Zu dieser Zeit hatten wir 6 Schulen, 4 in Sopron, 1 in Fertőd und 1 in Kapuvár. Vor 5 Jahren wurde ich dann Generaldirektor des Zentrums mit 8 Schulen. Wir haben auch zwei Schulen in Csorna. Wir decken also so ziemlich die Berufsausbildung der Region ab, neben uns hat das Landwirtschaftszentrum die Schule Roth in der Stadt, und es gibt auch Eötvös, der immer noch in der Berufsausbildung tätig ist.

Das Gebiet, mit dem wir es zu tun haben, ist ziemlich breit gefächert, und in der Tat ist es meine Aufgabe, diese Schulen zu verwalten. Zum einen aus fachlicher Sicht, aber auch aus der Sicht, welche Wege wir suchen, wo und wie wir unsere Trainings an die Bedürfnisse der Region anpassen werden. Unsere Aufgabe ist es, der Wirtschaft zu dienen, also Schulungen zu schaffen und Schulungen durchzuführen, die es den Studenten ermöglichen, eine Beschäftigung zu finden, wenn sie die Ausbildung verlassen. Und wir wissen auch, dass es in 5 Jahren Berufe geben wird, an die niemand gedacht hat, und vielleicht unterrichten wir jetzt einen Beruf, der in 10 Jahren nicht mehr viel gebraucht wird. Wir müssen also auch sehr, sehr gut einschätzen können, was die Wirtschaft brauchen wird, und alternative Energien und erneuerbare Energien sind alles Bereiche, in denen wir noch in den Kinderschuhen stecken.

Interviewerin: In welchem Umfang gibt es derzeit erneuerbare Energien, richtig?

Befragter: Noch nicht in unserem Zentrum. Ich habe ein wenig recherchiert, was auf nationaler Ebene möglich ist, und es gibt so viele Dinge, die es nicht sind. Es gibt diesen Techniker für den alternativen Fahrzeugbau, der mehr in der Produktion arbeitet, und es gibt diesen Techniker für Hybrid- und Elektrofahrzeuge, der im April 2024 zu den Berufen hinzukommen wird, obwohl er bereits Autos repariert und zusammenbaut.

Ich habe einen anderen gefunden, der nicht wirklich ein Beruf ist, sondern eine berufliche Qualifikation, also baut er auf dem Beruf des Elektrikers auf. Solarenergie im Zusammenhang mit der Solarenergie. Sie werden zum Hochstrominstallateur von Kleinkraftwerken mit erneuerbaren und anderen Primärenergiequellen. Das sind also die drei Ausbildungsmöglichkeiten, die das Ausbildungssystem vorerst anbietet, und wir können sie

kostenlos zur Verfügung stellen. Wir können so viele Veränderungen erwarten, dass wir jetzt an einem großen Projekt beteiligt sind, das die Erstellung eines elektrisch betriebenen Automontageschranks in der Ausbildungswerkstatt von Vasfork umfasst, so dass wir in etwa 2 Jahren in der Lage sein werden, die Montage sowohl von Elektro- als auch von Alternativautos zu unterrichten, und dann werden wir es wahrscheinlich in unser Ausbildungsangebot aufnehmen. Das ist also eine neue Richtung, die wir noch nicht haben, und ich glaube nicht, dass es viele Orte im Land gibt, an denen man sich damit auseinandersetzt. Wenn ich mir die Berufe anschaue – ich kenne keine Ausbildung in Windkraftanlagen, aber vielleicht gibt es in 4 Jahren so viele solcher Berufe, wie benötigt werden, denn je mehr Werkzeuge es gibt, desto mehr Leute werden benötigt, um sie herzustellen und zu installieren.

Interviewerin: Soweit wir wissen, installieren Zimmerleute, Dachdecker und Elektriker derzeit Sonnenkollektoren. Der Elektriker, weil er es anschließen kann, und der Zimmermann, weil er auf das Dach geht. Können Sie mir Zahlen nennen, wie viele Personen im vergangenen Jahr diese Ausbildung im Berufsbildungszentrum Sopron absolviert haben?

Befragter: Das ist auch eine interessante Sache für uns, weil wir es in zwei Bereiche unterteilen müssen:

- Eine davon ist die Ausbildung von Studenten,
- Die andere ist die Erwachsenenbildung.

Es gibt also Berufe, in denen es für uns sehr schwierig ist, Studenten einzuschreiben, wie Zimmerleute, Dachdecker und sogar Elektriker, aber selbst dort ist es sehr schwierig, eine Klasse zusammenzustellen. Und dann ist da noch die andere Seite: Erwachsene. Wir können dort mit einer deutlich höheren Anzahl an Personen ausbilden, so hatten wir vor ein paar Jahren ein Jahr, in dem die Anzahl der Personen in der Erwachsenenausbildung zum Elektriker über 100 lag.

Interviewerin: Also machen sie eine Umschulung?

Befragter: Wir haben keine Forschung darüber, warum sie sich anmelden und was ihre Ziele mit diesem Training sind. Letztes Jahr gab es eine Fragebogenumfrage unter allen Erwachsenen im Allgemeinen darüber, warum sie sich eingeschrieben haben, etwa die Hälfte gab an, dass sie den Job wechseln wollten oder ihren aktuellen Job brauchten, und etwa die Hälfte gab an, dass sie den Beruf, den sie zu Hause gelernt haben, als Hobby ausüben wollten oder um den erlernten Beruf ausüben zu können, aber nicht davon leben zu wollen. Aber wir

wissen nicht, wie viel davon real ist, also haben wir es nicht gemessen. Vielleicht werden wir in der nächsten Periode eine solche Messung haben, die nach Sektoren aufgeschlüsselt ist, und was die an dieser Schulung Beteiligten sagen werden. Unter unseren Vollzeitstudenten, die einen Abschluss als Tischler oder Elektriker machen, finden sie mit Sicherheit einen Job in ihrem Beruf, da es einen sehr großen Mangel auf dem Markt gibt. Sie sind bereits im letzten Jahr oder sogar in den letzten zwei Jahren bei den dualen Partnern, lernen den Beruf also nicht in der Schule, sondern in Unternehmen und versuchen, sie hier zu halten. Entweder gelingt es oder es gelingt nicht. Wenn nicht, gehen sie nach Österreich, um dort zu arbeiten. Das stimmt. Aber nehmen wir an, etwa 20 Elektriker machen bei uns ihren Abschluss, im besten Fall unter den Studenten. Zimmermann: 5-6 und Dachdecker - 1 oder zwei. Das sind alles Studenten, die in einem Familienunternehmen studieren, also in einer völlig dualen Situation nehmen die Eltern den Studenten raus und wir sehen den Studenten nicht einmal in der Schule, also bringt er ihm den Beruf bei und er ist sich absolut sicher, dass er in dem Beruf bleiben wird, also ist es unwahrscheinlich – ich denke, sie würden in den Bereich der erneuerbaren Energien wechseln, weil sie davon sehr gut leben können. was sie in ihrem eigenen Beruf lernen. Das können Sie jetzt lernen, aber die Grundvoraussetzung ist die Elektrikerqualifikation, so dass Elektriker sich weiterbilden können, um diese Solarmodule installieren zu können. Wie sie lernen werden, wie man sie an der Dachkonstruktion befestigt, weiß ich nicht. Aber vorerst ist dieser Bereich für sie geöffnet, um es zu installieren, da dort Strom installiert werden muss, also kann ein Schreiner dies nicht tun, er repariert es, und der Elektriker schließt das Solarpanel an. Ich weiß nicht, wie ihre Ausbildung bisher war, sie haben es wahrscheinlich mit einer Art betrieblicher oder interner Schulung gelöst, aber sie haben keine staatlich anerkannten Qualifikationen vermittelt. Für den Staat ist dies nun möglich.

Aktuelle Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien

Interviewerin: Wie würden Sie den aktuellen Arbeitsmarkt im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Befragter: Nun, das ist eine gute Frage. Jetzt gibt es Ausschreibungen, die die Installation vieler Solarmodule erfordern würden. Unternehmen können mit diesem Tempo nicht wirklich so umgehen, wie sie sollten, also nehmen sie hier sehr lange Fristen in Kauf. Ich habe mich auch für ein solches Solarprojekt beworben und mir wurde eine Frist von 2 Jahren gesetzt, dass es erst innerhalb von 2 Jahren fertig sein würde. Hier herrscht also sicherlich ein riesiger Mangel. Was die Humanressourcen angeht, kann die Wirtschaft nicht den Überblick darüber behalten, wie viele Menschen gebraucht werden, und ich habe tatsächlich Angst, dass

Menschen Liebe machen, die nicht wissen, wie sie es machen sollen. Jeder macht es also auf dem Niveau eines ausgebildeten Arbeiters. Ich denke, daran mangelt es gewaltig. Wenn ich denke, dass dies nicht durch Ausschreibungen geschehen wird, sondern auf einem Niveau, das in der Wirtschaft benötigt wird (denn dafür gibt es auch eine Obergrenze), dann hat die Installation von Solarmodulen jetzt wirklich zugenommen, und in ein paar Jahren wird sie wiederhergestellt sein, weil jeder bereits haben wird, was will, und dann wird es viel weniger Nachfrage geben. Dann wird auch keine Mechanik mehr benötigt. Meiner Meinung nach wird sich in diesem Bereich die Automobilindustrie entwickeln, also die Elektroautos in der Automobilindustrie, und wenn sie sich in größerer Zahl durchsetzen, wird es sicherlich einen Bedarf an Fachkräften geben, und es wird einen ständigen Bedarf an Fachkräften geben, ja sogar immer mehr. Was mir nicht so vertraut ist, sind Windparks. Es ist bereits möglich, einen Windpark in Haushaltsgröße zu installieren, daher weiß ich jetzt nicht, was für professionelle Mitarbeiter es gibt, weil es dafür nur interne Schulungen geben kann, ich habe keine Schulungen dafür gefunden, oder ich weiß nicht, wie es das geben würde. Die Installation von großen Windparks wird von Unternehmen durchgeführt, die ihre eigenen Mitarbeiter geschult haben. Es gibt dort wahrscheinlich ein Team von Fachleuten, es gibt sicherlich nur sehr wenige von ihnen, wenn es um die Installation von Solarmodulen geht, und abgesehen von Österreich ist es sehr schwer zu sagen, was passieren würde, wenn wir nicht in der Nähe von Österreich wären, daher hat es eine sehr hohe Extraktionswirkung, wie in jedem Beruf, auch in diesem. Dort sind die Gehälter jedoch etwas anders, was die Belegschaft auslaugt. Wenn wir so viele Leute ausbilden würden, wie nötig wären, würde das für die Wirtschaft hier nicht reichen, weil Österreich das meiste davon absaugen würde.

Künftige Arbeitsmarktfragen und Herausforderungen

Interviewerin: Welche Herausforderungen gibt es Ihrer Meinung nach auf dem Arbeitsmarkt für erneuerbare Energien?

Befragter: Hier gilt vor allem: Wenn jemand eine Ausbildung absolviert und als Hochschulabsolvent ausscheidet, kann das Gelernte obsolet werden. Das ist das Gleiche wie bei der IT-Ausbildung, die jährlich erneuert wird, quasi das Feld selbst, das erlernt werden muss. Auch im Bereich der erneuerbaren Energien geht die Entwicklung so rasant voran, dass sie sich ständig weiterbilden müssen. Wer dies nicht tut, wird die modernsten Techniken nicht anwenden können. Es gibt eine kontinuierliche Aus- und Weiterbildung, die hier umgesetzt werden soll, und ich denke, Unternehmen, die die Produktion machen, können das machen. Sie müssen diese Schulungen und Weiterbildungen abhalten, wir müssen zu Workshops

gehen und dort müssen wir uns den Leuten, die die Arbeit machen, zeigen, was die Innovation und Veränderung ist, die sie in die Systeme eingebaut haben, und dann müssen wir es für die Mechaniker lernen. Ich denke, es ist eine Branche, die fast so schnell wächst wie die IT. Was Sie heute wissen, ist also morgen schon überholt.

Aus- und Fortbildungsmaßnahmen

Interviewerin: Was ist Ihre Meinung zu den Programmen der Primar-, Sekundar- und Hochschulbildung im Bereich der erneuerbaren Energien? Inwiefern berühren Sie den Begriff der erneuerbaren Energien in den einzelnen Trainings überhaupt?

Befragter: Ich glaube, das ist überall: Das ist die Woche der Nachhaltigkeit. Projektwochen sind in der Grundschule, im Gymnasium enthalten, also ist es auf jeden Fall dabei. Es kann in den Lehrplan aufgenommen werden, zusätzlich zu diesem Ansatz, so dass Lehrer und Lehrer es einbauen können, aber ich glaube nicht, dass es spezielle Fächer dieser Art gibt. Hier kommt es wirklich darauf an, wer die Kinder unterrichtet, was für eine Art von Illustration er hat, wie er sie vermitteln kann. An Universitäten, und ich denke, das ist eine Grundvoraussetzung. Die Universität Sopron hat sich auch zu einer grünen Universität entwickelt, an der ernsthafte Investitionen getätigt wurden, um erneuerbare Energien zu nutzen und so wenig Schadstoffe wie möglich an die Umwelt abzugeben. Dies ist eine Grundvoraussetzung für fast jede Branche, die Umweltverschmutzung auf der Erde hat, also ist es eine Grundvoraussetzung, was auch immer jemand hier tut, es ist eine Grundvoraussetzung, so wenig Emissionen wie möglich in unserer Umwelt zu haben.

Interviewerin: Soweit ich weiß, war es ab 2024 möglich, einen Abschluss in Nachhaltigkeit zu machen?

Befragter: Das hat in Ungarn niemand gemacht, niemand hat das Gymnasium abgeschlossen. Das mag für Gymnasien gelten, aber in der beruflichen Bildung, denn es gibt vier Grundlagenfächer, die dort studiert werden:

- Ungarisch
- Mathe
- Geschichte
- und eine Fremdsprache.

Und das fünfte ist ein Fach, das professionell ist. Sie wählen also nicht wirklich etwas anderes, weil diese Fächer für die Zulassung zur Universität oder Hochschule benötigt werden, und das

Berufsfach kann so stark sein, dass sie kein anderes Fach brauchen. Wenn also jemand speziell in diesem Bereich studieren möchte, könnte er ihn in die Fächer der Sekundarschulprüfung aufnehmen, aber ich glaube nicht, dass das in der Berufsausbildung typisch sein wird.

Fragen der Bildung

Interviewerin: Wie könnte Ihrer Meinung nach das derzeitige Bildungssystem im öffentlichen Bildungswesen verbessert werden, um mehr Wissen über erneuerbare Energiequellen zu vermitteln?

Befragter: Ich denke, das kann durchaus mit der Projektausbildung und der Einführung neuer Methoden erreicht werden. Ich denke, die grundlegende Wahrheit ist, dass man etwas vergisst, wenn man es hört. Wenn ihm etwas gezeigt wird, wird er es sich merken. Aber wenn du etwas tust, verstehst du es. Hier müssen wir also auf jeden Fall Projekte umsetzen, in denen die Studierenden etwas erschaffen und dadurch die Prozesse, den Schutz und die Erhaltung unserer Umwelt selbst oder die schädlichen Auswirkungen oder Gefahren der Umweltverschmutzung verstehen. Man muss also auf jeden Fall eine gewisse Denkweise mitbringen, und die Lehrer haben darin eine große Verantwortung. Sich hinzusetzen und jemandem etwas zu erzählen, ist nicht effektiv, vor allem für die heutige Generation. Vorgestern war ich in einem Vortrag, die jetzige Alpha-Generation kann drei Sekunden lang zuhören und dann verlieren wir die Fassung, sie können die Texte, die sie hören, nicht mehr wirklich aufnehmen, aber sie erinnern sich an die Dinge, die sie gesehen und getan haben, die sie selbst gemacht haben, viel besser, und sie sind viel fixierter und in der Lage, danach zu leben. Ich würde auf jeden Fall sagen, dass das schon in der Grundschule und sogar im Kindergarten anfangen sollte. Wenn wir damit in der Sekundarstufe beginnen, ist es sehr schwierig, die Kinder dafür zu sensibilisieren. Dies wäre die Unterstufe der Kindergärten und Grundschulen, um dort dieses Umweltbewusstsein zu entwickeln. Inwiefern das eingebaut ist, weiß ich nicht.

Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion

Interviewerin: Haben Sie Erfahrung in der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien?

Befragter: Nun, ich denke nicht auf dem Niveau der Berufsausbildung im Bereich der erneuerbaren Energien. Wir haben in der Regel grenzüberschreitende Kontakte im Zusammenhang mit der Ausbildung. Da wir keine solche Ausbildung haben, haben wir keine Maßnahmen ergriffen, und es hatte keine Priorität, weil wir nicht an einer Zusammenarbeit teilnehmen können, an der wir nicht arbeiten.

Abschließende Fragen

Interviewerin: Welche Vorschläge und Ideen hätten Sie zusammenfassend für lokale und internationale Entscheidungsträger, um die Herausforderungen des Arbeitsmarktes im Zusammenhang mit erneuerbaren Energiequellen zu bewältigen?

Befragter: Ich denke, die primäre Überlegung wäre, Schulungen einzuführen, die diesem Zweck dienen. Wie wir besprochen haben, habe ich diese drei gefunden, so dass es nicht viele Möglichkeiten im Ausbildungsangebot gibt. Jetzt werden diese Schulungen von Unternehmen mit ihren eigenen internen Schulungen durchgeführt, sobald sie gelöst sind. Das ist vielleicht nicht der richtige Weg, denn ich glaube, es ist wie bei vielen Berufen, dass jemand eine Grundqualifikation hat und die muss dann durch Weiterbildungen kontinuierlich weiterentwickelt werden, es könnte auch eine verpflichtende Weiterbildung geben, und dann gäbe es sicher eine Qualitätsbelegschaft, die das macht, und dann könnten sie die modernsten Techniken machen. Ich betrachte also die Ausweitung der Ausbildung als die grundlegende Sache, und die andere Sache ist die Umschulung der Arbeitskräfte in den Unternehmen. Wenn es also ein Unternehmen gibt und es keine Leute mit solchen Qualifikationen gibt, dann muss seine Umschulung in irgendeiner Weise unterstützt werden, und zwar nicht nur autodidaktisch, sondern von Fachleuten, die eine Ausbildung von angemessener Qualität anbieten können, und ich denke, das hat sich nicht wirklich durchgesetzt. Meiner Meinung nach wirkt sich die österreichisch-ungarische grenzüberschreitende Zusammenarbeit auf die Wirtschaft aus, daher denke ich, dass sich ungarische Unternehmen ohne weiteres reibungslos in Österreich niederlassen. Die Wirtschaft hat bereits einen Anschluss gefunden, aber noch nicht hier in der Bildung. Ich denke, das wäre auch möglich, wenn wir auch mit dieser Ausbildung beginnen würden, könnten wir mit einer burgenländischen Schule Kontakt aufnehmen, und wir könnten durch unsere Schulungen eine Art Zusammenarbeit realisieren. Dies ist eine Gelegenheit, wenn sich Bildungseinrichtungen zusammenschließen, sich treffen. Nun, ich denke, die Universitäten kooperieren.

EXPERT:INNEN INTERVIEW

Datum:17.07.1024 Uhrzeit: 10:00 bis 11:30

Organisation: Forschung Burgenland, FH Pinkafeld, Campus Pinkafeld, Campus Eisenstadt

Name der interviewten Person: DI Marcus Keding

Berufsbezeichnung: Geschäftsführer Forschung Burgenland

Interviewer (Name, Organisation): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Die erste Frage ist, können sie sich kurz vorstellen und ihren beruflichen Hintergrund kurz erklären?

Keding: Sehr gerne. Marcus Keding, Geschäftsführer der Forschung Burgenland. Wir sind eine Tochtergesellschaft der Fachhochschule Burgenland und machen anwendungsorientierte Forschungsprojekte, vor allen Dingen im Bereich erneuerbare Energien und Gebäudetechnik mit circa 40 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen an den Standorten Eisenstadt und Pinkafeld. Mein eigener beruflicher Werdegang ist, dass ich Diplomingenieur für Verfahrenstechnik bin, was ich in Hamburg studierte. Ich habe mich frühzeitig auf Energiespeicherung spezialisiert, vor allen Dingen im Bereich Wasserstoff. Ich bin von Hamburg zunächst zum AIT gewechselt und habe dort im Bereich Weltraum-Antriebssysteme Forschungsprojekte, vor allen Dingen für die ESA entwickelt, also für Satelliten Wasserstoffspeicher entwickelt. Von dort bin ich dann nach Wiener Neustadt zu einer Forschungsgesellschaft gegangen. Dabei habe ich die Gruppe aus Seibersdorf mitgenommen und die haben wir dort aufgebaut. Wir haben den ganzen Masterstudiengang Aero Space Engineering und auch die Forschung aufgebaut. 2013, also vor elf Jahren, bin ich dann ins Burgenland zunächst an die Fachhochschule gekommen und habe dort ein Master Studiengang für nachhaltige Energiesysteme übernommen und parallel die Forschung hier aufgebaut. Wir haben 2013 in der Forschung sechs Kollegen und Kolleginnen gehabt und haben jetzt über 40. Wir haben das also sehr stark und sehr erfolgreich entwickelt. Seit 2017 bin ich alleiniger Geschäftsführer der Forschung Burgenland und hab den Studiengang dann abgegeben, weil beides halt nicht mehr parallel machbar war. Es war dann zu viel, Geschäftsführung und Masterstudiengang mit 50 Studierenden pro Jahrgang. Das war ein bisschen zu viel. Und seitdem konzentriere ich mich auf die Forschung Burgenland.

Interviewer: Und im Bereich erneuerbare Energien, wie lange sind Sie da schon tätig?

Keding: Ja, also, wenn man das Thema Wasserstoff mitnimmt, eigentlich schon seit Anfang der Zweitausender. Es hat sich halt sehr stark im Weltraumbereich auf die technologische Entwicklung von Systemen reduziert, nicht auf die Herstellung von erneuerbaren Energien. Aber wir haben neben den Antriebssystemen für Satelliten auch immer wieder geschaut, wie kann man diese Produkte, die wir dort entwickeln, für Mobilitätskonzepte verwenden. Also mobile Wasserstoffspeicher waren so ein Thema. Auch Energiekonverter, das heißt

Energieumwandlung, waren ein größeres Thema gewesen. Wirklich mit erneuerbaren Energien hatte ich eigentlich dann erst seit 2013 zu tun, seitdem ich den Studiengang nachhaltige Energiesystem übernommen habe.

Interviewer: Und von der Region her, sind Sie nur im Burgenland tätig oder auch anderswo?

Keding: Also die Forschung Burgenland an sich ist im Burgenland und in Österreich tätig und über die Interreg und Horizon Programme der europäischen Union auch in ganz Europa. Also wir machen ja derzeit, ich glaube, sieben, acht, neun laufende Interreg Projekte, und das mit den angrenzenden Nachbarländern. Wir haben derzeit auch zwei laufende Horizon Projekte, wo wir dabei sind, und da sind die Konsortien sehr groß und über ganz Europa verteilt.

Interviewer: Wie stark ist dabei der Anteil in Bezug auf erneuerbare Energien? Oder sind alle Projekte in Bezug auf erneuerbare Energien?

Keding: Wir haben ja derzeit zwei große Forschungsbereiche. Der eine nennt sich energy transition, da geht es nur um erneuerbare Energien in jeglichen Bereichen, und der zweite Forschungsbereich ist Gebäudetechnik. Das teilt sich ungefähr Hälfte Hälfte auf bei uns. Im Gebäudetechnikbereich dreht sich eigentlich seit Jahren sehr viel um Energieeffizienz. Also da geht es auch um Technologieentwicklung. Aber im Endeffekt ist das Ziel, das Gebäude energieeffizienter zu machen. Also könnte man schon sagen, dass 100 Prozent der Themen bei uns erneuerbare Energien sind.

Interviewer: Nun ein paar Fragen zur Arbeitsmarktsituation. Wie würden sie die derzeitige Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Keding: Für uns derzeit tatsächlich äußerst positiv. Wir haben mehr Projekte, als wir abwickeln können. Es ist auch derzeit so, dass wir uns Konsortien aussuchen können. Also wir müssen auch nicht bei jeder Projektanfrage mitmachen. Da kann ich überhaupt nichts Negatives sagen. Die Branchen, mit denen wir zusammenarbeiten, denen geht es sehr, sehr gut. Den Energieversorgern geht es tatsächlich sehr, sehr gut, die haben extrem hohe finanzielle Mittel zur Verfügung, und auch im Gebäudebereich vor allen Dingen die ganzen Unternehmungen, die sich mit Digitalisierung und Energieeffizienz beschäftigen. Also da sehen wir gerade überhaupt gar keine Probleme. Was jetzt das Umfeld angeht oder auch was die Fördersituation angeht, also die FFG sowohl als auch die EU-Programme, die zielen genau

auf unsere Themengebiete ab. Wir haben gerade zum Beispiel bei der FFG eine Quote von um die 70 Prozent. Das heißt, von drei Projekten werden zwei genehmigt, normal sind 20 bis 25 Prozent. Liegt aber auch wirklich daran, dass wir uns ganz genau aussuchen, mit wem wir was machen, und schauen, dass das Portfolio extrem gut zusammenpasst, dass wir die Erfahrungen dazu haben, dass das eine logische Konsequenz ist, was wir dort entwickeln wollen, und dementsprechend ist die Erfolgsquote gerade sehr hoch.

Interviewer: Sind Ihnen in der Region ein Mangel an Arbeitskräften im Bereich der erneuerbaren Energien bekannt, also bei Firmen oder Unternehmen?

Keding: Ja, das Thema Arbeitskräftemangel ist sicher vorhanden. Ich würde mal sagen, vor allen Dingen junge Fachkräfte fehlen, vor allen Dingen fehlen auch Frauen. Das ist ein ganz großes Problem in dieser Branche, dass der weibliche Nachwuchs fast gar nicht vorhanden ist. Wir sehen das auch in Bezug zu den Studierenden. Dadurch, dass wir einen sehr engen Konnex haben mit der Fachhochschule, auch mit der Ausbildung, sehen wir halt auch sehr stark, wer was studiert, und in den technischen Studiengängen sind Frauen völlig unterrepräsentiert. Da gibt es Studiengänge, wo so gut wie gar keine Frauen anfangen, im Gebäudetechnikbereich zum Beispiel. Das ist ein ganz großes Problem. Die Firmen haben alle ein Problem. Wir merken halt auch, dass die großen Unternehmen sich immer mehr mit den Ausbildungsstätten versuchen zu vernetzen. Wir haben in Pinkafeld das Thema zum Beispiel das Gebäudetechnik halt auch österreichweit sehr bekannt ist und dass jetzt die großen Unternehmen Strabag, Porr Büros dort errichten, nur um den direkten Zugang zur Forschung und zur Ausbildung zu bekommen, um dort direkt über kleinere Kooperationsprojekte schon Studierende anzusprechen und die dann ans Unternehmen zu binden. Also, das sind so Recruiting-Methoden, die dort angewandt werden, und das zeigt ganz eindeutig, dass der Fachkräftemangel in den Unternehmen riesig ist.

Interviewer: Und wie beurteilen sie da die Fähigkeiten und die Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte?

Keding: Die Fähigkeiten der Personen, die sich dafür entschieden haben, sind eigentlich sehr hoch. Also die Arbeitskräfte und die Fachkräfte, die wir hier haben und die wir ausbilden, die haben ein sehr, sehr hohes Niveau. Ich würde nicht sagen, dass es schlechter geworden ist. Das Problem ist eher, es sind weniger geworden. Man kann das an der Fachhochschule sehr gut sehen. Es sind weniger Studierende, die dort in den technischen Bereichen anfangen. Die,

die dort anfangen, die ziehen das meistens durch. Die sind meistens sehr motiviert und haben auch die entsprechenden Fähigkeiten. Aber es fangen einfach weniger an.

Interviewer: Also, das ist eigentlich schon etwas die Antwort auf die nächste Frage, nämlich welche zukünftigen Trends auf dem Arbeitsmarkt sehen Sie im allgemeinen und im speziellen bei den erneuerbaren Energien?

Keding: Was wir jetzt in den letzten ein, zwei Jahren stark gesehen haben, ist die Transformation, was KI angeht. Durch die Nutzung von KI-Tools, also klassischerweise ChatGPT aber auch andere Tools, ergibt sich vor allen Dingen im Programmierungsbereich einiges. Da es halt Möglichkeiten gibt, ohne jetzt Programmiersprachen zu können, trotzdem zu programmieren. Es ist ein Thema, das wir dort sehen und das auch im ganzen IT-Bereich zu einer ganz großen Fragestellung führt. Wer braucht welches Studium noch? Unsere Hoffnung ist, dass wir durch die Nutzung von KI-Tools auch eher fachfremde Personen, die sich inhaltlich nicht ganz so tief mit der Thematik beschäftigen wollen oder können, auch im Bereich erneuerbare Energien bekommen. Der Bereich an sich hat einen sehr hohen Stellenwert in der Gesellschaft, vor allen Dingen auch bei den Jüngeren. Also das ist ein Asset, wenn man sagt, man arbeitet in diesem Bereich. Es gibt sehr viele, die bei uns anfangen und für die es ganz wichtig ist, in welchem Bereich arbeite ich jetzt, was tue ich. Was tue ich für die Gesellschaft ist ein ganz, ganz großer Punkt, und das hilft natürlich dem Bereich erneuerbare Energien. Das Image ist super. Unsere Hoffnung ist, da es einfach weniger technische Fachkräfte gibt, dass man das vielleicht über KI-Tools überbrücken kann und so auch eher fachfremde Personen ein bisschen für diese Bereiche begeistern kann.

Interviewer: Welche Herausforderungen sehen Sie da auf den Arbeitsmarkt zukommen, wieder speziell auf die erneuerbaren Energien bezogen? Zum Beispiel Auswirkungen technologischer Entwicklungen, Unattraktivität von Berufsfeldern, regulatorische Herausforderungen, soziale Entwicklungen und so etwas. Wie sehen Sie das?

Keding: Wie gesagt, KI ist halt ein ganz großes Thema. Das ist für uns auch noch nicht ganz klar, wo die Reise hingeht. Wir sehen selber ja auch schon die Grenzen der KI. Also das merken wir bei uns schon stark, dass nach der ganzen Euphorie auch Ernüchterung gekommen ist, dass man mit Hilfe von KI nicht alles lösen kann, dass es da Grenzen gibt. Eine Herausforderung ist, dass das Thema KI kein Thema in der Ausbildung ist, auch nicht in der schulischen Ausbildung. Dort vielleicht einen spielerischen Zugang zu bekommen, wäre gut.

Das heißt auch, einfach mal ChatGPT ausprobieren. Wie stelle ich eine Frage rein, welche Prompts, um in der Fachsprache zu bleiben, muss ich dort setzen? Das ist etwas, was wir uns schon wünschen würden, weil dann geht es gar nicht darum, dass ich programmieren können muss. Wenn ich so ein Tool verwenden kann, sehr schlau verwenden kann, dann brauche ich in der Ausbildung nur das große Ganze verstehen und die Programmierung von einem Tool kann ich dann über ChatGPT machen. Dann ist es total egal, ob das Programmieren über Python, C-Sharp, Matlab oder was auch immer ich nutze, passiert. Das ist völlig egal, das lasse ich die KI entscheiden, und die gibt mir das raus. Ich habe aber vorher dieses große ganze Wissen und das ist extrem wichtig. Dafür wäre es sehr sinnvoll, sehr frühzeitig einen einfachen Zugang zu KI zu bekommen. Man muss gar nicht wissen, was ChatGPT ist, was dahintersteckt. Das braucht man alles nicht wissen. Man muss aber wissen, wie man dieses Tool anwendet. Das wäre etwas, das würden wir uns schon sehr wünschen, wenn das vor allen Dingen noch vor dem Studium passiert, also in der schulischen Ausbildung, vielleicht einfach ein Wahlfach. Was dahintersteckt, das ist etwas, das ist nicht so kompliziert. Es wäre aber schön, wenn das schon sehr frühzeitig verankert wird, das Thema ChatGPT bzw. wie kann ich ChatGPT nutzen. Es ist vergleichbar mit dem Aufkommen vom Taschenrechner. Früher hat man mit dem Rechenschieber gearbeitet und dann mit dem Taschenrechner. Ich komme aus einer Zeit, wo es das Thema einfache Taschenrechner und dann programmierbare Taschenrechner gab. Ich habe schon in einem Modellversuch in der Schule angefangen mit dem programmierbaren Taschenrechner zu arbeiten. Das war im nachhinein auch nicht geschickt gemacht. Aber es hat mir dann später im Studium sehr geholfen, dass ich mit diesem Tool zu umgehen konnte. Im Endeffekt jetzt rechne ich auch nicht mehr mit dem programmierbaren Taschenrechner. Jetzt passiert alles mit Excel und am Computer. Aber trotzdem diese Basics in die Schule zu verfrachten und nicht auf das Studium zu warten, das wäre einfach sehr gut. Weil dadurch, glaube ich, diese Hemmschwelle, dann ein technisches Studium anzugehen, viel niedriger ist. Dadurch, trauen sich das einfach mehr, und vor allen Dingen die Frauenförderung ist da einfach ein Riesenproblem. Da kommen wir überhaupt nicht voran. Die Hemmschwelle von Frauen, diese Werkzeuge zu benutzen, ist einfach zu groß. Was auch ein Thema ist, dass wir merken, dass es Bereiche gibt, wo die KI so viel kann, dass es diesen Ausbildungsbereich einfach weniger oder gar nicht mehr benötigt. Im Bereich Marketing, gibt es schon einen Umschwung. Weil einen Text zusammenfassen und den aufzubereiten, kann die KI, schon viel besser als jemand, der das studiert hat. Das gleiche gilt bei Übersetzungen. Wir haben ja früher bei Interreg-Projekten, wenn die mit slowakischen, slowenischen oder was auch immer für Partnern umgesetzt wurden, gemeinsame Besprechungen und Konferenzen mit Simultandolmetscher und alles gemacht. Das braucht

man heute nicht mehr, muss man ehrlicherweise sagen. Ich habe meine Tools, ich habe Deepl oder was ich auch immer da verwende. Der schreibt mir das auch auf Türkisch dahin oder auf Chinesisch. Das war früher ein Riesenaufwand und das waren Kosten. Dementsprechend gibt es dieses Personal, also die Notwendigkeit für dieses Personal, nicht mehr.

Interviewer: Damit kommen wir zur Bildung. Wie beurteilen Sie den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien?

Keding: Das müsste man auf alle Fälle dreiteilen: im Bereich Studium sehr hoch, im Bereich Schule schlecht und im Bereich Kindergarten nicht vorhanden. Ich selbst habe eine Tochter, die geht in den Kindergarten in Niederösterreich, und da sehe ich auch ein bisschen den Zugang. Alleine schon dort ist das Thema so gut wie nicht vorhanden. Also, man versucht dann nur, in vereinzelten Kindergärten Piloten aufzusetzen, wobei ich mir denke, vor zehn Jahren hätte man den rechten Pilot machen können. Jetzt muss das institutionalisiert sein. Doch es hängt völlig ab von der Leiterin des Kindergartens. Damit steht und fällt alles. Das ist ein öffentlicher Kindergarten in Niederösterreich und wenn es dort so ist, ist es überall so. Es ist absurd wie wenig zukunftsorientiert dort gearbeitet wird. In der Schule, das habe ich mir auch schon anschauen dürfen, liegt das am Klassenlehrer bzw. der Klassenlehrerin. Diese personelle Abhängigkeit darf nicht sein, das muss institutionalisiert werden, und da sind wir ganz schlecht aufgestellt.

Interviewer: Welche Maßnahmen könnten bzw. sollten ergriffen werden, um ein angemessenes Arbeitskräfteangebot sicherzustellen, jetzt in Bezug auf Fortbildungsprogramme?

Keding: Ich selbst bin auch in der Young Science Initiative von der OECD bzw. ich glaube, das wird über die OECD organisiert. Da geht es darum, dass man für Schulen Vorträge vorbereitet. Also ich gehe dort in Klassen und stelle das Thema Wasserstoff in dem Vortrag vor, weil ich das selber auch noch an der Fachhochschule lehre, und da habe ich schon ein bisschen einen Überblick bekommen, wie unterschiedlich die Schulsysteme sind. Ein Riesenproblem ist, dass ich, wenn ich das in einer HTL mache, klarerweise extrem viele Nachfragen kommen, extrem viel Interesse von allen da ist. Wenn ich das in einer anderen Schulart mache, ist es die Lehrerin oder der Lehrer, der sich interessiert, und die Schüler langweilen sich zu Tode. Es mag sein, dass sie in der HTL alle mehr gebrandet sind auf Technik und so weiter und so fort. Aber ich merke schon, dieses Desinteresse bei den Schülern, Schülerinnen. Das ist sehr, sehr

schwierig, und das ist schon ein ganz großes Problem, dass es da so große Unterschiede gibt in den einzelnen Schulsystemen. Dann das Thema erneuerbare Energien noch unterzubringen, ist noch viel schwieriger, weil es einfach auch technisch ist. Es ist nicht so einfach, nicht so plakativ. Wenn man fragt, was wollen alle waren: die Hälfte will Influencer oder Influencerin werden oder irgendwie mit social media irgendwas machen. Das ist halt kein Berufsfeld, also kein nachhaltiges Berufswelt für eine größere Bevölkerungsgruppe, und das ist halt ein echtes Problem im Image. Meine Fragen sind dann oft, wer kennt den Elektroautos? Weil es ja auch ein Bereich ist, wo manchmal Interesse besteht. Dann merkt man schon, dass es doch einige Kinder gibt. Aber es sind immer die Kinder, wo man sofort merkt, wir haben ein Familienhaus, wir haben eine PV-Anlage, wir haben eine Wärmepumpe, und mein Papa oder meine Mama verdient auch richtig gut. Jemand, der aus einem Wohnblock in Wien kommt, hat mit diesen ganzen Themen nichts zu tun. Energiearmut sozusagen, das ist ein ganz großes Thema. Das fängt schon in der Schule an, weil natürlich das fehlende Interesse da ist. Wenn ich selber schon zu Hause sehe, dass das normal ist, beim Elektroauto mit PV zu laden, und ich auch weiß, was Kilowattstunde bedeutet, dann ist der Zugang ein ganz anderer. Das fehlt völlig in den Schulen. Das ist aber ein grundsätzliches Schulproblem, dass die Schulen so unterschiedlich aufgestellt sind.

Interviewer: Ja, damit haben Sie schon der nächsten Frage etwas vorgegriffen.

Keding: Das ist sehr gut, weil ich hätte den Fragebogen genauso entwickelt.

Interviewer: Welche Fähigkeiten, Qualifikationen werden da im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt?

Keding: Vielleicht kann man es einfach Neugier nennen. Die Neugier ist etwas, was eigentlich fehlt. Durch die neuen Tools muss ich jetzt nicht mehr programmieren können. Ich muss vielleicht nicht perfekt in Mathematik sein. Vielleicht ein bisschen physikalische Grundlagen sollte man verstehen, weil es geht immer um Strom. Diese zwei, drei, vier, fünf Formeln und Einheiten sollte ich verstehen können und auch ein bisschen Chemie und Mathematik, aber nur in den Basics. Aber mir fehlt einfach wirklich diese Neugier. Wir machen ja auch bei mehreren Initiativen mit, wo es um die Förderung von Schülerinnen geht, auch für technische Fächer. Die, die sich dann dafür interessieren, die sind schon auch neugierig. Aber es gilt eigentlich, die anderen zu erreichen. Es ist eine ganz große Schwierigkeit, und ich habe oft das Gefühl, man versucht, das über die Schülerinnen zu machen, aber eigentlich muss man

die Eltern erreichen, nicht die Schülerinnen und Schüler. Man muss es über die Eltern schaffen, weil die müssen ihren Kindern einfach vorgeben, bitte, ich unterstütze dich dabei, wenn du dich dafür interessierst. Da ist eigentlich die Schwierigkeit, man versucht, alles über die Schülerinnen zu machen. Aber wenn die acht oder zehn oder zwölf Jahre sind, da kämpfen sie ja oft gegen die Eltern, wenn sie eine Idee haben, was zu machen. Daher finde ich, die Eltern sind eigentlich der Schlüssel, und es gibt einfach viele Eltern, die sich dafür nicht interessieren und die auch keinen Bezug dazu haben.

Interviewer: Dann bleiben wir noch etwas bei dem Thema. Wie sehen Sie die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien? Was halten Sie von den Bildungsprogrammen, jetzt ganz speziell für die Volksschule, dann für die fünfte bis neunte Schulstufe und schließlich für die Tertiärstufe Universität, Fachhochschulen? Wie sehen Sie hier das Angebot? Halten Sie das gerade im Bereich universitäre Ausbildung und dann auch Fachkräfte, also Lehrlingsausbildung, für ausreichend? Ist das Verbesserungswürdig?

Keding: Ich glaube, weil ich es ja selber auch bei uns sehe, an der Fachhochschule, das Angebot ist groß, und es ist genug. Wir können das gar nicht befüllen. Also, wir haben zu wenig Bewerbungen. Wenn wir genug Bewerbungen hätten für das Angebot an den Hochschulen, dann hätten wir auch den Fachkräftemangel nicht. Das Problem ist, dass davor ein Ungleichgewicht bei den Interessen besteht. Wenn man das hier an der Fachhochschule betrachtet: im Bereich sozialer Arbeit oder im Gesundheitsbereich gibt es Studiengänge, da bewerben sich fünfmal so viele Studierende. Also, wenn ich mir überlege, wir haben 40 Studienplätze in sozialer Arbeit und es bewerben sich dafür 600 bis 700 Leute. Das ist ganz normal. Ich habe aber 60 Studienplätze im Bereich erneuerbare Energien und habe 40 Bewerbungen. Dann kann ich noch ca. zehn nicht nehmen, weil die einfach gar keine Voraussetzung dazu haben. Das ist halt das Ungleichgewicht. Die Hochschulsituation kann dieses System nicht mehr ändern. Das fängt schon in der Schule an und ein Teil vom Mindset fängt auch schon im Kindergarten an. Daher gilt es in der Schule, so früh wie möglich mit erneuerbaren Energien anzufangen. Das Thema erneuerbare Energien ist ja vielfältig. Da gibt es alle Facetten von Erzeugung, von Nutzung, von Mobilität, es ist ja nicht immer nur die PV Anlage und nur das Windrad, sondern es ist alles drum herum und auch das Thema Nachhaltigkeit. Das ist das, was ich ein bisschen vermisse, Nachhaltigkeit dort unterzubringen. Weil wenn ich das Thema Nachhaltigkeit früh verstanden habe, dann verstehe ich auch wie sinnvoll erneuerbare Energien sind. Das in der Schule einzubringen als eigenes Fach, wäre essenziell. Es ist aber leider nicht so. Dort wird die Wichtigkeit auf Religion gesetzt und auf

irgendwas anderes, aber auf Nachhaltigkeit, auf die Themen, die eigentlich wichtig sind, in meinen Augen wichtiger sind für die Kinder in ihre Ausbildung, die werden da völlig außer Acht gelassen.

Interviewer: Das derzeitige Bildungssystem, wie kann man das verbessern? Eben um mehr Wissen über erneuerbare Energien in die breite Bevölkerung zu bringen.

Keding: Eigene Fächer, eigene Fächer dafür und vor allen Dingen richtig gut, ausgebildete Personen, aber vor allem Begeisterung. Es geht gar nicht um Inhalte, es geht um Begeisterung in dem Alter. In dem Schulalter muss ich es schaffen, die Kinder zu begeistern. Es hängt an der Lehrerausbildung, die wir in Österreich haben. Wir sehen das an der pädagogischen Hochschule, wir arbeiten ja mit dieser zusammen. Da sehe ich dann, dass das Ausbildungssystem nicht für einen Anwendungsbereich geeignet ist, der sich ständig ändert. Das ist ja auch ein Thema. Wenn ich Mathematik für die Grundschule machen, das ist vor 50 Jahren das gleiche gewesen. Da gibt es vielleicht neue Konzepte. Aber hier habe ich einen Bereich, der sich ständig ändert, wo immer wieder neue Sachen hinzu kommen. Da muss ich jemanden haben, der gewillt ist, selber auch noch zu lernen, eben ein lebenslanges Lernen. Der nicht sagt: Hey, jetzt habe ich mein Studium abgeschlossen, und ich unterrichte jetzt immer noch so, wie ich will mit dem Overhead-Projektor. Nein, ich schaue mich um und bilde mich selber weiter. Ich interessiere mich und gebe diese Begeisterung weiter. Diese Begeisterung weitergeben, das finde ich, ist einfach essenziell, und nur dann kann das funktionieren.

Interviewer: Also so gesehen eigentlich beim Bildungssystem, genauer gesagt bei den Lehrern ansetzen.

Keding: Ja, die Lehrer sind das eine, das A und O, die Kinder zu begeistern, und ein Punkt, wo ich keine Lösung weiß, ist, wie erreiche ich die Eltern. Das ist etwas, wie man das macht, weiß ich nicht. Aber das ist etwas, was im Moment niemand macht und das aber essenziell ist, um den Kindern die Möglichkeit zu geben, frei zu entscheiden, ohne dass sie von zu Hause in einen Bereich gelenkt werden, nur weil das die Eltern nicht verstehen. Was wir an Diskussionen führen für den Nutzen von erneuerbaren Energien, ist ein Wahnsinn, und das ist das Abbild der Gesellschaft. Da finde ich, kann man bzw. in dem Bereich muss man arbeiten, da muss man die Bildung auch ansetzen und das nicht nur den Kindern alleine überlassen.

Interviewer: Und welche Möglichkeiten sehen Sie da für Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen, also von Schule bis Universität einerseits und andererseits der Branche der erneuerbaren Energien? Sie haben das ja vorher schon angesprochen, von Firmen, die dann quasi direkt an den Universitäten sitzen.

Keding: Wen man in die Pflicht nehmen sollte, sind die Energieversorger. Die Energieversorger sind zum Großteil in öffentlicher Hand und es muss deren Aufgabe sein, das Thema erneuerbare Energien in die Bevölkerung zu bringen. Das ist es aber nicht. Also wir arbeiten ja mit verschiedenen Energieversorgern zusammen, von Burgenland Energie, EVN, Wien Energie, Energie Steiermark. Da ist das Bewusstsein nicht da. Den meisten ist dort auch egal, ob es jetzt ein Gaskraftwerk, Müllverbrennung oder ob es die PV- oder Windkraftanlage ist, was am wenigsten Probleme macht. Ich finde es etwas verantwortungslos. Es sind ja Steuergelder, mit denen dort gearbeitet wird, und es ist ja das, was wir selber auch alle zahlen. Wir zahlen selber als Stromkunde und ich finde, es gehören die Energieversorger dort in die Pflicht genommen, auch für dieses Mindset in der Bevölkerung zu sorgen, wie sinnvoll die erneuerbaren Energien sind. Das ist ein ganz großer Punkt, wo ich mir das vorstellen könnte. Weil ich könnte ja als Energieversorger schon auch zu einer Schule gehen und sagen, lasst uns doch eine Kooperation machen. Wir setzen euch eine PV-Anlage aufs Dach, ihr könnt den Strom produzieren. Mit dem Geld, was ihr dort einspart, könnt ihr machen, was auch immer ihr wollt. Es gibt viele Möglichkeiten. Man kann einfach auch sehr niederschwellig einmal die positiven Effekte zeigen oder wir tauschen mal ein Auto aus. Da gibt es Contracting-Modelle. Es gibt ja auch Modelle, die jetzt nicht wahnsinnig viel Geld kosten, aber die ein Mindset zeigen und die auch das Benutzen der erneuerbare Energien anfassbar machen, und das, finde ich, wäre eine wirklicher Zugang.

Interviewer: Können Sie einen konkreten Lehrgang nennen, der die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten, wiederum im Bereich erneuerbare Energien, erfolgreich vermittelt?

Keding: Ja, wir haben jetzt hier bei uns zum Beispiel den Masterstudiengang nachhaltige Energiesysteme oder den Bachelor Energie und Umwelttechnik, wo Nachhaltigkeit ein Thema ist und wo es auch um Kreislaufwirtschaft geht. Dabei kann ich mich hinterher entscheiden, ob ich mehr in die Kreislaufwirtschaft gehen möchte, ob ich mehr in die erneuerbaren Energien gehen möchte, und ich muss mich noch nicht mal auf PV, Windkraft oder auf irgendwas im Bereich Netze spezialisieren. Man kann auch Mobilität machen. Das gibt es an der FH Burgenland und auch am FH Technikum gibt es Studiengänge dazu. Im

Fachhochschulbereich ist man da schon sehr auf die Anwendung konzentriert. Man ist dort schon sehr, sehr weit. Im Universitätsbereich ist man da noch ein bisschen hinterher, finde ich. Weil da gibt es halt Maschinenbau, Elektrotechnik und irgendwo dazwischen muss ich mir was suchen und dann bin ich bei der PV-Anlage. Aber man hat da auch ein Umdenken, weil die Universitäten langsam ja die Studierenden als Kunden und Kundinnen sehen und anfangen zu überlegen. Wenn ich den Studiengang nicht vollkriege, muss ich mir was überlegen. Wir sehen das zum Beispiel sehr stark bei der Montanuniversität Leoben, mit der wir auch Kooperationen haben. Für die ist das ein Riesenthema. Weil Bergbau und alles, was da so drum herum ist, das ist jetzt nicht mehr so attraktiv und die müssen sich auch umstellen. Im Universitätsbereich gibt es schon einige Beispiele. Die BOKU ist beispielsweise sehr weit. Die haben auch das Thema Nachhaltigkeit sehr gut aufgenommen und es ist natürlich in ihrer DNA. Aber das dann mal wirklich umzusetzen, das ist schon sehr, sehr gut. Könnte man aber auch noch mehr machen, finde ich.

Interviewer: Ein kleiner Themenwechsel, grenzüberschreitende Zusammenarbeit, Arbeitsströme gerade in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Welche Zugänge zu grenzüberschreitender Zusammenarbeit haben Sie im Bereich erneuerbare Energien? Ich nehme an vor allem über Interreg-Projekte.

Keding: Ich finde, was da schon schwierig ist, ist die Zusammenarbeit, wenn es um den Austausch von erneuerbaren Energien geht. Die ist schon sehr begrenzt. Da ist ein sehr starkes Länderdenken. Man kann das schon so plakativ runterrechnen. Wenn Deutschland die ganze Zeit jeden Tag überlegt, ob sie jetzt die Stromgrenzen nach Österreich dicht machen, dann brauche ich mir nicht erwarten, dass Ungarn, Slowakei, Slowenien, die noch ein ganz anderes Mindset haben, da offen sind. Dieses Verständnis, dass ich die erneuerbaren Energien fördere, wenn alle zusammenarbeiten, das ist einfach noch nicht vorhanden, und das ist ein bisschen schade. Das, finde ich, ist schon die erste Schwierigkeit, um eine erneuerbare Energiegemeinschaft über die Grenzen hinweg nach Ungarn oder Slowenien oder wo auch immer hin zu installieren. Das ist nicht möglich derzeit, obwohl die Windräder stehen. Da ist eine imaginäre Grenze dazwischen, der Wind bläst darüber, die Sonne scheint auch, da gibt es keine Grenze, aber in den Regularien in den Ländern sind einfach diese Grenzen sehr stark verhaftet. Das finde ich schon sehr, sehr schwierig. Und bezüglich Fachkräfte ist es derzeit noch so, dass wir sehr wenige aus Osteuropa haben, weil das Thema erneuerbare Energien dort einfach überhaupt noch nicht so verankert ist, wie bei uns. Bei uns haben die Kollegen und Kolleginnen alle hier studiert, also wir haben so gut wie niemanden.

Wir haben nur einen Kollegen aus Osteuropa, aber der lebt auch schon sehr lange hier. Wenn das Mindset dort nicht ist, also dann ist auch die Ausbildung nicht dort und dann sind auch die Fachkräfte nicht dort. Und man muss immer bedenken, dass dieser Zeitraum von Ausbildung oder von Schule, Ausbildung, Fachkraft, das sind ja zehn Jahre, über die ich hier rede. Manche aus der Politik glauben, sie setzen ein Programm auf und morgen haben sie dann die Fachkraft. Das ist ja nicht so. Diese Langfristigkeit ist einfach sehr schwierig und das dort einfach niemand reagiert, sondern erst wenn der Mangel da ist, fängt man an zu versuchen die Ausbildung irgendwie zu verändern, und dann wundert man sich, das nächstes Jahr noch keine Fachkräfte da sind. Das ist halt das Problem, das alte Problem ist immer noch nicht gelöst.

Interviewer: Wie könnten Sie sich vorstellen, dass so eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien aussieht? Ganz speziell österreich-ungarische Grenzregion?

Keding: Was schon mal schön wäre, ist, wenn man es schaffen könnte, so Pilotprojekte, was erneuerbare Energien angeht, dass man das halt in diesen Grenzregionen bekommt und wenn man es schaffen würde, dass die Energieversorger mal zusammenarbeiten. Also, ich finde, die Energieversorger spielen eine ganz große Rolle. Das heißt, Demo-Projekte starten, wo einfach Regularien ausgesetzt werden und wo ich dann einfach mit erneuerbarer Energie handeln kann, wo ich eine Energiegemeinschaft machen kann. So was wäre schon mal ein Anfang. Weil das, was wir jetzt machen, ist eigentlich nur zu sagen, so funktioniert es bei uns und das wären so die Punkte, die könnt ihr bei euch machen. Aber die Grenze steht immer noch dazwischen. Daher wäre es schon extrem gut, das in diese Richtung zu machen, einfach so Demo-Projekte zu starten, die wirklich grenzüberschreitend sind und wo einfach der Strom über die Grenze fließt.

Interviewer: Kennen Sie da ein Best Practice Beispiel eben genau in diese Richtung?

Keding: In diese Richtung, das haben wir noch nicht geschafft. Das ist das Problem, so etwas gibt es nicht, gibt es wirklich nicht. Es ist nicht in dem Mindset drin. Wir machen zum Beispiel auch Renaturierung von Bächen, von Grenzflüssen. Da ist das schon eher möglich, weil das Wasser muss ich nicht regulieren. Da geht es darum, welche Maßnahmen machen wir auf der österreichischen Seite und welche Maßnahmen machen wir drüben auf der anderen Seite. Das machen wir dann schon. Aber beim Strom schafft man das halt nicht. Diese Abstimmung

wäre schon sehr, sehr gut. Aber es ist die Abstimmung schon innerhalb von Österreich sehr schwierig. Es ist halt totales Zukunftsdenken. Selbst wir hier im Burgenland, in der Politik, denkt man halt sehr stark an die Landesgrenze, was in der Forschung einfach nicht vorhanden ist.

Interviewer: Welche Herausforderungen, Auswirkungen sehen Sie da im grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt, im allgemeinen und wieder im Bereich erneuerbare Energien?

Keding: Am Arbeitsmarkt ist es schon so, dass die Nachfrage vor allen Dingen nach Fachkräften aus Osteuropa, ich glaube, nachlässt, weil die Ausbildung nicht da ist. Man tut sich auch sehr schwer, dort diese Ausbildung wie bei uns zu machen, weil sie selber dort vor Ort so gut wie nicht oder sehr wenig angeboten wird. Das heißt, jemand aus Ungarn zu holen und zu sagen, mach doch bei uns das Masterstudium dazu. Obwohl man so eng aneinander ist, passiert das eigentlich ganz selten, weil die sprachliche Barriere natürlich auch noch da ist. Dementsprechend glaube ich schon, dass es schwierig ist, die Fachkräfte dort herzubekommen. Wie soll es funktionieren, wenn dort die Ausbildung nicht vorhanden ist. Das ist bei jemanden, der im Tourismus arbeitet, was anderes, weil Tourismus gibt es überall, da ist es vielleicht nur noch die Sprachbarriere. Aber hier geht es ja um Inhalte und wir haben die Ausbildungsbereiche schon sehr stark gemacht. Osteuropa hat es halt nicht leicht. Vielleicht müsste man die Ausbildung in Osteuropa einfach fördern und dann auf diese grenzüberschreitenden Fachkräfte hoffen, hoffen, dass die Fachkräfte dann rüberkommen.

Interviewer: Die nächste Frage ist, wie beurteilen Sie den Ausbildungsstand?

Keding: Drüben sehr schlecht, hier sehr gut. Aber das ist ein Thema, das müsste man in Ungarn speziell ändern. Das kann man von hier aus sehr schwierig machen. Man kann ihnen nur zeigen, wie sind die Inhalte, wie sind die Curricula. Man kann vielleicht auch gemeinsame Programme entwickeln. Das gibt es ja auch sehr wenig, dass man sagt, es gibt dieses duale Studium oder so. Wir haben mal mit Osteuropa ein gemeinsames Doktoratsprogramm gehabt, aber das war nur im Wirtschaftsbereich. Das war nicht im technischen Bereich und das ist halt so, dass die Technik immer hinten an ist, immer sehr schwierig.

Interviewer: Welche Ideen, Anregungen haben sie abschließend für lokale und internationale politische Entscheidungsträger, um genau diese Herausforderungen am Arbeitsmarkt für die erneuerbaren Energien irgendwie zu bewältigen?

Keding: Anregungen wären zum einen das Thema Frauen und Mädchenförderung in technischen Bereichen, egal welcher technische Bereich, weil die mittlerweile alle mit erneuerbaren Energien zu tun haben. Das ist ganz essenziell, ganz wichtig. Das Thema Nachhaltigkeit als Schulfach unterzubringen, das Thema erneuerbare Energien oder in diesem Bereich Nachhaltigkeit in der Schule unterzubringen, das so früh wie möglich und das auch durchgängig zu machen. Das wäre schon mal sehr, sehr wichtig, finde ich, weil man muss dort ein Mindset aufbauen. Das geht nur dort. Und das schon vielleicht im Kindergarten anzufangen, weil man hat dort viele Möglichkeiten, die man einfach völlig ungenutzt lässt, um die Stereotype aufzubrechen. Das finde ich auch sehr, sehr wichtig. Ich sehe es im Kindergarten, da dürfen die Mädchen mit Puppen spielen und die Burschen dürfen halt in die Bauecke gehen. Das ist leider so und das muss man extern aufbrechen. Das Problem ist, man muss dort einfach von extern jemanden reinsetzen, weil die derzeitige Ausbildung von Lehrern, Lehrerinnen und so bietet das nicht an. Bis das dort geändert ist, sind 20 Jahre ins Land gegangen. Es ist ein ganz großes Problem, dass Veränderungen im Schulsystem viel zu lange brauchen und die Schulen einfach viel zu wenig flexibel sind. Wenn ich mir denke, was wir hier im Forschungsbereich umgestellt haben in den letzten Jahren und wie wenig in den Schulen die Curricula geändert wurden. Was wir hier alles anstellen, auch in der Fachhochschule, um am Ball zu bleiben. Genau diesen Charakter müsste man in den Schulen reinbringen und das ist, ob es jetzt in Österreich oder in Ungarn ist, allgemein so. Also, das sollten alle machen. Und vielleicht wirklich diese Best Practice ausprobieren, einfach auch mal die Energieversorger in die Pflicht zu nehmen. Denen einfach mal vorzuschreiben, wenn sie es nicht freiwillig machen, muss man ihnen das einfach vorschreiben, dass sie einfach Awareness schaffen sollen, egal wie. Die können sich das schon selber überlegen, die werden das selber wissen, was gut geht und was man gut machen kann. Das wäre eine schöne Kooperation, die ich mir extrem gut vorstellen könnte, wenn mal die Burgenland Energie, Kindergartenschule, was auch immer, dort einen direkten Vergleich bekommt und wenn es einfach mal eine Exkursion ist zum Windrad, um mal zu zeigen, was sie dort machen.

Interviewer: Letzte Frage. Gibt es zusätzliche Informationen oder Themen, die Sie noch irgendwie einbringen möchten oder die wir jetzt nicht irgendwie behandelt haben in den Fragen?

Keding: Ja, das ist die Lehrer und Lehrerinnen Ausbildung, da sollte man viel stärker die aktuellen Themen einbinden. Dass die pädagogischen Hochschulen, so losgelöst vom gesamten System, halt eigen laufen, finde ich eigenartig, muss ich ehrlicherweise sagen. Wir haben mittlerweile die Krankenschwestern-Ausbildung bei uns in der Fachhochschule als Bachelor Studium. Dort ist es sehr wichtig, dass alle wissen, wie ich Blut abnehme, wie ich Blut messe, was auch immer, und bei der Pflege-Ausbildung haben wir auch alles hier. Aber die pädagogischen Hochschulen, genau das, wo wir die Ausbilder unserer Kinder ausbilden, wo wir uns unsere Fachkräfte der Zukunft ausbilden, genau das lassen wir einzeln, ohne dass es überhaupt mit dem gesamten Bildungsbereich zu tun hat, also wirklich ohne dass es einen Austausch gibt. Das ist die Schwierigkeit, weil ich sehe auch, und ich habe viel gesehen mittlerweile, dass das Interesse der Lehrerinnen und Lehrer das A und O ist für die Schule. Es ist egal, was die Bildungsdirektion da oben für neue Programme macht. Ich muss da unten eine Awareness schaffen, und wenn ich das nicht schaffe bei den Lehrern, Lehrerinnen, und auch dieses Interesse nicht wecke, dann habe ich verloren, dann geht das nicht. Da sollte man wirklich mal ansetzen. Aber die pädagogischen Hochschulen sind scheinbar unantastbar, dürfen alles machen.

Interviewer: Danke für das Interview.

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: 20.08.1024 Uhrzeit: 10:00 bis 11:30

Organisation: Güssing Energy Technologies GmbH

Name der interviewten Person: DI Dr. Richard Zweiler

Berufsbezeichnung: Geschäftsführer Güssing Energy Technologies GmbH

Interviewer (Name, Organisation): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Bitte stellen Sie sich vor und erklären Sie kurz ihren beruflichen Hintergrund.

Zweiler: Mein Name ist Dr. Richard Zweiler und ich habe in dem Bereich erneuerbare Energien eine 30-jährige Geschichte. Ich habe damals schon während meines Verfahrenstechnikstudiums begonnen, mich um diesen Bereich anzunehmen, weil ich wusste, das ist die Zukunft oder weil ich damals eben noch Idealist war. Meine Ausbildung ist hauptsächlich technisch geprägt, HTL, dann eben das Studium Verfahrenstechnik und die Promotion am Institut für Maschinenbau. Nebenbei habe ich noch eine Ausbildung auf der WU Wien zum Certified Fellowship Manager gemacht und bin ins Berufsleben 2005 eingestiegen. Also vorher war ich auf der Uni beschäftigt und heute bin ich eben der Geschäftsführer von der Güssing Energy Technologies. Das ist eine private, kooperative, gemeinnützige, außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die meiner Frau und mir gehört. Das mache ich seit 2007. Wir sind auch schon sehr lange Mitglied bei der Austrian Cooperative Research und da ist mein Job, das ich der Schwerpunktleiter Digitalisierung bin. Wir machen immer ungefähr zehn große Projekte. Das ist seit 2007 schon immer so und insgesamt sind es ca. 30 Projekte, die am Laufen sind. Aus denen entstehen dann Produkte oder zum Beispiel neue Kooperationen. Deswegen bin ich auch der Arbeitsgruppenleiter vom österreichischen Biogas-Netzwerk, vom BiGa-NET (https://biga-net.at/). Weiters bin ich als EU-Gemeinderat in Güssing engagiert. Wir haben auch Tochterunternehmen, eines davon ist in Slowenien. Kooperationen haben wir eigentlich weltweit und in Europa sehr viele, eben durch die ganzen Horizon-Projekte. Wir haben eine ständige Vertretung in China und Kooperationen, z.B. in Kalifornien. Wir sind relativ weit ein Tochterunternehmen in Nigeria zu gründen oder im nahen Osten. Also das ist eine 20 Wochenstunden Anstellung, die ich habe. Die anderen 20 Stunden wende ich für die Advanced Bioenergy Lab auf (https://abl-research.at/). Die ist in Zeltweg und da geht es darum, dass wir eine Gaserzeugungsanlage errichten für die Umwandlung von Biomasse in Syngas. Mit einem thermochemischen Umwandlungsverfahren kann man aus diesem Gas dann alles Mögliche erzeugen, wie Erdgas, Fischer-Tropsch-Treibstoffe und so weiter. Das heißt, unser Hauptschwerpunkt ist die Bioenergie und alle damit verbundenen Anwendungen. Aber natürlich habe ich auch schon einiges mitbekommen aus dem, was die Leute eigentlich, also die breite Masse, unter erneuerbare Energieträger oder Green Jobs und so weiter verstehen. Das ist eben PV und Wind. Aus dem kann ich gern ein paar Erfahrungen bringen. PV und Wind sind eben Technologien, die in der Öffentlichkeit bekannter sind als das, was wir machen.

Interviewer: Haben Sie schon von Anfang an im Bereich der erneuerbaren Energien gearbeitet oder gab es auch etwas anderes?

Zweiler: Ja, zwischendurch war ich zum Beispiel in Nigeria. Dort war ich für Exxon Mobil auf Erdölplattformen als Lead Process Engineer tätig oder für die OMV habe ich auch schon gearbeitet. Also war ich im fossilen Anlagenbau eine Zeit lang tätig. Angefangen habe ich im Aufzugsbau und bei einer Verpackungsmaschinenfirma. Das war dieser maschinenbauliche Hintergrund. Da habe ich schon ganz andere Dinge gemacht, wie Planungstätigkeiten. Aber der Hauptschwerpunkt war eigentlich immer schon die erneuerbare Energie. Das war eben damals meine Motivation 1998, wie ich dann zum Institut für Verfahrenstechnik gekommen bin, dass wir eben diese Biomasse-Vergasungstechnologie entwickeln. Das ist ein Teil meiner Hauptexpertise. Aber genauso haben wir schon viele neue Verfahren entwickelt, die um einiges fortschrittlicher sind.

Interviewer: Damit kommen wir zur Arbeitsmarktsituation für erneuerbare Energien. Wie würden Sie die derzeitige Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Zweiler: Das waren meine Bedenken, als ich die Fragen zur Voransicht bekommen habe dass ich dafür gar nicht wirklich der Experte bin. Also ich kenne die Erfahrungen, wenn die Leute berichten, zum Beispiel Installateure oder eben solche Firmen, die auch PV-Anlagen installieren oder Wärmepumpen, die da ja auch oft dazugerechnet werden, dass sie zu wenig qualifizierte Personen finden. Das ist das, was dann oft unter diesem Fachkräftemangel beschrieben wird. Bei größeren Firmen ist es oft so, dass die Leute eben diese universitäre Ausbildung brauchen. Ich sehe gar nicht den großen Unterschied zwischen erneuerbare Energie oder nicht. Die Probleme sind eigentlich relativ gleich, dass es immer weniger Leute gibt, die wirklich arbeiten wollen und die auch die erforderlichen Qualifikationen mitbringen. Auch die Selbstständigkeit, die über die letzten Jahre abgenommen hat, ist ein Problem. Das haben auch viele Leute bestätigt, die jetzt zum Beispiel an der FH unterrichten. Freunde von mir sind Professoren an der Uni und die sind auch nicht diejenigen, die sagen, früher ist alles besser gewesen. Trotzdem haben sie mir dies auch bestätigt. Es ist also durchaus so, dass das Potenzial an brauchbaren Leuten geringer wird.

Interviewer: Sie nehmen mit ihren Antworten die nächsten Fragen schon ein bisschen vorweg.

Zweiler: Ja, das ist ja toll. Aber das ist ja auch ganz normal. Deswegen hätte ich mir vielleicht auch vorher die Fragen nicht durchlesen sollen.

Interviewer: Die nächste Frage wäre gewesen, wie beurteilen Sie die Fähigkeiten und die Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte im Bereich erneuerbare Energien. Das haben sie jetzt eh schon angesprochen.

Zweiler: Aber vielleicht kann ich noch etwas mehr zu dieser Frage beitragen. Was das Problem ist in dem Bereich, vielleicht ist es auch ein Mangel an Information. Ich habe für meine Kinder immer geschaut, was die in Zukunft berufs- und studienmäßig machen oder eben was an der Schule immer gebraucht wird. Da kann man, glaube ich schon, das ganze verbessern. Wir haben bei uns in Güssing ja auch diese Solar-Schule. Das war früher eine Initiative, wo PV- oder Solarthermie-Installateure ausgebildet wurden, also wirklich zielgerichtet auf diesen Bereich. Da ist aus meiner Sicht gar nicht die Ausbildung das Problem sondern eher der Markt. Also jetzt ist wieder ein Boom bei den PV-Anlagen. Mal schauen, wie lang das noch weitergeht. Die Firmen sind auch relativ gut strukturiert. Also die Branche kenne ich ganz gut und diese klassischen Jobs in der Energiebranche, die sind um einiges mehr als diese Green Jobs, die angeboten werden. Aber das sind oft kleine Unternehmen, diese PV-Firmen. Das ist meiner Meinung nach eines der größten Hemmnisse, weil die jungen Leute, die würde es eh interessieren. Wenn man sagt, du kannst für die Erdölbranche arbeiten oder für erneuerbare Energien, dann suchen sie sich erneuerbare Energien aus., Also das muss man gar nicht wirklich fördern.

Interviewer: Welche zukünftigen Trends würden sie da am Arbeitsmarkt allgemein sehen und im speziellen für die erneuerbaren Energien so in 10 Jahren?

Zweiler: Ja, also, wenn ich zurückdenke, in den letzten 20 Jahren hat sich auch relativ wenig verändert. Was sich jetzt ändert, ist, dass diejenigen, die am Markt sind, gezwungen werden, etwas zu tun, durch die CO_2- Abgabe, und sie beschäftigen sich auch damit. Also, was interessant sein wird, sind die Speicherlösungen, wenn wir jetzt ans Stromnetz denken. Da werden also das Stromnetz und die Speicher interessant sein. Das wird sich wahrscheinlich zusätzlich zur Photovoltaik ergeben. Ich glaube, da ist auch ein Markt für die Endkunden vorhanden, weil es viele gibt, die ganz einfach autark sein wollen. Also diese Nachfrage ist da und das wird sicher so weitergehen. Wenn man an den Bereich der Bioenergie denkt, da

haben wir den großen Ausbau eigentlich schon hinter uns. Es könnte jetzt zwar wieder ein Aufschwung kommen durch das Erneuerbare-Gase-Gesetz, das so lange nicht beschlossen worden ist. Dann gibt es das Erneuerbare-Energien-Ausbaugesetz, wo auch Investitionen in diese Richtung passieren. Da brauchen wir dann Leute, die im Anlagenbau tätig sind. Da ist halt der Trend gegenläufig, dass der Anlagenbau die letzten Jahre auch nicht wirklich gewachsen ist. Also wird sich da nicht wirklich so viel tun. Deswegen kann ich schwer abschätzen, wie viele Arbeitskräfte dort wirklich gebraucht werden.

Interviewer: Welche Herausforderungen sehen sie da am Arbeitsmarkt? Zum Beispiel: Auswirkungen durch technologische Entwicklungen, Unattraktivität des Berufsfeldes, regulatorische Herausforderungen oder fehlende Anpassungen im Bildungssystems. Würden sie sagen, das sind Themen, die als Herausforderungen zu sehen sind?

Zweiler: Ja, alles von dem, was genannt worden ist. Also regulatorisch haben wir ja schon dieses Erneuerbare-Energie-Ausbaugesetz genannt. Dann sind noch die Energiegemeinschaften sicher ein Grund, warum sich die dezentralen Lösungen mehr durchsetzen werden. Da kann man vielleicht im Bildungssystem auch darauf hinarbeiten. Aber ich sehe im Bildungssystem, also bis zur Uni, dass sich die Detailtiefe nicht erhöhen wird. Es wird den Kindern nicht einmal jetzt beigebracht, wie das bestehende System funktioniert. Genau deswegen sollte man vielleicht ein Bisschen das Bewusstsein stärken. Aber wirklich Inhalte werden da ja nicht transportiert. Also jetzt hat meine Tochter einen Vortrag über Biomasse gehalten. Das war ganz toll und irgendwie was neues in der Schule. Da wird zwar gesagt, es gibt Photovoltaik und Windenergie und wir müssen weg von den fossilen Energieträgern. Also dieses Bewusstsein ist eh schon geschärft. Wenn man da die Kinder wirklich auf spezielle Sparten trainieren will, dann müsste man diese Technologien ganz einfach erklären. Erklären, es gibt Bioenergie, wir haben in Österreich schon viel Wasserkraft, und dann gibt es eben noch Photovoltaik und Wind, was wichtig für das Stromnetz ist. Dann hätte man Inhalte für das Bildungssystem.

Interviewer: Also, Inhalte, würden sie sagen, ist so ein Punkt, wo es fehlt?

Zweiler: Würde ich gar nicht sagen, weil diejenigen, die es interessiert, die machen das sowieso. Wir haben ja diese Kooperation mit den Schulen in Güssing. Da sind immer wieder Kinder dabei, die es interessiert. Das sind dann auch diejenigen, die dann bei der langen Nacht der Forschung Fragen haben. Ich glaube, man müsste auch in die Richtung Motivation gehen.

Also dass man sagt, das ist ein spannender Job, die Kinder tun das richtige und es gibt auch Möglichkeiten, da unterzukommen. Weil diejenigen, die motiviert sind, die machen ihren Weg. Wir machen zum Beispiel Ausbildungen für die Fernwärme, und das ist, sag ich mal, jetzt auch ein neuer Beruf. Es geht dabei um Anlagenfahrer oder eben Beschäftigte von einer Fernwärme, die die Anlagen betreiben müssen. Die müssen wissen, wie ein Kessel funktioniert, die müssen wissen, wie das Wärmenetz funktioniert, die müssen sich in der Steuerung auskennen und schauen, dass sie die Biomasse-Logistik unter Kontrolle haben. Das sind sehr einfache Tätigkeiten und da gibt es schon Ausbildungen dafür, aber das ist eigentlich neu in dem Sinn.

Interviewer: Wie beurteilen sie den aktuellen Stand der Bildung, vor allem der Aus- und Weiterbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien?

Zweiler: Ja, also, das hat sich entsprechend des Marktes entwickelt. Es gibt natürlich noch nicht so viele, wie in anderen Bereichen bzw. Branchen, die es schon über viele Jahre gibt. Aber es gibt private Anbieter und auch andere Institutionen, wie Raumberg-Gumpensten, die genau in diese Richtung arbeiten, die auch schon recht früh erkannt haben, dass man da spezielle Dinge unterrichten muss, die nicht kompliziert sind. Aber das gehört natürlich den Leuten beigebracht.

Interviewer: Welche Maßnahmen sollten ergriffen werden, um ein angemessenes Arbeitskräfteangebot sicherzustellen?

Zweiler: Ich bin nicht der Experte, wie man sowas macht. Also was vielleicht eine Möglichkeit ist, dass man das in Umschulungsmaßnahmen mit aufnimmt, weil es ja auch oft Leute gibt, wie ein Installateur, die haben schon ein technisches Verständnis und die würden zum Beispiel bei einem Heizwerk arbeiten. Dann ist bei Energieversorgern sicher auch gewünscht, dass es Leute gibt, die spezielle Erfahrungen haben, genau mit dieser Thematik, was ich vorher schon erwähnt habe. Erfahrungen zum Netz, Speicher und wie macht man das in der Praxis, dass man genügend Anbieter hat, wenn man PV-Anlagen errichtet, also solche Kleinigkeiten. Das ist dann quasi für Leute, die ein höheres Bildungsniveau haben, die würden dann wahrscheinlich bei einem Energieversorger arbeiten können.

Interviewer: Welche Fähigkeiten, Qualifikationen werden da am meisten benötigt? Erneuerbare Energien ist dabei natürlich ein umfangreicher Begriff.

Zweiler: Bei erneuerbaren Energien ist kein großer Unterschied zu anderen Berufen. Also ein Rauchfangkehrer, der den Rauchfang eines Biomassekessels reinigt, wäre ja auch im Bereich erneuerbare Energien tätig. Ich habe auch nie wirklich verstanden, warum wir jetzt unterscheiden müssen in diese Green Jobs, erneuerbare Energien und dem Rest. Das ist ja meistens nur deswegen, damit wir vorzeigen können, dass sich dieser Sektor vergrößert. Also ein großer Unterschied zwischen etablierten großen Industrien und erneuerbaren Energien ist, dass alles kleiner strukturiert und dass es dezentral ist. Aber das wird teilweise nur so betrieben, es gibt auch Zusammenschlüsse, um Synergien zu erschließen. Zum Beispiel die EVN, ich weiß nicht genau, wie viele Heizwerke die hat, 50 Herzwerke. Das ist dann auch nicht mehr so klein strukturiert. Die haben zwar lauter kleine Anlagen, aber die Struktur ist auch wieder ein bisschen größer. Das ist vielleicht noch ein Unterschied, dass man da halt mehr mit KMUs zusammenarbeiten muss und dass es dann auch oft irgendwelche Startups gibt, die irgendwelche speziellen tollen neuen Speicher produzieren. Dann ist die Qualität vielleicht auch unterschiedlich, wenn es eben so viele Anbieter gibt, und dass man da genau wissen muss, wer liefert gute Qualität. Aber das sind Herausforderungen, die man auch in anderen Branchen hat, und nicht nur im Bereich der erneuerbaren Energien. Deswegen ist für die Arbeitskräfte selber der Unterschied nicht zu groß. Was ein Hemmnis ist, ist jetzt nicht die Ausbildung, sondern ganz einfach die Kostenstruktur. Weil halt das Erdöl, das Erdgas ganz einfach billiger ist, wird es noch immer gefördert bzw. genutzt und gibt es in dem Bereich auch Jobs. Also auch wenn sich jemand selbstständig machen will, es ist keine Goldgrube. Das ist vielleicht auch so etwas, das man dann im Rahmen der Bildung machen kann, dass man Idealisten fördert, die wirklich etwas tun wollen.

Interviewer: Jetzt kommen die Bildungsfragen. Wie sehen Sie die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien? Was halten Sie von den Bildungsprogrammen, die jetzt an der Volksschule, der Sekundär-Stufe bis hin zur Tertiär-Stufe, also bis zur Universität, im Bereich der erneuerbaren Energien angeboten werden? Halten Sie diese Ausbildungen oder Ausbildungsschienen, die es gibt, für ausreichend? Einerseits, wenn man den universitären Weg geht, und andererseits, wenn man in den Fachkräftebereich geht.

Zweiler: Ja, das ist gar nicht das große Problem, die Bildung. Weil dadurch, dass ich so lange in dem Bereich bin, kenne ich sehr viele, die das auch gerne gemacht haben, und das sind relativ wenige. Aber wenn ich mal andere Sektoren anschaue, da ist der Markt um einiges größer, und das definiert meiner Meinung nach auch das Bildungsangebot. Wenn man mehr

Arbeitskräfte brauchen würde, würde es mehr Universitäten geben, die sich auf den Bereich spezialisieren und mehr ausbilden. Dadurch, dass der Sektor nicht so stark gewachsen ist, reichen die bestehenden Ausbildungsangebote auf der TU Wien, der FH Pinkafeld, der Montanuniversität Leoben und in Graz auf der TU. Wenn ich die letzten Jahre zurückdenke, da sind ja öfters mal Anläufe unternommen worden, wo es geheißen hat, jetzt machen wir einen Bildungszweig im Bereich erneuerbare Energie auf. Das hat sich eigentlich immer beschränkt auf die paar Technologien, die wir haben. Natürlich kann man viel mehr machen, also zum Beispiel einen Ausbildungsschwerpunkt von der Volksschule bis zur Mittelschule und gehen wir halt über dieses Niveau hinaus, das wir bis jetzt haben. Da sagen wir derzeit den Kindern, Klimawandel ist ganz böse und deswegen müsst ihr schauen, weniger mit dem Auto zu fahren und das Licht abzudrehen und den Müll zu trennen, damit das nicht passiert. Aber man könnte ihnen natürlich auch zeigen, wie es geht. Das heißt, dass man mehr Vorstellungen in dem Bereich machen kann, und die ganzen Details, welche ich vorher schon genannt habe, mit den Energiegemeinschaften, dass man ihnen alles erklärt, die Netzintegration, dann Bioenergie, dass wir schon sehr viele Herzwerke bei uns haben, dass man das Potenzial auch noch nutzen kann, usw. Also wir haben ja einen ziemlich großen Nutzungsrückstand in den österreichischen Wäldern, den man in den nächsten 15 bis 20 Jahren aufbrauchen kann. Da würden dann schnell noch einmal so viele Jobs in dem Bereich entstehen, wie wir sie jetzt schon haben. In Österreich haben wir 3.000 Heizwerke und das könnte man sicher auf 4.000 bis 5.000 Heizwerke ausbauen, aber dann ist es wieder Markt getrieben. Dann geht es ja nicht darum, dass man die Ausbildung in die Schulen bringt, sondern dann geht es darum, dass man quasi die Branche stärkt, und dann gibt es wieder mehr, die in diesen Bereich gehen.

Interviewer: Wie kann das derzeitige Bildungssystem verbessert werden, um mehr Wissen über erneuerbare Energiequellen in die öffentliche Bildung zu vermitteln oder hineinzubringen? Sie haben schon gesagt, in dem man ihnen einfach diese Kleinigkeiten erklärt. Wie kann man oder wie würden sie das angehen?

Zweiler: Ja, so wie das bestehende Bildungssystem ist, gibt es in Chemie oder Physik dann eine Lehrplanänderung und da sind ein Teil die Grundlagen der erneuerbaren Energie. Oder wenn man es radikaler angeht, kann man das natürlich auch in verschiedene Fächer integrieren oder halt kleine Maßnahmen setzen, zum Beispiel dass man in Mathematik Rechenbeispiele für erneuerbare Energien reinbringt. Aber das wird jetzt nicht die Motivation erhöhen, sondern vielleicht eher die Kinder abstoßen, wenn sie auch noch sowas ausrechnen müssen. Wenn wir ehrlich sind, Physik und Chemie sind in der Schule irgendwelche

Nebenfächer, die nur diejenigen interessieren, die eh das Potenzial haben, und die breite Masse an Kindern, die schaut halt, dass sie es irgendwie durchdrückt. Also, ob das jetzt die große Änderung bewirkt, wenn man das dort unterrichtet, befürchte ich, das wird nicht sein.

Interviewer: Welche Möglichkeiten sehen sie da für die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen, also Schulen, und der Branche der erneuerbaren Energien.

Zweiler: Was immer gut funktioniert hat, sind Kooperationen. Ich habe jetzt bei den MINT mitgemacht, weil mir das Konzept ganz gut gefallen hat, dass die gesagt haben, sie machen jetzt keine Förderungen. Weil die Gefahr ist immer, wenn man sagt, man macht das nächste Förderprogramm, dann kommen halt nur 30 Prozent von den Geldern wirklich auch in der Praxis an. Man müsste da ein Mittelmaß finden zwischen Förderprojekten und echter Motivation. Also wir haben das jetzt im Gymnasium Güssing gehabt. Der Direktor macht das ja nebenbei als zusätzlichen Aufwand, der macht es, weil er es gern macht, und hat auch die Unternehmen dabei, die das auch gern machen. Also, da müsste man ein bisschen schauen, dass man das steuert. Das ist ja auch oft gewesen, dass bei diesen Förderungen Firmen irgendwas einreichen und dann verläuft es halt im Sand. Deswegen ist das schon eine ganz gute Initiative, dieses MINT. Es ist halt auf Frauen ausgerichtet, aber das kann auch durchaus was in diese Richtung bewegen. Da bin ich auch dafür, dass man in diese Richtung arbeitet, dass man da endlich eine Geschlechterausgewogenheit hat. Das war ja nicht normal bis jetzt, wie wir das gehabt haben in den Bereichen. Also, wie ich in der HTL war, waren wir 1.400 Schüler und 7 Schülerinnen. Es kann durchaus eine Möglichkeit sein, dass wir sagen, wir erschließen dieses Potenzial. Das müsste man ausprobieren. Bei den Frauen und Mädchen, die ich kenne, sind gar nicht so viele dabei, die jetzt sagen, ich möchte das unbedingt machen. Das Interesse dürfte eher geringer sein. Also wir werden nie 50 Prozent Frauen in der Technik schaffen, aber vielleicht bringt uns das gerade eben diese 10, 20 Prozent mehr Arbeitskräfte, die wir brauchen, wenn man diese gezielt anspricht. Es gibt schon auch noch Barrieren. Meine Genderbeauftragte, die kommt aus einem kleinstrukturierten Dorf, und bei der ist es wirklich noch so gewesen, dass die Leute gesagt haben, warum macht diese Frau was in der Technik. Die hat sich dafür rechtfertigen müssen und das gibt es heute noch. Wenn man das abbaut, dann hätte man quasi gleich 10, 20 Prozent mehr Arbeitskräfte, wenn wir dann mehr Frauen reinbringen.

Interviewer: Kennen sie noch weitere Best Practice Beispiele? Im Bildungssektor und auch Firmen.

Zweiler: Ja, da hat es auch viele Programme gegeben. Ich kann mich jetzt nicht erinnern, wie die alle geheißen haben, aber das war von der FFG. Also im FemTech-Bereich hat es das auch einmal geben, aber das war eine andere Schiene. Da ist es wirklich um die Ausbildung gegangen und wir haben ein Projekt eingereicht, das war auch über erneuerbare Energie. Da haben wir schon angefangen, dass wir im Kindergarten was gemacht haben, in der Volksschule, in der Mittelschule und HTL, und die haben sich untereinander ausgetauscht. Das heißt, es sind die Mittelschüler in die Volksschule gegangen und haben den Kindern ein bisschen was erzählt. Also, das ist jetzt ein Modell, das nicht nur für den Bereich erneuerbare Energie sicher gut ist, sondern auch generell. Weil wenn man eine Schule hat, wo es keinen Lehrer gibt, der sich darum kümmert, dass er den Schülern die Bildungsangebote näherbringt, dann wissen die das nicht. Es gibt bei uns gute Schulen. Die haben dann so einen Tag, wo alle hinkommen von den anderen Schulen, den weiterführenden, wo das eigentlich gelehrt wird, dann wird aktiv darauf hingewiesen, dass sie sich da informieren können. Und wenn es das bei einer Schule nicht gibt, dann geht die ganze Generation an Schülern leer aus, weil die nicht wissen, was sie tun sollen. Ja, das wäre wichtig, eines der wichtigen Dinge. Man müsste schauen, dass man die Lehrer dafür freistellt, weil die machen das im Grunde eh gern, dass sie den Kinder was sinnvolles beibringen, dass man ihnen Ressourcen gibt, dass sie dann zu einer Best Practice hinfahren und dass sie sich das anschauen. Das hängt wieder mit dem zusammen, was ich vorher schon erwähnt habe, dass sie dann den großen Unterschied zwischen erneuerbarer Energie und ich weiß nicht, was das andere dann ist, im Grunde nicht sehen.

Interviewer: Grenzüberschreitende Zusammenarbeit und Arbeitsströme in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Welche Zugänge zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, also Netzwerke im Bereich der erneuerbaren Energie, haben sie oder ihre Organisation?

Zweiler: Also, wir haben zum Beispiel mit Slowenien das COVE gegründet, das ist ein Kompetenzzentrum. Das ist jetzt aber nicht mehr so aktuell, weil die meisten Gemeinden eh schon Energiekonzepte haben, auch oft grenzüberschreitende. Aber das war eben so ein Kompetenzzentrum, um Energiekonzepte zu erstellen entweder für Gemeinden oder auch grenzüberschreitend. Aber das ist in den letzten Jahren alles relativ eingeschlafen. Also, wir haben auch Interreg-Projekte mit Ungarn eingereicht, aber es sind keine bewilligt worden. Kooperationen, die funktionieren, passieren hauptsächlich auf persönlicher Ebene. Wenn z.B. der Bürgermeister da einen Bürgermeister dort kennt, dann arbeiten die zusammen. Aber

institutionalisierte Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien fallen mir jetzt nicht wirklich viele ein.

Interviewer: Wie könnten sie sich vorstellen, dass eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energie ganz speziell in der österreichisch-ungarischen Grenzregion aussieht?

Zweiler: Wir haben schon so viele Projekte gehabt, die erfolgreich waren, und trotzdem ist da nachher nicht wirklich viel passiert. Weil entweder ist es eine persönliche Motivation von Leuten, dass die was tun, oder es ist ganz einfach industriegetrieben. Ein Austausch, den wir haben, ist im Bereich Biomasse. Früher hat es den auch gegeben im Bereich Landwirtschaft, dass Substrate für Biogasanlagen aus Ungarn gekommen sind, weil sie einfach günstiger waren. Dann gibt es Zusammenarbeit. Bei Lutzmannsburg, die Gemeinde auf der anderen Seite, die haben dann Ideen gehabt zum Beispiel, dass sie ein Fernwärmenetz gemeinsam nutzen. Das ist natürlich dann ganz was tolles, weil da hat man eben rechtliche Bedingungen mit Transport über Ländergrenzen hinweg. Also technisch höchst sinnvoll und bringt natürlich auch die beiden Gemeinden zusammen.

Interviewer: Und das hat funktioniert?

Zweiler: Da ist dann auch nichts daraus geworden, wegen erstens einmal der Finanzierung. Da ist ein Förderprojekt eingereicht worden, das sie dann nicht bewilligt bekommen haben. Dann wäre das eines der ersten Netze gewesen, das man länderübergreifend betreiben hätte müssen, und das wäre regulatorisch dann gar nicht so einfach gewesen. Da hätte man einiges tun müssen in die Richtung. Prädestiniert wären wir dafür, weil die großen Städte haben wir in Ungarn, und wir könnten natürlich einiges mehr machen mit Körmend gemeinsam. Nach Körmend ist für viele Gemeinden bei uns weniger weit als nach Fürstenfeld oder Graz oder Oberwart. Also da hätte man schon ein Potenzial. Aber das eine ist die Sprachbarriere und das andere ist die Finanzierung. Also wenn man sowas macht, dass man zum Beispiel auf Fernwärme umsteigt, wenn man es gescheit macht, ist es ein bisschen günstiger als bestehende Energieträger, aber auch nicht viel. Man muss dann auch wieder sehr viel Öffentlichkeitsarbeit betreiben, dass sich genügend Leute anschließen, und das ist etwas, wo keiner wirklich was verdient dabei. Das wird dann oft von Idealisten getrieben, welche sagen, ich möchte weg vom Öl und wir brauchen ein Fernwärmenetz, damit wir die Biomasse bei uns nutzen. Aber da sind wir wieder bei dem, wo wir sagen, wenn das jetzt so ein großer Gewinn

wäre, erneuerbare Energien, dann bräuchte man sich nicht zusammensetzen und schauen, wie man die Bildungsangebote verbessert. Weil da würde der Markt ganz einfach wachsen, und dann passiert das automatisch, dass eben mehr Ausbildungsplätze entstehen.

Interviewer: Welche Herausforderungen und Auswirkungen sehen sie da in diesem grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt? Die Sprachbarriere haben sie jetzt eh schon angesprochen.

Zweiler: Ja, so wie der Arbeitsmarkt jetzt funktioniert, haben wir eh keine Sprachbarriere, weil die Ungarn, die zu uns arbeiten kommen, können meistens relativ gut deutsch, weil sie wollen. Umgekehrt kenne ich jetzt wenig Beispiele. Der Arbeitsmarkt, das ist ja moderne Sklaverei. Die kommen zu uns arbeiten, weil sie bei uns mehr verdienen, und lassen daheim die Familien im Stich. Wenn wir zum Beispiel an technische Bereiche denken, in Slowenien, finden wir keinen Installateur mehr, weil die in Wien arbeiten. Das möchte ich eigentlich gar nicht hören, dass dieser Arbeitsmarkt unter Anführungszeichen gefördert wird, wo wir halt ganz einfach Lohndumping betreiben, und das aus Niedriglohnländern, ich meine, die Ungarn verdienen eh schon etwas besser, als wenn man noch weitergeht. Aber das ist halt dieser Import von Fachkräften, wo wir uns als reicher Industriestaat ganz einfach an den Ressourcen anderer bedienen und die ausbeuten.

Interviewer: Wie beurteilen sie da den Ausbildungsstand von grenzüberschreitenden Arbeitskräften? Ich glaube, da ist ja wahrscheinlich dann nicht so der große Unterschied, oder?

Zweiler: Nein, überhaupt nicht. Ich habe die Erfahrung gemacht, viele Facharbeiter, die eben als Installateur oder am Bau oder was auch immer tätig sind, die sind sehr gut, auch oft motivierter als Bauarbeiter bei uns, die ziehen wirklich an. Es ist in Wien gang und gebe, dass da die Rumänen drei Wochen hackeln wie die Viecher, ganze Wohnungen entkernen und alles erledigen. Die machen nicht nur den Bau, die bauen die komplette Wohnung um, mit Installationen. Die Wohnung ist dann tiptop fertig. Das sind zwei motivierte Arbeiter, die sich damit ein gutes Geld verdienen, und dann daheim halt ihr Haus damit bauen.

Interviewer: Zwei abschließende Fragen noch. Welche Vorschläge, Ideen, Anregungen haben Sie für lokale oder internationale politische Entscheidungsträger, um die Herausforderungen, die jetzt bestehen am Arbeitsmarkt, zu bewältigen?

Zweiler: Die sollten sich Experten holen, die das gescheit analysieren und ihnen dann auch erklären. Weil das, was heute passiert, ist, dass die die Ressourcen gar nicht dazu haben, das zu analysieren, was alles an sie heran getrieben wird. Das ist das eine. Das andere wäre vielleicht eine Firewall. Das heißt, Personal, das ihnen diese Informationen vorsortiert, die ihnen von Lobbyisten herangetragen werden, und dann vielleicht auch noch selber ein paar Recherchen dazu anstellt. Das sind ja genau solche Blödheiten passiert, wie zum Beispiel Elektromobilität. Die ist schon gut, passt eh und ist in gewissen Bereichen auch vollkommen gerechtfertigt. Aber wenn man diesen Aufwand und das Geld, das dort hineingesteckt worden ist, in ein Gesamtkonzept hineingebracht hätte, dann wäre man schon viel weiter. Es gibt andere Bereiche, die hätte man schneller dekarbonisieren können. Aber da gibt es halt eine Elektromobilitätslobby, die drückt dann den Politikern die Geschichten rein, bis es dann soweit kommt, dass wir die komplett Steuer befreien und dass man da ein Ungleichgewicht schafft. Also ich möchte nicht sagen, dass ich gegen die Elektromobilität bin. Aber das ist nur ein Beispiel für einen großen Sektor. Das gleiche kann man jetzt beobachten zum Beispiel im Wasserstoff-Sektor. Wasserstoff hat natürlich auch seine Berechtigung, weil sonst würde es gar nicht weiter vorangetrieben werden. Aber da entsteht ein Ungleichgewicht, wenn ein übermäßiges Lobbying betrieben wird. Deswegen können wichtige Änderungen im System, die uns viel mehr bringen würden, gar nicht wirklich durchgesetzt werden, weil das die Politiker nicht verstehen. Elektromobilität ist einfach, weil dann gibt man einem Politiker ein Torten-Diagramm, wo dann im Sektor Transport 30 Prozent drin sind. Das muss weg, ah genau, Ölheizung muss auch weg. Ich bin nicht dafür, dass wir Heizöl verbrennen, aber das zeigt, wie politische Entscheidungen funktionieren. Ich mache einem Politiker keinen Vorwurf, weil die haben ganz einfach nicht die Zeit, das Wissen und die Ressourcen, dass sie sich länger mit so einem Konzept auseinandersetzen. Aber, wenn sie eben Berater hätten, die ihnen sagen würden, wenn wir jetzt das Beispiel Stromnetz hernehmen, es hat keinen Sinn, wenn man übermäßig die PV-Anlagen dezentral fördert, sondern wir sollten auch schauen, dass die zum richtigen Zeitpunkt speichern und eben auch genutzt werden. Dann sind halt zum Beispiel wieder drei Gewerke betroffen, eben die Netze, die Energieversorger und über Regulatorien die Energiegemeinschaften. Diese Bereiche müssten besser ausgearbeitet werden für Politiker, damit sie eben gescheite Entscheidungen treffen können, weil sonst passiert so etwas wie bei den e-Fuels. Die haben auch wieder eine Lobby dahinter, weil da steht wieder eine große Industrie dahinter. Das kann man schön skalieren, da muss man Elektrolyseure bauen, und dann wird das jetzt wieder vorangetrieben. Anstatt, dass wir mal schauen, dass wir ein Gesamt-Energiekonzept haben, dass man sich die Nutzungskonkurrenz überlegt. Wir haben die Ressourcen im Bereich Bioenergien, aber da muss man natürlich ein bisschen

Aufwand reinstecken, damit man das ganze mobilisiert. Da gibt es sehr viele Modelle dafür, die schon fertig ausgearbeitet sind. Das muss man halt großtechnisch ausrollen und dann kann man sich überlegen, wo stecken wir das ganze jetzt rein. Beim Erneuerbaren-Gase-Gesetz haben wir die Anforderung mit 7,5 TWh an erneuerbaren Gas. Dann kommt wieder der Landwirtschaftssektor daher, der sagt, wir möchten unsere landwirtschaftlichen Maschinen damit bedienen, dann die Industrie, der Transportsektor und die Flugzeuge. Da wäre aus meiner Sicht die Aufgabe der Politik, das ein bisschen zu steuern, zu moderieren zwischen diesen Leuten, zwischen den Sektoren. Dann schauen, steckt man es jetzt in die großtechnische Industrie, weil die bei uns auch noch sehr viel Energie verbraucht, welche Ressourcen verwendet man dort, oder ob man eine kaskadische Nutzung machen kann. Dann könnte die Politik aktiv interagieren und würde nicht in die Defensive gedrängt werden, wo sie jetzt ist, sondern könnte ihre Pflichten wahrnehmen. Eben ein Konzept vorschlagen, das gesamtsystemtechnisch sinnvoll ist. Dann erübrigt es sich auch, dass irgendwelche Interessensverbände irgendwelche speziellen Interessen haben. Aber wir sind in einer Welt, wo das schon so fest gefahren ist und immer nur auf Konfrontation gearbeitet wird. Deswegen müsste man aus meiner Sicht die Politik sehr stark unterstützen.

Interviewer: Gibt es zusätzliche Informationen oder Themen, die sie da gerne einbringen würden?

Zweiler: Also, wenn ein paar von diesen Dingen in der Praxis ankommen, wie zum Beispiel, also das ist mir erst jetzt im Gespräch eigentlich eingefallen, eben die Ressourcen schaffen an den Schulen, dass sich jemand wirklich um das kümmert. Es wird sicher auch ein paar Leute geben, die halt die Rollen übernehmen und wo nicht wirklich was dabei rauskommt. Aber ich habe gesehen, dass Lehrer eigentlich sehr gerne was Sinnvolles tun. Meistens ist es so, da gibt es eben diese Förderprojekte, die reicht irgendeine Firma ein. Die kümmern sich dann eben auch nicht wirklich um das Projekt, lassen das irgendwie laufen, damit sie die Förderung kassieren. Die Lehrer müssen das dann in ihrer Freizeit machen und machen eigentlich mehr Arbeit als diejenigen, die die Förderung bekommen. Also das wäre, meiner Meinung nach, ganz wichtig. Ich weiß nicht, wie man das in einer Schule dann arrangiert, wenn man zum Beispiel sagt, der Lehrer ist jetzt eben Physik- oder Chemie-Lehrer oder Turnlehrer und gleichzeitig Erneuerbare-Energien-Vertrauenslehrer. Man muss dem ja nicht ein Fach geben, wo er zwei, drei Wochenstunden hat. Aber zum Beispiel Ausbildung und Klimaschutz kann man das auch benennen, weil erneuerbare Energien ist für mich ein Wort, das ich fast schon nicht mehr über die Lippen bringe, weil wir damit schon so viele Probleme gehabt haben.

Erneuerbare Energien, da steht man noch mehr im linken Ökofuzzi-Eck als es die Grünen sind. Deswegen mag ich das Wort gar nicht mehr verwenden. Wir sollten eigentlich gar nicht mehr darüber diskutieren, ob es erneuerbare Energien sind, sondern es ist ganz einfach Energie. Es ist ja klar, dass die aus erneuerbaren Quellen kommen sollten. Also deswegen wäre das für mich eigentlich die Energiebranche und es wäre vielleicht Richtung Klimaschutz wichtiger. Es hat sich das Ministerium ja umbenannt, Bundesministerium für Klimaschutz, weil es gesamtumgreifender ist. Es ist jetzt eben nicht nur erneuerbare Energie. Es sind auch andere Herausforderungen, die Kreislaufwirtschaft und solche Themen, die Zukunftsthemen sind. Das ist meiner Meinung nach schon sehr wichtig, weil was wenigen bewusst ist, wenn man diese Technologieführerschaft hat, dass das auch unseren Wohlstand absichert, unsere Vorreiterrolle. Andere Länder kümmern sich bei Weiten nicht so um das Thema. In Amerika oder China und so weiter, das was dort passiert, sind solche großtechnischen Lösungen, die halt profitabel sind. Aber so wie wir, dass wir uns schon im Detail darüber Gedanken gemacht haben, da sind wir schon Vorreiter. Das ist schon was, für das man Leute vielleicht begeistern kann. Also das heißt, diese Beauftragten in der Schule einsetzen, wenn das passiert, wäre das ganz gut. Und ja, ich glaube, man braucht schon eine Förderung, weil es gibt ja sehr viele Institutionen, die sowas tragen könnten. Wir haben bei uns diese Klima-und-Energie-Modellregionen. Das sind also zu 80 Prozent sicher, ich kenne viele der Klima-und-Energie-Modellregionen-Manager, das sind auch Idealisten, die sich für das einsetzen. Wenn man denen so eine Förderung in die Hand gibt, dass sie mit den Schulen zusammenarbeiten, tut sich sicher auch einiges. Oder die Energieagenturen, die würden das sicher auch machen in den Schulen und das vorantreiben, die bringen sicher auch ganz gute Ideen. Was man natürlich auch machen könnte ist, dass man diese Förderung mit der Branche macht. Das habe ich vorher schon erwähnt, in dem Bereich wird man nicht reich, und das sind meistens KMU, die so in ihrem Tagesgeschäft drinstecken, dass sie keine Zeit haben, sich darüber Gedanken zu machen, was muss eine Uni machen oder was muss eine Volksschule machen oder was auch immer, dass die ihre Arbeitskräfte ausbilden. Wenn man denen eben eine Förderung gibt, dass sie sich mit den Schulen beschäftigen, die würden es wahrscheinlich eh gern machen, dann haben sie auch die Ressourcen und die Mittel, dass sie sich damit beschäftigen. Dann wäre es quasi industriegetrieben und man könnte auch mehr Informationen aus dem Markt bekommen, wenn man solche Firmen hat, die in dem Bereich tätig sind.

Interviewer: Danke für das Interview

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: 29.07.2024 Uhrzeit: 11:00 bis 12:30 Uhr

Organisation: AMS Steiermark

Name der interviewten Person: Anonym

Berufsbezeichnung: Statistikexperte AMS Steiermark

Interviewer (Name, Organisation): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Wenn sie sich kurz vorstellen und kurz ihren beruflichen Hintergrund beschreiben.

Anonym: Ich arbeite beim Arbeitsmarktservice Steiermark seit November 1997 im Bereich Statistik, Forschung und Arbeitsmarktbeobachtung. Ich habe einen leicht technischen Hintergrund. Ich habe eine Zeit lang Telematik studiert, bin aber dann auf Soziologie umgestiegen und habe Soziologie fertiggemacht. Ich habe vorher ein paar sinnlose Jobs gehabt und bin dann richtig von der Uni hierhergekommen mit Ende 1997. Zu einer Zeit, wo wir in der Sozialforschung ja schon wissen, dass es der Anfang war, wo man schwieriger Jobs bekommen hat. Ich habe mich hier spezialisiert auf zwei Bereiche. Auf der einen Seite mache ich beim Arbeitsmarkt Service Steiermark das Berichtswesen, das heißt, so etwas wie sie im Hintergrund sehen. Ich kann ihnen da noch ein paar Berichte mitgeben. Ich mache Visualisierungen von Daten, ich mache Berichte zu Daten, zu Strukturanalysen, das ist das eine. Das zweite, was ich mache, ist, dass ich die Marktbeobachtung mache. Mein Zugang ist weniger, wie meine Kollegen zum Beispiel aus dem Controlling, dass ich aus der Sicht der operativen Daten den Markt betrachte, was im Arbeitsmarkt, wie in allen größeren Unternehmen, auch öffentlichen Unternehmen, ja wichtig ist für die Zielerreichung zum Beispiel, sondern ich betrachte den Gesamtmarkt. Also ich bette immer, versuche immer sozusagen, den Anteil der Arbeitslosen in den Anteil der Bevölkerung einzubetten und das ganze auf der Makroebene wie auf der Mikroebene zu sehen. Ich habe mich dann sehr stark spezialisiert, erstens bei den Datenvisualisierungen, und das andere ist, zu wissen, welche Daten es überhaupt gibt, um daraus bestimmte Aussagen zu treffen. Ich habe natürlich im Soziologiestudium Statistik gemacht. Aber wenn man grundsätzlich immer die Grundgesamtheit hat, fehlt viel weg, was man in der Statistik gelernt hat, und ich habe es eigentlich nur mit Grundgesamtheiten zu tun. Meine Hauptdatenquellen sind erstens unsere Registerdaten des Arbeitsmarktservice. In Österreich ist ja Arbeitslosigkeit definiert als jemand, der beim Arbeitsmarktservice registriert ist. Also wir haben immer eine Grundgesamtheit. Die anderen Daten sind die HV-Daten für die Beschäftigten. Das ist so mein Hauptgebiet. Ich mach interne Analysen, in den letzten Jahren auch immer wieder Vorträge zum Thema Arbeitsmarkttrends hauptsächlich in Richtung demografische Verschiebungen, weil wir eine eigene Datenbank aufgebaut haben für die demografische Prognose auf der Steiermark-Ebene und auch auf regionaler Ebene, und ansonsten noch Forschungssachen.

Interviewer: Damit haben Sie jetzt die nächsten beiden Fragen auch schon mitbeantwortet. Also wie lange Sie schon in dem Bereich tätig sind, seit 1997 haben Sie gesagt, und die ganzen Funktionen, die Sie eigentlich dabei erfüllen. Die Region ist dabei hauptsächlich die Steiermark, oder? Und erneuerbare Energien ist dabei auch ein Thema?

Anonym: Ja, Region ist die Steiermark. Erneuerbare Energien natürlich auf dem Sektor der Arbeitskräfte, ja. Als Wirtschaftssektor nur, wenn man es sich als Anteil der Wertschöpfungsprozesse anschaut, am Gesamtarbeitsmarkt ist es ja eine vernachlässigbare Größe. Deswegen ist es für mich nicht im Vordergrund. Es ist ein Teil. Zum Thema Greenjobs, die haben wir beim Arbeitsmarktservice. Aber mein Fokus trotz allem ist auf diejenigen, die vom Arbeitsmarkt ausgegrenzt werden oder arbeitslos sind. Greenjobs ist ein ganz spezieller Teil des gesamten Marktes. Dort werden sie niemanden finden, der bei erneuerbaren Energien gearbeitet hat. Das sind Fachkräfte, die bei uns nicht aufscheinen. Wenn sie jemanden haben im Bereich erneuerbare Energien, ist es egal, was der macht. Also in dem Moment, wo die Qualifikation höher wird, ist die Wahrscheinlichkeit arbeitslos zu werden, geringer. Außer ich habe Tätigkeiten oder eine Firma, die dann nicht mehr gebraucht werden vom Markt. Dann haben wir natürlich auch die Altersarbeitslosigkeit mit hohen Kompetenzen. Das sind natürlich meistens Leute, entweder auf der persönlichen Ebene mit persönlichen Schwierigkeiten, individuelle Sachen, oder Leute, die nicht mehr nachgefragt sind.

Interviewer: Wie würden sie die derzeitige Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Anonym: In Österreich schauen sie sich die Investitionen in erneuerbare Energien an und dann haben sie die Antwort.

Interviewer: Es hängt so gesehen, könnte man sagen, von der Wirtschaft ab. Wenn die Wirtschaft in diese Richtung investiert, sind die Arbeitslosenzahlen niedrig, oder?

Anonym: Ich hole jetzt aus. Wir sind ja in Österreich und das ist jetzt nur ein Sekundärwissen noch aus meiner Studienzeit. Österreich hat sehr viel in erneuerbare Energien investiert. Wir haben, ich weiß nicht, wie hoch die Zahlen sind, das wissen sie sicher besser, einen Anteil an Energiegewinnung aus Wasserkraft, der, glaube ich, einer der höchsten in Europa ist, rund 70 Prozent. Das heißt, welche Investitionen wollen wir noch machen? Wir können Windkraft machen, wir können Solar machen. Aber das ist anteilmäßig gering, und wie viele Leute

arbeiten zum Beispiel jetzt im Bereich Wasserkraft? Ich habe jetzt keine Zahlen dafür im Moment. Ich könnte aber nachschauen. Ich müsste dann nach den Branchen schauen, wie viele Beschäftigte ich in den Branchen, also in der Wasserwirtschaft, habe. Das könnte man nachschauen, und dann schauen sie sich das anteilsmäßig an. Das Wachstum, ich bin kein Wirtschaftler, also ich schaue mir das Wirtschaftswachstum nicht an. Ich traue mir nicht zu sagen, ob erneuerbare Energien in Österreich so ein großes Thema wird, nachdem wir schon 70 Prozent erneuerbare Energien haben. Das kann ich nicht beurteilen.

Interviewer: Sie würden wahrscheinlich auch nicht sagen, dass im Bereich erneuerbare Energien ein Arbeitskräftemangel besteht, oder?

Anonym: Ich wüsste nicht, welche Firmen da drinnen sind. Ich könnte natürlich nachschauen bei den offenen Stellen. Das müsste ich nachschauen, ich weiß es nicht auswendig, aber das könnte man alles machen. Wenn ich die Branche habe, wo diese Firmen für erneuerbare Energien drinnen sind, dann kenne ich für die Branche den Bedarf der uns gemeldeten offenen Stellen. Das Problem, was wir haben beim Arbeitsmarktservice, ist, wenn man sich jetzt die Nachfragestruktur anschaut, wir können nur eine Abschätzung machen über den Markt von offenen Stellen, die dem Arbeitsmarktservice gemeldet werden. Ich kann nicht sagen, was der Bedarf ist, weil die Firmen das nicht registrieren. Ich wüsste nicht einmal, wie man das messen kann. Abgesehen von irgendwelchen Marketing-Blabla, wüsste ich nicht, wie man das wirklich datentechnisch messen kann, ob es einen tatsächlichen Bedarf gibt. Ich würde mir am ehesten die Lohnstruktur anschauen. Wenn bei speziellen Berufen im Bereich der erneuerbaren Energien die Löhne steigen, dann würde ich das als Hinweis sehen, dass ich wirklich einen Mangel habe. Ich glaube es aber nicht.

Interviewer: Wie sehen Sie die Fähigkeiten und Qualifikationen der derzeitigen Arbeitskräfte im Bereich der erneuerbaren Energien?

Anonym: Ich glaube, wir kommen an einen Punkt, wo ich dann sagen muss, ich bin kein Greenjob-Spezialist. Also da müssen sie wirklich mit jemanden von der Berufsförderung, also von meinen Kollegen bei der BIZ sprechen, weil das zu spezialisiert ist. Ich würde rein aus dem Bauchgefühl, also aus meiner Erfahrung heraus, sagen, ich glaube nicht und ich denke nicht, wenn ich an die Ausbildungen denke, dass es spezifische Sachen gibt, die in die erneuerbaren Energien hineingehen, die wir nicht eh schon haben. Ich kann für die Zukunft sehr schwer abschätzen, was da noch kommen könnte. Ob ich jetzt bessere Feststoffbatterien

habe, statt den Lithium-Ionen-Batterien, was jetzt die Schule macht in Deutschland, dass andere Batterien kommen, ob ich jetzt Starkstromtechniker oder Leichtstromtechniker habe, vielleicht könnte der Bedarf steigen, wenn Österreich investieren würde zum Beispiel in eine Gigawatt-Batterie. Tesla hat ja in Australien eine Gigawatt-Batterie aufgebaut. Der Haupteinfluss dieser Gigawatt-Batterie auf den Energiemarkt ist, dass das Switchen auf der Lastebene in Mikrosekunden stattfindet, so dass das gegenüber den ganzen kalorischen Kraftwerken, die im Hintergrund auf Halde gehalten werden, um diesen Lastausgleich zu machen, viel, viel billiger und schneller gemacht werden kann. Das heißt, wenn wir in Österreich investieren würden, die kalorische Kraftwerke abschalten würden und hier eine große Gigawatt-Batterie bauen, einfach nur für die Energienetze, dann kann es sein, dass man für diesen Bedarf neue Berufe, neue Ausbildungen braucht, weil wir das vielleicht noch nicht haben. Aber das ist Spezialwissen, dass ich persönlich nicht habe. Ich kenne das nur, weil ich mich sehr viel mit E-Autos beschäftigt habe. Ich kann auch nicht sagen, ob über die Wasserwirtschaft und über unsere Staudämme, ob wir das nicht eh schon haben. Ob praktisch dieser Energiekreislauf, wo die erneuerbare Energie das Problem hat, dass sie unzuverlässig ist, und wir das Speichern außer mit Wasser noch nicht gelöst haben, ob wir diese Berufszweige, Tätigkeiten, Ausbildungen nicht eh schon haben und nur anpassen müssten. Das kann ich nicht beurteilen. Ich weiß auch nicht, ob das eine Zusatzqualifikation ist, ob ich jetzt eine Feststoffbatterie elektrisch anschließe gegenüber einer normalen herkömmlichen Leitung. Ich bin kein Elektriker. Aber ich glaube, das ist halt ein Zusatz, ist eine andere Technik, aber die Methode dahinter wird die gleiche sein. Ich glaube, dass das in Fluktuation ist, aber es hängt sehr, sehr stark von einer sozialen, politischen Aktion ab. Die Firmen werden nicht so schnell etwas machen. Wenn die Firmen draufkommen, dass die Elektrifizierung bestimmte, zum Beispiel Transportwege, weitaus billiger macht als kalorische Verbrennungen, was ja eigentlich schon nachgewiesen ist, dann könnte sein, dass sich was verändert, aber bis dahin vergehen zehn, fünfzehn Jahren.

Interviewer: Wahrscheinlich wird sich das nicht so stark ändern, oder?

Anonym: Da bin ich dann Realist. Ich habe da ein wunderschönes Video von einem gesehen, der sich kritisch zum Thema Elektrifizierung des Nahverkehrs, also die Elektrifizierung des Individualverkehrs, wo jetzt alle auf Elektroautos setzen, geäußert hat. Der Markt ist übrigens komplett zusammengebrochen und ist derzeit tot. Der hat in seinem Video etwas wunderschönes gezeigt. Er hat gesagt, er hat eine siebenspurige Autobahn in Amerika voll von Verbrennungsmotoren, und wenn wir das jetzt mit Elektroautos ersetzen, dann haben wir

eine siebenspurige Autobahn voll von Elektroautos. Ich denke, dass die Investition und damit sich auch für die Zukunft vielleicht in den Berufen was verändern könnte, die ist, die Züge und Straßenbahnen auszubauen. Da könnte es sein, dass wir wieder an den Punkt kommen, dass das passiert. Ich weiß jetzt aber nicht, ob die Berufe und der Bedarf an neuen Ausbildungen sich in Graz zum Beispiel ändert, indem wir den Schienenausbau betreiben. Ob das neue Berufe sind, dass kann ich nicht sagen.

Interviewer: Welche zukünftigen Trends in den nächsten zehn, 15 Jahren würden sie auf dem Arbeitsmarkt so ganz allgemein sehen?

Anonym: Die Reise geht hin, dass wir keinen Menschen mehr haben werden, der arbeitet, also demografisch gesehen. Ich mache Vorträge zum Thema demografische Verschiebung. Wir haben eine Datenbank, wo wir die Prognosen der Statistik Austria haben. Das sind die demografischen Prognosen, die im sozialwissenschaftlichen Bereich oder im wirtschaftlichen Bereich am sichersten, die Zukunft vorhersagen können. Firmen wissen im Durchschnitt nicht, wie viele Personen sie in einem Jahr noch brauchen. Das sehen wir in unserer Arbeitsforschung überall. Den Bedarf in einem Jahr abzuschätzen, können Firmen teilweise gar nicht, außer ihnen fehlen die Leute komplett. Aber wir können sehr gut prognostizieren, wie viele Personen wir in einer bestimmten Altersstufe haben. Das heißt aus meiner Sicht neben der Digitalisierung, das ist ein anderer Prozess, dass das Hauptproblem, was wir jetzt schon spüren, schon seit Jahren spüren, ist, dass wir die Veralterung haben. Also die Prognosen, die wir schon seit 40 Jahren wissen. Die Babyboomer gehen jetzt in Pension und es ist niemand da, der sie ersetzt. Das sehe ich persönlich und dafür habe ich auch die Daten. In den nächsten 10 bis 15 Jahren wird es die Hauptursache für das Problem, das wir am Arbeitsmarkt haben. Der zweite Trend, den ich sehe, ist der politische Trend. Im Prinzip geht es darum, wo wir politisch und als Gesellschaft hingehen. Nicht demokratische und nur schwach demokratische Wirtschaftsstrukturen neigen dazu, mehr Probleme zu machen als zu lösen, und das ist in 10 bis 15 Jahren möglich. Man sieht es in anderen Ländern derzeit auf der Welt, dass es einen höheren Einfluss auf den durchschnittlichen Wohlstand hat als alles andere. Das ist eine Sache, die ich in den letzten Jahren sehr, sehr stark beobachtet habe. Ein Beispiel ist der Brexit. Wenn in den nächsten 10 bis 15 Jahren bestimmte Richtungen bei uns in Richtung Brexit führen sollten, dann hat es mehr Auswirkungen auf den Wohlstand in der Gesellschaft als alles andere. Das zeigen alle Analysen, die ich mitbekomme. Das sind aber Makrosachen, die man nicht vorhersagen kann. Die Demografie, können sie nicht verändern. Das einzige dabei, was Österreich machen könnte, was wir nicht wollen, ist eine

massive Zuwanderung. Wir haben im Prinzip die EU-Länder, die noch eine Auswanderung haben, abgegrast. Da gibt es nicht mehr. Ukraine ist ein Krieg, das zählt nicht, und bei anderen Drittstaaten-Ländern sind wir vorsichtig. Für mich ist der größte massive Block in der EU Deutschland, Österreich, Frankreich. Bei Frankreich weiß ich es nicht, aber bei Deutschland und Österreich weiß ich es. Wir haben eine Wirtschaftsstruktur in den letzten 60 Jahren aufgebaut, die mehr Arbeitskräfte benötigt, also wir selbst an Bevölkerung zur Verfügung stellen können. Wir haben das gelöst durch massive Zuwanderung in den 50er- und dann in den 70er- und 80er-Jahren. Das war die gesamte Gastarbeiterkultur in Österreich. Wir dachten damals noch, dass wir Gastarbeiter haben, die wieder zurückgehen und waren dann verwundert, dass sie alle hier geblieben sind. Meine persönliche Anekdote dazu ist, dass ich gebürtiger Portugiese bin. Portugal ist ja gerade in den 60er- und 70er-Jahren ein massives Gastarbeiterland gewesen. Das heißt, über eine Million Portugiesen haben in Deutschland und vor allem in Frankreich zum Beispiel die Autobahnen gebaut. Falls sie sich erinnern können, als wir der EU beigetreten sind, gab es die große Angst vor portugiesischen Bauarbeitern. Es ist aber keiner gekommen, weil keiner wollte nach Österreich. Es war wegen dem Ruf, den Österreich damals im Ausland hatte. Deswegen sind auch keine Polen gekommen. Es gilt also zu schauen, welchen Ruf wir im Ausland haben. Wir haben auch Analysen gemacht zum Thema ethnischer Populationen. Nämlich warum aus gewissen Ländern, ausgenommen Deutschland, weil da spricht man deutsch, damals in den 2000er-Jahren, wo wir die erste große Fachkräftedebatte über 1999/2000 hatten, niemand gekommen ist oder nur sehr wenige. Wir hatten einen schlechten Ruf vor allem bei Fachkräften im Zusammenhang mit der politischen Situation 1999/2000. Der Ruf ist ein bisschen geblieben und ich weiß es von meiner Familie in Portugal. Österreich ist wunderschön, aber arbeiten, gehen sie lieber nach England, jetzt nach dem Brexit natürlich nicht mehr nach England, aber lieber nach Deutschland oder Belgien. Hier passiert wirklich ein Braindrain. Also nicht die Hilfskräfte, die wir benötigen. Das heißt, die Zuwanderung um bestimmte Bereiche abzudecken, ist eine Sache, die wir nicht massiv ändern können. Das andere ist, selber mehr Kinder zu bekommen. Hier gibt es natürlich eine politische Argumentierung, dass das kein Problem ist. Nur die Inkubationszeit einer Arbeitskraft dauert 20 Jahre. Das heißt, wenn wir jetzt mehr Kinder bekommen, haben wir in 20 Jahren mehr Arbeitskräfte, aber bis dahin haben wir nichts. Das ist nicht nur ein österreichisches Problem. Also ich sehe das als massivste Ursache. Der zweite große Trend ist natürlich die Digitalisierung. Da kommt es aus meiner Sicht sehr drauf an, auch bei der Diskussion über die KI, wie sehr man im Bereich, nicht der menschlichen Dienstleistung, sondern der Verarbeitung von Informationen ist. Nennen wir das mal ganz grob, wie sehr wir das mechanisieren können. Denn hier gibt es verschiedene Zugänge. Eine These von David

Graeber die Bullshit-Job-Theorie, welche übrigens auch noch auf die Parkinsonschen Gesetze zurückgeht und auf die Beobachtung vom Peter-Prinzip, und alles, was man im Soziologiestudium und VWL-Studium lernt, aus den 50er- und 60er-Jahren, besagt, dass wir im Tätigkeitsbereich bei bestimmten Arbeiten und Berufen einen unheimlichen Anteil an administrativen Overhead haben, den wir eigentlich mit Digitalisierung komplett abschaffen können. Da sehe ich noch einen Trend, wenn wir das umsetzen können. Aber das betrifft eigentlich nur, würde ich meinen, eine bestimmte Altersgruppe, nämlich unsere Altersgruppe. Ich bin 54, das heißt, die Altersgruppe 50+. Das ist der große Anteil, der demnächst in Pension geht. Bei diesem Anteil, ich beobachte es überall, ist die Frage, wie viel Job machen wir eigentlich? Das können sie alles digitalisieren. Durch KI oder AI ersetzen, wobei echte Intelligenz gibt es nicht. Ich würde sagen, wichtig wäre hier zu begreifen, das ist angewandte Statistik. Den Einfluss von KI für Arbeitsprozesse kann ich nicht abschätzen. Wir können es noch nicht vorhersagen, gerade jetzt mit ChatGPT und so weiter. Das hat sich ja wahnsinnig schnell entwickelt und ist schwer vorherzusagen. Das einzige, was man sagen kann, ist, dass es bestehende Systeme ersetzen kann im Bereich des Konsums, vor allem banale Sachen, die wiederholt passieren. Da werden dann Jobs frei. Das heißt, in allen Bereichen von Sachen, die wir konsumieren, ob das Bilder oder Musik sind. Alles, was ein Computer aus der Mittelwertrechnung von 100.000 gleicher Lieder rechnen kann, macht inzwischen ein Computer, und wir brauchen die Leute nicht mehr. Das wird in allen Bereichen stattfinden. Die Frage, ob wir das akzeptieren können oder nicht, ist eine andere. Unabhängig davon haben wir trotzdem die Leute nicht. Das heißt, die Schwierigkeit, was ich sehe am Arbeitsmarkt, und da lehne ich mich auch in Richtung der Greenjobs raus, wie relevant die auch immer sind, wir haben Bereiche, wo wir leicht ersetzbare tägliche Tätigkeiten haben, die wiederholbar sind, die nur existieren, damit wir arbeiten, laut der Parkinsonschen Gesetze und der Bullshit-Job-Theorie. Wenn wir diese Bereiche digitalisieren und die Computer sich nochmal miteinander unterhalten, was machen wir dann? Und was machen diejenigen Leute, die dann nicht über entsprechende Kompetenzen verfügen? Da gibt es den Dunning-Kruger-Effekt. Dunning und Kruger waren zwei Psychologen, die sich das Kompetenz-Selbsteinschätzung-Phänomen angeschaut haben und darauf gekommen sind, dass man, um sich selbst einschätzen zu können, wie gut oder kompetent man ist, kompetent sein muss. Das heißt, je inkompetenter jemand ist, desto höher ist die Selbsteinschätzung, dass man kompetent ist. Also für mich persönlich als Beispiel, ich bin nach 20 Jahren in Excel gut genug, mache Makros und Formeln, so dass ich weiß, ich kenne nur 5 Prozent davon. Ich kenne aber Leute, die gerade mal was eintippen können und glauben, sie sind die Besten in Excel. Das ist der Dunning-Kruger-Effekt. Also, wie wir damit umgehen werden, kann ich nicht sagen. Es sind 10 bis 15

Jahre. Da ist es sehr schwer Vorhersagen zu machen. Wenn man bedenkt, vor 15 Jahren ist das iPhone rausgekommen und das hat den gesamten Markt im Bereich mit den Taschen-Computer derart verändert, mehr als alles andere. Es wird ja schon, glaube ich, als die Erfindung des 21. Jahrhunderts bezeichnet. Das sind so Veränderungen, die schwer vorherzusagen sind. Die zweite Erschwernis ist, wenn ich mir meine Kinder oder alle Jugendlichen anschaue, dass die zum Beispiel in der Unterhaltungsbranche in einen Markt hineingehen, der komplett anders ist, als der mit dem wir aufgewachsen sind. Das ist teilweise sehr banal, teilweise unheimlich kreativ. Also was ich da für Sachen sehe teilweise und wenn das noch mit KI gemacht wird. Man müsste sich eigentlich, um die Abschätzung zu machen, wie die Wirtschaftsstruktur in 15 Jahren aussieht, eventuell nochmal die utopischen Romane der 80er und 90er Jahre durchlesen. Sie dürfen einem Soziologen nicht solche Fragen stellt.

Interviewer: Es ist schon verständlich, dass man aufgrund dieser Entwicklungen, die Sie angesprochen haben, die Zukunft nicht wirklich einschätzen kann. Es haben sich ja gerade in den letzten 15 Jahren viele technologische Entwicklungen aufgetan, die plötzlich auch das ganze soziale Leben umgekrempelt haben. Ich kann mich noch erinnern, früher gab es nur Festnetztelefone und keine Handys.

Anonym: Wie ich nach Österreich gekommen bin, hatten wir noch das Wahlviertelтelefon.

Interviewer: Genau, wo man, wenn jemand ewig telefoniert hat, überhaupt nicht telefonieren konnte. Und jetzt muss jeder immer und überall erreichbar sein. Das war natürlich ein großer gesellschaftlicher Umbruch und hat damit auch am Arbeitsmarkt alles verändert.

Anonym: Was hier auch noch durch die Pandemie verändert wurde, wäre für die Arbeitsmarktforscher interessant, aber das ist jetzt abseits von Greenjobs. Sehr viele Tendenzen, vor allem von jüngeren Menschen, also nicht in unserem Alter, in Bezug auf Arbeitswertigkeit und Arbeitsleben, was sich schon angekündigt hat, sind durch die Pandemie plötzlich ganz massiv verstärkt worden. Das ist jetzt wieder ein Rücklauf, eine Rezession, weil wir haben auch politische Veränderungen. Was geblieben ist, ist das Homeoffice und da kommt jetzt auch in Österreich zum Beispiel die Gesetzgebung für Homeoffice. Homeoffice hat sich durchgesetzt, etwas, was vorher schon festgelegt worden war. Das gab es schon, technisch war es nie ein Problem. Das Problem bei einem gut funktionierend Homeoffice, und das ist eine Sache, die dann vielleicht die Wirtschaft verändern wird, vielleicht sogar massiver, als man denkt, ist, damit ich eine Struktur von Arbeitskräften habe, die von zu Hause arbeiten,

muss die Digitalisierung so gut funktionieren und die Zuordnung der Jobs so gut funktionieren, dass ich dann das mittlere Management nicht mehr brauche. Das ist auch der bisherige Bereich der Personen, das mittlere obere Management, die das verhindert haben, dass es passiert ist. Sie brauchen es nicht. Wenn ich genau weiß, was ich machen muss, und ich muss nicht die Hälfte meiner Arbeitszeit in sinnlosen Excel- oder Powerpoint-Sitzungen verbringen, weil ich das einfach mach, dann merkt man, wie viele Jobs man nicht mehr braucht. Das könnte sein, dass jetzt verstärkt durch die Pandemie passiert. Ob wir es dann schaffen, weil es geht ja um Greenjobs, ob wir es also schaffen, einen Teil dieser Masse an Personen in diese Richtung einer Zukunft zu lenken, die weniger CO_2 in die Welt hinausbläst, das kann ich nicht sagen. Ich weiß nur, dass meine Kinder in einer Generation sind, die sich mehr Gedanken darüber macht. Unserer Generation, die 50+, ist es ja eigentlich egal. Wir sitzen überall an den Schaltstellen, wo derzeit nichts weitergeht. Das heißt, in 10 bis 15 Jahren könnte es, und damit lehne ich mich wirklich schon sehr weit hinaus, eine ganz massive Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt geben. Was passiert, wenn sie sich jetzt das Wetter anschauen? Welche Auswirkungen hat das auf unsere Gastronomie, wenn wir keinen Schnee mehr haben? Was hat das für Auswirkungen auf unseren Tourismus, wo Österreich einen großen Anteil im Tourismus hat? Wenn wir plötzlich, so wie jetzt in den letzten zwei Monaten, ein Wetter haben mit tropischen Stürme mit Hitzeepisoden. Was passiert mit unserer Landwirtschaft, mit der Ernährung, mit dem gesamten land- und forstwirtschaftlichen Bereich, wenn wir plötzlich eine Basis haben, wo sich das Klima so verändert, das es völlig anders ist, als das, was in den 70, 80, 90 Jahren vorher war? Ja, das hat eine Auswirkung auf die Berufe und auf die Tätigkeiten. Klar, werden wir mehr Klimatechniker brauchen, weil wir Klimaanlagen brauchen. Es ist den Menschen mit Klimaanlage egal, woher der Strom kommt. Aber wir werden Klimaanlagen brauchen. Also das wird sicher Auswirkungen haben. Das heißt, das Klima selbst, die Entwicklung von Sachen, die Demografie, das Klima, die Technik, also ich sehe da schon in 10 bis 15 Jahren die massivsten Eingriffe in unsere Gesellschaft.

Interviewer: Ja, der Effekt der Klimaveränderung bedeutet sicher große gesellschaftliche Veränderungen und damit Veränderungen am Arbeitsmarkt.

Anonym: Es wäre interessant, wie Psychologen es beantworten, welche Auswirkungen die Covid-Pandemie auf die Kinder hatte? Sie haben ja gesagt, 10- bis 15-Jährige ist die Zielgruppe. Das heißt, die zwischen fünf und zehn während der Pandemie sind jetzt zwischen 10 und 15. Da hat die Pandemie massive Auswirkungen gehabt. Also, wenn sie Psychologen fragen, ist die Anzahl der Leute mit ganz massiven Problemen aufgrund der Pandemie schon

groß. Und wir haben den Ukraine-Krieg. Was passiert mit dem Ukraine-Krieg? Ist der in zehn Jahren noch da?

Interviewer: Beziehungsweise hat sich vielleicht auch noch erweitert.

Anonym: Ich glaube nicht, dass Russland mehr als die Ukraine angreifen kann. Was ist aber mit China? Also, ich beobachte China sehr intensiv und zwar über Medien, die nicht über die kommunistische Partei kommen, sondern über Alternativmedien. Da bricht das System zusammen und zwar so gewaltig, dass wir nicht einmal vorhersagen können, was das für eine Auswirkung auf unseren Arbeitsmarkt hat. Wenn wir plötzlich China nicht mehr als Billig-Produktionsland haben, werden wir vielleicht weniger konsumieren, dass ist das eine. Das zweite ist, was sein könnte, aber da müssen sie mit einem Automatisierungsforscher reden, vielleicht können wir mit modernen Automatisierungen diese Produkte selber günstig herstellen, weil wir keine Leute mehr brauchen. Wir machen es nicht, weil wir China haben. Auch in China haben wir in 20, 30 Jahren große Veränderungen. Die Bevölkerung geht noch schneller zurück, als bei uns. Man spricht von einer Halbierung bis 2100, das ist massiv. Ich komme immer wieder auf die Bevölkerungsdynamik zurück. Das Problem der Gesamtbevölkerung ist ja nicht so sehr, dass sie zurückgeht. Das Problem ist der Anteil der Bevölkerung, die erwerbsaktiv sind. Da ist das Problem bei uns in der Altersstufe von 50 bis 65. Wir haben jetzt eine Erwerbsbeteiligung von 71,3 Prozent, und wenn wir den derzeitigen Trend der letzten Jahre hochrechnen, inklusive der Leute, die zur Verfügung stehen, muss es bis 2040, das ist ja in 15 Jahren, auf über 94 Prozent steigen. Und wir haben jetzt schon Arbeitskräftemangel.

Interviewer: Das heißt, was das anbelangt, werden wir im Endeffekt in 15 Jahren sicher einen riesigen Arbeitskräftemangel haben. Kann man das so zusammenfassen?

Anonym: Ja. Wenn sie denn Jugendlichen gegenübertreten und das präsentieren und den Jugendlichen sagen, egal was sie machen, die Idee, dass sie Angst haben müssen, keine Arbeit zu finden, können sie vergessen. Ob sie dann eine Arbeit bekommen, die sie wollen, ob sie eine Arbeit bekommen, die gut bezahlt wird, ist eine andere Geschichte. Das hat mit Ressourcenverteilung und mit Ausbildung zu tun, sehr viel mit Arbeitstugend. Das wichtigste am Arbeitsmarkt ist neben gewissen grundlegenden Kenntnissen die Arbeitstugend, diese klassischen Sachen, wie Pünktlichkeit, ein gewisses Auftreten, eine gewisse Höflichkeit, ein gewisses Selbstbewusstsein. Alles andere ist irrelevant. Damit stehe ich ein bisschen gegen

die Politik des AMS und der Wirtschaft. Aber das würde ich den Jugendlichen, egal, ob sie Green Jobs machen oder nicht, sagen. Macht das, was euch interessiert, macht das, woran ihr glaubt. Geht weg von der Idee, viel Geld zu verdienen, weil das bekommt ihr eh nicht. Solange wir ein System haben, wo es nach oben geht, habt ihr das sowieso nicht. Aber ihr habt genug, damit ihr ein anständiges Leben führen könnt. Und ihr werdet nachgefragt sein in 10, 15 Jahren.

Interviewer: Ist bei solchen Hochrechnungen über den Anteil der Erwerbstätigen in 10, 15 Jahren berücksichtigt, was passieren würde, wenn man jetzt das Pensionsantrittsalter hinaufsetzen würde?

Anonym: Nein, es ist einfach nur hochgerechnet nach Altersstufen. Ich glaube nicht, dass die Erhöhung des Pensionsantrittsalters etwas ändert. Ich glaube, es ist egal. Auch wenn wir das Pensionsantrittsalter auf 67 Jahre setzen, stehen uns trotzdem zwischen 50 und 65 nur gleich wenige Personen zur Verfügung. Bei der Gruppe außerhalb der Erwerbstätigkeit sind ja Leute dabei, die krank sind, die nicht können, Hausfrauen oder die gar nicht mehr arbeiten wollen oder können. Das sind gar nicht nur Pensionisten. Das müsste man mit reinrechnen. In den Medien war vor einiger Zeit die Geschichte mit der Erhöhung des Pensionsalters bei Frauen von 64 auf 64 einhalb. Da sind irgendwelche Zahlen verwendet worden, die nachgerechnet falsch waren. Der Einfluss von 20.000 Personen in Österreich das ist nichts. Bei 3,5 Millionen Beschäftigten ist das eine vernachlässigbare Größe. Die Erwerbsbeteiligung von Frauen und Männern von 2008 bis 2040 zeigt, dass der Frauenanteil sich angleicht. Der Riesenschritt von 60 Prozent auf 80 Prozent in diesem Zeitraum hat mit der Pensionierung zu tun. Aber auch damit, dass die Alterskohorten der Frauen aus den 50er- und 60er-Jahren eine sehr niedrige Erwerbsbeteiligung in Österreich hatten, also die klassischen Hausfrauen. In den 50er-Jahren haben wir ja das Wort Hausfrau erfunden. Die waren nie erwerbsbeteiligt. Seit 1972, seit der Kreisky-Ära ist der Erwerbsanteil von Frauen extrem angestiegen und die werden jetzt älter. Und bei den Männern sind die Frühpensionierungswellen weg. Das heißt, wir müssen von derzeit durchschnittlich knapp 72, 73 Prozent gesamt oder 74 Prozent auf fast 83, 84 Prozent steigern. Das ist viel, das ist verdammt viel ohne Zuwanderung.

Interviewer: Für das Interview ist es wesentlich, dass wir auch den Hintergrund kennen, was am Arbeitsmarkt passiert, weil Green Jobs, wie Sie selber gesagt haben, ja nur ein kleiner Teil davon ist, der aber im Endeffekt genauso von den Entwicklungen betroffen ist wie der gesamte Arbeitsmarkt. Etwas, was sie jetzt schon sehr ausführlich beantwortet haben, sind die

Herausforderungen an den zukünftigen Arbeitsmarkt. Ein größeres Thema wäre noch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit, also Arbeitsströme vor allem speziell zwischen Österreich und Ungarn. Haben Sie da Erfahrungen auch mit ungarischen Arbeitskräften?

Anonym: Also mit Ungarn tue ich mir schwer. Ungarn ist für die Steiermark nicht das große Thema, außer natürlich im Bereich von den früheren klassischen Erntehelfern aus Ungarn. Ich kenne die ungarische Struktur zu wenig. Aber ich glaube, aus Südungarn, also den ärmeren Gebieten, waren die Erntehelfer. Wir haben natürlich ungarische Investitionen in Murau mit den großen Hotelketten aus Ungarn, wo wir sehr viele Touristen aus Ungarn haben, und wir haben in der Gastronomie sehr viele Ungarn gehabt. Ich weiß nicht, ob sich das jetzt stark verändert hat. Ich weiß nur von meinen Kollegen in den Regionen, dass immer weniger kommen. Es wird immer schwieriger, Leute zu rekrutieren, vor allem in der Gastronomie. Ich habe keine Zahlen dafür, wo Ungarn in der Steiermark tätig sind, anders als bei den Slowenen, die hauptsächlich im Bau und in der Industrie tätig sind. Bei den Ungarn habe ich das nicht. Ich glaub aber hauptsächlich Gastronomie und Tourismus. Ich kann es aber für Slowenien sagen. Slowenien hat sich für die Steiermark seit Öffnung des freien Dienstnehmerverkehrs stark entwickelt. Gerade aufgrund der Verkehrsanbindung ist es so, dass sie von Marburg nach Graz zum Strabag-Konzern oder Magna-Konzern oder zu einer sonstigen Baufirma schneller sind als von Bruck. Das heißt, dass wir mit der Idee der europäischen Union, und da bin ich jetzt sehr, sehr politisch, ja eigentlich eine der grundlegenden Sachen des Kapitalismus umgesetzt haben, nämlich neben dem freien Waren- und Finanzverkehr, was früher immer leichter möglich war, auch den freien Verkehr von Personen zu haben. Das ist eigentlich, wenn man sich die alten kapitalistischen Analysen von Ricardo und Smith anschaut, eine der Grundlagen, dass man wirklich einen freien Markt haben kann. Das haben wir gemacht mit der europäischen Union. Weil die europäische Union ist nichts anderes als ein Wirtschaftssystem. Dadurch wurde etwas entwickelt, dass die Möglichkeit bietet, einen Ausgleich zu schaffen. Das Problem, das sich dann herauskristallisiert hat, und ich kann es leider nicht für Ungarn sagen, weil bei Ungarn kenne ich mich wirklich zu wenig aus, aber ich weiß es von einigen Analysen von Bulgarien und Rumänien, ist, dass es einen massiven Braindrain gegeben hat von allen ehemaligen Ostländern in Richtung Westeuropa. Das gleiche hat auch damals stattgefunden hat, wie Portugal beigetreten ist, wie Spanien beigetreten ist, etc. Und seit England ausgetreten ist, merkt man automatisch, was passiert, wenn man die Grenzen dicht macht. Das heißt, einer der wichtigsten Punkte ist, dass Personen entscheiden können, wo sie arbeiten. Denn dadurch gibt es zwei effektive Sachen. Das erste ist, dass ein Land dringend Arbeitskräfte sucht und kriegt die Arbeitskräfte aus dem anderen

Land, teilweise billiger oder bekommt überhaupt welche unabhängig von den Löhnen. Das führt dazu, dass das Herkunftsland aufbauen muss, was hier für die Struktur so in der europäischen Union gemacht wird. Aus meiner persönlichen Sicht passiert da viel zu viel in Richtung Autoverkehr und Lastwagenverkehr. Man hätte da zum Beispiel vielleicht mehr in die Bundesbahnen in Deutschland investieren können. Aber dadurch entsteht wieder Arbeit und ab einem gewissen Zeitpunkt, wenn der Wohlstand im Ursprungsland steigt, weil es ja auch eine Rückkehr von Gastarbeitern gibt, dann gehen plötzlich die Kosten der Migration für das, was man mehr verdienen könnte, zurück. Ich weiß es aus Portugal aus der Gegend, wo meine Familie aufgewachsen ist. Wir wissen aus der Migrationsforschung, dass ein Migrant, ein Wirtschaftsflüchtling, wie das gerne genannt wird, nicht freiwillig unterwegs ist. Er nimmt die Opportunität, dass er wirklich den Wohlstand um einiges heben kann. Es muss der Unterschied gewaltig sein. Die meisten Leute wollen nicht weg von Zuhause. Eine gewisse Elite ist immer unterwegs, aber das war sie immer schon. Vielleicht nicht zur Zeit des Eisernen Vorhangs, da war es schwieriger. Aber auch da waren zum Beispiel die großen ungarischen Schachweltmeister immer im Ausland. Was passiert ist, ist, dass die deutsche, österreichische, französische und auch die englische Wirtschaft enorm von diesem Braindrain profitiert haben, vor allem Deutschland. Jetzt geht es zurück. Polen hatte politisch große Probleme. Das haben sie jetzt verändert und die Polen, die aus England aufgrund des Brexit weggegangen sind, sind nicht alle, aber sehr viele zurück nach Polen gegangen. Bei Ungarn weiß ich es nicht. Ich glaube, Ungarn ist ein bisschen aufgrund der politischen Situation eine Ausnahme. Bei Slowenien ist es wieder was anderes. Ich bin dort gerade im Urlaub gewesen und bin von Graz auf der Autobahn bis nach Koper durch gefahren. Das gibt es erst seit zehn Jahren. Ich weiß es, weil ich bin schon nach Portorož gefahren, bevor die Autobahn fertig war. Das war ja noch ein Abenteuer. Ich bemerke gegenüber vor 20 Jahren, da glaube ich war ich das letzte Mal in Portorož, wie sehr sich alles angeglichen hat. Man merkt aber immer noch den Unterschied. Der Vorteil von Slowenien, vor allem von Marburg, ist, dass es ein Wirtschaftsraum mit Graz ist. Ljubljana geht da mehr nach Kärnten. Aber wir haben die Konzentration in der Steiermark um Graz und da kommt noch der Bezirk Marburg dazu. Das ist ein Wirtschaftsraum. Von Ungarn und Burgenland kann ich das nicht sagen. In dem Bereich ist die Industrie nicht so stark wie in der Steiermark. Bei Ungarn und der Steiermark, weiß ich nicht, wie gut die Verbindungen sind.

Interviewer: Es sollte jetzt besser werden, weil die Schnellstraße nach Ungarn gebaut wird. Damit wird sich wahrscheinlich auch etwas verändern und die Anbindung verbessern.

Anonym: Und dann kann sein, dass mehr Ungarn das so wie die Slowenen machen. Aber bei Slowenien ist ja inzwischen das Hauptproblem, das ich sehe, dass es nichts nutzt, wenn man nur Autobahnen baut. Man muss mehr mit der S-Bahn machen. Das sieht man jetzt mit den S-Bahnentwicklungen, die von Graz aus mit dem Ausbau der S3, S4 und S5 dazu geführt haben, dass die gesamten südlichen Bezirke bewohnt werden. Wir wissen von den Dauersiedlungsräumen her, wo genau das Wachstum ist, und wenn dann der Koralmtunnel noch dazu kommt, wird sich das noch verstärken. Für die Steiermark könnte das sogar bedeuten, dass der Koralmtunnel eine höhere Auswirkung auf die Beschäftigtenkonkurrenz hat. Wenn man aus Kärnten, aus Wolfsberg zum Beispiel, auch wenn man 10 Minuten mit dem Auto zur Haltestelle fährt, dann 40 Minuten nach Graz fährt, dann wird in Graz der Beschäftigtendruck steigen. Das heißt, in Graz wird die Arbeitslosigkeit hochgehen, weil der Druck von außen kommt. Was wir jetzt auch schon beobachten können, dass sieht man mit den demografischen Daten für die gesamten Außenbezirke. Wenn die Verkehrswege gut ausgebaut sind und die Ungarn gut deutsch oder englisch können, was ja viele können, wäre es möglich, dass diese auch in die Steiermark kommen. Aber ich weiß nicht, ob die wirklich kommen. Ich weiß nicht, ob dass nicht die Ungarn sind, die über Budapest nach Wien gehen. Aber bei der derzeitigen politischen Entwicklung, weiß man nicht, was sich da weiter entwickelt. Gerade in Ungarn, Serbien und Russland ist die politische Sache ein Problem.

Interviewer: Also eine große Herausforderung. Ich habe nun noch zwei Abschlussfragen an Sie. Das eine ist, welche Vorschläge, Ideen, Anregungen Sie speziell für die lokalen und auch die internationalen politischen Entscheidungsträger haben, um eben diese Herausforderungen am Arbeitsmarkt zu bewältigen.

Anonym: Erstens einmal, die Antwort auf die Frage ist ganz banal. Und zwar ist es eine Umschichtung der Tätigkeiten innerhalb der verschiedenen Berufe. Das ist das eine, also die Digitalisierung und die Automatisierung plus die Bullshit-Theorie. Ich würde wirklich jeden empfehlen, sich die Bullshit-Job-Theorie und diese Sachen anzuschauen bis hin zurück in die 50er Jahre. Also es geht um diese kafkaesken Sachen in allen Bereichen. Und gerade wenn es um politische Entscheidungsträger geht, die werden sich am schwersten tun, weil dort ist der Anteil der sich selbst referenzierenden Tätigkeiten so hoch, dass sie nicht einmal merken, wie hoch der Anteil ist. Das ist das kafkaeske daran. Das ist das, was Parkinson ja erforscht hat, und das müsste man durchbrechen. Ich habe mal einen Vortrag in Feldbach gemacht. Dort hat mich dann eine Dame, die Geschäftsführerin einer Firma im Sozialbereich, gefragt, was soll sie machen. Man müsste jetzt aus der politischen Sicht, bei allen Jobs und

Arbeitenden, die wir in der Pandemie beklatscht haben, die Löhne massiv hochschrauben. Wenn wir das nicht machen, haben wir einen extremen Rückgang in diesen Bereichen, im Sozialbereich und so weiter. Das kann man nämlich mit Maschinen nicht ersetzen und wir brauchen die Leute dringend. Wenn man die Löhne nicht verdoppelt, werden in 10 bis 15 Jahren so wenig Leute in den Bereichen arbeiten mit so vielen Personen, die das brauchen. Sie bekommen es vom Ausland nicht, nicht vom umliegenden Ausland, weil, wenn sie sich die demografischen Strukturen im gesamten Europa anschauen, ist es überall das gleich. Wir können es mit den Philippinen machen, so wie es die Amerikaner machen. Aber wollen die Österreicher philippinische Arbeitskräfte und vor allem können wir mit Amerika konkurrieren? Die Amerikaner machen das mit den philippinischen Arbeitskräften seit Jahrzehnten, so dass es dort eigene Ausbildungscolleges gibt, wo Pflegekräfte, Krankenschwestern im diesem Bereich in englisch für Amerika ausgebildet werden. Das haben die Amerikaner schon gemacht seit Jahrzehnten, deswegen gibt es ja dort das alles. Wir haben das nie gemacht. Ich glaube, dass es zu spät ist. In Portugal als Gegenbeispiel haben wir auch einen massiven Arbeitskräftemangel. Nur die Portugiesen haben eben eine gute Beziehung zu Brasilien gehalten. In Portugal sind fast 400.000 Brasilianer, die nach Portugal ausgewandert sind. Die haben sofort das Visum erhalten als ehemalige Kolonie. Portugal hat das mit Ausnahmegenehmigungen gemacht und so versucht sie in die EU zu bekommen. Aber sie sprechen die Sprache. Die Portugiesen regen sich halt auf, dass die nicht alle ordentlich arbeiten und ein falsches Portugiesisch sprechen. So etwas ist immer bei ehemaligen Kolonien. Aber die Arbeitskräfte sind da. Österreich hat das nicht. Österreich hat praktisch die ehemaligen Kolonialländer schon abgegrast, Ungarn, Slowenien, Kroatien so weiter. Wenn man Bosnien-Herzegowina anschaut, sieht man, dass es komplett leergefegt ist. Die bosnischen Arbeitskräfte sind fast die besten. Was man politisch machen kann, sind zwei Sachen. Die Löhne massiv erhöhen und das zweite ist ein sozialpolitischer Druck, nämlich die Wertschöpfungsprozesse bei Firmen aufgliedern und die Löhne dementsprechend anpassen. Das heißt, sie müssten dann aus den oberen Managementprozessen die Löhne in die unteren Wertschöpfungsprozesse verschieben. Denn wir wissen ja laut postkapitalistischer Kritik, dass die Wertschöpfungsanteile des oberen Managements, komplett unabhängig sind von den tatsächlichen Löhnen, die sie hier bekommen. Das heißt, politisch gesehen, müssen wir in die Diskussion werfen, dass wir bereit sein müssen für Tätigkeiten, die man nicht maschinell und nicht mit einer KI machen kann. Es muss eine Umstrukturierung geben und damit man das politisch verkaufen kann, schaut man sich die Reallohnentwicklungen der letzten 20 Jahre an, über die Kapitals- und Vermögensanteilsentwicklung. Finanzieren können wir das. Das zweite was ich sage, wieder rein politisch gesehen, ist, dass man jetzt schon aufhört die ganzen

Bullshit-Jobs zu machen. Das heißt, wir müssen auf der politischen Ebene, im öffentlichen Dienst, eine komplette Digitalisierung machen und dazu brauchen wir Fachkräfte. Und die Fachkräfte muss man bezahlen. Ich weiß das vom AMS. Wir müssen schauen, dass man Techniker reinbekommt und dementsprechend die Löhne verändern, sonst hat man keine Leute mehr. Digitalisierung ist das einzige. Das heißt, wenn ich die Bürgerkarte zum Beispiel nehme. Es sind immer noch zu viel sinnlose Formalitäten dahinter. Weil, das ist die These, Leute sitzen immer noch dabei, wo man sonst nicht weiß, wohin damit. Mein Anspruch wäre, zu sagen, wir haben die Veralterung. Was ist, wenn man dann im öffentlichen Dienst sagt: Bevor ihr in Pension geht in 14, 15 Jahren und wo ihr jetzt schon einen sinnlosen Job macht, was ist, wenn ihr all eure Lebenserfahrungen, die ihr habt in dem Bereich, weil dieses Erfahrungswissen, wie man mit bestimmten Sachen umgeht, ist ja etwas, was schwer zu reproduzieren ist, digitalisiert. Macht das in den nächsten 10, 15 Jahren bevor ihr in Pension geht. Arbeitet daran, eure Jobs, nicht den Job selber, sondern die Tätigkeiten, ein Teil eurer Tätigkeiten, zu digitalisieren.

Interviewer: Das wären dann in den nächsten 10, 15 Jahren.

Anonym: Genau in 10, 15 Jahren, wenn diese Leute in Pension gehen. Die Personen besetzt man einfach nicht nach und mit den Kosten, die man einspart, kann man die Lohnkurve erhöhen. Damit kann man dann Leute, nicht die von der HAK kommen oder ähnlichem, sondern Techniker nehmen und sagen, wir brauchen nur 30 Stunden und sie müssen nur 30 Stunden arbeiten bei vollem Lohnausgleich. Das ist das nächste. Politisch gesehen zu sagen, alle administrativen Jobs, die wir machen, können wir bei vollem Lohnausgleich auch mit 30 Stunden machen. Da bin ich zutiefst davon überzeugt, dass das möglich ist, wenn man im Hintergrund die sinnlosen Prozesse, die nur existieren, damit bestimmte Personen einen Job haben, wegtut. Es geht also darum, bestimmte Tätigkeiten, die wir jetzt machen und die eigentlich nicht produktiv sind, und ich rede jetzt nicht vom Bereich Sozialproduktivität, sondern ganz normale Dateneingabe, Formulare ausfüllen, das ganze Drumherum zu automatisieren und abzuschaffen und die freigewordenen Ressourcen an die Leute, die wir wirklich brauchen, im Sozialbereich, im Bereich der direkten Kontakte mit anderen Menschen zu verteilen. Die Löhne müssen steigen. Bei den Green Jobs, um mal ganz zurückzugehen, wäre meine Empfehlung, sich nicht an Green Jobs, also an Berufsbilder zu halten. Das halte ich für sinnlos. Sondern Tätigkeiten und vor allem die Definition, was ist ein Green Job, was ist eine Green-Tätigkeit, ganz genau zu definieren. Denn was mich persönlich, das ist meine persönliche individuelle Sicht, so irritiert, ist, dass es nicht definiert ist. Und wenn ich diese Definition nicht

richtig habe und nicht umreißen kann, was ist ein Green Job, und wie unterscheidet sich ein Gärtner, der jetzt einen Green Job hat, gegenüber einem Gärtner vor 30 Jahren, der keinen hatte? Was unterscheidet sich da? Ist es nur ein Greenwashing? Und das meiste ist nur Greenwashing. Das heißt, wenn man was verändern will, muss man sagen, ich muss es genau definieren können. Das ist bei Green Jobs so. Das wäre mein persönlicher Zugang. Aber ich bin halt ein Rationalist. Man muss halt irgendwann zu einem Punkt kommen, auch in den EU-Ebenen. Die EU ist ja sehr gut darin, sehr schwaffelig zu sein, aber trotzdem genau sein zu können, das ist ganz merkwürdig. Die europäische Union kann in manchen Sachen unheimlich Blablablablabla und in manchen Sachen ganz genau sein. Auf der EU-Ebene würde ich empfehlen, sich hinzusetzen und die gesamte politische Färbung, die zum Beispiel noch von den Grünen kommt, mal weg zu tun und alles neu zu definieren. Weil, wenn ich das nicht mache, diese Grundlage zu schaffen, so ist mein Zugang, auch zum Arbeitsmarkt, dann habe ich irgendwann mal ein Problem, weil ich nicht mehr weiß, wovon man redet.

Interviewer: Die letzte Frage nach zusätzlichen Informationen oder Themen hat sich, glaube ich, erübrigt. Sie haben ja sehr viel Input und Zusatzinformationen geliefert. Daher sage ich, Danke für das Interview.

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: 28.08.2024 Uhrzeit: 11:00 bis 12:30

Organisation: Pädagogische Hochschule Steiermark

Name der interviewten Person: Prof. Sabine Fritz

Berufsbezeichnung: Leiterin der Kompetenzstelle für SCHiLF/SCHüLF, Institut für Educational Governance

Interviewer (Name, Organisation): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Dann fangen wir mit der ersten Frage an. Wenn sie sich bitte kurz vorstellen und ihren beruflichen Hintergrund kurz erläutern.

Fritz: Mein Name ist eine Sabine Fritz. Ich bin Mitarbeiterin an der pädagogischen Hochschule im Institut Educational Governance und bin dort verantwortlich für die Hochschullehrgänge Bildungs- und Berufsorientierung, Berufsorientierungskoordination, Schüler- und Bildungsberatung und für die Fortbildung im Bereich von ibobb. Wir nennen es ibobb, weil ibobb ist das pädagogische Konzept über alle Maßnahmen zur Bildungs- und Berufsorientierung. Ich bin selber ausgebildete BO-Lehrperson und habe 25 Jahre lang unterrichtet.

Interviewer: Wie lange arbeiten sie schon im Bereich Bildung, diese 25 Jahre, oder ist es schon länger?

Fritz: Als Lehrperson habe ich vor 40 Jahren begonnen und im Bereich LehrerInnenbildung bin ich seit 22 oder 23 Jahren tätig. Die BO, die Berufsorientierung, begleitet mich immer schon. Das ist eigentlich der Grund, warum ich an die pädagogische Hochschule und vorher an das pädagogische Institut gekommen bin.

Interviewer: In welcher Region arbeiten sie? Nur in der Steiermark oder geht es über die Steiermark hinaus? Und haben sie dabei mit erneuerbaren Energien indirekt oder direkt zu tun?

Fritz: Also vorwiegend natürlich in der Steiermark, weil da ist auch mein Arbeitsplatz. Aber wir sind österreichweit sehr gut vernetzt, also wir MitarbeiterInnen an den Hochschulen für Bildungs- und Berufsorientierung. Wir treffen uns, wir diskutieren ganz viel, wir entwickeln gemeinsam. Das Burgenland, wo die Kooperation sehr leicht möglich ist, ist ein ganz starker Kooperationspartner. Über die Grenzen hinaus, über Kulturkontakt haben wir in Serbien damals die Bildungs- und Berufsorientierung über mehrere Jahre eingeführt. Das war ganz spannend. Ansonsten sind es einfach Interreg-Projekte, wo wir als Partner, also die PH als Partner, aufscheinen und EU-Projekte oder wir kriegen auch sehr häufig Delegationen von Erasmus-Projekten, die sich die BBO bei uns anschauen wollen. Ich sage jetzt mal, aus europäischen Ländern natürlich.

Interviewer: Jetzt zum ersten Themenblock, nämlich Arbeitsmarkt. Einfach so aus ihrer Sicht, wie sie diese Punkte sehen. Die erste Frage ist, wie würden sie die derzeitige Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben oder wie sehen sie diese?

Fritz: Also was ich wahrnehme, ist, weil wir sehr häufig in Unternehmen sind mit den Lehrpersonen, und was ich da wahrnehme im Bereich der Elektrotechnik, ist ein ganz hoher Bedarf. Weiters dass die Anforderungen sehr gestiegen sind, z.B. bei Klimatechniker/-technikerinnen, und in dem Bereich, wo es um erneuerbare Energien geht, dass ein großer Bedarf da ist und dass die Betriebe den Bedarf nicht decken können. Die Betriebe selber sagen, dass die Anforderungen sich total verändert haben und dass in dem Bereich die Lehrberufe sehr, sehr anspruchsvoll sind, ob das jetzt die Energie Steiermark ist oder ob das Betriebe in der Oststeiermark wie die Pichler-Werke, da sind wir sehr häufig, sind. Wir erleben dann dort sehr engagierte Ausbildnerinnen und Ausbildner, wirklich sehr engagierte, die ganz viel tun für die Jugendlichen, auch sehr viel Verständnis zeigen, viel auffangen müssen und bereit sind, extra zu investieren an Lernunterstützung. Also, das finde ich großartig und nichts desto trotz es bleibt einfach ganz viel zum Lernen. Das ist das eine und dann merke ich, dass das Interesse für diese Berufe geweckt werden muss. Die Kinder müssen erst einmal wissen, dass es das überhaupt gibt. Dahingehend müssten es auch die Lehrpersonen wissen. Ich glaube aber, dass, wenn ich nicht selber aus dem naturwissenschaftlichen Bereich unterrichtend bin, dass das dann vielleicht gerade einmal, wenn ich fürs Haus selber etwas brauche, also einen Facharbeiter oder Facharbeiterin, dass ich mir erst dann Gedanken mache. Ansonsten, glaube ich, ist da Aufklärung extrem wichtig ist.

Interviewer: Ist ihnen in ihrer Region, also in der Steiermark, ein Mangel an Arbeitskräften bekannt? Sie haben es eigentlich schon angesprochen in der Elektrotechnik.

Fritz: Ja, Elektrotechnik und Tourismus sowieso, also in ganz viel verschiedenen Bereichen, je nachdem in welcher Region ich bin. Gerade bei uns im Mürztal ist es die Industrie. Also bei den großen Konzernen, wie Böhler, also wenn ich da schaue, da hängen die Plakate neben der Straße. Da wird sehr aktiv Werbung gemacht bei der VOEST, Böhler und so weiter. Also, das nehme ich sehr stark wahr. Wir sind mindestens jedes Monat einmal in einem Betrieb in der Steiermark auf Betriebserkundung mit Lehrpersonen und wir haben überall das gleiche

Thema, dass eben ein hoher Bedarf ist, aber auch, dass die Jugendlichen oft nicht das nötige Wissen haben, überhaupt das Aufnahmeverfahren zu bewältigen.

Interviewer: Da kommen wir schon zur nächsten Frage. Wie beurteilen sie die Fähigkeiten und die Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte?

Fritz: Also was ich erlebe, das heißt Facharbeiterinnen und Facharbeiter, und ich kann nur davon sprechen, was ich in den Unternehmen sehe, also wo ich mir wirklich selber ein Bild habe machen können, da erlebe ich hochqualifizierte Menschen, wirklich hochqualifizierte Menschen. Die dort wo sie arbeiten, vielleicht sind das halt die Betriebe, wo ich hinkomme, die dort sehr, sehr zufrieden sind. Was für mich oft verwunderlich ist, wenn es die riesigen Leitbetriebe sind, die Größe, der Lärm und die ganzen Dinge, wo ich mir denke, Wahnsinn hier einen Acht-Stunden-Tag, und trotzdem, was ich wahrnehme, ist eine hohe Zufriedenheit und sehr gute fachliche Ausbildung. Und auch selber im eigenen Bereich, wenn ich was brauche, erlebe ich das genauso. Aber da ist natürlich meine Wahrnehmung eine sehr kleine.

Interviewer: Künftige Arbeitsmarktfragen, also welche zukünftigen Trends sehen sie am Arbeitsmarkt allgemein und dann ganz speziell im Bereich der erneuerbaren Energien?

Fritz: Also Bedarfe natürlich in der Pflege und im Tourismus, aber auch Bedarfe im IT-Bereich und da mit unterschiedlichen Ausbildungen, also universitäre Ausbildung, aber genauso die Lehre, und im Bereich der Elektrotechnik, da nehme ich es auch ganz stark wahr. Das haben wir in den Betrieben, weil das einfach Betriebe sind, die in den Regionen für uns leicht aufzusuchen sind und die Türen immer offen haben. Da haben wir einen großen Bedarf im Bereich der Elektrotechnik. Aber nicht nur Elektrotechnik, sondern auch im Bereich Bau, wie die Klimatechnik-Installationen, und dann, wo viele Veränderungen in den Lehrplänen jetzt in der Ausbildung stattgefunden haben, da nehme ich auch viel Bedarf wahr.

Interviewer: Etwas in die Zukunft gegriffen, welche Herausforderungen sehen sie für den Arbeitsmarkt, im Speziellen wiederum für die erneuerbaren Energien? Als Beispiele: technologische Entwicklungen oder regulatorische Herausforderungen, soziale Entwicklungen, fehlende Unterstützung, Anpassungen im Bildungssystem. Was sehen sie da für Herausforderungen für den Arbeitsmarkt?

Fritz: Also, dass man junge Menschen gewinnt, dass sie Ausbildungen machen, und es geht nicht nur um die Lehre. Wobei im HTL- oder im Studiumsbereich sehe ich gar nicht so die Herausforderungen. Da bin ich aber nicht so informiert wie im Bereich der Lehre. Also ich glaube, gerade im Bereich der Lehre, geht es darum, erst einmal zu informieren, dass sie wissen, dass es das überhaupt gibt. Das Interessewecken kann ich halt nicht mit einer einzelnen Betriebserkundung in den meisten Fällen. Das heißt, man müsste schon in der Schule darauf schauen, wo sind besondere Interessen, Begabungen. Man müsste viel Handlungsmöglichkeiten bieten, viel forschendes Lernen, viel nach draußen gehen, dass sie in den Betrieb hineinsehen. Ich muss einfach das Interesse für dieses Thema bei den Jugendlichen wecken. Da brauche ich sicher geeignete Tools, weil eine Abbildung in einem Schulbuch ist es nicht, was das Interesse weckt, also ganz viel mit Hands-on. Wir haben ja viele MINT-Initiativen, sehr, sehr viele, und da sehe ich die Herausforderung, dass man das gut verknüpfen kann an den Schulen. Dass, wenn ich eine MINT-Schule bin, wenn ich in einem MINT-Schwerpunkt drinnen bin, dass ich mir dann gleichzeitig mit den Kindern anschaue, welche Berufe gibt es da überhaupt für mich, wenn mich der MINT-Schwerpunkt interessiert. Also MINT und die Bildungs- und Berufsorientierung zu verbinden, ist die Herausforderung. Wir haben aber in der Mittelschule nur eine Stunde pro Woche gesteckt in der dritten oder vierten Klasse und die andere Stunde integrativ. Das heißt, jede Lehrperson übernimmt einen Teil bis zu 32 Stunden. Also 32 Stunden müssen gehalten werden in der dritten und 32 in der vierten. Da denke ich mir, es ist schon eine Herausforderung. Das kann die Bildungs- und Berufsorientierung alleine gar nicht leisten. Das heißt, es müssten die Lehrpersonen aus dem MINT-Bereich mitwirken. Genauso denke ich mir aber, auch wenn ich gar keine Vorbildung habe im Bereich der Bildungs- und Berufsorientierung, ich muss das Interesse, mein eigenes Interesse für diese Dinge, den SchülerInnen zeigen und dadurch zu ganz viel kreativen Ideen kommen. Oder ich kann ein Projekt machen, ein fächerübergreifendes. Ich kann, ich sage jetzt einmal im Kontext der BBO, viele Dinge machen, ich kann Menschen einladen, Expertinnen, Experten, ich kann Betriebserkundungen durchführen, die kann Beispiele machen, was kommt im Lehrplan dann vor, was wird gelernt, wenn ich in die Richtung gehe. Also da gibt es viele Möglichkeiten. Aber das ist für mich die Herausforderung der Zukunft. Das muss früh beginnen, das wissen wir. Die Interessensentwicklung beginnt schon im Kleinstkindalter. Da geht es auch ganz stark um Elterninformation. Wir haben jetzt gerade ein Projekt in der Oststeiermark, „BBO frühzeitig beginnen - vom Kindergarten bis zur Oberstufe", wo es darum geht, das Interesse des Kindes einfach zu betrachten, wo wird es hingezogen entsprechend dem jeweiligen Entwicklungsstand. Da muss sich niemand entscheiden, mit neun, welchen Beruf möchte ich ergreifen. Aber dass man über das Arbeiten reflektiert, was das bedeutet,

was die Eltern arbeiten, welche Möglichkeiten es gibt, die Betriebe in der Region anschauen, einfach Interesse zu wecken und halt viele Möglichkeiten zu geben, sich selber zu erproben. Das, glaube ich, ist eine Herausforderung. Und dann natürlich, es gibt Veränderungen, denke ich mir, jetzt nicht nur durch die Technologisierung, Digitalisierung, Internationalisierung. Ich glaube, es gibt auch bei den Jugendlichen Veränderungen. Ich glaube, diese Anstrengungsbereitschaft, dieses Durchhaltevermögen, was man sehr schätzt bei jungen Menschen, wenn man an Facharbeiter denkt, das ist das, was ich oft höre, dass sie wenig Frustrationstoleranz haben, dass es ihnen schwerfällt dabeizubleiben. Da kriege ich ganz viel Rückmeldungen, wo es eigentlich um die Persönlichkeit geht, also gar nicht ums Wissen. Das ist manchmal auch ein Thema, das fehlende Wissen, wobei das Fachwissen eh beigebracht wird, aber so das Grundlagenwissen. Das fehlt oft, melden die Betriebe, aber auch so diese Tugenden, diese alten Tugenden. Ganz einfache Tugenden eigentlich, die sich die Unternehmen wünschen würden. Und das ist auch wieder eigentlich Eltern-Zusammenarbeit, wenn man nicht alles abdecken kann. Gleichzeitig glaube ich, Expertinnen und Experten, wenn jetzt im Kontext der BBO diese Fähigkeiten, diese sozialen Fähigkeiten oder Selbstkompetenzen, wenn ich das als externe Person anspreche, wie wichtig das in Unternehmen ist, dass es nochmal wichtiger ist, als wenn es die Lehrperson anspricht, weil da ist man einfach in einer anderen Rolle. Also ich glaube, da ist auch ein Bedarf. Das ist wieder eine Herausforderung.

Interviewer: Nun kommen wir zu Aus- und Fortbildungsmaßnahmen. Wie beurteilen sie den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien?

Fritz: Was ich weiß, ist eben nur, dass die Lehrpläne sich stark verändern, dass es Modul-Lehrberufe gibt, dass man sich in der Lehre entscheiden kann, für welchen Zweig möchte ich mich dann besonders spezialisieren, dass die Anforderungen gewachsen sind. Können sie mirl die Frage nochmal stellen?

Interviewer: Wie beurteilen sie den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien?

Fritz: Ich glaube, dass die Unternehmen, die ich kenne, dass die im Bereich der Ausbildung, wenn das gemeint ist als Programm, dass die große Anstrengungen unternehmen, ihre jungen Leute bestmöglich auszubilden, dass sie sie im Betrieb halten. Also ich erlebe da vom

gemeinsamen Kochen, wo Gruppen gemeinsam einkaufen gehen, also mit einer großen Küche, bis hin zu die ganzen Dinge, die es eh schon immer gibt, so Outdoor-Aktivitäten, gemeinsame Kennenlerntage, wenn die neuen Lehrlinge kommen, und dieses gemeinsame Lernen während der Arbeitszeit oder die Möglichkeit, dass sie die Lehre mit Matura machen. Also, ich glaube, dass jetzt von Seiten der Unternehmen viel gemacht wird. Ich kenne wirklich nur solche, aber es kann sein, dass das nicht überall so ausschaut. Ich erlebe auch große Unternehmen die Arbeitspsychologinnen, Psychologen haben, die die Jugendlichen unterstützen, weil sie wahrnehmen nach Covid, dass sich einiges verändert hat, wo es notwendig ist, dass es im Betrieb jemand gibt, der mit den Jugendlichen spricht. Also das passiert mir nicht nur einmal, dass sie sagen, sie haben einen Coach, eine Psychologin, einen Psychologen für die jungen Leute. Das finde ich großartig. Ich erlebe es auch bei Führungen in den Betrieben beim Umgang mit ihnen. Wie gesagt, das sind die Betriebe, wo ich bin. Ich nehme auch wahr, dass bei den Versuchen Jugendliche zu gewinnen, dass man da auf die Frauen setzt, also dass auch das eine besondere Zielgruppe ist, dass man sich überlegt, wie spreche ich die Mädchen, Frauen an, dass sie Interesse haben. Ich glaube, auch da ist ein großer Bedarf an eigenen Programmen, dass man jetzt nicht, um die Stereotype zu verfestigen, aber dass man sich überlegt, wie kann die Frauen ansprechen kann in dem Bereich, wenn da ein Bedarf ist.

Interviewer: Welche Maßnahmen könnten oder sollten ergriffen werden, um ein angemessenes Arbeitskräfteangebot sicherzustellen? Sie haben vorher schon gesagt, es gibt einen gewissen Arbeitskräftemangel. Was könnte man da tun, um das in Zukunft zu verbessern?

Fritz: Ja, ich glaube also, Information, was gibt es überhaupt, das selber ausprobieren lassen, dass man Interesse weckt. Was man natürlich auch braucht, sind Betriebe, die die Türen öffnen. Die ermöglichen für Schülerinnen, Schüler, ich sage jetzt einmal spätestens in der dritten und vierten Klasse Mittelstufe, also die 13-, 14-Jährigen, spätestens, dass die Betriebe da ermöglichen, dass man diese Berufe kennenlernt, dass es Zukunftswerkstätten gibt. Auch zum Beispiel Materialangebot, sehr kompakt, sehr knackig und gesammelt und nicht, dass ich mir alles aus allen Richtungen irgendwie holen und dann überlegen muss, ist es didaktisch-methodisch wertvoll, und dass da die Unternehmen mitwirken, dass man was Realistisches hat, das dann auch gefragt ist in dem Berufsbild. Kleine Versuche, ich war in der HTL und war total begeistert, was wir da alles gemacht haben in kurzer Zeit in Mini-Workshops mit den Jugendlichen. In dem Bereich, wo ich dann auf einmal verstanden habe, wenn ich diese Brille

aufsetze und dann was zusammenbaue, das ich dann verstehe, weil ich durchsehen habe dürfen, und das war insgesamt vielleicht zwei Unterrichtseinheiten. Viele kleine Workshops, also, wenn Betriebe sich so etwas überlegen einerseits oder wenn sie Methoden, aber da gibt es schon viel, die Berufe mit den Methoden in dem Bereich kombinieren, Methodenkoffer oder so. Da gibt es übrigens, das habe ich ihnen eh bereits gesagt.

Interviewer: Jobs in der Box?

Fritz: Nein, das meine ich nicht, sondern von der iv und der Arbeiterkammer Wien. Das hat eine Kollegin gemacht, Technik Design und noch ein drittes Wort, eine Mappe für technisch-textiles Werken eigentlich. Da gibt es einen Bausatz und eine Bauanleitung und dann gibt es die Berufe dazu. Also ich glaube, dass Lehrpersonen das sehr gerne nutzen. Was mir auch noch einfällt, Folder, die speziell auf diese Berufe bezugnehmen, damit ich nicht wieder extra suchen muss, wo ich dann ein eigenes Berufsfeld oder Berufsgruppe, ich weiß nicht, ob man das schon so nennt, habe. Man könnte jetzt für diese Arbeit, für dieses Projekt sowas schaffen, einfach einmal nur unter dem Aspekt erneuerbare Energie, Berufe darum herum, das wäre ein klasses Handout. Das wäre hilfreich. Also einerseits von außen die Unterstützung von den Betrieben und andererseits für den Unterricht geeignete Materialien in unterschiedlichen Niveaus. Also, ich würde es wirklich so versuchen, von einfach bis zu sehr komplex und bis hin, dass jemand selber seine Talente einbringen und wiederfinden kann.

Interviewer: Welche Fähigkeiten und Qualifikationen werden im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt aus ihrer Sicht? Sie haben vorher schon das Interesse angesprochen.

Fritz: Also technisches Verständnis, Interesse an der Technik, grundsätzlich eine hohe Lernbereitschaft, eine hohe Genauigkeit und mathematische Kenntnisse natürlich, das würde ich jetzt im Bereich der Fachkompetenzen sehen und eben wirklich diese Bereitschaft dazuzulernen. Dann IT-Kenntnisse, aber die bekommt man dann eh vermittelt, dieses Messen, diese Genauigkeit, Interesse an diesen Dingen und dann wahrscheinlich eine gewisse Belastbarkeit, wenn ich jemand bin, der auf Baustellen tätig ist oder der vielleicht nicht unter Hallenbedingungen etwas schaffen kann, Fingerfertigkeit, das fällt mir auch noch ein.

Interviewer: Jetzt kommen wir ganz konkret zum Block Bildung. Wie sehen sie da die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien, also ganz konkret die

Ausbildungen? Was halten sie von den Bildungsprogrammen, die von der Primar, also von der Volksschule über die fünfte bis neunte Schulstufe bis zur Universität, Fachhochschule im Bereich der erneuerbaren Energien angeboten werden? Halten sie diese Programme sowohl bei der universitären Bildung als auch in der Fachkräfteausbildung für ausreichend oder müsste man da was ergänzen?

Fritz: Was ist da genau gemeint, welche Angebote?

Interviewer: Einerseits, wie gesagt, Fachhochschulen zum Beispiel, die schon Ausbildungen anbieten im Bereich von erneuerbaren Energien, aber auch die ganzen Angebote bei der Lehrlingsausbildung, weil zum Beispiel der Photovoltaik-Techniker, den kann man ja schon als Lehrberuf lernen. Würden sie sagen, dass diese Ausbildungsprogramme, die schon da sind, ausreichen oder braucht es da mehr?

Fritz: Da bin ich überfragt, da habe ich keinen guten Überblick. Also ich selbst habe da keinen so guten Überblick, weil wir eher in dem Bereich tätig sind, den man mit Jugendlichen macht und dann die Kinder selbst recherchieren lässt, also was man eher im Unterricht macht. Dass es Angebote gibt, das ist uns natürlich aufgrund der Recherchen klar. Aber ob es da zu wenig gibt oder ob das ausreicht, das kann ich nicht sagen. Ich meine in der Primarstufe, wenn die Unis Talentetage oder unterschiedliche Einrichtungen sowas anbieten mit diesem Schwerpunkt, wenn es unter MINT-Initiativen läuft, da haben wir wirklich extrem viel in ganz vielen Regionen. Aber direkt von Seiten der Universität, das kann ich jetzt nicht sagen. Für Lehrausbildung natürlich, dass man da ständig verändert, die Curricula ständig verändert, dass die Berufsschulen schauen, dass das passiert, der Abgleich dann, das trau ich mich zu sagen, dass das passt.

Interviewer: Und im Bereich Volksschulen passiert da schon irgendetwas? Haben sie da ein Hintergrundwissen?

Fritz: MINT-Initiativen gibt es dort natürlich auch.

Interviewer: Auch auch schon in den Volksschulen?

Fritz: Ja, ganz viele schon. Da gibt es ja schon eigene Konzepte dafür. Weil gerade in dem Bereich gibt es einige bei uns, so wie meine Kollegin Silke Luttenberger, die viel forscht in dem

Bereich, im MINT-Bereich einfach, wie man da im Unterricht auch Angebote machen kann, dass das gefördert wird. Also ich glaube, dass es im Elementarbereich auch schon einiges gibt. Ich kriege es immer wieder mit, wenn es Kooperationen Kindergarten und Volksschule gibt. Es gibt von Seiten der Bildungsdirektion natürlich auch viele Regionen, wo man eben sagt, das ist eine MINT-Region oder in dem Cluster gibt es schon einen MINT-Schwerpunkt. Und dann haben wir immer den großen MINT-Kongress von der Frau Pichler. Also da passiert viel, da bin ich überzeugt. Aber, ob es jetzt wirklich in Richtung erneuerbare Energien geht, das ist natürlich ein Teil von MINT, aber dass man sagt, da gibt es jetzt schon was und auch inhaltlich die Diskussionen darum, ich glaube, dass es da, und das kann die BO-Lehrperson nicht alleine tragen, das es da einiges braucht. Da kann die BO-Lehrperson nicht in den paar Stunden auch noch Diskussionen über Klimakrise und über diese Dinge führen. Da glaube ich, dass da in die Tiefe gehend schon noch ein großer Bedarf ist.

Interviewer: Also könnte aus ihrer Sicht das derzeitige Bildungssystem in dem Bereich verbessert werden, um eben mehr Wissen über erneuerbare Energie und über Klimaschutz in die öffentliche Bildung zu bringen?

Fritz: Ich weiß, was sie meinen. Für mich ist es so, es gehört mal Grundlagenwissen her darüber und ich bin mir nicht sicher, ob alle Menschen sich damit so intensiv auseinandersetzen. Ich glaube, es gehört das Angebot gemacht. Es gehört unter MINT praktisch mitgenommen, damit man nicht wieder einen neuen Schwerpunkt hat, wo die Menschen dann sagen, jetzt gibt es schon wieder was Neues, sondern als Teil von den MINT-Initiativen. Ich glaube, es gibt ganz viele Dinge, die man dann zusammentragen müsste, wo man den Überblick wahrscheinlich nicht hat. Science Garden hat vielleicht einen Überblick, aber ich glaube auch nicht die ganzen Initiativen. Also, ich glaube, es gehört das geschulte Personal her, es gehören Unterlagen her, damit man überhaupt was zu arbeiten hat. Es gehören auf alle Fälle die Lehrpersonen geschult oder es kann ein Selbstlernprogramm sein. Es können Videos sein, wo man sich das anschauen kann. Es können Fortbildungen sein. Und es gehört natürlich den Kolleginnen und Kollegen, die in den Fächern besonders drinnen sind, für die gehören Angebote gemacht, dass man auch das Neue kennenlernt. Ich bin mir nicht sicher, ob alle die neuen Lehrberufe kennen. Das kenn nicht einmal ich. Ich freu mich schon auf das, was kommt.

Interviewer: Welche Möglichkeiten sehen sie für Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen, also Schulen, aber auch Bildungsdirektion, und der Branche der

erneuerbaren Energien? Ein bisschen was haben sie eh schon angesprochen mit den Firmenkontakten.

Fritz: Ja, also anders geht es nicht. Also ich glaube, wenn jeder jetzt wieder seines macht, und ich weiß nicht, was ich im Unterricht mache, ist das überhaupt relevant für die Welt da draußen, also das geht gar nicht. Also in dem Fall geht es überhaupt nicht ohne Unternehmen, die bereit sind, einfach die Türen zu öffnen, noch mehr zu öffnen. Weil die MINT-Initiativen direkt, da gibt es ja Betriebe, die stark involviert sind. Da geht es um Mädchen in die Technik zu bringen. Das wäre ein so ein Teil, den man da mitdenken kann. Und wie ich schon gesagt habe, es braucht Materialien, einfach und nicht in einer Vielzahl, aber so, dass jeder gut damit arbeiten könnte. Ich kann mir nicht vorstellen, dass sowas gelingt, wenn jemand in der Schule einen Vortrag macht darüber. Dass ich da Kinder bezauber, also das glaube ich nicht. Ich war mit einer Österreich-Gruppe von HochschulmitarbeiterInnen bei der Energie Steiermark und die waren wirklich geflasht. Das war eine kleine Gruppe, da hat man natürlich viel Zeit für Fragen gehabt. Aber so wie sich das Unternehmen präsentiert hat und das sind erfahrene Menschen, die schon viele Betriebe gesehen haben, aber so gerade im Bereich der erneuerbaren Energien, da ist die Präsentation natürlich stark in diese Richtung gegangen. Ich habe mir da gedacht, wenn das jeder in seinem Bundesland einmal anschaut, dann kann man da schon was zusammentragen.

Interviewer: Was würden sie als Best Practice Beispiel nennen, wenn es konkret um diese Zusammenarbeit Bildungseinrichtung und erneuerbare Energien geht? Kennen sie da etwas?

Fritz: Best Practice, ich meine, es ist zum Beispiel die Sabine Sattler und die BfBs, die Berufsfindung-Begleiterinnen, und die RBBOKs, regionale Berufs- und Bildungsorientrierungs-Koordinatoren, die diese Kooperationen mit den Betrieben praktisch pflegen und für uns dann die Veranstaltungen organisieren. Also diese drei Einrichtungen, wo jetzt für Lehrpersonen in der Steiermark, egal welcher Schultyp, wo von den drei Anbieterinnen für mich praktisch die Schiene gelegt wird zu den Betrieben und immer mit verschiedenen Schwerpunktthemen. Ich denke mal, wenn man sagt, es ist jetzt das Jahr der erneuerbaren Energien als Schwerpunkt, dann kann man natürlich schauen, dass in allen Regionen etwas stattfindet. Weil da haben wir schon einmal den Autocluster gehabt, also wir haben unterschiedliche Schwerpunkte, wir haben Tourismus-Schwerpunkte, wir haben Kleinunternehmen, also KMUs, als Schwerpunkt in der Region gehabt. Und das Material natürlich, da denk ich mir, da gibt es schon Best Practice Beispiele. Aber das muss alles erst ausgearbeitet werden. Das ist einfach immer so

in den Diskussionen. Aber wenn man jetzt mit Jugendlichen dort war oder vorhat in einen Betrieb zu gehen, dann gibt es eben Materialien, zum Teil auch von der Land Steiermark Gruppe ausgearbeitet, dass das professionell vor und nachbereitet wird. Aber das ist nicht wieder speziell für erneuerbare Energien. Also, da bräuchte man extra etwas.

Interviewer: Jetzt kommen wir zum letzten größeren Themenblock, nämlich die grenzüberschreitende Zusammenarbeit. Welche Zugänge zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, also Netzwerke im Bereich der Bildung, haben sie?

Fritz: Also ich persönlich jetzt für meine Arbeit, wir haben sehr viele Fachtagungen und Kongresse. Da ist zum Beispiel die Katja Driesel-Lange von der Uni Münster, die hat eine Professur für BBO, das ist ein ganz wichtiger Partner, sie als Partnerin halt für unsere BBO. Wir haben früher ein Netzwerk gehabt, das European Lifelong Guidance Policy Network, wo die europäischen Länder zusammengefasst waren. Ich war verantwortlich für die Career Management Skills. Wir haben uns regelmäßig getroffen und einfach gemeinsam an dem Policy Paper gearbeitet. Wir haben, ich glaube, das habe ich eh schon gesagt, die Kooperation mit dem Kulturkontakt für Serbien gehabt und jetzt Interreg-Projekte, da weiß ich jetzt nur ein zukünftiges mit Ungarn, oder was schon besteht, die Talentschools. Sonst halt immer wieder bei den Fachtagungen, wo man von überall die Kolleginnen und Kollegen trifft und praktisch über den Tellerrand schaut, wie macht ihr die BBO? Was extrem befruchtend ist, das fordern meine Lehrpersonen immer wieder, wenn für die Lehrlinge Erasmus-Projekte möglich sind, dass die irgendwo in ein anderes Land gehen und dort eben Zeit verbringen. Das ist aber einfach nur eine Info, die wir kriegen, damit wir auch ein bisschen sehen, was heißt das für Facharbeiterinnen und Facharbeiter. Ist es da möglich, auch über die Grenze zu schauen? Ansonsten fällt mir jetzt nichts mehr ein.

Interviewer: Kommen wir zur nächsten Frage. Wie könnten sie sich vorstellen, dass eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien ganz speziell in der österreichisch-ungarischen Grenzregion aussehen könnte?

Fritz: Also, wo wir immer sehr profitiert haben, war wirklich so der Blick auf die Methoden, die Didaktik. Wie tut ihr, wie tun wir im BBO-Unterricht. Das war eigentlich immer so unsere Basis in allen Projekten und in allen Ländern. Wir haben auch mit Slowenien viel gehabt. Dieses gegenseitige Lernen ist wichtig, wie bereitet ihr Jugendliche vor auf die Berufe, zum Beispiel im Bereich erneuerbare Energien. Einfach das Kennenlernen vor Ort, denke ich mir, ist auch

sehr wichtig. Lehrlingsrekrutierung, wie schauen die Bildungssysteme aus in dem Land, das sind auch immer so Themen. Ja, sowas kann ich mir sehr gut vorstellen.

Interviewer: Jetzt kommen wir wieder zu Best Practice Beispielen und zwar in dieser grenzüberschreitenden Zusammenarbeit. Was hat sich da bewährt bei ihnen? Sie haben vorher schon einige Projekte angesprochen.

Fritz: Also ich glaube, was sich bewährt, das ist wirklich einfach so dieser regelmäßige Kontakt, dass man nicht zwei Treffen im Jahr hat und dann schickt man sich was, sondern dass man auch die Möglichkeit hat, sich in ganz kurzen Sessions, vielleicht eine halbe oder dreiviertel Stunde oder Stunde, online auszutauschen. Wenn es Treffen gibt, zwischen den Treffen, dass man dranbleibt, das hat sich bewährt. Dann hat sich bewährt, wenn uns eine Übersetzung zur Verfügung gestanden ist, das war auch ganz wichtig. Ja, also sonst gehe ich davon aus, dass Leute, die sich dafür entscheiden bei so etwas mitzumachen, sowieso offen sind für Kooperationen und für das Teilen. Dass ich sage, ich teile das gerne, was wir haben, und ich kriege auch gerne, wie ihr tut. Also bei den Methoden, natürlich schaut man da oft auf Österreich, jetzt nur im Kontext der BBO, nicht im Bereich der erneuerbaren Energien, weil bei uns die BBO im Vergleich zu anderen europäischen Ländern schon recht früh etabliert ist, weil sich unsere Kinder so früh entscheiden müssen. Da schaut man dann schon oft ein bisschen so methodisch-didaktisch auf das, was wir haben. Auf die Schweiz schaut man auch viel. Ich glaube, auch hier wäre ein Austausch gut. Ich weiß nicht, inwieweit so ein Austausch von Schülerinnen und Schülern möglich ist, also ob das angedacht ist.

Interviewer: Welche Herausforderungen und Auswirkungen sehen sie im grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt im allgemeinen und auch im speziellen bei den erneuerbaren Energien?

Fritz: Also, zu Herausforderungen kann ich wenig sagen. Aber ich erlebe ganz häufig, Menschen aus Ungarn, die bei uns arbeiten, die eine halbe Stunde herüberfahren. Jetzt hat mir erst jemand vom Möbel Lutz mein ganzes Sofa aufgestellt und die zwei Herren sind aus Ungarn gekommen. Die fahren jeden Tag wieder heim. Also die fahren jeden Tag eine halbe Stunde, beim Burgenland irgendwo über die Grenze. Dann denk ich mir, wenn man das im Vorfeld bei Projekten auch macht, dass man dann sieht, es besteht die Möglichkeit, wenn ich dann fertig bin, dass ich woanders meine Arbeit verrichte. Was ich generell gemerkt habe, dass einfach sehr viel Verständnis durch die Projekte entsteht, einfach Verständnis, und das

erweitert mein Bild, meinen Horizont. Also, das ist Bildung für mich, es hat für mich auch ein hohen Bildungsaspekt. Ich kenne jetzt ganz viele, die von Ungarn herüberkommen, auch in der Technik. Das finde ich schon spannend. Ich weiß aber nicht, wieviele umgekehrt von uns über die Grenze fahren und drüben arbeiten. Da fallen mir nicht viele ein.

Interviewer: Wahrscheinlich eher wenig.

Fritz: Ja, aber umgekehrt wirklich stark. Auch die Leute, die in den ganzen Wellness-Tempeln arbeiten, die in Ungarn wohnen und herüberfahren zum Arbeiten. Bei erneuerbaren Energien, ich denke mir, wenn in Ungarn auch ein FacharbeiterInnenmangel ist, dann wird jeder schauen, dass er natürlich das beste in seinem Land hat und das sie bleiben. Das ist auch keine Frage.

Interviewer: Wie beurteilen sie da den Ausbildungsstand von grenzüberschreitenden Arbeitskräften?

Fritz: Das kann ich nicht sagen. Natürlich hört man immer, dass wir super ausgebildete Fachkräfte haben, aber ich würde es niemand anderen absprechen. Ich weiß nur, dass das duale System natürlich eine super Ausbildungsform ist und die haben halt nur wir, Deutschland und die Schweiz. Also, ich glaube, von dem her schon, dass die Bindung an ein Unternehmen, wenn sie so früh passiert und wenn gut geschaut wird auf die Fachkräfte, dann glaube ich schon, dass wir sehr gut ausgebildete Menschen haben. Das weiß ich nicht, wie das in Ungarn ist, vielleicht auf universitärer Basis vergleichbar. Aber wenn es das duale System nicht gibt, ob ich das in einer Schule alles lernen kann, weiß ich nicht.

Interviewer: Dann haben wir noch zwei abschließende Fragen. Welche Vorschläge, Ideen, Anregungen haben sie abschließend für lokale oder internationale politische Entscheidungsträger, um eben Herausforderungen am Arbeitsmarkt zukünftig zu bewältigen?

Fritz: Eine Forderung, die wir alle, die mit der Bildungs- und Berufsorientierung befasst sind, schon sehr lange haben, ist, dass der Stellenwert der Bildungs- und Berufsorientierung ein anderer, ein höherer ist, dass es wahrgenommen wird. Ich spreche jetzt gar nicht von der einzelnen BO-Stunde. Weil ich denke mir, wenn viele Lehrpersonen in diese Richtung, so wie jetzt bei erneuerbare Energien, mitwirken und jeder bringt sein Wissen ein und jeder befördert irgendwie das Wissen der Kinder, dann denke ich mir, dann geht es gar nicht um die Stunde.

Es geht darum zu sehen, dass unsere Jugendlichen, auch wenn es nur die erste Entscheidung ist, aber sie treffen sie sehr früh, und dass man da schon gezielt mit Elternarbeit und eben im Unterricht, dass man Dinge thematisiert, dass man ihnen die Welt aufmacht. Und wenn ich mir jetzt Wissen aneigene, die Frage stelle, wozu braucht man das Wissen. Wozu brauche ich das Wissen um Photovoltaik? Braucht das jeder? Diese Dinge also würde ich für sehr wunderbar halten, wenn das gut wahrgenommen wird. Dass Schule da ein wichtiger Teil ist und dass auch von außen die Bereitschaft kommt, mit Eltern diese Dinge zu thematisieren, in welcher Verantwortung Eltern eigentlich sind in dem Bereich, wie sie ihre Jugendlichen unterstützen können, das finde ich auch wichtig.

Interviewer: Die letzte Frage. Gibt es noch zusätzliche Informationen oder Themen, die sie uns noch mitteilen möchten, die wir bis jetzt nicht irgendwie abgefragt haben?

Fritz: Nein, ich glaube nicht. Also, ich glaube, es ist sehr, sehr weit gefasst gewesen, das Thema. Und nein, ich glaube wir haben den Unterricht, wir haben das, was es braucht. Ja, für mich passt es.

Interviewer: Dann sage ich danke fürs Interview.

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: 11.09.2024 Uhrzeit: 09:00 bis 10:30

Organisation: AMS Steiermark

Name der interviewten Person: Mag. Gerd Ofner

Berufsbezeichnung: Bildungsexperte AMS Steiermark, BIZ Steiermark

Interviewer (Name, Organisation): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Die erste Frage ist relativ einfach. Wenn sie sich bitte kurz vorstellen und ihren beruflichen Hintergrund erklären.

Ofner: Also, mein Name ist Gerd Ofner. Ich bin seit 2009 beim AMS. Zuerst war ich beim AMS Graz West und Umgebung. Da war ich eigentlich bis 2021 im sogenannten MIG-Team, dem ersten Zielgruppenteam österreichweit für Migrant_innen. Das heißt, wir haben nur Migrant_Innen ohne bzw. mit geringen Deutschkenntnissen betreut. Eine der Hauptaufgaben war nicht nur die Betreuung von Migrant_innen sondern auch die Vernetzung und die Organisation von Veranstaltungen für die Zielgruppe, wie Jobbörsen für Konventionsflüchtlinge usw. Das ist alles in den Verantwortungsbereich gefallen. Das war eine extrem spannende Aufgabe. Seit 2021 bin ich der steirische BIZ-Koordinator in der Landesgeschäftsstelle, zuständig eben für die neun steirischen BerufsInfoZentren, die BIZ. Wir haben nicht in jedem politischen Bezirk ein BIZ, aber neun insgesamt haben wir. Das sind circa 26 Personen. Es variiert immer ein bisschen, so zwischen 24 und 26 Personen. Von den Planstellen her sprechen wir von einer Zahl zwischen 18 und 20, damit man die Größenordnung einschätzen kann. Ich bin für das Inhaltliche, für die Koordination zuständig und für den Overhead. Die BIZ selber machen die Beratungen vor Ort, die Schulklassen-Workshops, sind bei den Messen vertreten usw.. Das sind die Hauptdienstleistungen, die unsere BIZ durchführen. Bei den Schulworkshops ist es halt so, dass wir ab der 7. Schulstufe anfangen, ähnlich bei der Beratung. Gescheit ist eine Beratung ab 14 oder 13 je nachdem, wo die Kinder gerade stehen, wie weit sie schon im Berufsorientierungsprozess sind. Schulworkshops unter der 7. Schulstufe dürfen wir vom AMS nicht anbieten.

Interviewer: Sind sie von Anfang an in den Bereich Arbeitsmarkt eingestiegen oder haben sie vorher noch einen anderen Job gehabt?

Ofner: Ich bin eigentlich Historiker und habe mich mit der Konstruktion von nationaler Identität befasst, dann im Museum gearbeitet, im Landesmuseum Joanneum, danach bei Graz Tourismus und bin dann direkt zum AMS gewechselt. Die Aufgabe hat mich einfach sehr gereizt, mit Menschen zu arbeiten. Das war immer ganz, ganz wichtig für mich. Und da hat sich das dann gleich ergeben, dass dieses Zielgruppenteam für Migrant_innen in Graz West aufgebaut worden ist. Sie haben mich gefragt, ob ich dabei sein möchte, weil ich ein Jahr in Japan war und weil das halt mein Thema ist, und das hat mich voll gereizt. Das war einfach

eine tolle und schöne Zeit. Wir waren der Zeit voraus, weil vor uns hat es nur Zielgruppen-Teams bzw. Berater_innen für Akademiker_innen, für Wiedereinsteiger_innen, für Jugendliche gegeben und dann endlich ein Zielgruppeteam für Migrant_innen, Das Zielgruppenteam hat sich bewährt; du brauchst spezielles Wissen, die Zielgruppe hat spezielle Anforderungen. Da ist wirklich viel weitergegangen. Der damalige Geschäftsstellenleiter von Graz West und Umgebung, Hannes Graf, hat gesagt, wir sind eine RGS mit hohem Migrant_innenanteil unter den Arbeitslosen, von dem her müssen wir dagegen steuern, uns etwas einfallen lassen, um diese Personen besonders zu unterstützen, mehr zu fördern. Und das hat gut funktioniert. Das hat sich damals so langsam entwickelt. Erst machst du vor allem Beratungen und dann schaust du halt, dass du Tools entwickelst, dich vernetzt usw.. Das AMS ist ja nur ein „Player“, aber gerade in dem Bereich kannst du alleine nichts bewirken. Du musst dich vernetzen und das wirklich breit anlegen. Das hat gut funktioniert.

Interviewer: Seit 2021 sind sie in der jetzigen Position. Inwiefern haben sie da auch mit erneuerbaren Energien zu tun oder haben zu tun gehabt?

Ofner:, Ich selbst persönlich gar nicht so viel, weil ich ja nicht in der Beratung tätig bin. Was mein Wunsch war, dass wir gesagt haben wir brauchen einen Workshop für Green Jobs, weil mir das Thema persönlich sehr wichtig ist. Dabei gibt es ja für mich wirklich keine ganz logische, durchgängige Green Jobs-Definition. Wenn man sich diese Berufsliste von Bundesministerium anschaut, dann ist das für mich auch nicht unbedingt so, dass das für Jugendliche begreifbar und nachvollziehbar ist. Wir wollten von uns aus das Thema Green Jobs wirklich einmal auf Grundlage einer einfachen „Basis“ anbieten, damit Schüler_innen der siebenten, achten, neunten Schulstufe auch andere Berufe als die klassischen, traditionellen Berufe kennenlernen. Zum Teil ist es schwierig, wenn Jugendliche in diesen Schulstufen augenscheinlich schon genau wissen, was sie wollen und schon eine Entscheidung getroffen haben. Wenn man aber nachfragt, wieso sie das werden wollen, kommt ganz oft, weil meine Mama das macht oder weil mein Papa das macht. Das ist dann, natürlich schwer für eine Berufsorientierung nach Interessen und Stärken zu fragen. Ich bin in einem sozialen Umfeld sozialisiert, und kenne daher nur den Beruf meiner Eltern besser und ich will das dann auch machen, weil ich das kenne. Wir wollen aber auch andere Berufe, andere Ausbildungsformen, den Jugendlichen zeigen, damit sie aus dem großen Spektrum der Berufe wählen können. Weil sonst haben sie eine eingeschränkte Sichtweise und wählen vielleicht aus drei, vier Berufen, die sie näher kennen. Wir wollen, dass sie aus 200 wählen. Das wäre unsere Vorstellung eines ergebnisoffenen Berufswahlprozesses Green Jobs ist für das AMS

Steiermark sehr, sehr wichtig. So gibt es z.B. das Arbeitsbündnis Green Jobs (siehe die Webseite: https://greenjobs-steiermark.ams.at/home.html). Ich denke mir schon, dass man, wenn man Themen wie Green Jobs prominent platziert, auch wenn entsprechende Workshops vielleicht am Anfang nicht so gut gebucht werden, auf lange Sicht sich doch in den Köpfen der Jugendlichen verankern. Es ist halt ein Zeichen nach außen. Neben einem Green Job-Workshop konzentrieren wir uns in unserem Workshop-Programm auf Stärken und Interessen. Da denken wir einfach, wenn wir Themen bespielen, dann hoffen wir, dass es sich mehr in den Köpfen verankert. Das dann vielleicht doch einige sagen, das könnte ich mir vorstellen, das hört sich spannend an, vielleicht gibt es im Bereich Green Jobs einen Job, der mich interessiert, wo ich vielleicht meine Vorlieben, Interessen und Stärken irgendwie ausleben kann. Ich selbst habe mit dem Thema erneuerbare Energien im Konkreten nicht so viel zu, da ich nicht in der Beratung tätig bin. Da geht es eher um die Vorgaben, wie wir uns als BIZ ausrichten und was wir thematisch anbieten.

Interviewer: Wie beurteilen sie den aktuellen Stand der Ausbildungs- und Bildungsprogramme im Bereich der erneuerbaren Energien?

Ofner: Also jetzt rein AMS-technisch ist viel auf Green Jobs umgestellt worden. In der Bildungs- und Berufsberatung, finde ich es wie gesagt, sehr schwer, den Kund_innen ein einheitliches Bild von Green Jobs zu vermitteln. Jeder weiß, was ein handwerklicher Beruf ist, mehr oder weniger. Bei Green Jobs ist es schwieriger. Nehmen wir erneuerbare Energien her, vielleicht ist es bei erneuerbaren Energien sogar einfacher als bei Green Jobs im Allgemeinen. Ist der Verkäufer im Fahrradgeschäft ein Green Job? Ist die Verkäuferin im Bioladen ein Green Job, aber der Verkäufer beim Spar nicht? Das ist teilweise schwer von der Definition her. So empfinde ich es persönlich, so sind auch die Rückmeldungen, die wir bekommen. Beim Thema Green Jobs haben viele nichts Konkretes vor den Augen, es ist schwer, etwas „Greifbares“ zu haben, und wenn es nicht greifbar ist, tue ich mir schwer in der Berufsorientierung. Da ist ein klassischer Beruf wie Tischler_in oder Mechatroniker_in einfacher als jetzt ein Beruf, der durchaus zu den Green Jobs zählen würde. Das finde ich als Herausforderung in der Berufsorientierung, Kund_innen zu vermitteln, was zählt alles zu einem Green Job, welche Möglichkeiten hat man damit usw.. Wie es bei externen Ausbildungsangeboten bzw. dem Angebot in der Erwachsenenbildung zu diesem Thema ausschaut, kann ich jetzt nicht sagen. Einen Überblick über Ausbildungen gibt es auf der AMS Webseite Ausbildungskompass https://www.ausbildungskompass.at/suche/

Ich weiß, dass bei den Lehrberufen das natürlich schon in die Curricula mitreinkommt. Das finde ich extrem wichtig und gut.

Interviewer: Welche Maßnahmen könnten oder sollten ergriffen werden, um ein angemessenes Arbeitskräfteangebot sicherzustellen? Jetzt mal ganz allgemein.

Ofner: Ich glaube, es braucht da schon zusätzlich noch eine „Image"- besser Infokampagne. Nicht weil erneuerbare Energien bzw. Berufe in diesem Bereich ein sehr schlechtes Image haben, sondern um zu zeigen, was das ist, was dieser Bereich alles umfasst Es gibt ja immer wieder Imagekampagnen zu Green Jobs. Bei den Infokampagnen würde ich persönlich wirklich frühzeitig ansetzen. Also durchaus auf eine spielerische Art und Weise in der Volksschule. Auch wenn es da noch gar nicht um Berufsorientierung geht, aber um das Thema zu besetzen und die Kinder zu sensibilisieren und sie darauf aufmerksam zu machen. Also mein Sohn, der ist jetzt fünfeinhalb, und in seiner Phantasie denkt er über eine Zukunftsstadt nach, und diese Zukunftsstadt ist extrem umweltfreundlich. Es gibt nur Wasserstoffautos, es wird alles recycelt, sie haben Photovoltaik, das mit fünfeinhalb. Das Thema ist mir persönlich wichtig und ich weise immer daraufhin. Das meine ich damit, dass man einfach sagt, okay ich kann bei ganz jungen Kindern schon Interesse dafür wecken, dass das in ihrem Denken ganz automatisch drinnen ist. Mein Sohn fährt auch ganz gerne öffentlich. Meiner Meinung nach kann man das vorleben und das kann man schon im Kleinkindalter thematisieren. Das meine ich mit positiv besetzen und Imagekampagne. Aber ich glaube nicht, dass das jetzt genauso für Erwachsene und Jugendliche geht. Daher glaube ich, wenn man es langfristig ändern will, muss man schon im Kindergarten das Thema platzieren und muss man sich mit Kleinkindern mit dem Thema bewusst auseinandersetzen. Wenn ich denke, unser Kindergarten macht so viel zum Thema Recycling und so weiter. Wenn man das Thema in diesen jungen Jahren besetzt, dann kann ich da vielleicht schon positive Bilder bei den Kindern verankern und Interesse wecken. Das habe ich vorher schon gesagt, interessierte Kinder sind ein Potenzial für zukünftige Fachkräfte, weil die dann einfach sagen, das ist so ein wichtiges Thema für mich, ich will da etwas weitermachen, ich will in diesem Bereich etwas bewegen. Das wäre mein Zugang für eine längerfristige Änderung. Für kurzfristige Änderungen ist es schwieriger, weil es einfach extrem schwierig ist, Personen, die schon eine berufliche Sozialisation aufweisen, von neuen Möglichkeiten zu überzeugen. Da geht es sicher ganz viel um entgeltliche Anreize, um Fachkräfte im Bereich erneuerbarer Energien zu gewinnen. Wenn ich mich umschule, muss sich das finanziell auszahlen. Ich muss aber auch gut darüber informiert sein, welche Möglichkeiten und welche Chancen mir ein Green Job bringt, damit ich sagen

kann, okay, das wäre jetzt eine Überlegung für mich. Es geht hier auch um die Frage, wie lange die Ausbildung dauert. Kann ich mir die Ausbildung leisten? Wenn ich eine Kurzausbildung in dem Bereich mache, bin ich dann wirklich eine nachgefragte Kraft im Green Jobs-Bereich, eine Fachkraft im Bereich der erneuerbaren Energien oder brauche ich eine längere Ausbildung? Es ist ganz, ganz wichtig, dass man sich anschaut, was es am Arbeitsmarkt gibt, und dass man dementsprechende Maßnahmen setzt. Langfristig würde ich wirklich bei Kindern ansetzen, um dieses Nachhaltigkeitsthema, erneuerbare Energien, Klimaschutz usw. einfach zu verfestigen. Ich glaube nämlich, damit kann man wirkliches Interesse wecken, wo ich dann schon konkret ein Berufsbild und einen Berufswunsch habe, der vielleicht dann auch noch da hineinfällt.

Interviewer: Was würden sie sagen, welche Fähigkeiten und Qualifikationen werden im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt?

Ofner: Bei Lehrlingen ist, glaube ich, die Leidenschaft für den Beruf ganz wichtig. Betriebe sagen uns auf Messen immer, für sie ist es wichtig, Leute zu finden, die wirklich Wollen, die eine Leidenschaft für ihren Beruf mitbringen. Ist die Leidenschaft vorhanden, dann ist auch die Bereitschaft gegeben, über das normale, über den normalen Einsatz hinauszugehen. Ich glaube, das gilt für alle Berufe und natürlich auch in den Berufen im Bereich der erneuerbaren Energie. Wenn jemand dazu bereit ist, etwas voranzubringen, wenn sich jemand über das normale Maß hinaus einsetzt, das sind die Leute, die gesucht und gebraucht werden, nicht nur für den Bereich erneuerbarer Energien. Darüber hinaus braucht es genauso wie in vielen technischen Berufen ein grundsätzliches technisches und mathematisches Verständnis und die Bereitschaft sich weiterzubilden, ständig dazu zulernen. Diese Social Skills, die Einsatz- und Lernbereitschaft sind in diesem Bereich für mich von besonderer Bedeutung, damit kann man sehr viel bewegen. Wenn du diese Leidenschaft hast, diese Bereitschaft, dich einzusetzen, dir Gedanken darüber machst, wie man etwas besser macht, über den Tellerrand schaut, kannst du gewisse schulische Defizite, welche man vielleicht hat, einfacher ausbügeln.

Interviewer: Jetzt von den Fortbildungsmaßnahmen zur Bildung. Wie sehen sie da die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien? Sie haben vorher schon gesagt, dass sie da nicht ganz der Experte sind. Aber was halten sie von den bestehenden Bildungsprogrammen, also von der Volksschule über die Mittelschule und Oberstufe bis hin zur Universität? Würden sie sagen, dass das ausreichend ist, wenn es jetzt um Fachkräfteausbildung beziehungsweise auch wenn es um die universitäre Ausbildung geht?

Ofner: Ich glaube, in der Mittelschule wird ganz viel in Richtung Berufsorientierung gemacht. Ich glaube, das ist wirklich extrem gut, was da in diesem Bereich gemacht wird. Ich glaube, in der AHS wird es schon schwieriger. Da haben die Schulen aufgrund der Finanzierung über Schüler_innen-Zahlen, diese Angst, dass Schüler und Schülerinnen sich woanders hin orientieren könnten. Ich glaube, das ist schon ein großes Hindernis. In der Mittelschule, in der siebten, achten Schulstufe, wird wirklich viel gemacht, und auch im Polytechnikum. Ich glaube, das funktioniert gut. Abgesehen davon, dass das Schulsystem, was wir vorher schon besprochen haben, generell nach wie vor immer mehr auf Defizite schaut und nicht so viel auf Stärken und Kompetenzen und dass man sicher mehr schauen müsste, welche Kompetenzen vorhanden sind, dass man Kompetenzen mehr herausarbeitet und darauf aufbauend dann schaut, welche Weiterbildung, welche Ausbildung, welcher Beruf möglich ist, und dass man daran arbeitet. Aber grundsätzlich, finde ich, wird extrem viel Berufsorientierung in diesen Schulen bzw. in diesen Schulstufen gemacht. Für Kindergarten und Volksschule kann ich es jetzt nicht genau sagen. Ich würde mir aber schon wünschen, dass „Berufsorientierung“ auf jeden Fall schon auf spielerische Art und Weise einfließt, weil ich einfach glaube, dass ist auch zu diesem frühen Zeitpunkt schon wichtig. Es ist wichtig zu wissen, dass es sinnvoll ist, dass man einen Job hat, dass man das braucht und dass man einfach unterschiedliche Berufe kennenlernt. Diese „Berufsorientierung“ muss offen sein, man kann nicht nur erneuerbare Energien zum Thema machen. Es geht am Anfang einfach darum, zu verstehen, dass ein Beruf zum Leben gehört und in Folge Berufsbereiche kennenzulernen, zu verstehen, dass es wichtig ist, dass man arbeiten geht. Man muss sagen: das ist Teil des Lebens, ja, wir wollen uns was schaffen und arbeiten gehört dazu, das macht Spaß und ihr habt viele Möglichkeiten in Österreich. Ich weiß nicht, wie sehr das in Kindergarten und Volksschule schon passiert. Aber ich denke mir, da kann man sicher nie zu viel machen. Bei den Universitäten tue ich mir wieder schwer es zu beurteilen, wie die Ausbildungssituation ist, weil wir wenig Akademiker_innen bzw. wenig Student_innen in unser Beratung haben. Ich glaube, wenn ich mal die Leidenschaft für den Bereich der erneuerbaren Energien entwickelt habe, wenn ich das Interesse dafür habe, dann finde ich schon ein Studium, wo ich das umsetzen kann. Oder ich sage, ich mache ein klassisches IT-Studium und ich setze dann meine Kenntnisse in einem Betrieb ein, wo es um erneuerbare Energie geht. Das kann man in Österreich schon sehr gut machen. Wie es jetzt rein vom Studienangebot her aussieht, ob mehr benötigt würde oder nicht, kann ich nicht sagen. Wichtig wäre es einfach, und ich glaube, da sind wir durchaus schon auf einem guten Weg, das Bewusstsein für erneuerbare Energien zu steigern. Ich rede viel mit Schüler_innen von Gymnasien, da ist das Bewusstsein für Umweltschutz, für

Nachhaltigkeit und auch für erneuerbare Energien schon gestiegen. Die Frage, ob die Jugendlichen das dann beruflich umsetzen wollen, ist wieder eine andere. Das ist vielleicht noch ein Thema, dass man thematisch mehr bearbeiten könnte. Dass man sagt, okay, ihr interessiert euch privat und setzt euch ein für Umweltschutz, wollt ihr das nicht auch beruflich umsetzen? Die Branche ist so groß, es gibt viele Möglichkeiten das sind tolle, zukunftssichere Jobs. Wäre das nicht eine Möglichkeit für euch in diesem Bereich zu arbeiten? Also diese Brücke zwischen privatem Interesse bzw. umweltbewussten Leben bzw. nachhaltigen Energien zu nutzen, und einfach einen Anstoß geben, dass ich sage, okay, ich will das nicht nur privat, sondern ich schau, dass ich mein Interesse, mein Umweltbewusstsein auch beruflich irgendwo einsetze. Hier würde ich noch Potenzial sehen.

Interviewer: Wie kann das derzeitige Bildungssystem verbessert werden, um mehr Wissen über erneuerbare Energien in den öffentlichen Bereich zu vermitteln oder zu bringen? Beziehungsweise wie kann damit ein zukünftiger Fachkräftemangel verhindert werden? Sie haben das eh schon etwas angesprochen.

Ofner: Also Berufsorientierungsworkshops sind aus diesem Gesichtspunkt total super. Noch wichtiger sind allerdings Praktika. Es ist immer so, wenn du in einem Betrieb drinnen bist und du schaust dir den Beruf persönlich an und du kannst dir selbst ein Bild machen, dann bleibt es hängen. Es muss auf jeden Fall praxisorientiert sein, dass man selbst einmal einen Betrieb kennenlernt, was wahrscheinlich im Rahmen der berufspraktischen Tage zum Teil auch gemacht wird. Aber da hör ich ganz oft, dass Schüler_innen dort die berufspraktischen Tage machen, wo es „bequem“ ist bzw. wo der Betrieb in der Nähe ist oder wo halt die Eltern arbeiten. Sinn und Zweck von berufspraktischen Tagen sollte es aber sein, dass man sich einen Betrieb, ein Unternehmen aussucht, für welches man wirklich Interesse hat und wo man dann testen kann, ob der Beruf wirklich Spaß macht. Ich glaube schon, aber das gilt für jeden Bereich nicht nur für den Bereich der erneuerbaren Energien, dass es für die Berufsentscheidung zentral ist, wenn ich die Möglichkeit habe, auszutesten, was ich später eventuell einmal mache. Diese praktische Erfahrung kann auch ganz kurz sein, es müssen ja nicht drei, vier Tage sein. Diese Realbegegnungen sind ab einem gewissen Alter ganz zentral. Vielleicht noch nicht im Kindergarten oder in der Volksschule, aber dann in der fünften, sechsten, siebten Schulstufe, vielleicht wie beim Girls Day (https://girlsday.berufsorientierung.at/infos-fuer-unternehmen/). Beim Girls Day kommen Mädchen mit so vielen technischen, naturwissenschaftlichen Unternehmen in Kontakt, was meiner Meinung nach, eine ganz, ganz wichtige Erfahrung ist. Ich weiß nicht, in welcher Form

das schon im Bereich der erneuerbaren Energien gemacht wird, dass da bestimmte Unternehmen sagen, ich mache das genauso und öffne meinen Betrieb für interessierte junge Leute oder ich nehme am Girls Day teil oder das Unternehmen macht einen eigenen Tag für Jugendliche. Ich weiß auch nicht, ob ein steiermark- oder bundesweiter Aktionstag realistisch ist. Aber wenn ich vor Ort etwas praxisorientiertes für Schüler_innen und Jugendliche habe, dann wäre das für die mögliche Entscheidung wichtiger, als wenn ich nur „Infos“ weitergebe. Ich bin ein Freund von Realbegegnungen bzw. einem Praktikum oder halt Selbsterfahrung. Was wird da gemacht, wie schaut das aus, direkt beim Unternehmen. Ich glaube, das wäre wichtig. Ich kann nicht sagen, wie viel in dieser Richtung im Bereich der erneuerbaren Energien schon passiert, aber das wäre ein wichtiger Schritt. Für mich ist dieser Girls Day ein extrem positives, gutes Beispiel, dass die Mädchen in die Betriebe, in die Unternehmen gehen, dort Berufe des Unternehmens kennenlernen. Das funktioniert, finde ich, extrem gut und wäre für mich auch für den Bereich der erneuerbaren Energien vorstellbar.

Interviewer: Welche Möglichkeiten sehen sie da für die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen auf der einen Seite und Einrichtungen des Arbeitsmarktes, also AMS oder BIZ, auf der anderen Seite?

Ofner: Also grundsätzlich sind wir immer bereit für Kooperationen. Wir sind auch Teil des BBO-Netzwerks in der Steiermark und Mitglied des „Landesgremiums für Bildungs- und Berufsorientierung“, das vom Land Steiermark Abteilung 6 organisiert wird (https://www.verwaltung.steiermark.at/cms/ziel/154770897/DE/). Auf den verschiedenen Ebenen schauen wir natürlich immer, was gibt es bereits an Unterstützungsangeboten, was wird noch benötigt, was kann man noch verbessern usw.. Grundsätzlich arbeiten wir mit Schulen extrem gern und eng zusammen, aber auch mit externen Anbietern und mit Unternehmen. Über mögliche Kooperationen könnte man zum Beispiel eine Messe zu dem Thema erneuerbare Energien machen, wo auch das AMS vertreten ist. So eine Spezialmesse ist aber immer mit einem gewissen Risiko behaftet, weil ich damit vielleicht nur 10 Prozent der Schüler_innen erreiche. Was ist mit den anderen? Es sollten möglichst viele Schüler_innen mit dem Thema in Kontakt kommen. Da müsste man vielleicht besser innerhalb einer bestehenden BBO-Messe etwas Eigenes zu erneuerbaren Energien machen. Dazu sind wir immer bereit. Schulen bieten wir Workshops zu Green Jobs an und wir machen das sehr gerne. Aber da sind wir von den Schulen auch abhängig, weil die Schulen den Workshop auch buchen müssen. Früher hat es auch die BBO- Woche vom Land Steiermark gegeben (https://www.bbo-woche.at/), die immer im Herbst stattgefunden hat. Da hat man z.B.

zusammen mit Branchenvertreter_innen, Unternehmen oder Role Models ein Online-Webinar zu einem Thema gemacht. Auch da war das BIZ immer gerne dabei, und ist nach wie vor gerne bereit, gemeinsame Veranstaltungen anzubieten, wie die dann immer konkret auch ausschauen. Sehr gerne nutzen wir auch die Expertise von Branchenvertreter_innen oder Institutionen, um unsere BIZ-Berater_innen zu schulen, damit unsere BIZ-Berater_innen entsprechend informiert sind, damit sie wissen, was es in einem Bereich überhaupt alles gibt. Was gibt es an Ausbildungsmöglichkeiten, auf was muss ich achten, wie kann ich meine Kund_innen gut dahingehend beraten? Das sind für uns ganz wichtige Informationen. In anderen Berufsbereichen machen wir das schon. Wir haben beim nächsten Arbeitskreis mit unseren BIZ-Berater_innen einen Austausch mit der Bauakademie, wo es um Bauberufe geht. Wir haben auch einen Austausch mit der Gesundheitsdrehscheibe. Das ist zwar nur ein kleines Puzzleteil, aber für uns ganz wichtig. So haben wir die Informationen aus erster Hand. Teilweise machen wir auch Betriebsbesichtigungen, damit wir es selbst auch erleben, wie es im Betrieb „zugeht“, auf was geschaut wird, was wichtig ist. Wir reden mit HR-Verantwortlichen. Solche kleinen Kooperationen gibt es bereits und sind auch für andere Bereiche möglich.

Interviewer: Sie haben da bereits einige Best Practise Beispiele genannt, wie den Girls Day und die Gesundheitsdrehscheibe. Damit hat sich die nächste Frage jetzt erübrigt. Kommen wir damit zum nächsten Themenblock, nämlich zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit und Arbeitsströme ganz speziell in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Welche Zugänge zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Bereich Arbeitsmarkt haben sie oder gibt es die überhaupt?

Ofner: Die grenzüberschreitende arbeitsmarktpolitische Zusammenarbeit Österreichs mit seinen Nachbarstaaten hat bereits eine längere Tradition (https://www.bmaw.gv.at/Themen/Arbeitsmarkt/Der-Arbeitsmarkt-EU-und-international.html). Zusammengearbeitet wird zum Beispiel im Rahmen des EURES- (European Employment Service)-Netzwerkes (https://www.bmaw.gv.at/European-Year-of-Skills/Newsletter/1-Newsletter-Digital-Skills/EURES.html und https://eures.europa.eu/index_de). Im AMS gibt es eigene EURES-Verantwortliche, die die berufliche Mobilität innerhalb der EU/EWR unterstützen, sowohl Personen unterstützen, die in einem anderen europäischen Land arbeiten wollen, als auch andere Europäer_innen, die in Österreich arbeiten wollen. Die EURES-Berater_innen stellen diesen Personen und Unternehmen Informationen zur Verfügung, veranstalten Jobbörsen und führen gezielt Bewerbungsinterviews durch, um den Arbeitsort Österreich und die Stellen von in Österreich angesiedelten Unternehmen EU-weit

zu promoten. Das ist ganz wichtig, gerade im Bereich der Fachkräfte. Auf der EURES-Plattform gibt es eine europaweite Stellensuche, auf der bis zu 4 Millionen offene Stellen enthalten sind (https://europa.eu/eures/portal/jv-se/home?lang=de&pageCode=find_a_job). Das ist eine ganz tolle Geschichte. Es gibt sogar teilweise Förderungen für Übersiedlungen. Damit können Unternehmen auch auf ausländische europäische Arbeitskräfte zurückgreifen und Arbeitnehmer_innen haben die Möglichkeit, in einem anderen Land Erfahrungen zu sammeln. Ungarn und der oststeirische bzw. südsteirische Raum ist halt eine Grenzregion. Ohne diese Arbeitskräfte aus den Nachbarländern würde der Arbeitsmarkt in der Steiermark, meiner Meinung nach, nicht mehr funktionieren. In der EU ist die innereuropäische Mobilität ein ganz wichtiges Thema.

Interviewer: Wie könnten sie sich vorstellen, dass so eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien und speziell im österreichisch-ungarischen Grenzraum aussehen könnte? Was könnte man tun? Was könnte man da vielleicht auch verbessern?

Ofner: Ich muss auch hier wieder sagen, das ist nicht mein Spezialgebiet, da das nicht in mein Tätigkeitsfeld fällt. Ich weiß, es gibt bei EURES eigene Jobbörsen, wo jeder mitmachen kann. Ansonsten tue ich mir schwer, dass ich da jetzt wirklich was sage, weil das eher Richtung EURES bzw. Service für Unternehmen geht. Wir vom BIZ haben damit leider nichts zu tun. Daher würde ich sagen, dass ich das nicht wirklich beantworten kann.

Interviewer: Welche Herausforderungen und Auswirkungen sehen sie beim grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt im allgemeinen? Sie haben eh schon gesagt, gewisse Firmen im steirischen Raum würden wahrscheinlich keine Arbeitskräfte haben, wenn diese nicht aus dem Ausland kommen.

Ofner: Auch hier bin ich nicht der Experte, aber ich persönlich glaube, dass einige Betriebe auch ihre Suchstrategie ändern müssen. Wichtig ist die Bereitschaft zur Mobilität. Soweit ich das mitkriege, aber ich bin nicht vom Service für Unternehmen, machen die Firmen, die händeringend nach Personal oder Fachkräften suchen, das sowieso schon. Die nutzen jede Möglichkeit. Das ist kein Spezifikum vom grenznahen Raum. Das gilt, glaube ich, für ganz Österreich. Die suchen über jede Plattform, die es gibt. Für Lehrlinge gehen Unternehmen zum Bespiel ganz massiv in die Schulen und sind bei jeder BBO-Messe dabei. Ich glaube, das wird zumindest bei mittelständischen und großen Unternehmen im EU-weiten Raum so und

so schon gemacht. Wenn es wirklich um ganz spezialisierte Fachkräfte geht, erfolgt die Suche weltweit. Dabei tun sich größere Unternehmen mit einer eigenen HR-Abteilung sicher leichter. Ansonsten fällt mir zu Herausforderungen ad hoc nichts Spezielles mehr ein.

Interviewer: Wie beurteilen sie den Ausbildungsstand von grenzüberschreitenden Arbeitskräften ganz allgemein?

Ofner: Das kann ich leider im Allgemeinen für alle Arbeitskräfte gar nicht sagen, weil ich damit keine aktuellen Erfahrungen habe. Ich denke mir, der Ausbildungsstand ist genauso so wie bei ÖsterreicherInnen, „von bis". Das kann man sicher nicht verallgemeinern. Wenn man sich nur die arbeitslosen Personen anschaut, dann verfügen die meisten Arbeitslosen nur maximal über einen Pflichtschulabschluss (https://www.ams.at/arbeitsmarktdaten-und-medien/arbeitsmarkt-daten-und-arbeitsmarkt-forschung/der-steirische-arbeitsmarkt#steiermark), aber das hat nichts mit dem Grenzraum zu tun. Das mit Abstand höchste Arbeitslosigkeitsrisiko haben Personen, die keinen über die Pflichtschule hinausgehenden Bildungsabschluss haben. Das ist statistisch gut erfasst (aktuelle Zahlen unter https://www.ams.at/content/dam/download/arbeitsmarktdaten/%C3%B6sterreich/berichte-auswertungen/001_am_bildung_1224.pdf). Es gibt nicht DIE (Betonung) Gruppe von migrantischen Arbeitslosen. Diese Gruppe ist sehr heterogen, zum Beispiel auch unter den Geflüchteten, wo das Ausbildungsniveau ganz unterschiedlich ist, je nachdem aus welchem Herkunftsland die Personen kommen. Es ist ein Unterschied, ob ich jetzt von Ukrainer_innen oder von Afghan_innen rede. Da eine allgemeine Aussage zu machen, würde der Zielgruppe nicht angemessen sein. Von den Personen, die in Beschäftigung sind und noch nie arbeitslos waren, kennen wir den Ausbildungsstand nicht, aber es gibt auch hierzu bei der Statistik Austria Auswertungen (über den Mikrozensus bzw. die Erwerbsstatistik). Daher kann ich die Aussage nur auf Arbeitslose beziehen und da ist das Spektrum, wie gesagt, groß. Es ist aber möglich, sich die Arbeitslosenzahlen dahingehend ganz genau anzuschauen und auch spezifisch die Grenzregionen zu betrachten. Eine wichtige Frage in diesem Zusammenhang ist natürlich auch, ob die Personen ausbildungsadäquat eingesetzt werden. Du brauchst als Fachkraft mit einer ausländischen Ausbildung, wenn der Beruf nicht reglementiert ist, offiziell keine Anerkennung in Österreich. Das heißt, dann obliegt die Anerkennung dem Dienstgeber, der Dienstgeber_in und da ist die Frage, macht das der Dienstgeber, die Dienstgeber_in. Das bedeutet ja meistens eine höhere Einstufung beim Kollektiv. Oder werde ich als Hilfskraft eingestuft und habe aber trotzdem das Wissen, das ich vielleicht in meinem Heimatland durch

Schule oder Arbeit erworben habe und lasse das in meine Arbeit miteinfließen. Dequalifizierte Beschäftigung, aus unterschiedlichsten Gründen, ist ein weitreichendes Problem (siehe dazu: https://www.waff.at/wp-content/uploads/2022/03/ihs_endbericht_dequalifizierungwieneram_2021_final.pdf). Oftmals, aber das ist nur eine Vermutung, werde ich anders eingesetzt, als ich von meinen Abschluss her eingesetzt werden könnte, aber ich nutze mein Wissen ja trotzdem. Bei reglementierten Berufen stellen sich, das weiß ich noch aus meiner Zeit als Berater von Migrant_innen, die Fragen wie lange dauert es, wie viel Geld kostet es mich, wenn ich meine Ausbildung in Österreich anerkennen lassen will. Anerkennung einer Ausbildung, das ist ein aufwendiger Prozess. Es geht leider nicht immer in einem One-Stop-Verfahren, wie es bereits in ein paar Bereichen, wie zum Beispiel für Krankenpflegeberufe, schon geht. Aber bei einem Lehrabschluss in einem nicht reglementierten Beruf brauche ich das nicht, da entscheidet der Betrieb darüber. (https://www.berufsanerkennung.at/de/berufsanerkennung/verfahren-zur-anerkennung/).

Interviewer: Zwei abschließende Fragen noch. Welche Vorschläge, Ideen, Anregungen haben sie abschließend für lokale oder auch internationale politische Entscheidungsträger, um die Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt, speziell für erneuerbare Energien, zu bewältigen oder zu verbessern?

Ofner: Speziell für erneuerbare Energien ist das wieder schwer zu beantworten. Ich glaube wirklich, was ich schon gesagt habe, dass es grundsätzlich um eine fundierte Berufsorientierung geht. Die muss breit aufgestellt sein, unabhängig von einer speziellen Branche oder einem bestimmten Berufsfeld, weil sonst habe ich 20 verschiedene Branchen, die alle etwas Spezielles machen wollen. Branchenspezifische Info-Veranstaltungen machen natürlich Sinn, aber eine grundlegende Berufsorientierung sollte auf Interessen und Stärken aufbauen und nicht den Zweck haben, Jugendliche in eine Richtung hinzuorientieren. Bei der Berufsorientierung wäre es wirklich vernünftig, wenn man frühzeitig ansetzt, vielleicht im letzten Kindergartenjahr, wo man einfach den Beruf, das Arbeiten thematisiert und einfach alle Bereiche etwas abdeckt. Das wird dann in der Volksschule fortgesetzt, hier könnte man wirklich auch schon konkret das Thema erneuerbare Energien bespielen. Wichtig ist, dass man im Schulsystem wieder mehr auf Stärken, Kompetenzen und Interessen schaut. Unser Zugang bei der Berufswahl ist, dass die Entscheidung für einen Beruf interessen- und kompetenzorientiert erfolgen muss. Es hilft nichts, wenn man sagt, da gibt es ganz viele offene Stellen. Wenn null Interesse da ist, dann funktioniert das nicht. Nicht jede Person ist zum

Beispiel für Pflegefachassistenz geeignet, nicht jede Person ist geeignet als Mechatroniker_in oder für „am Fließband stehen“ oder hat Interesse daran. So ehrlich muss man sein. Wenn ich aber sage, ich stärke das Selbstbewusstsein und die grundsätzliche Berufsorientierung bei den Kindern und Jugendlichen und platziere dann das Thema „erneuerbare Energien“ an sich noch gut, dann bin ich überzeugt davon, dass das Interesse bei den Kindern erzeugt. Ich glaube nämlich, dass ein grundsätzliches Interesse an Umwelt, Umweltschutz usw. bei Kindern sowieso vorhanden ist. Ich glaube, dass das dann automatisch geht, wenn ich gut orientiert bin, wenn ich weiß, dass es in diesem Bereich super tolle Ausbildungen gibt, wenn ich weiß, dass es mir viel Spaß machen könnte, weil ich etwas für unsere Umwelt beitrage. Ich glaube, dass das Thema dann so einen eigenen „Drive“ kriegt. Und wenn ich das Thema dann für Erwachsene oder für Jugendliche, die schon weiter im Berufswahlprozess sind, platzieren will, dann müsste ich wahrscheinlich einfach sagen, ich will dieses Thema analog zu den Initiativen von anderen Branchen aufbauen. Ich weiß, es gibt schon extrem viel an Angebot, jede Branche macht was Eigenes. Aber auch der Bereich erneuerbare Energien müsste dann trotzdem eine größere Veranstaltung machen und mit Schulen, mit Stakeholdern zusammenarbeiten und die Möglichkeit schaffen, dass Personen sich praxisorientiert ausprobieren können. Das gehört dann eigentlich zum Marketing der Branche dazu, dass ich sage, ich öffne mich als Branche, ich biete Möglichkeiten zum Ausprobieren an und „verkaufe“ den Benefit einer Beschäftigung im Bereich erneuerbarer Energie. Es ist halt trotzdem nach wie vor auch ein „Verkaufen“, auch wenn sich die Arbeitslosenzahlen jetzt etwas anders entwickeln. Ich muss als Branche, als Dienstgeber_in attraktiv sein. Die Menschen müssen wissen, dass es „uns als Branche“ gibt und dass es da viele Möglichkeiten und interessante Chancen gibt.

Interviewer: Die letzte Frage. Gibt es zusätzliche Informationen oder Themen, die sie uns noch mitteilen oder mitgeben möchten?

Ofner:. Also die Bundesgeschäftsstelle arbeitet an einer eigenen berufskundlichen Broschüre zu Green Jobs, weil es wichtig ist, weil der Bereich eben so vielfältig ist und weil es keine klare Definition gibt. Daher ist ein Informationsprodukt, wo ich nachschauen kann, so wichtig, auch für Multiplikatoren, damit man ein bisschen mehr Klarheit hat. Information ist ja immer die erste Grundlage für eine Entscheidung. Ich glaube, dass es daher auch wichtig wäre, wenn es eine gute Homepage zum Thema erneuerbare Energien und den Arbeitsmöglichkeiten usw. geben würde, wo man die Info kompakt hat, oder eine Anlaufstelle. In den Bereich erneuerbare Energien fallen ja sehr viele oder einige Branchen rein. Ein gemeinsamer Auftritt nach außen

ist vielleicht schwierig umzusetzen, weil es branchenübergreifend ist. Ich kenne viele Initiativen, die branchenabhängig sind, weil es einfach leichter zu kommunizieren ist und die Abstimmung innerhalb einer Branche leichter ist. Ich glaube auch, eine Definitionsklarheit wäre wichtig. Weil wenn sie mir sagen, sie machen einen Workshop zu erneuerbaren Energien oder sie machen ein Projekt, dann tu ich mir schon ein bisschen schwer, wohin geht das, wer ist jetzt wirklich alles davon betroffen, was fällt da wirklich rein. Ich glaube, diese Definitionsklarheit ist ein wichtiger Punkt. Basic ist, für Interessierte sicherzustellen, was fällt da rein, welche Möglichkeiten habe ich wirklich und wo kann ich mich dann hinwenden. Ich weiß nicht, ob es das schon für den Bereich erneuerbare Energien gibt, mir wäre es jetzt nicht bekannt. Wir haben z.B. die Beratungsstelle für Gesundheitsausbildungen (https://www.gesundheitsausbildungen.steiermark.at/cms/ziel/174473668/DE/) als zentrale Anlaufstelle für Interessierte. Ich finde das eine gute Idee. Aber im Bereich Pflege sind natürlich ganz viele offene Stellen dahinter und da ist eine Notwendigkeit, etwas zu tun. Ich kann jetzt nicht sagen, wie viele offene Stellen es wirklich bei den erneuerbaren Energien gibt. Aber an sich, dass es da eine Anlaufstelle in der Steiermark gibt, wo wir auch Leute hinverweisen können, wenn sie wirklich Interesse an diesem Bereich haben, nachdem wir die erste Berufsorientierung im Vorfeld gemacht haben, und sie dann dort die ganzen weiteren Informationen bekommen oder informiert werden, welche Ausbildungen mit welchen Fördermöglichkeiten es gibt usw., also das finde ich, wäre schon eine ganz wichtige Einrichtung. Das ist meine persönliche Meinung.

Interviewer: Damit sage ich danke fürs Interview.

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: 13.11.2024Uhrzeit: 09:30 bis 11:00

Organisation: Bildungsdirektion Steiermark

Name der interviewten Person: Mag. Andrea Pichler und Dipl.-Päd. Doris Gsellmann

Berufsbezeichnung: Leiterin des Pädagogischen Dienstes und Schulqualitätsmanagerin

Interviewer (Name, Organisation): Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Wenn sie sich bitte vorstellen und ihren beruflichen Hintergrund ganz kurz erklären. Ich weiß nicht, wer beginnen möchte.

Pichler: Dann beginne ich. Mein Name ist Andrea Pichler. Ich bin Leiterin vom Bereich pädagogischer Dienst in der Bildungsdirektion für Steiermark. Ich bin in dieser Funktion jetzt das zweite Jahr und war davor in der Schulaufsicht. Das ist die gleiche Position, die die Frau Gsellmann jetzt aktuell hat. Davor war ich im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung tätig, davor am BIFI Wien, angewandte Mathematik, Zentralmatura. Begonnen habe ich meine berufliche Laufbahn als HTL-Lehrerin für Mathematik, Physik und technisches Labor. Also so viel zu meinem Werdegang und auch gleich zur zweiten Frage, wie lange ich im Bereich Bildung arbeite, nämlich seit dem Studium, seit 2006. Die Region ist eigentlich auch schon genannt worden, also für die Steiermark. Dann übergebe ich an die Frau Kollegin.

Gsellmann: Dankeschön. Mein Name ist Doris Gsellmann. Ich bin Schulqualitätsmanagerin (SQM) in der Bildungsregion Südweststeiermark. Diese Tätigkeit übe ich seit 1. April 2020 aus. 1. April ist so ein schönes Datum, finde ich. Zuvor war ich als Schulleiterin in einer Mittelschule tätig und zuvor in derselben Schule als Lehrerin, wo die Bildungs- und Berufsorientierung für mich ein wichtiges Steckenpferd war, auch dann als Schulleiterin, wo hier die Bildungs- und Berufsorientierung einen Schwerpunkt bei uns an der Schule gefunden hat. Ich bin 2011 in den Schuldienst eingetreten, allerdings nicht altersbedingt, weil ich noch so jung war, sondern weil ich zuvor elf Jahre in der Privatwirtschaft tätig war. Das war bei der Firma Media Print, also das heißt eine Tageszeitung in Österreich, und dann habe ich gewechselt in die Erwachsenenbildung. Da war ich beim BFI Steiermark beschäftigt, in der Erwachsenenbildung, in der überbetrieblichen Lehrausbildung, wo ich eben schon viel Kontakt mit dem AMS hatte, um eben lehrstellensuchende Jugendliche an Wirtschaftsbetriebe zu vermitteln und auch an Berufsschulen und so weiter. Das ist so mein Werdegang.

Interviewer: Sie sind jetzt in der gesamten Steiermark oder nur in der Südweststeiermark tätig?

Gsellmann: SQM für die Bildungsregion Südweststeiermark, also Schulaufsicht, und für die Bildungs- und Berufsorientierung für die Steiermark von Seiten der Bildungsdirektion für Steiermark.

Interviewer: Damit haben sie die ersten drei Fragen erledigt. Die aktuelle Arbeitsmarktsituation ist das nächste Thema und zwar im Bereich erneuerbare Energien. Wie würden sie da die derzeitige Situation im Bereich der erneuerbaren Energien am Arbeitsmarkt einschätzen?

Pichler: Ich muss gestehen, ich habe mich ein bisschen erkundigt im Vorfeld. Damit ich nicht ganz blank dasitze, weil das natürlich Fragen sind, die nicht die Bildung betreffen. Ich war doch erstaunt, dass es, ich glaube, aktuell so ungefähr 13.000 offene Stellen im Bereich der Green Jobs, der erneuerbaren Energien in Österreich gibt, und davon ein Großteil im Bereich Elektrik, Elektrotechnik und Installationstechnik. Das mag natürlich nicht überraschen, wenn man sich anschaut, momentan kann man 75 Prozent Förderung bekommen beim Heizungstausch, 20 Prozent bei Photovoltaikanlagenmontage. Das heißt, das ist natürlich ein Bereich, wo momentan sehr viel umgerüstet wird. Ich habe gestern ein Ö1-Interview zufällig gehört, wo es auch um das Thema gegangen ist. Da hat man mit jemanden von den Gasleitungsbetreibern gesprochen und die haben gesagt, naja, wir werden einige Leitungen stilllegen müssen in Zukunft und man rechnet damit, dass es ein sehr schlankes und eher industriebezogenes Netz geben wird. Vor allem für das Einzelhaus, also für den Einfamilienhausbereich, wird sich da sehr viel tun und da werden sich gewisse Leitungen nicht mehr rentieren oder nicht mehr benötigt werden.

Interviewer: Wie sehen sie das Frau Gsellmann?

Gsellmann: Ich schließe mich da der Leiterin des pädagogischen Dienstes an. Es ist natürlich ein sehr wachsender Arbeitsprozess, der jetzt die Berufe der erneuerbaren Energien betrifft. Es besteht ein Fachkräftemangel, so wie man das aus den Medien oder aus den aktuellen Zahlen erkennt, wenn man sich da mit dem AMS etwas auseinandersetzt und die Zahlen anschaut oder aufgrund von Berichten eben. Gerade in den Bereichen der Wind-, Solar- und auch der Wasserkraft, wo eben diese neuen Energien angesiedelt sind, da sieht man eben, wenn man die AMS-Seite aufschlägt oder wenn man schaut, welche Stellen gesucht werden, dass genau in diesem Bereich die dazu passenden Berufsbilder und Berufsfelder, sozusagen Berufsfelder, die in diese erneuerbaren Energien oder in diese Berufe passen, gesucht werden. Da ist schon diese Tendenz, dass ein Fachkräftemangel gerade in diesen Bereichen vorhanden ist, erkennbar.

Interviewer: Sie haben es beide schon gesagt, der Mangel an Arbeitskräften ist da, vor allem Elektrotechniker haben sie angesprochen. Da ist im Moment ein großer Mangel vorhanden.

Wie beurteilen sie jetzt die Fähigkeiten und die Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte? Ist das ausreichend?

Pichler: Ich glaube, dass es völlig neu für diese Sektoren ist, dass man sich extrem viel weiterbilden muss. Also, ich habe das selbst gemerkt. Ich bin gerade Häuselbauerin und der Elektriker hat, als wir vor zwei Jahren angefangen haben, ganz stolz gesagt, sie haben einen, der war in der Schulung für diese Smart Homes, und er kann das ganz neu anbieten. Tatsächlich ist jetzt der Personenkreis über die zwei Jahre, die wir mit diesem Betrieb zusammengearbeitet haben, immer mehr gewachsen. Vor allem die jungen Lehrlinge, die sind da jetzt schon mehr drinnen, bei den Älteren hat man gemerkt, da ist es ein bisschen schwieriger. Aber es ist für diesen Sektor, glaube ich, sehr ungewöhnlich, dass der technologische Fortschritt so rasant passiert und vor allem so Computer bezogen funktioniert. Also in der Vergangenheit waren das ja eher ein bisschen getrennte Sektoren, die Hauselektronik und die IT. Jetzt ist das zusammengewachsen und man muss hier so viel dazulernen, sich ständig weiterbilden. Ich denke, dass das die große Herausforderung ist. Wahrscheinlich ist das bei der Heizungstechnik genau das gleiche.

Gsellmann: Ich muss ehrlich gestehen, ich habe mich hier etwas schlau gemacht. Wir haben ja eine Steuerungsgruppe innerhalb der Bildungsdirektion für Steiermark für die Berufs- und Bildungsorientierung und da habe ich mich mit der Landesfachkoordinatorin für Mittelschulen und PTS, Lisa Peer, und mit der Landesfachkoordinatorin für AHS, Bernadette Nagl, kurz geschlossen. Die Lisa Peer ist eine sehr, sehr engagierte Landesfachkoordinatorin für die BBO. Gerade was die Obersteiermark betrifft, wo sie als Lehrerin an der Mittelschule St. Michael angesiedelt ist, hat sie sehr viel natürlich mit Betrieben in der Region zu tun. Da nimmt sie immer wieder wahr, dass gerade was jetzt die Berufe der erneuerbaren Energien betrifft und sie diesen guten Kontakt zu den Firmen hat, dass die Rückmeldung kommt, dass es hier an Fort- und Weiterbildungen noch Aufholbedarf und Nachholbedarf gibt. Das ist auch meine persönliche Wahrnehmung bezüglich der erneuerbaren Energien. Wenn man jetzt zum Beispiel Photovoltaikanlagen hernimmt, wir haben auch seit zwei Jahren Photovoltaik zu Hause, stellt sich mir dann die Frage, inwiefern ist eine Wartung von einer Fachkraft tatsächlich auch professionell. Dementsprechend, weil ich glaube, das ist im Entstehen, und so kann man dann auch gar nicht sagen, wie weit ist man dort, also dass das auch gut funktioniert. Ich vertraue darauf, dass es gut funktionieren wird. Ich meine, ich sehe es dann eh, ob wir noch Strom produzieren oder nicht. Das ist für mich das Thema. Ich glaube, dass es hier schon fundierte, gute Ausbildung gibt, aber auch eben so wie die Frau Magistra Pichler gesagt hat,

dass es hier auch diese Möglichkeit an Fort- und Weiterbildungen geben muss, weil das so eine schnell entwickelnde Zeit ist, was genau diesen Bereich betrifft.

Interviewer: Damit kommen wir zum nächsten Fragenblock, nämlich die künftige Arbeitsmarktentwicklung und die Herausforderungen, die man da vielleicht oder auch wahrscheinlich haben wird. Welche zukünftigen Trends würden sie da auf dem Arbeitsmarkt ganz allgemein sehen und speziell auf die erneuerbaren Energien bezogen?

Pichler: Also ich glaube, die Digitalisierung bleibt uns erhalten. Manche sprechen auch von einer weiteren industriellen Revolution, die mit der Digitalisierung eingeleitet wurde, weil es einfach die gesamte Lebensumwelt so stark beeinflusst und so stark verändert. Das verlangt extrem viel Flexibilität, also diese sogenannten Twentyfirst Century Skills, die wir auch im Schulbereich vermehrt fördern wollen. Ich glaube, dass die auch am Arbeitsmarkt immer interessanter werden, also einfach, bin ich als Person flexibel, bin ich lernwillig, bin ich bereit, mich selbst zu wandeln, weiterzuentwickeln, fortzubilden. Ich denke, das macht es aus, wenn man erfolgreich sein will in Zeiten wie diesen, weil es wird wahrscheinlich kein Technologiesektor, und speziell erneuerbare Energien, verschont bleiben von ständiger Weiterentwicklung.

Gsellmann: Da möchte ich noch ergänzen, wir haben jetzt im Bereich der Berufsorientierung den Lehrplan neu, der genau auf diese Career Management Skills abzielt, eben genau auf diese Bereiche von Menschen oder jungen Menschen, unseren Schülerinnen und Schülern. Da möchte ich noch hinzufügen, dass dieser Lehrplan hervorragend ist, also gerade für die Berufsorientierung, wie der ausgearbeitet wurde. Da werden so viele Dinge von jungen Menschen, auch diese Softskills, abgedeckt. Ich glaube, da sind wir auf dem besten Weg im Bildungsbereich mit unseren Schülerinnen und Schülern, um hier eben diese vielen Perspektiven, die es gibt, aufzuzeigen. Man weiß ja auch, es ist eine Kultur in der Familie da. Der Papa war Automechaniker, um es mit einem alten Berufsbild zu bezeichnen, wir wissen, dass es anders heißt. Die Mama war im Verkauf tätig. Das sind diese Kulturen, die es in Familien gibt. Ich glaube, durch diese Chance des neuen Lehrplans kann da einiges verändert werden, und unsere Lehrpersonen arbeiten so gut damit. Wir haben uns das jetzt angeschaut und ich glaube, wir sind da im Bereich der Bildungs- und Berufsorientierung gerade in der Bildungslandschaft bei uns in der Steiermark sehr, sehr gut aufgestellt. Es werden denn Schülerinnen und Schülern diese vielen Perspektiven gezeigt, auch was die Green Jobs

betrifft. Zu zeigen, es gibt nicht nur diese fünf Berufe, sondern viel mehr, und sie können sich hier in ihren Kompetenzen und Fähigkeiten entwickeln, das macht es attraktiv.

Interviewer: Mit diesen zukünftigen Entwicklungen sind auch Herausforderungen verbunden. Was würden sie da an Herausforderungen sehen am Arbeitsmarkt? Wir haben da einige Beispiele angeführt wie technologische Entwicklungen oder auch fehlende Anpassungen im Bildungssystem, fehlende Unterstützung der Industrie, soziale Entwicklungen. Wo würden sie da die Herausforderungen sehen?

Pichler: Ja, also, ich glaube, die größte Herausforderung wird einfach der schnelle Wandel sein. Der muss von allen mitgetragen werden, ganz egal, ob das jetzt die Industrie ist oder ob das die begleitenden Institutionen im Bildungsbereich sind. Auch unsere Lehrkräfte, die für Bildungs- und Berufsorientierung verantwortlich sind, auch die müssen ständig up to date bleiben. Also dieser schnelle Wandel, die schnelle Entwicklung im Zeitalter der Digitalisierung, ich glaube, dass das die große Herausforderung ist und natürlich auch, wie soll ich sagen, das Thema Europa, das Thema grenzübergreifendes Arbeiten und hier natürlich auch, dass das gut abgestimmt ist. Es macht keinen Sinn, grenzübergreifend arbeiten zu wollen, wenn die Qualifikationen, die man im eigenen Land erworben hat, in einem anderen Land dann nicht die gleichen sind, die man dort verlangt. Das heißt, hier braucht es sehr enge internationale Abstimmung.

Interviewer: Also, innerhalb der EU vor allem?

Pichler: Genau, innerhalb der EU natürlich, weil da die Arbeitsmarktbewegung wesentlich leichter ist als bei Drittstaaten.

Gsellmann: Diese Herausforderung, ich habe mir über diese Frage sehr lange Gedanken gemacht oder wir beide eigentlich. Für mich wäre da eine spannende Sache, wenn es hier eine datenbezogene Evaluation dazu geben würde, das heißt von Stakeholdern aus der Wirtschaft. Wie sehen die das, in Kooperation mit der Industrie, auch mit dem AMS, mit Menschen, die bereits im Arbeitsmarktprozess implementiert sind, um hier wirklich fundierte Daten zu haben, um zu sagen, was die Herausforderungen sind und wo der Weg hin führt. Weil ich glaube, man muss hier ein bisschen unterscheiden. Bildung, so wie es die Frau Leiterin des pädagogischen Dienstes schon gesagt hat, das sind unsere Herausforderungen, aber am Arbeitsmarkt zeigen sich dann ganz andere Herausforderungen. Wenn man hier eine

Evaluation hätte und wo wir auch im Bereich der Bildungs- und Berufsorientierung sehr viel mit Wirtschaftsbetrieben oder auch Institutionen, Wirtschaftskammer und so weiter, zusammenarbeiten und dann das Zusammenspielen könnten oder eben abstimmen könnten welche Herausforderungen es gibt, ich glaube, das könnte ein gutes Gesamtbild ergeben, wo die Herausforderungen liegen. Vor allem könnten wir dann gemeinsam uns Prozesse überlegen, wie können wir diese Herausforderungen gut abfangen und unsere Schülerinnen, Schüler oder Jugendliche, Lehrlinge gut unterstützen.

Interviewer: Weg vom Arbeitsmarkt in Richtung Bildung und zwar zuerst einmal hauptsächlich Erwachsenenbildung, Aus- und Fortbildung. Sie haben schon gesagt, das ist sicher ein wichtiges Thema. Wie würden sie da den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme sehen speziell im Bereich erneuerbare Energien?

Pichler: Jetzt unseren Bereich betreffend, also sprich den Verantwortungsbereich der Bildungsdirektion, da haben wir natürlich die Abendschule und das Kolleg bei den höheren berufsbildenden Schulen, die in dem Bereich der Erwachsenenbildung fallen. Hier ist es so, dass wir natürlich sehr stark an die Ausbildungszweige der HTL gebunden sind. Das heißt, erneuerbare Energien im Kontext von Elektrotechnik, im Kontext von Elektronik oder IT oder was auch immer. Da vertrauen wir natürlich darauf, dass die Schulen und das Personal an den Schulen entsprechend gebildet ist und entsprechend weitergebildet ist, dass das auch entsprechend dem Industriestandard genügend oder dem Stand der Zeit genügend unterrichtet wird. Aber was wir da sehr stark sehen, ist, dass diese Angebote vermehrt dann in Anspruch genommen werden, wenn die Industrie gerade schwächelt. Das heißt, unsere Abendschulen geraten an die Grenze des Existenzminimums, sage ich jetzt mal, wenn die Industrie floriert. Da ist offenbar der Wille von Personen sich in solche Richtung weiterzubilden geringer, als wenn jetzt sozusagen der Arbeitsmarkt schwächelt, dann treibt es die Leute vermehrt wieder in die Erwachsenenbildungsprogramme. Das ist das, was wir beobachten. Das heißt, wenn hier bei den Personen selbst einfach der Wille zur Weiterbildung nicht so vom Arbeitsmarkt, von der Arbeitsmarktsituation, abhängen würde, sondern wenn man sagt, das ist einfach eine neue Kultur, die Kultur der Erwachsenenbildung, der Weiterbildung, die ist in den Köpfen verankert, dann würden wir uns auch leichter tun, dass hier das Angebot gut aufrechterhalten wird. Weil Abendschulen, die es mal nicht mehr gibt, wieder neu einzurichten, ist natürlich schwieriger, als wenn man einfach schaut, dass man das Angebot erhält, dass es aktuell auch in Österreich gibt.

Gsellmann: Da schließe ich mich bei der Beantwortung dieser Frage voll meiner Chefin an.

Interviewer: Die Frage, welche Maßnahmen ergriffen werden können, um das Arbeitskräfteangebot sicherzustellen, ist damit beantwortet. Es wäre einfach eine kontinuierlichere Fortbildung erforderlich. Welche Fähigkeiten, Qualifikationen werden im Bereich erneuerbare Energien am meisten benötigt, würden sie sagen?

Pichler: Da übergebe ich gleich an die Kollegin, die sich da inhaltlich sehr gut auskennt.

Gsellmann: Also das sind einmal die technischen Kenntnisse, glaube ich, im Bereich der Technologie. Was vielleicht ein bisschen ein Fremdwort ist, aus dem Managementbereich kommt und vielleicht für den Schulalltag nicht so gewünscht ist, aber ich glaube dennoch, dass es wichtig ist, ist das Projektmanagement. Also das heißt, dass man hier wirklich mit dem Projektmanagement vertraut wird, und IT, Digitalisierungskompetenzen, natürlich unabkömmlich in diesem Bereich. Wenn man wieder auf diese Softskills oder Career Management Skills von Schülerinnen und Schülern schaut, was der neue Lehrplan auch beinhaltet, das sind Problemlösungsstrategien. Also das heißt, dass die Jugendlichen auch vor Dingen stehen und eine Lösungsstrategie haben und nicht die Flinte ins Korn werfen oder was auch immer. Ich glaube, dass das ganz wichtig ist. Dann natürlich auch die Kenntnisse über die Umweltvorschriften und die Rechtsgrundlagen. Also ich glaube, das ist auch ein wesentlicher Part, weil sonst bewegt man sich in so einem Graubereich und das könnte zur Verunsicherung führen oder Unsicherheit schaffen, und das ist natürlich nicht gut. Natürlich ein Nachhaltigkeitsbewusstsein, wo wir im Bereich der Bildungslandschaft einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, da können wir dann später noch gerne näher darauf eingehen. Natürlich MINT, ich glaube, sie wissen die Begrifflichkeit, das ist ein ganz, ganz wichtiges Thema, weil das sehr viele Kompetenzbereiche von Schülerinnen und Schülern umfasst und auch wiederum in diese Begabten- und Begabungsförderung geht. Wenn man diese Mosaiksteinchen zusammenzählt, ist es pädagogisch aus Sicht der Bildungslandschaft, aber auch für später dann für unsere jungen Menschen sind das ganz, ganz wichtige Voraussetzungen oder Kompetenzen, die wir versuchen, ihnen in ihrer Schullaufbahn zu vermitteln.

Interviewer: Jetzt kommen wir zu ihrem Kernbereich, der Bildung. Wie sehen sie da die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien und zwar von der Volksschule bis zur Universität, Fachhochschule? Würden sie sagen, da sind die Ausbildungsprogramme

ausreichend, um dann eine universitäre Weiterbildung oder eine Fachkräfteausbildung für erneuerbare Energien zu beginnen?

Pichler: Ich beginne mal und greife jetzt einfach die Bereiche auf, die ich abdecken kann, und übergebe dann an die Frau Kollegin. Was bei mir aufgeschlagen ist, ist das im HTL-Bereich das Thema der erneuerbaren Energien nicht so gut greift. Interessanterweise ist es so, dass die Schülerinnen und Schüler, die aktuell diese Altersklasse haben und da reden wir von 14 Jahre aufwärts, dass diese Altersklasse jetzt dafür nicht so sehr zu begeistern ist. Also, wenn das Personen sind, die sich für eine HTL entscheiden, dann sind sie oft nicht so sehr an der erneuerbaren Energie interessiert, interessanterweise. Da haben wir vor allem aus der Obersteiermark die Rückmeldung bekommen, weil da haben wir nachgefragt, wie es jetzt eigentlich ausschaut zum Beispiel beim Maschinenbau und so, ob da jetzt zum Beispiel Elektroantriebe, ob das boomt und ob das auf großes Interesse stößt. Da hat mir der Schulleiter einer HTL gesagt, bei ihnen das sind eher die Benzinbrüder, so hat er sie genannt. Also, das hat mich sehr erstaunt und auch die HTL in Leoben zum Beispiel, die ja sehr flexibel sind, weil sie eine Privat-HTL sind, und daher natürlich Lehrpläne sehr viel schneller neu schreiben und Ausbildungszweige neu generieren können, die haben auch gesagt, der Bereich erneuerbare Energie, der hat nicht so gut gegriffen. Die hätten versucht, das zu implementieren, auch gemeinsam mit der Montanuniversität als Anschlussausbildung, und das ist nur so mäßig angelaufen. Interessanterweise, Kunststofftechnik, das ist wiederum etwas, das auch überhaupt nicht funktioniert, weil scheinbar die jungen Menschen total verinnerlicht haben, dass alles, was mit Kunststoff zu tun hat, böse ist. Das funktioniert in ganz Österreich nicht, das weiß ich aus dem BMBWF. Hier ist es ganz seltsam. Wir haben teilweise in den Köpfen der jungen Menschen Bilder, die oft nicht mit dem zusammenpassen, was wir innovativ an Ausbildungsangeboten haben, speziell im Sekundarstufe zwei Bereich. Eben zum Beispiel Kunststoff, das ist ja nicht nur Plastik, sondern da geht es auch um erneuerbare Werkstoffe. Im Prinzip muss ein Kunststoff an sich nicht ein umweltschädlicher Kunststoff sein, der auf Rohöl basiert, sondern es gibt ja andere Varianten auch und gerade die werden in Zukunft interessant. Das sind alles Dinge, die scheinbar in den Köpfen der jungen Menschen, zumindest in der jetzigen Altersklasse, die für die Sekundarstufe zwei infrage kommt, nicht so verankert sind. Insofern hoffen wir sehr, dass mit den Generationen die nachkommen, die jetzt ja schon eine ganz andere Grundbildung erfahren, dass sich das wandelt. Da möchte ich gleich an die Frau Kollegin übergeben.

Gsellmann: Unsere Vorbereitung war hervorragend, muss ich sagen. Das hat super funktioniert, weil ich komme jetzt auf die Primarstufe und auf die Sekundarstufe eins zu sprechen. Genau das ist, was wir in unserer Vorbereitung festgestellt haben, wir hoffen aufgrund dieser Prozesse und Projekte, die jetzt in der Bildungslandschaft implementiert sind und auch im Feld sind, dass dieses Umdenken von den Jugendlichen dann in der Sekundarstufe zwei stattfindet. Da möchte ich ihnen ein paar Dinge vorstellen, und zwar die Botschafterinnen und Botschafter für die Young Science. Das ist ein Gütesiegel, das alle zwei Jahre von Schulen beantragt werden kann. Da gibt es dann eine Kommission dazu vom BMBWF, Wissenschaftsbotschafter und so weiter, wo diese Schulen dann ausgewählt werden. Das sind forschende Schule. Also Schulen, die sich mit dem Thema Forschung in den unterschiedlichsten Bereichen bewegen, und das natürlich auch im Bereich der Nachhaltigkeit, Umweltbewusstsein. Das beginnt bei den Volksschulen, in der Primarstufe. Umweltbewusstsein, Nachhaltigkeit, genau mit diesen Themen befasst man sich, also jetzt nicht nur forschend, dass man sagt, das bezieht sich auf Chemie, Physik und führt man dann vielleicht weiter. Gerade in diesem Bereich gibt es auch einfacheres, eine Bäuerin zum Beispiel, die aus der Umgebung eingeladen wird, um mit den Kindern gemeinsam Produkte herzustellen, um eben diese Nachhaltigkeit zu zeigen und jetzt weniger in diese Green Jobs zu gehen. Wir müssen ja in kleinen Schritten beginnen, damit das dann weiterführend in der Sekundarstufe eins und vor allem in der Sekundarstufe zwei auch Früchte trägt. Das ist uns ganz wichtig. Hier haben wir ihnen eine Grafik vorbereitet, mit der wir sehr stark arbeiten. Das sind die Prinzipien von BNE-Ökolog, also Bildung für nachhaltige Entwicklung und Schulentwicklung. Wenn man sich dieses Diagramm anschaut, dann sieht man hier genau diese Dinge, in welche Richtung das gehen sollte, wo man sagt, resultierend daraus sollte das Bewusstsein auch im Bereich der Bildungs- und Berufsorientierung sein, welche Chancen gibt es hier. Das können sie gerne mitnehmen. Ich habe auch aus unserer Region, aus der Bildungsregion Südweststeiermark, weil das für mich ja naheliegend war, Beispiele, wo es hier Projekte gibt, Also das heißt, wo man schon versucht, dieses Bewusstsein zu stärken, um eben dann in diesen Bereich auch zu gehen. Zum Beispiel eine Mittelschule mit dem Thema die Käferbohne mit der Lebenshilfe gemeinsam oder wir haben sehr viele Naturparkschulen oder es gibt Musicals zu Nachhaltigkeitsthemen beziehungsweise auch, um in die Zukunft zu schauen. Da haben wir jetzt angesetzt, um eben wirklich zu schauen, dass in der Sekundarstufe zwei dann ein Bewusstsein vorhanden ist, eben zum Beispiel was Plastik betrifft oder eben was die Elektronik betrifft. Da sind zum Beispiel auch Elektrofirmen schon in den Volksschulen, die da ganz einfache Dinge mit den Kindern machen. Da haben wir zum Beispiel: Schule trifft Elektroinstallationstechniker, Schule trifft Maler, ist jetzt vielleicht nicht

ganz das, was Green Jobs betrifft, aber die unterschiedlichsten Realbegegnungen eben, und das ist das Nonplusultra, diese Realbegegnungen zu schaffen.

Interviewer: Es passiert also schon sehr viel. Aber würden sie sagen, es gibt im Bildungssystem, im Gesamtbildungssystem, auch noch Verbesserungsbedarf mehr Wissen in Bezug auf erneuerbaren Energien oder auch in Bezug auf Klimaschutz in die öffentliche Bildung zu vermitteln?

Pichler: Ja, da steht das Bildungssystem vor den gleichen Herausforderungen wie der Arbeitsmarkt, nämlich der ständige Wandel. Das ist auch für unser Personal die größte Herausforderung. Das heißt, wir brauchen einfach in dem Bereich sehr starke Initiativen im Bereich der Fortbildung und Weiterbildung, weil die Ausbildung alleine reicht nicht. Eine Lehrkraft macht irgendwann ihre Ausbildung, dann ist sie im Job, aber die Welt herum wandelt sich permanent. Der Arbeitsmarkt wandelt sich, die Betriebe wandeln sich, und insofern brauchen wir hier wirklich ein gutes, also ein aktuelles, sehr gut durchdachtes Programm für die Lehrkräfte. Da, glaube ich, könnte es natürlich helfen, wenn wir hier verstärkt mit der Wirtschaft und mit der Industrie kooperieren, dass die vielleicht auch eben für Lehrkräfte Weiterbildungen anbieten. Ich glaube, wir hatten im letzten Jahr auch für Bildungs- und Berufsorientierungslehrerinnen einiges. Zum Beispiel hat die Voestalpine etwas angeboten, wenn ich mich recht erinnere. Ich glaube, aber da kennst du dich besser aus, da findet vielerorts in der Steiermark eine sehr gute Vernetzung statt.

Gsellmann: Da haben wir unterschiedliche Stakeholder auch in der Wirtschaft, zum Beispiel die Volkswirtschaftliche Gesellschaft. Stakeholder, die dann für die BO-Lehrerinnen oder BO-Koordinatorinnen und Koordinatoren, Schülerinnen, Bildungsberatung anbieten, was ja dieses Gesamtpaket an einer Schule ausmacht, oder die Schülerinnen unterstützen, Exkursionen anbieten, zum Beispiel die Voestalpine. Das ist auch sehr regionsspezifisch. Also bei uns in der Südsteiermark sind es eher Tourismusbetriebe, wo diese Exkursionen durch die Begleiter oder durch die Berufsfindungsbegleitung von der Volkswirtschaftlichen Gesellschaft angeboten werden. Die organisieren das, wo die Lehrpersonen eben hingehen können, die Lehrberufe sich anschauen können. Das variiert in den Regionen, abhängig was jede Region an Ausbildungschancen oder Möglichkeiten hat. Das sind eher die größeren Betriebe. Dann auch noch Messen, wir haben ja auch in jeder Bildungsregion die Berufs- und Bildungsmessen, die jährlich, also pro Schuljahr einmal stattfinden. Da ist es so, das unterschiedliche Schulinstitutionen und Betriebe sich vorstellen und die Schülerinnen und

Schüler von allen Mittelschulen in dieser Region oder in diesem Bezirk diese Bildungsmesse besuchen, Schülerinnen der siebenten und achten Schulstufe. Wo natürlich auch die Betriebe, einerseits die Chance haben, um sich zu repräsentieren und zu präsentieren, aber auch die Schülerinnen und Schüler sehr oft diesen praktischen Einblick bekommen, weil man ja dort schon etwas tun kann. Besonders stolz hat es mich immer gemacht, weil das hat damals an meiner ehemaligen Schule in der Sporthalle stattgefunden, wenn ehemalige Schülerinnen und Schüler von der Schule, dann bei einem Stand gestanden sind und ihre Firma repräsentiert haben.

Pichler: Was man dann auch noch ergänzen kann, ist das Talentcenter der WKO. Da sind wir in sehr enger Zusammenarbeit. Da wird es auch ein neues Konzept geben. Das wird noch kommuniziert, wie wir verstärkt mit den Schülerinnen und Schülern, die das Talentcenter besucht haben, dann weiterarbeiten am Schulstandort. Es gibt auch das BBO-Tool. Das ist eine Initiative des BMBWFs. Da ist auch meine Kollegin verantwortlich. Da sind wir, glaube ich, in der Steiermark sehr federführend.

Gsellmann: An zweiter Stelle.

Pichler: Aber an erster Stelle jener Bundesländer, die das nicht verpflichtend verordnet haben, weil es besteht grundsätzlich von Bundesseite keine Verpflichtung für dieses Bildungs- und Berufsorientierungstool. Das ist ein Online-Einschätzungstool quasi für Kinder und Jugendliche in der 7. und 8. Schulstufe. Ein Bundesland in Österreich hat einfach gesagt, wir setzen das verpflichtend ein. Die sind logischerweise an Platz eins, wenn es um die Teilnehmerzahlen geht. Alle anderen Bundesländer haben das auf Basis der Freiwilligkeit belassen und unter diesen Bundesländern ist die Steiermark, glaube ich, an erster Stelle.

Gsellmann: Genau.

Interviewer: Und das ist ein Tool zum Einschätzen, welche Berufsorientierung man hat, oder?

Gsellmann: Dieses BBO-Tool ist ein ganz, ganz wichtiges und ein sehr wertvolles Instrument. Einerseits für die Lehrpersonen, weil die Lehrpersonen dort ganz viele Unterrichtsmaterialien auch passend für die Schülerinnen und Schüler abgestimmt herausfiltern können, und andererseits natürlich für die Schülerinnen und Schüler, die dort ihre Fähigkeiten, Kompetenzen abchecken können. Es ist anonym für die Schülerinnen und Schüler. Das heißt,

sie können, müssen es aber nicht mit der Lehrperson besprechen. Aber es hat bei uns eine Kultur eingenommen, wie die BO-Lehrerinnen und -Lehrer sagen, wo die Schülerinnen und Schüler sehr dankbar sind, wenn das mit ihnen reflektiert wird, was bei diesem Kompetenzcheck herauskommt, wenn man das vereinfacht, es sind ja viele Teilbereiche, also wenn man das herausfiltert und mit ihnen reflektiert. Man könnte es natürlich auch mit den Erziehungsberechtigten machen, aber die Fachexpertise liegt hier schon in der Schule.

Pichler: Und ich glaube, inhaltlich sind es ja die Fächerinteressen, dann die Career Management Skills und die Sozialkompetenz.

Interviewer: Sie haben da schon vieles der nächsten beiden Fragen vorweggenommen, nämlich die Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und Wirtschaft beziehungsweise auch konkrete Lösungsvorschläge oder konkrete Projekte, die es da gibt. Gibt es auch speziell etwas in Richtung erneuerbare Energien? Eine Zusammenarbeit Schulen bzw. Bildung und Erneuerbare Energien, weil Bildungsorientierung ist ja allgemein, das betrifft alle Branchen.

Gsellmann: Meinen sie jetzt, dass Schulen mit Schülerinnen oder Lehrpersonen?

Interviewer: Sowohl als auch, die Zusammenarbeit von Bildungsrichtungen und der Branche der erneuerbaren Energien.

Gsellmann: Was wir jetzt vermehrt, auch die pädagogische Hochschule in Form von den Hochschullehrgängen, also wo die Berufsorientierungslehrpersonen ausgebildet werden und auch die BerufsorientierungskoordinatorInnen, bemerken, ist immer wieder stattfindende Besuche und auch Exkursionen mit der Energie Steiermark. Also da ist eine enge Kooperation von der Frau Professorin Sabine Fritz, mit der sie das Interview auch schon geführt haben, vorhanden, wo das hier sehr stark verankert ist. Was es auch noch gibt an einzelnen Schulen, also das ist nicht in jeder Region abgedeckt, dass dieses Elektrofahrzeug kommt von der Energie Steiermark, um eben zum Beispiel auch ein e-Auto den Schülerinnen und Schülern vorzustellen, damit sie das von der Technologie her erklärt bekommen. Das e-Auto hat einen speziellen Namen, ich weiß jetzt aber nicht mehr, wie es heißt. Ich glaube, dass es hier sehr, sehr viele Projekte gibt, die im Entstehen sind. Deshalb sind für uns auch diese Netzwerktreffen, was unsere ibobb-Netzwerke oder Ansprechpersonen in den einzelnen Regionen betrifft, sehr wichtig, um hier auch einen Austausch zu haben, was ist gerade bei

euch aktuell, was ist gerade im Entstehen. Deshalb sind wir sehr dankbar, dass sie zu unserem ersten Netzwerktreffen im März kommen und auch beim BOKO-Treffen im Mai dabei sind.

Pichler: Wir schmeißen hier mit so vielen Abkürzungen um uns. Also ibobb heißt Information, Beratung und Organisierung für Bildung und Beruf. BOKO sind quasi die Bildungs- und Berufsorientierung-Koordinatorinnen und -Koordinatoren an den steirischen Schulen. Hier gibt es von Bundesseite eine Verpflichtung, dass jede Sekundarstufe eins Schule eine solche Person haben muss, also entweder eine direkt ausgewiesene oder diese Verantwortung liegt bei der Schulleitung. Wir sind sehr stolz darauf, in der Steiermark, habe ich gerade vorhin in unserer Vorbesprechung gehört, sind wir mittlerweile bei weit über 90 Prozent an Schulen, die eine eigene Bildungs- und Berufsorientierung-Koordinatorin oder -Koordinator haben.

Interviewer: Danke für die Erklärung. Damit kommen wir zum letzten großen Themenblock, nämlich die grenzüberschreitende Zusammenarbeit einerseits im Bereich Arbeitsströme und andererseits natürlich im Bereich Bildung und zwar speziell in der österreichisch-ungarischen Grenzregion. Da haben wir in der Steiermark ja nicht so viel, aber vielleicht gibt es in anderen Regionen wie nach Slowenien ähnliche Beispiele ihrerseits. Die erste Frage ist, welche Zugänge zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Bereich Bildung haben sie oder die Bildungsdirektion?

Pichler: Also, unser Standard-Vehikel, sag ich jetzt mal, für grenzüberschreitendes Arbeiten ist Erasmus Plus. Wir haben hier glücklicherweise in der Steiermark ein eigenes Referat, das sich quasi um Erasmus Plus Projekte sowohl für die behördeninternen Personen als auch für die Schulen und so weiter kümmert. Was mir allerdings nicht bekannt ist, ist, ob es bereits zum Thema erneuerbare Energien etwas gibt. Du schüttelst den Kopf. Also offenbar hatten wir das Thema erneuerbare Energien noch nicht am Radar, werden wir aufgreifen. Das ist tatsächlich ein Thema, das wir noch nicht mit Mobilitäten und dergleichen abgedeckt haben. Es wäre sehr interessant auch in Richtung Ungarn zum Beispiel, dass man hier in den Austausch kommt. Wir haben sehr gute Kooperationen mit Frankreich, mit Deutschland und so weiter. Das sind unsere Standard-Partnerländer, Schweden und dergleichen, aber nach Osten, ich glaube, mit Polen gab es ein Projekt.

Gsellmann: Mit Slowenien gibt es Projekte, aber die sind eher in sprachlicher und kultureller Hinsicht, also schon auch mit Austausch, auch das Bildungssystem betreffend. Für die

erneuerbaren Energien, das wäre eigentlich eine sehr, sehr spannende und interessante Sache, auch in diese Richtung zu denken.

Interviewer: Wie könnten sie sich da so eine Zusammenarbeit vorstellen jetzt im Bereich erneuerbare Energien? Das gibt es ja noch nicht. Aber sie haben gesagt, das wäre ein interessantes Thema.

Pichler: Man könnte das zum Beispiel anbieten. Wir sind ja, glaube ich, in Österreich recht gut unterwegs, was erneuerbare Energien anbelangt, insbesondere in der Steiermark, Energie Steiermark zum Beispiel mit 100 Prozent erneuerbare Energien, wenn ich das jetzt recht im Kopf habe. Hier könnte man schauen, was kann man anbieten für andere Länder. Dann könnte man das über Erasmus Plus kommunizieren und hoffentlich stößt das auf Resonanz. Also, das wäre eine Möglichkeit. Beziehungsweise dass man international, also auf europäischer Ebene, weil Erasmus Plus erfasst natürlich nur den europäischen Raum, dass man hier schaut, gibt es in anderen Ländern interessante Projekte, interessante Vorhaben, die für uns spannend wären, um dort hinzufahren und entsprechend dann ein Projekt einzureichen, dass zum Beispiel Schulen oder eben auch die Behörde hinfahren. Das wäre auch interessant, dass wir uns da erkundigen, wie in anderen Ländern gearbeitet wird.

Gsellmann: Vielleicht darf ich da noch ergänzend dazu sagen, da haben wir auch an Personen gedacht, die hier wirklich ihre Fachexpertise haben. Das sind die SQM beziehungsweise SQMinnen aus dem Berufsschulwesen. Also das heißt, wir haben ihnen hier auch die Namen aufgeschrieben. Ich habe mit Frau SQM Taylor auch schon gesprochen. Da gibt es etwas, wo ein Erasmus plus Projekt stattfindet, wo es einen Austausch über Lehrberufe gibt. Ich weiß jetzt aber nicht mit welchem Land. Ob es jetzt erneuerbare Energien betrifft, das entzieht sich meiner Kenntnis. Aber da wäre sie für uns oder im Bereich der BBO auch eine wichtige Expertise, wo man hier auch anknüpfen kann, wo Erasmus plus Projekte eben auch für die erneuerbaren Energien möglich wären.

Pichler: Und weil ich hier noch auf der anderen Seite diese Best Practice Beispiele sehe. Was die Frau Kollegin noch vorbereitet hat, vielleicht noch international zu ergänzen. Wir haben noch ein Projekt, das sich mit Demokratie und Wissenschaftsverständnis auseinandersetzt. Das ist von BMBWF ausgehend. DNAustria heißt das Projekt. Im Bereich Wissenschaftsverständnis ist natürlich erneuerbare Energie ein großes Thema, weil wir erleben natürlich im Zeitalter der Digitalisierung auch eine Flut an Fake News und Fake

Meldungen, die versuchen hier dagegen zu arbeiten, weil Klimawandel ist ja nur eine Erfindung und das Elektroauto ist ja viel umweltschädlicher als der Verbrenner und all diese Dinge. Da gibt es ein breites Spektrum an Mythen und Legenden, die im Netz herumschwirren und die natürlich die jungen Menschen über die sozialen Medien sehr, sehr intensiv erreichen. Hier muss Schule und Bildung natürlich aufklärend gegenarbeiten. Also, in dem Bereich haben wir sicherlich in Österreich sehr viel an Best Practice Beispielen, weil das eben ein Bundesthema ist, dass wir uns dem Wissenschaftsverständnis widmen. Ich glaube, Ausgangspunkt war ja, dass wir in Österreich einen sehr schwachen Wert hatten in Bezug auf Wissenschaftsvertrauen. Das war, glaube ich, eine internationale Studie, die an die Corona-Pandemie angeknüpft hat, und auf Basis dieser Ergebnisse wurde dann diese Initiative ins Leben gerufen.

Interviewer: Das ist wirklich ein sehr schönes Beispiel. Sehen sie da Herausforderungen und Auswirkungen im grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt?.

Gsellmann: Ja, ich sehe da gewisse Herausforderungen natürlich in den Sprachbarrieren. Also dass man da vielleicht ein bisschen Schwierigkeiten haben könnte, die den Austausch der Fachkräfte und natürlich auch den Standard der Ausbildung betreffen. Da, glaube ich, müsste man auch was innerhalb der EU betreffend tun. Ein freier Zugang zum Arbeitsmarkt ist noch nicht, dass ich in meinem Beruf in einem anderen Land die Fähigkeiten oder die Zertifizierung habe, in diesem Beruf zu arbeiten, weil dann muss ich vielleicht gewisse Schulungen nachholen oder Zertifizierungen nachholen. Ich glaube, hier müsste ein Europadenken stattfinden, dass man sagt, dieses Berufsbild hat in Europa dieses Anforderungsprofil, diese Funktion beziehungsweise dass ich europaweit in diesem Berufsbild eingesetzt werden kann. Ich glaube, da müsste man noch ein bisschen daran arbeiten, dass das gut funktioniert. Wir sind auf einem guten Weg im Vergleich zu vor zehn Jahren, aber es müsste dennoch etwas mehr sein.

Interviewer: Wie würden sie da den Ausbildungsstand bzw. die Qualifikationsunterschiede von grenzüberschreitenden Arbeitskräften, die nach Österreich kommen beziehungsweise die von Österreich ins Ausland gehen, sehen?

Gsellmann: Das hängt eben davon ab, wie diese Zertifizierungen oder diese Grundlage der Ausbildung ist, also von den Betrieben her. Ich glaube, dass das ganz wichtig ist, wenn man mit Betrieben zu tun hat. Ich wohne zum Beispiel an der slowenischen Grenze. Da ist es

natürlich so, dass sehr viele Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer aus Slowenien kommen. Da ist auch keine Sprachbarriere. Die sprechen ja sehr gut Deutsch, leider, wir nicht so gut Slowenisch. Aber das ist sehr, sehr schade eigentlich. Ich glaube, dass es hier vielleicht eben diese Unterschiede in den Kenntnissen und Zertifizierungen gibt, jetzt nicht auf Slowenien bezogen, sondern allgemein. Das ist so meine Wahrnehmung oder unsere Wahrnehmung.

Pichler: Was ich auch wahrgenommen habe, aber das sind jetzt nur Einzelrückmeldungen, weil es mich interessiert hat, warum eigentlich Erasmus Plus Reisen bei Lehrlingen so schlecht angenommen werden. Aber wie gesagt, ich habe jetzt keine verlässlichen Daten. Das sind wirklich nur Einzelwortspenden. Die haben gesagt, die Betriebe schicken die Lehrlinge ungern auf Erasmus Plus Reise, weil die lernen nichts dabei, weil wir in Österreich so einen hohen Standard haben. Also das dürfte scheinbar eine Wahrnehmung der Betriebe in Österreich sein. Was ich durchaus kritisch sehe, weil man kann überall was lernen und sei es, dass man vielleicht auch die eigene Ausbildung mehr schätzen lernt, sage ich jetzt mal. Das kann ja auch ein Lerneffekt sein. Also hier würde ich mir doch wünschen, dass die Geister etwas offener werden.

Interviewer: Die Sprache in fremden Ländern zu lernen, ist ja auch schon wieder ein Lernen.

Pichler: Ja.

Interviewer: Zwei abschließende Fragen und zwar, welche Vorschläge, Ideen, Anregungen haben sie für lokale oder auch internationale Entscheidungsträger um die zukünftigen Herausforderungen am Arbeitsmarkt zu bewältigen?

Pichler: Also ich glaube, der Arbeitsmarkt braucht eine gewisse Verlässlichkeit, was die Zukunft anbelangt. Wir sehen ja, wie stark das durch bundesweite Initiativen gesteuert wird. Sei es jetzt mit der Windenergie, die zuerst einen Boom erlebt hat. Dann hat man sozusagen die Förderungen eingestellt, dann ist diese Industrie fast zugrunde gegangen. Dann hat man sie wieder gestützt, dann ging es wieder bergauf. Photovoltaik das selbe, einmal gibt es Förderungen, dann gibt es sie wieder nicht, dann warten die Leute auf Förderungen. Oder jetzt mit dem Heizungstausch, ich glaube, momentan werden 75 Prozent oder so gefördert. Das heißt, es ist wieder ein Boom. Aber in Bezug auf diese Regelungen braucht, glaube ich, einfach der Arbeitsmarkt und brauchen die Betriebe Verlässlichkeit über Jahre, nicht immer nur fürs nächste Jahr. Wir haben all diese Dinge meistens immer nur ein, zwei, drei Jahre

vorausschauend und das ist einfach zu wenig Perspektive, vor allem bei technologischen Feldern, die eine längere Vorlaufzeit brauchen, die eine längere Entwicklungszeit brauchen. Das hat man jetzt ja auch gesehen beim VW-Betrieb in Deutschland. Hier hätte sich vermutlich auch der ganze Mobilitätssektor in Europa eine stärkere Verlässlichkeit, was die Zukunft anbelangt, gewünscht. Zumindest ist es das, was man in den Interviews immer wieder hört. Das ist auch nachvollziehbar, weil zum Beispiel, wenn ich ein Motorenwerk oder dergleichen habe, das Umstellen auf ein anderes Antriebssystem, das ist ja jetzt nicht etwas, das mache ich von heute auf morgen, sondern das ist ein Prozess, der über viele Jahre geht, das gleiche eben bei Heizungssystemen und Wärmepumpen oder was auch immer. Hier braucht die Industrie und hier brauchen die Betriebe Verlässlichkeit. Das wäre jetzt aus meiner Sicht das wichtigste, was die Politik leisten müsste, ein klares Bekenntnis für eine gewisse Richtung, eine gewisse Verlässlichkeit für die Industrie und für die Wirtschaft und das mit längerer Perspektive, weil diese technologische Umstellung einfach ihre Zeit braucht.

Gsellmann: Dann gehe ich auf den Bereich der Bildung ein. Was braucht es hier? Es braucht Ressourcen für Fort- und Weiterbildung in allen Bereichen, das heißt für Schülerinnen, Schüler, Lehrpersonen, Fachkräfte. Damit es hier die notwendigen Ressourcen gibt, um eben up to date zu bleiben, was den Weiterbildungsbedarf anbelangt, was all diese beteiligten Personen betrifft.

Interviewer: Letzte Frage, haben sie noch zusätzliche Informationen, die wir jetzt nicht angesprochen haben und die sie uns mitgeben möchten, zu den Bereichen Arbeitsmarkt, erneuerbare Energien, Bildung?

Gsellmann: Ich habe mir hier überlegt, ist eine weitere Interviewpartnerin eine eigene Frage oder kann man das hier einfließen lassen? Das wäre nämlich die Frau Claudia Taylor. Sie ist Schulqualitätsmanagerin für die Landesberufsschulen, wie ich schon erwähnt habe. Sie bringt sicher eine Expertise ein, was die Internationalisierung für Lehrberufe und vor allem auch Green Jobs betrifft, und was die aktuelle Lehrlingsquote in der Steiermark betrifft. Ich glaube, sie werden diese vielleicht auch haben. Aber ich denke mir, sie kann hier wirklich auch ihren Erfahrungsschatz, den sie hat, wie das im Schulalltag oder in einer Schule funktioniert oder auch Best Practice Beispiele, in einem Interview einbringen.

Pichler: Was mir noch dazu einfällt, ist das Thema Mädchen, weil wir haben natürlich einen geringeren Anteil Mädchen sowohl im Lehrberuf als auch in den technischen

Ausbildungsrichtungen. Das ist, glaube ich, ein verschwendetes Potenzial, für das wir jetzt in der Bildung schon seit Jahren nach Lösungen suchen, muss man ganz ehrlich sagen. Hier gibt es eine Vielzahl an Initiativen, die es bereits gab und die es gibt, und tatsächlich haben wir noch keine Lösung dafür. Ich glaube, es gibt auch international noch keine Lösung für das Problem, das ganz einfach gerade was Technik und was Innovation und all diese Dinge anbelangt, wir einfach einen wahnsinnigen Gender Gap haben. Da sehe ich sehr viel Potenzial, das hier verloren geht.

Interviewer: Wo würden sie sagen, dass man da ansetzen muss, im Kindergarten?

Pichler: Die Eltern sind natürlich der Bereich, den wir nicht so gut erreichen, logischerweise. Also, ich glaube, im Bildungsbereich hat sich hier schon sehr viel getan, was jetzt die Einstellung der Personen im System anbelangt. Hier gibt es eine Vielzahl an Ausbildungen, Fortbildungen, Sensibilisierungsinitiativen und dergleichen. Aber natürlich das Umfeld zu Hause, das Elternhaus, das ist ein Einflussfaktor, den haben wir nicht in der Hand. Ich glaube, das wäre etwas, wo man unbedingt mal ansetzen müsste, weil soweit wir wissen, haben speziell Rolemodels, also auch die Vorbilder innerhalb der eigenen Familie, einen sehr starken Einfluss darauf, wofür sich ein Kind, wofür sich ein Jugendlicher interessiert. Das sehen wir ja auch, wenn man an sich selbst denkt. Man hat natürlich zuerst mal die Berufe und die Dinge im Blick als Kind, die man in der unmittelbaren Umgebung wahrnimmt. Ich denke, hier könnten Wirtschaft und Industrie versuchen, stärker zu helfen, stärker zu unterstützen. Vielleicht gibt es da Ideen, wie man hier vor allem diese unmittelbare Umgebung von Kindern und Jugendlichen besser erreicht.

Interviewer: Dann sage ich Danke für das Interview.

EXPERT:INNEN-INTERVIEW

Datum: 25.09.2024 Uhrzeit: 12:30 bis 14:00

Organisation: _iv Steiermark bzw. WKO Steiermark_

Name der interviewten Person: Mag. Sabine Sattler

Berufsbezeichnung: Ansprechpartnerin für "Die Industrie", Kooperation Schule-Industrie

Interviewer (Name, Organisation): _Heinz Praßl (Sekem Energy GmbH)

Interview-Transkript

Interviewer: Die erste Frage ist eine ganz einfache und zwar, wenn sie sich bitte vorstellen und ihren beruflichen Hintergrund kurz erklären.

Sattler: Mein Name ist Sabine Sattler. Ich bin die Programmleiterin von „die Industrie“. Das ist die gemeinsame Dachmarke der Sparte Industrie in der Wirtschaftskammer und Industriellenvereinigung. Eines unserer Kernthemen ist die Betreuung der Kooperation Schule und Industrie, wo es eben darum geht, die Lebenswelten Schule und Industrie aneinander anzunähern.

Interviewer: Wie lange arbeiten sie schon im Bereich der Wirtschaft oder Wirtschaftsförderung? Ich weiß nicht genau, wie man das bezeichnen soll.

Sattler: Ich würde es als Interessensvertretungen bezeichnen, also Wirtschaftskammer und Industriellenvereinigung. Ich bin seit 15 Jahren Referentin für Bildung und Jugend in dem Bereich.

Interviewer: In welcher Region sind Sie da tätig?

Sattler: Steiermark.

Interviewer: Zu erneuerbare Energien, inwiefern gibt es da Anknüpfungspunkte?

Sattler: Naja, im Endeffekt, Industrie braucht Energie. Wir merken es ja jetzt mit der aktuellen Kostenthematik. Da ist die Energie einer der drei großen Treiber und dementsprechend geht es auch mit den ganzen EU-Regulatorien ganz stark darum, in Richtung alternative Energiesysteme und weg von den fossilen Brennstoffen zu gehen. Dementsprechend gibt es ja auch den von der Energie Steiermark und der Industriellenvereinigung herausgebrachten Masterplan grüne Energie, den ich ihnen hiermit gerne übergebe, zwei Exemplare. Darin haben Unternehmen, also die großen Verbraucher, abgeschätzt, was wird unser Energiebedarf in den nächsten 20 Jahren sein. Daraus wurde rückgerechnet, was heißt das, wie viel Photovoltaik brauchen wir, wie viel Wind brauchen wir, wie viel Wasser brauchen wir, was kann es sonst noch geben, wie kann der Energiemix der Zukunft ausschauen, wie kann

man auf Unternehmensseite umrüsten, welche Szenarien gibt es. Das ist alles da drinnen und das sind quasi die Anknüpfungspunkte, die wir haben.

Interviewer: Damit kann man dann sicher auch ableiten, wie hoch der Arbeitskräftebedarf eigentlich in dem Bereich ist.

Sattler: Ja, sicher, weil jede Photovoltaikanlage, die ich installiere, muss montiert werden, jedes Kraftwerk, muss betreut werden. Aber da sind wir jetzt nur bei diesen Kernthemen. Da sind wir noch nicht dabei, dass es darum geht, Prozesse zu optimieren. Da bin ich dann in der Verfahrenstechnik, bin ich in den Materialwissenschaften, bin ich in Automatisierungslösungen, also das ist ein ganz breites Feld.

Interviewer: Arbeitsmarktsituation, der erste große Themenblock. Wie würden sie die derzeitige Arbeitsmarktsituation im Bereich der erneuerbaren Energien beschreiben?

Sattler: Ja, ich glaube einfach, dass die Diskussion, wie sie geführt wird, sehr einseitig geführt wird, weil im Endeffekt gibt es Überlegungen, eine Lehre oder so etwas zu etablieren, wo es darum geht Photovoltaikpaneele zu montieren. Aber das kann es ja nicht sein. Weil im Endeffekt, wie wir vorher gesagt haben, das ganze Thema erneuerbare Energie und Energiewende spielt in ganz, ganz viele Faktoren rein. Wir haben übrigens für Lehrerinnen und Lehrer eine Future-Ausgabe zum Thema Energiewende. Das ist unser Informationsmagazin für Lehrerinnen und Lehrer, man findet es online unter www.dieindustrie.at/future-magazin, wo wir ein paar dieser Themenaspekte aufgreifen, wo es im Endeffekt sogar um eine Weltanstrengung geht, wie man den Planeten rettet. In diesem Zusammenhang und dementsprechend erneuerbare Energien und Arbeitsmarkt, glaube ich, kann man nicht so eng sehen, dass man das auf sechs Berufe eingrenzt, sondern das ist ein kontinuierlicher Prozess. Ich habe es vorher auch schon gesagt, da geht es darum, Prozesse zu optimieren, welche Werkstoffe verwendest du, wo kommen die her, wo gehen die hin, wie kann man die Lebensnutzungsdauer verlängern, bis hin zu automatisierte Lösungen. Die Infineon bringt dieses Beispiel immer, die haben Energiesparchips, die einfach dadurch, dass sie schneller schalten und früher abregeln auch wieder einen massiven Impact auf den Energieverbrauch haben, oder wenn wir unsere Beleuchtungskörper auf LED umstellen. Das ist ein ganzer großer Schritt gewesen. Das sind einfach Dinge, um die es auch geht. Da bin ich jetzt weg von den klassischen Berufen Heizungs- und Lüftungstechniker, Klimatechniker, Forstarbeiter und die Recycling-Fachkraft.

Interviewer: Ist ihnen in ihrer Region, also in der Steiermark, ein Mangel an Arbeitskräften im Bereich der erneuerbaren Energien bekannt? Wenn ja, in welchem Bereich?

Sattler: Im Bereich erneuerbare Energien … aus den vorher dargelegten Gründen, haben wir sowieso ein Thema mit dem Eingrenzen auf erneuerbare Energie, weil man das als Gesamtkette sehen muss. Da haben wir natürlich schon ein Paradoxon. Auch wenn wir jetzt das Thema haben, dass teilweise Unternehmen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter freisetzen müssen, gibt es doch wieder sehr starke Nachfrage nach gewissen Spezialisierungen, und da sind wir halt bei alles, was in Richtung Digitalisierung, Automatisierung geht. Das Thema Werkstoffwissenschaften hatten wir schon, Verfahrenstechnik, etc..

Interviewer: Wie beurteilen sie die Fähigkeiten und die Qualität der derzeitigen Arbeitskräfte?

Sattler: Das kann ich ihnen nicht beantworten. Das ist eine Geschichte, die können ihnen konkret Unternehmen rückmelden.

Interviewer: Künftige Arbeitsmarktfragen. Welche zukünftigen Trends sehen sie auf dem Arbeitsmarkt allgemein und im speziellen in Bezug auf erneuerbare Energien?

Sattler: Die Trends gehen allgemein ganz stark in die Richtung, dass überall die Digitalisierungskomponente dazukommt, auch wenn man jetzt klassische Berufsbilder, wie Metalltechniker hernimmt. Es kommen die Komponenten einfach dazu, dass eben dieses Automatisierungs- und Digitalisierungsthema reinspielt. Das ist etwas, was uns als Gesellschaft im großen und ganzen begleiten wird. Das geht auch in ganz andere Felder hinein, sogar in die Buchhaltung, in den juristischen, in den medizinischen Bereich. Überall ist das einfach ein großes Feld. Ansonsten geht es auch ganz stark darum, dass bestehende Berufsbilder quasi immer um Komponenten erweitert werden. Wenn man sich zum Beispiel die Lehrberufe anschaut, die werden alle paar Jahre mit Kommissionen, bestehend aus Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen gereviewt, und da wird ja immer angepasst. Also, wenn ich jetzt die Metalltechnik-Ausbildung hernehme, die ist jetzt nicht mehr die gleiche, wie sie vor zehn Jahren war, und ist jetzt nicht die gleiche, wie sie vor 50 Jahren war. Das ist einfach etwas, wo kontinuierlich daran gearbeitet werden wird.

Interviewer: Aber ein großes Thema ist eben die Digitalisierung in den gesamten Bereichen.
Sattler: Genau.

Interviewer: Welche Herausforderungen sehen sie da am Arbeitsmarkt? Also einerseits technologische Entwicklungen, die haben sie ja angesprochen, oder die Digitalisierung, aber andererseits auch soziale Entwicklungen oder fehlende Unterstützung, fehlende Anpassung im Bildungssystem oder so etwas?

Sattler: Ich glaube, die größte Herausforderung ist einfach, dass wir weniger Leute werden. Die Babyboomer gehen in Pension, es kommen weniger nach. Das Gerangel um die, die nachkommen, wird größer, weil wir haben ja einen Notstand in der Pflege, wir haben einen Notstand bei Technikerinnen und Techniker. Wir haben ja eigentlich in jedem Bereich der Gesellschaft, ob es jetzt Kinderbetreuung, Schule, Industrie, Gewerbe, Handel ist, einen Notstand. Es wird überall gesucht. Dementsprechend kommt es halt auch dazu, dass jetzt weniger Leute nachkommen wie die, die in Pension gehen. Gepaart ist die ganze Geschichte, dass sich unser Eintritt in das Erwerbsleben nach hinten verlagert. Hat man früher irgendwo mit 15 gewusst, starte deine Lehrer oder was auch immer, ist man jetzt 20, bevor man konkrete Überlegungen anstellt vor allem in den städtischen Ballungszentren. Am Land ist die Situation etwas anders. Das ist halt etwas, was man dadurch merkt, dass es einfach weniger Leute gibt und die wiederum länger brauchen, um sich zu entscheiden beziehungsweise um fußzufassen. Dann studiert man halt mal Sozialanthropologie und kommt darauf, es ist vielleicht doch nicht so passend, und dann schwenkt man wieder um. Das hat schon Auswirkungen auf alles, konkret jetzt auch wieder auf das Themenfeld erneuerbare Energien. Ich glaube, dass es ein sehr spannendes Themenfeld ist, dass es etwas ist, das in der urbanen Bubble sehr gut geht, dass es da sehr viele Jugendliche gibt, Fridays for Future als Stichwort, die sich da irgendwie wiederfinden, die auch Studiengänge ergreifen. Es gibt ja teilweise auch HTLs, FHs, die explizit im Wording und in der Benennung der Studiengänge Keywords einbauen, weil sie wissen, das funktioniert bei den Jugendlichen. Aber die Herausforderung bleibt sicher, wie schafft man es, in der Bildungs- und Berufsorientierung jungen Menschen und vielleicht auch deren Familien ein gutes Rüstzeug mitzugeben, wie man denn für sich zu einer Entscheidung kommt. Deswegen ist es auch gut, dass ihr mit der Sabine Fritz geredet habt. Ich will nicht sagen, dass man Zeit verliert oder dass irgendwie etwas eine verlorene Zeit ist, wenn man ein paar Umwege geht. Die führen auch ans Ziel. Aber faktisch, ich glaube auch gesamtgesellschaftlich, wäre es schon wünschenswert, wenn man doch ein bisschen besser fundierte Entscheidungen trifft, um nicht in die Situation zu kommen, ich bin 20, habe die Matura und starte in eine Lebenskrise, weil ich keine Ahnung habe, was ich mit dem Wisch machen soll. Dazu glaube ich, dass es wichtig ist, für die Systeme erneuerbare Energien, und das merken wir auch ganz stark, wenn wir den Masterplan aufgreifen, dass es in der

Gesellschaft schon noch ein breites Umdenken braucht. Weil es ist eines zu sagen, ja, ich bin für Klimaschutz und Energiewende, es ist etwas anderes zu sagen, okay, das Windrad, das sehe ich, das ist ein Photovoltaikpaneel, das montiere ich bei mir beziehungsweise auf der Wiese vor mir. Da braucht es, glaube ich, schon noch sehr viel Sensibilisierung in der Bevölkerung, vor allem wenn man diese Wende jetzt wirklich so schaffen will, wie sie mit Zahlen unterlegt ist. Dann ist es ja nicht so, ich baue da irgendwo ein Mur-Kraftwerk, sondern ich baue jede Woche ein Mur-Kraftwerk. Das jetzt wieder ressourcentechnisch, mitarbeitertechnisch umzusetzen, also das ist wirklich eine Mammutaufgabe.

Interviewer: Ja, vor allem nachdem, wie sie gesagt haben, die Arbeitskräfte eigentlich weniger werden.

Sattler: Ja, was jetzt probiert wird, es wird in Spanien rekrutiert, es wird in den Philippinen rekrutiert. Wie gesagt, ich glaube, es liegt ein ganz großer Schlüssel darin, die Menschen, die wir da haben, einfach wieder früher in das Erwerbsleben zu bringen und für sich selbst fokussierter zu machen, dass sie wirklich eine für sich gute Entscheidung treffen können.

Interviewer: Wie beurteilen sie den aktuellen Stand der Bildungs- und Ausbildungsprogramme, auch wieder im Bereich der erneuerbaren Energien?

Sattler: Wie gesagt, ich sehe den Bereich erneuerbare Energien als Teilbereich. Was vielleicht ganz spannend ist, ist Greenovet. Greenovet ist etwas, das genau in diese Richtung geht, was ihr quasi auch vorhabt. Ökolution (oecolution.at), Fighters for Climate, das sind alles Programm, die in diese Richtung gehen, sensibilisiert für Berufsbilder, die in diese Richtung gehen, da passiert schon etwas. Ansonsten, glaube ich einfach, dass in der Bevölkerung ganz allgemein der Zugang durch MINT, also Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, den Beitrag für das Klima, für die Zukunft, für die Lösung von Zukunftsfragen zu leisten, dass das noch nicht wirklich angekommen ist. Wir sind zwar alle technikgläubig. Jeder benutzt Technik. Aber alle oder sehr viele sagen, machen soll es wer anderes, ich muss es nicht verstehen. Solange wir dieses, ich muss es nicht verstehen, es reicht, wenn ich es anwende, haben, sind wir noch ganz viele Schritte davon entfernt.

Interviewer: Welche Maßnahmen könnten oder sollten ergriffen werden, um ein angemessenes Arbeitskräfteangebot sicherzustellen? Sie haben vorher gesagt, wir haben ein demografisches Problem. Ist die Lösung, einfach mehr Kinder kriegen?

Sattler: Das kann man auch anders angehen. Die Frage ist, entweder man macht es über die Quantität oder man macht es über die Qualität. Qualität, was ich vorher gesagt habe, ist ganz stark in der Berufsorientierung, Kinder und Jugendliche möglichst gut orientiert zu einer Entscheidungsfähigkeit zu bringen. Ob Jugendliche jetzt mit 14 oder 18, 19, 20, wann auch immer ihre Entscheidungen treffen, dass sie dann halt einfach wissen, warum sie es tun, und bald einmal mit ihren Ausbildungen, für was auch immer sie sich entscheiden, fertig werden und dann produktiv werden können im Sinne der Gesellschaft, im Sinne von Steuerzahlen, im Sinne von aktiver Teil der Gemeinschaft sein. Mit dem Science Garden haben wir schon massive Anstrengungen unternommen, die Themen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik positiv zu konnotieren und wieder aufzuzeigen, welche Möglichkeiten man hat. Beziehungsweise wenn man wirklich kreativ sein will, wenn man wirklich an den Lösungen für die Zukunft arbeiten will, dann führt an diesen MINT-Bereichen eigentlich fast kein Weg vorbei. Da hat man wirklich die Möglichkeit, aktiv zu gestalten. Zum Beispiel die Fahrwerkgestelle, die von Siemens weltweit verbaut werden, da ist das Weltkompetenzzentrum in Graz, und wenn die das Zugfahren attraktiver machen, hat man natürlich ganz andere Möglichkeiten. Oder das RFT-Protokoll wurde in Gratkorn geschrieben. Das sind ja Leistungen aus der Steiermark. Der ganze Biotechnologiebereich und da sind wir jetzt auch bei der Mikroelektronik und dem ganzen, wo wir ja auch wieder einen ganz großen Hebel in Richtung erneuerbare Energien haben. Einerseits, weil wir die Chips darin brauchen, andererseits, weil man da wieder viel Energie einsparen kann durch automatisierte Prozesse. Alles was ich einspare, muss ich nicht produzieren, und was ich nicht produzieren muss, ist quasi nicht irgendwie in den Raum freigesetzt. Ansonsten geht es auch ganz stark darum, in die Diskussion eine Breite reinzubringen. Vor allem wenn sie jetzt kommen mit erneuerbaren Energien, das sind sechs Berufe, wie auch ich immer, das greift viel zu kurz, weil das ist, was ich eingangs schon gesagt habe, einfach ein Teilbereich von sehr, sehr vielen. Da kommen wir jetzt auch wieder zurück, das haben wir vorher schon zum Thema Masterplan besprochen, dass es durchaus in der breiten Bevölkerung ein breites Verständnis der Zusammenhänge braucht. Wenn ich A haben will, muss B passieren, und das hat wiederum Konsequenzen für jeden von uns, also vielleicht so ein Art renewable energy influencer.

Interviewer: Welche Fähigkeiten und Qualifikationen werden im Bereich der erneuerbaren Energien am meisten benötigt? Auch persönliche Fähigkeiten und Interessen.

Sattler: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik.

Interviewer: MINT, kurz und bündig.

Sattler: Alles zu finden auf Science Garden.

Interviewer: Jetzt zur Bildung. Wie sehen sie die Ausbildungssituation im Bereich der erneuerbaren Energien? Das gesamte Bildungsprogramm, also vom Kindergarten, der Volksschule über die ganzen Mittelschulen bis hin zur Universität und Fachhochschule.

Sattler: Die Frage ist zu spezifisch, als dass ich sie wirklich beantworten könnte. Wie gesagt, was bei uns immer landet, sind einzelne Blitzlichter, wie die Energie-Schlaumeier, die in Kindergärten unterwegs sind. Dann bei uns im Kindergarten merke ich, dass da auch immer so Sensibilisierungsgeschichten mit den Kindern gemacht werden, wenn sie dann heimkommen und sagen, wir müssen das Licht ausschalten. Aber das sind halt einzelne Sachen. Wie es jetzt wirklich ist, weiß ich nicht. Da möchte ich sonst wieder auf das Projekt Greenovet verweisen, wo wirklich Arbeitsgruppen zu diesem Thema, nämlich der ganzen Bildungskette entlang, entstanden sind. Da sind vielleicht die Kollegen von der FH Joanneum bessere Ansprechpartner.

Interviewer: Würden sie generell sagen, dass wir da ein bisschen ein Defizit haben im Bildungsprogramm?

Sattler: Ich würde sagen, es gehört klassisch in diesen ganzen MINT-Bereich mithinein, wobei da jetzt eh viel passiert, Schlagwort MINT-Schulen, MINT-Regionen, Science Garden. Wir haben erst letzte Woche wieder 35 WiedereinreicherInnen für das MINT-Gütesiegel ausgezeichnet. Die Steiermark ist die Region in Österreich mit den meisten Bildungseinrichtungen, die das MINT-Gütesiegel tragen. Da verpflichtet man sich quasi, Projekte zu machen, Fortbildungsprogramme an der Schule für das eigene Personal zu machen, wirklich einen konkreten Plan folgend, nachhaltig diese Themen zu verankern. Also inklusive elementare Bildungseinrichtungen sind es in der Steiermark, glaube ich, um die 150 oder 170 Bildungseinrichtungen. Zu finden auf www.mintschule.at.
Interviewer: Wie kann das derzeitige Bildungssystem verbessert werden, um mehr Wissen über die erneuerbaren Energien in die öffentliche Bildung zu vermitteln? Sie haben die MINT-Initiative angesprochen. Gibt es weitere Initiativen?

Sattler: Ja, im Prinzip ist der Schlüssel immer Sensibilisierung, Öffentlichkeitsarbeit, breit rausgehen und ansonsten die MINT-Initiativen. Also für erneuerbare Energien, ich glaube, mit diesem Energiesparen, Umwelt, Recycling, da passiert jetzt ja eh auch einiges.

Interviewer: Welche Möglichkeiten sehen sie für Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und der Wirtschaft?

Sattler: Sehr viele, also wir sind ja aktiver Player und versuchen eben, die Lebenswelten einander anzunähern, damit man einfach voneinander bescheid weiß, in einem Dialog ist und dann einfach viel mehr schon antizipieren kann, Verständnis hat für gewisse Situationen und auch selbst eins und eins zusammenzählt und sagt, wenn ich will, dass wir als Gesellschaft da hingehen, muss dieses und jenes passieren. Also, ich glaube, da gibt es ein großes Potenzial, einerseits Fachexpertinnen und Experten bereitzustellen, die an Schulen gehen, die Lehrpersonen unterstützen, die vielleicht einfach einen Praxiseinblick geben, auf der anderen Seite wieder Betriebe, Kraftwerke, etc. zu öffnen, damit Jugendliche, Kinder, Lehrer hingehen können, einfach einmal schauen können, so funktioniert das, so kann ich mir dann einen Arbeitsplatz vorstellen, das sind die Herausforderungen. Also im Endeffekt geht es eh wie überall darum, aufzubauen, miteinander zu reden und füreinander ein Sensorium zu entwickeln, aber jetzt nicht nur für erneuerbare Energien sondern ganz allgemein. Ich sehe die erneuerbare Energien ganz stark in diesem ganzen MINT-Thema verankert, wie ich mittlerweile eh schon ein paarmal erwähnt habe.

Interviewer: Können sie einen konkreten Lehrgang nennen, der die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten erfolgreich vermittelt? Sie haben gesagt, die MINT-Initiative geht eh in diese Richtung.

Sattler: Ja, aber Lehrgang ist wieder etwas anderes. Lehrgang wäre, welche Themen brauche ich in so einer Ausbildung, damit ich für die erneuerbaren Energien bestmöglich vorbereitet bin. Aber da bin ich die falsche.

Interviewer: Nachdem wir ein grenzübergreifendes Projekt haben, jetzt noch ein paar Fragen zur Zusammenarbeit über die Grenzen hinweg. Welche Zugänge zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit im Bereich Wirtschaft haben sie beziehungsweise ihre Organisation?

Sattler: Die Industriellenvereinigung. Ich weiß nicht, wie sie jetzt Grenzen definieren. Zum Beispiel der Koralmtunnel wird extrem wichtig, um die Regionen Steiermark und Kärnten miteinander zu verbinden. Da gibt es jetzt den Koralmbahnindex, wo geschaut wird von Wohnsituation über Beschäftigungsausmaß bis hin zu, was passiert mit den Arbeitsplätzen, um für beide Regionen möglichst das beste rauszuholen. Ansonsten sind wir im Alpen-Adria-Raum eingebettet. Da gibt es ja auch auf der EU-Ebene, auf den Nuts-Ebenen, eigene Formate mit Slowenien, Italien, Steiermark, Kärnten. Dann natürlich durch die transeuropäischen Netze, Verkehrsanbindungen gibt es da auch viele Verbindungen mit den Nachbarländern, baltisch-adriatische Achse, etc.. Da gibt es schon viel und im Endeffekt, was man auch nicht vergessen darf, die Industrie ist ganz stark exportorientiert und holt ja quasi den Wohlstand von außen ins Land, die Wertschöpfung. Dementsprechend sind die Betriebe an sich wieder ganz, ganz stark ausgerichtet, grenzüberschreitend zu arbeiten. Da gibt es auch tolle Unterstützung durch die Außenhandelszentren der Wirtschaftskammer und durch das ICS. Aber ich glaube, das sind jetzt nicht die Fragestellungen, auf die sie konkret abzielen, oder?

Interviewer: Das war schon einmal ein großer Überblick. Aber konkreter jetzt grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Bereich erneuerbare Energien speziell im österreichisch-ungarischen Grenzraum. Sehen sie da oder haben sie da irgendwelche Anknüpfungspunkte?

Sattler: Ich nicht.

Interviewer: Dann kommen wir zur nächsten Frage. Können sie Best Practice Beispiele nennen, die sich im Bereich der Wirtschaft bei der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit bewährt haben? Was könnte, sollte davon vielleicht übernommen werden, oder wovon kann man eher abraten? Vielleicht auch, wenn es nicht Österreich-Ungarn ist, Österreich-Slowenien? Das ist ja für uns in der Steiermark näherliegender.

Sattler: Was man da jetzt ganz stark sieht, ist die Verbindung des Transportwegs zu Koper mit dem Logistikzentrum im Süden von Graz. Da gibt es ja eine direkte Standverbindung, wenn man das so sagen will. Also da passiert wirtschaftlich heute schon sehr viel. Es gibt auch viele Unternehmen, die in der Steiermark ihren Sitz haben und dann quasi ein Schwesterwerk in Slowenien oder in Ungarn oder wo auch immer eröffnen. Was sonst noch ein schönes Beispiel für gute funktionierende Zusammenarbeit ist, wenn man in den Norden raufschaut, die

Zusammenarbeit zwischen Dänemark und Schweden rund um die Öresund-Brücke. Da hat sich wirklich ein neuer Wirtschaftsraum entwickelt. Das ist etwas ganz spannendes, glaube ich. Aber ansonsten, wie gesagt, bin ich jetzt nicht die Expertin für die Zusammenarbeit bei den erneuerbaren Energien.

Interviewer: Sehen sie da Herausforderungen, Auswirkungen bei diesem grenzüberschreitenden Arbeitsmarkt im allgemeinen? Wenn man jetzt einen grenzüberschreitenden Wirtschaftsraum hat, gibt es natürlich auch Arbeitskräfte, die hin und her wandern.

Sattler: Prinzipiell ist das eine der vier Grundfreiheiten in der EU. Das ist eigentlich einer der Gründungsgedanken, die da über kurz oder lang übernommen wurden. Also dementsprechend kann man nur davon profitieren. Die einzige Herausforderung, die ich da sehe, ist, dass man schon schauen muss, dass man dann in allen Bereichen ein ähnliches Niveau an Lohn, an Lebenskosten, etc. hat, sonst kommt man in Schieflage. Man sieht es ja ein bisschen mit Osteuropa. Da sind sehr viele in den Westen gegangen, um Geld zu verdienen. In Osteuropa waren quasi keine Frauen mehr, waren keine Erwerbstätigen mehr, es waren nur mehr die Pensionisten und die Kinder da. Wo sich jetzt einiges dreht, weil dann auch sehr viel Ansiedlung in Osteuropa war, weil das Lohnniveau niedriger war. Dementsprechend ziehen jetzt die Löhne an, wenn man die Leute will. Jetzt fängt es an, etwas an Dynamik zu gewinnen.

Interviewer: Wie sieht es mit dem Ausbildungsstand bei den grenzüberschreitenden Arbeitskräften aus? Weil das war jetzt so gesehen das Lohnniveau. Würden sie sagen, dass die Ausbildung auch überall gleich ist?

Sattler: Nein, ich würde einmal prinzipiell sagen, dass wir in Österreich, so und so eine ganz besondere Herausforderung mit Nostrifizierungen und Anerkennungen von Abschlüssen haben. Es ist halt wiederum eine Frage, wo man die Leute einsetzt. Was in der Vergangenheit oftmals war, dass sich auch gut ausgebildete Osteuropäerinnen und Osteuropäer halt einfach irgendwo in die Linie, ans Fließband oder sonst wo gestellt haben, weil einfach der Lohnunterschied dementsprechend gravierender war. Aber wenn das anfängt sich zu drehen, wird da auch klar wieder mehr auf die Passgenauigkeit in der Tätigkeit geschaut werden. Was aber schon wieder spannend ist, wenn man Osteuropa anspricht, die haben einen höheren Anteil von Frauen in MINT-Berufen, weil da, was im deutschsprachigen Raum der Fall ist,

dieses traditionelle Rollenbild nicht so vorhanden war beziehungsweise anders ausgelebt wurde.

Interviewer: Sehr interessante Ausführungen. Nun noch zwei abschließende Fragen. Haben sie Vorschläge, Ideen, Anregungen für lokale oder internationale politische Entscheidungsträger, um Herausforderungen auf dem Arbeitsmarkt zu bewältigen?

Sattler: Ja, faktisch, glaube ich, geht es wirklich ganz, ganz stark in dieses Thema Bildungs- und Berufsorientierung rein, Jugendliche und Kinder dazu zu ermächtigen, fundierte Entscheidung zu treffen. Dazu muss man aber viel kennengelernt, viel genutzt, viel Einblick gehabt, sich einmal ausprobiert haben. Dann kann man sich gut für Richtungen festlegen. Im Moment wissen wir, es gibt ja Schultypen, wo Bildungs- und Berufsorientierung nach wie vor nicht wirklich verankert sind. Es werden aber schon viele Entscheidungen getroffen und je fundierter die sind umso besser. Da komme ich jetzt wieder zur ganz eingangs gestellten Frage, ich brauche nicht die Quantität, wenn ich die Qualität habe. Da geht es auch darum, Menschen vielleicht eben wieder einen Tick früher in die produktive Erwerbsgesellschaft zu überführen.

Interviewer: Das dann auch mit vorgeschriebener Berufsorientierung in der Schule?

Sattler: Naja, das ist jetzt eh bei den übergeordneten Themen ein Bestandteil. Es hat sich schon was getan. Die Frage ist natürlich immer, wie es ausgelebt wird. Da geht es im Endeffekt sogar darum, wie finanzieren sich Schulen. Solange ich von der Anzahl meiner Absolventen und meinen Klassenteilzahlen abhängig bin, werde ich gewisse Ambitionen haben, meine Klassen zu halten, auch wenn ich weiß, okay, die fünf sind jetzt vielleicht nicht so ganz richtig bei mir. Aber es geht ja weiter und das ist jetzt nicht nur ein Unterstufenthema, das ist auch in der Oberstufe oder überhaupt in der Sekundarstufe zwei so. Es geht im Moment halt um jeden Kopf, weil das kommt auch noch dazu, unsere Schulzentren sind in den 70er Jahren gebaut worden und dementsprechend ausgelegt. Wir haben jetzt aber die Kopfzahlen nicht mehr. Daher ist die Frage, was man jetzt damit tut. Dementsprechend bin ich überhaupt für diese Functional Areas, wie es so schön heißt, wo man jetzt wegkommt von diesem Kirchenturmdenken, sondern das wirklich auf Regionsebene sieht, was braucht man wo, was muss man dafür zur Verfügung stellen.

Interviewer: Letzte Frage. Haben sie zusätzliche Informationen oder Themen, die sie uns mitgeben möchten und die wir bis jetzt nicht irgendwie angesprochen haben, wo es um erneuerbare Energien, Green Jobs, Wirtschaft geht?

Sattler: Wir haben den Masterplan, die Greenovet, die Ökolution mit den Fighters for Climate angesprochen, dann dass es überhaupt um eine breite Sensibilisierung der Öffentlichkeit geht oder gehen muss. Aber da passiert jetzt aktuell auch einiges und es ist ja von der Zivilgesellschaft schon ein bisschen was gekommen. Jetzt geht es halt darum, das wirklich in die Breite und in eine Allgemeindenke zu überführen, dass jetzt nicht nur eine Bubble vorherrscht, sondern es wirklich Common Sense ist.

Interviewer: Was wären da aus ihrer Sicht Möglichkeiten oder Ansätze?

Sattler: Wenn ich das wüsste. Aber ich glaube, was gut funktioniert hat, wenn man so in die Vergangenheit schaut, ich bin ja selbst ein williges Opfer gewesen, zum Beispiel das Mülltrennen hat man auch über die Schulen eingeführt. Also wirklich über die Kleinen, nicht über die 14-Jährigen, Reflektierten, sondern über die 6-Jährigen, die heimgekommen sind und dann den Großeltern gezeigt haben, was man jetzt wo hinschmeißt.

Interviewer: Also so gesehen auch erneuerbare Energien oder MINT schon im Kindergarten anfangen?

Sattler: Genau, weil was man da auch merkt vor allem bei diesen MINT-Themen, das ist eine Altersgeschichte. Bei den Kleinen hast du jetzt nicht das Thema, aber irgendwann reißt das ab vor allem bei den Mädels. Das ist halt meistens im Alter der Sekundarstufe eins, also zwischen 10 und 14 Jahren. Es ist ganz schwierig, da überhaupt für etwas zu begeistern.

Interviewer: Dann sage ich Danke für das Interview.