

Haberfellner, Regina; Sturm, René

Research Report

Einige Schlaglichter auf die Beschäftigungsentwicklung in der österreichischen Energiewirtschaft: Strategisches Foresight mit dem AMS-Forschungsnetzwerk (6)

AMS info, No. 698

Provided in Cooperation with:

Public Employment Service Austria (AMS), Vienna

Suggested Citation: Haberfellner, Regina; Sturm, René (2024) : Einige Schlaglichter auf die Beschäftigungsentwicklung in der österreichischen Energiewirtschaft: Strategisches Foresight mit dem AMS-Forschungsnetzwerk (6), AMS info, No. 698, Arbeitsmarktservice Österreich (AMS), Wien

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/318506>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Einige Schlaglichter auf die Beschäftigungsentwicklung in der österreichischen Energiewirtschaft

Strategisches Foresight mit dem AMS-Forschungsnetzwerk (6)

1 Einleitung

Mit dem so genannten »European Green Deal« hat die Europäische Kommission bereits vor geraumer Zeit die Weichen im Hinblick auf die Intensivierung der Bemühungen in Richtung einer umfassenden Energiewende gestellt. Mit dem Ausbruch eines offenen Krieges in der Ukraine im Februar 2022 hat das Energiethema allerdings an neuer Dringlichkeit gewonnen, denn bis zum Winter 2021/2022 kamen rund 80 Prozent des in Österreich verbrauchten Erdgases aus Russland.

Die Energiewende bedeutet den möglichst vollständigen Umstieg der Energieversorgung von fossilen auf erneuerbare Energiequellen und umfasst in erster Linie die folgenden Sektoren: Strom, Wärme, Mobilität und Industrie. Elemente der angestrebten Wende sind der Ausbau der Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien sowie der Systeme zur Energiespeicherung, die Steigerung der Energieeffizienz und Energieeinsparmaßnahmen.

2 Die Digitalisierung als Enabler des transformierten Energiesystems

Das transformierte Energiesystem ist in vielerlei Hinsicht komplexer als in der Vergangenheit, denn die Anzahl und die Bandbreite der involvierten Akteure und Anlagen erhöhen sich erheblich. Statt wenigen zentralen Kraftwerken gibt es zahlreiche dezentrale Anlagen, die – überwiegend wetterabhängig – Energie produzieren, gleichzeitig wachsen die Verbrauchssektoren zusammen. Der Wärme- und der Mobilitätssektor, die bisher weitgehend auf Basis fossiler Energieträger »angetrieben« wurden, werden zukünftig mittels Wärmepumpen und Elektromobilität in weiten Teilen mit Strom funktionieren. Damit erhöht sich gleichzeitig die Komplexität des Systems, was eben einen erhöhten Koordinationsbedarf nach sich zieht. Diese Komplexität soll durch digitale Lösungen beherrscht werden: Intelligente Messsysteme, Kommunikationstechnologien, Datenbanken, Datenräume und Datenanalysen, Künstliche Intelligenz, Cyber-Sicherheitsstrategien, automatisierte Prozesse sowie datenbasierte Endverbraucheranwendungen halten immer stärker Einzug in die Energiewirtschaft. Ohne Digitalisierung wäre das transformierte Energiesystem also nicht denkbar.

3 Verhaltendes Beschäftigungswachstum in den 2010er-Jahren

Die beschriebene Komplexität trägt auch dazu bei, dass die »Abbildung« der Energiewirtschaft in den Wirtschaftsstatistiken mit der Dynamik im realen Wirtschaftsleben zunehmend weniger mithalten kann. Gerade innovative Technologien überspringen immer wieder die Grenzen der NACE-Wirtschaftsklassen, gleiches gilt aber beispielsweise auch für den Bereich der Biomasse, die stark mit dem land- und forstwirtschaftlichen Sektor gekoppelt ist.

Zu den erneuerbaren Energien liegen jährliche Berichte vor, in denen die Beschäftigung für die einzelnen Technologien wie Biomasse, Windkraft, Wasserkraft etc. (mangels statistischer Erfassung) »nur« geschätzt wird. Erneuerbare Energien spielten bereits 2010 im österreichischen »Masterplan Green Jobs« eine große Rolle, sie galten als Hoffnungsträger für ein erhebliches Beschäftigungswachstum.¹ Die jährlichen Berichte zeigten und zeigen jedoch, dass in den Jahren von 2012 bis 2020 die Beschäftigung (in Vollzeitäquivalenten – VZÄ) nur geringfügig gestiegen ist, nämlich von rund 41.900 im Jahr 2012 auf 44.300 im Jahr 2020. Dazwischen lag ein Beschäftigungstal, denn 2014 erreichte die Beschäftigung im Segment der erneuerbaren Energien mit rund 36.200 einen Tiefststand. Geändert hat sich jedoch die Struktur der Beschäftigung: 2012 waren noch 58 Prozent der VZÄ-Arbeitsplätze investitionsinduziert und nur 42 Prozent aus dem laufenden Betrieb. 2020 waren nur mehr 36 Prozent investitionsbedingte Arbeitsplätze, und der Anteil aus dem laufenden Betrieb ist – vice versa – auf 64 Prozent angestiegen. An Beschäftigung gewonnen haben vor allem die Technologiebereiche »Feste Biomasse« und »Wärmepumpen«, den stärksten Rückgang erlebt die Solarthermie.

Eine noch deutlich negativere Beschäftigungsentwicklung in den erneuerbaren Energien weisen die Daten der EGSS² aus: Für das Jahr 2012 wurden in der EGSS rund 38.000 Vollzeitäquivalente in der Produktion erneuerbarer Energien ausgewiesen, für 2020

¹ Vgl. BMLFUW 2010; Balabanov 2010.

² EGSS: EU-weit harmonisierte Erhebung »The Environmental Goods and Services Sector« (EGSS).

jedoch nur mehr 30.700 Vollzeitäquivalente. Zudem ist der Anteil des Managements der Energieressourcen im Vergleich zur gesamten Umweltbeschäftigung merklich zurückgegangen.

Die Leistungs- und Strukturstatistik der Statistik Austria³ weist für 2020 in der Energieversorgung (<D>) 2.682 Unternehmen mit einer Beschäftigung von insgesamt 29.650 Personen im Jahresdurchschnitt aus. Die Verarbeitung von Mineralöl (<C19>) spielt mit 1.583 Beschäftigten eine untergeordnete Rolle. Noch geringer dürfte die Beschäftigung in der Gewinnung von Erdöl und Erdgas (<Bo6>) ausfallen.⁴ Rund 18.000 Beschäftigte dürften 2020 auf die großen Landesenergiegesellschaften entfallen sein, die sich durch eine sehr niedrige Fluktuationsrate auszeichnen.⁵

4 Trendwende – positive Beschäftigungsentwicklung in den vergangenen Jahren

Seit 2021 ist eine deutliche Trendwende auszumachen. In der Umweltstatistik der EGSS hatte die negative Beschäftigungsentwicklung in der Produktion erneuerbarer Energien im Jahr 2020 die Talsohle erreicht: 2022 hatte demnach die Beschäftigung rund 42.300 Vollzeitäquivalente erreicht, das ist gegenüber 2020 ein Plus von 11.500 Vollzeitäquivalenten bzw. ein Plus von 38 Prozent. Wie die folgende Tabelle zeigt, gab es in den vergangenen Jahren zum Teil massive Beschäftigungszuwächse im Bereich der innovativen Energietechnologien, am stärksten in der Photovoltaik, in der die Beschäftigung im Zeitraum der Jahre von 2018 bis 2023 um mehr als das Vierfache zugenommen hat.⁶ Das Beschäftigungswachstum in den innovativen Energietechnologien nahm allerdings erst ab 2021 Fahrt auf, was die Vermutung nahelegt, dass der European Green Deal und die Energiekrise im Gefolge des Krieges in der Ukraine die Beschäftigungsdynamik im Sektor »Erneuerbarer und innovativer Energietechnologien« merklich verändert haben.

Tabelle: Beschäftigungsdynamik im Bereich der innovativen Energietechnologien

	2018	2023	Differenz	Veränderung
Windkraft	4.067	8.280	+4.213	+104%
Wärmepumpen	1.469	2.715	+1.246	+85%
Solarthermie	1.400	900	-500	-36%
Photovoltaik	2.478	12.983	+10.505	+424%
Biomasseöfen	392	542	+150	+38%
Biomassekessel	3.010	4.678	+1.668	+55%
Biomasse Brennstoffe	17.981	16.599	-1.382	-8%
Gesamt	30.797	46.697	15.900	52%

Quelle: Biermayr et al. 2024 und Biermayr et al. 2019

³ Vgl. Statistik Austria 2022.

⁴ Da in dieser Branche nur zwei Unternehmen gelistet sind, werden die Daten nicht veröffentlicht.

⁵ Vgl. Haberfellner 2023. Errechnet aus Jahres- und Geschäftsberichten.

⁶ Innovative Energietechnologien und Technologien für erneuerbare Energien sind nicht gänzlich deckungsgleich. Insbesondere Wasserkraft und Geothermie zählen zu den Standardtechnologien.

5 Potenzielle Entwicklungspfade zur Beschäftigungsentwicklung in der Energiewirtschaft

Auf Basis von Zielvorgaben auf europäischer und nationaler Ebene wurden im Rahmen mehrerer Studien – basierend auf Modellen – Szenarien berechnet und potenzielle Entwicklungspfade beschrieben bzw. errechnet. Die Studien kommen zum Teil zu widersprüchlichen Ergebnissen, allerdings unterscheiden sie sich insbesondere in den zugrundegelegten Modellen, im Erkenntnisinteresse und in den beschriebenen Teilsegmenten der Energiewirtschaft. So orientiert sich beispielsweise die Studie von Großmann et al. (2020) – gestützt auf ein Modell der Beschäftigungsstruktur – an der Frage, wie die bis 2030 zu erreichenden Ziele zur Senkung der Treibhausgase erreicht werden können und wie sich mögliche Pfade dorthin auf die Beschäftigung auswirken. In dieser Studie wurde deutlich, dass die Ziele zur CO₂-Reduktion mit akzeptablen Anstrengungen nicht erreicht werden können, da dafür die Industrie Wasserstofftechnologien benötigen würde, die in einem absehbaren Zeitrahmen nicht zur Verfügung stehen werden. Das wesentliche Ergebnis aus Sicht der Arbeitsmarktforschung: In dem Transformationsszenario, in dem das Reduktionsziel nicht ganz erreicht wird, und auch im Szenario mit weiterreichenden Maßnahmen, mit denen das Ziel (theoretisch) erreicht werden kann, wird der Übergang zu einer neuen, emissionsärmeren Wirtschaftsweise bis 2030 in Summe nur wenige Auswirkungen auf das Beschäftigungsniveau insgesamt haben. Allerdings gibt es weitreichende und strukturelle Verschiebungen in relativ kurzer Zeit (zehn Jahre) zwischen Branchen und Berufen, die den Bedarf an Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen bzw. Umschulungen und Qualifizierung erhöhen. Für das Teilszenario »Ausbau der erneuerbaren Energien« wurde gegenüber dem Basisszenario ein Beschäftigungsplus von rund 18.000 Personen errechnet.

Auch wenn einige Studien erheblichen Umschulungsbedarf konstatieren, so gehen die Aussagen in ExpertInneninterviews in den jeweiligen Studien tendenziell in die Richtung, dass weniger ein Fachkräftemangel hinsichtlich »neuer« Berufe besteht, sondern dass vielmehr bestehende Berufe wie InstallateurIn oder ElektrotechnikerIn mit Spezialwissen im Hinblick auf erneuerbare Energien gefragt sind, welches sie sich »on-the-job« oder im Rahmen einer externen Weiterbildung aneignen.

6 Der Hochschulsektor und die Energiewirtschaft

Ein rezentes Screening der einschlägigen Studienangebote an Österreichs Hochschulen ergab zwölf Bachelor- und 16 Masterstudien an den Fachhochschulen, viele davon im Bereich der erneuerbaren Energien.⁷ Im Gegensatz zu den Fachhochschulen bieten die (Technischen) Universitäten grundsätzlich eine wissenschaftliche Berufsvorbildung. An den Fachhochschulen hingegen wird eine vergleichsweise spezifische Berufsausbildung erworben, die in der Regel spezifischer ist und unmittelbar in den Unternehmen zum Einsatz kommen kann. Die Studienangebote an den (Technischen)

⁷ Vgl. Haberfellner 2023.

Universitäten sind daher auch weniger spezifisch auf ein bestimmtes Anwendungsfeld, wie z. B. den Energiesektor, ausgerichtet. Sie orientieren sich vielmehr an Fachrichtungen, wie z. B. Beispiel Elektrotechnik oder Maschinenbau, und bieten eine Ausbildung, die dazu befähigt, in unterschiedlichen Wirtschaftssektoren tätig zu werden. Außerdem erfolgt im universitären Ausbildungsbereich in aller Regel eine Spezialisierung erst im Masterstudium, hier wurden daher nur ein einschlägiges Bachelor-Studium und sechs Masterstudien identifiziert.⁸

Auch wenn Studien zeigen, dass die Energiebranche für das Thema »Chancengleichheit« sensibilisiert ist und die Herausforderungen im Personalmanagement weitgehend erkannt sind, geht nur eine Minderheit der MINT-AbsolventInnen davon aus, dass österreichische Betriebe im technischen Bereich Frauen in Führungspositionen fördern. Auffällig erscheint, dass Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien gegenüber den traditionellen Unternehmen der Energiewirtschaft attraktivere Arbeitgeber für Frauen und junge Mitarbeitende sind.⁹ Einem relevanten Anteil an MINT-AbsolventInnen ist Nachhaltigkeit wichtig, 40 Prozent wollen nicht für »Umweltsünder« arbeiten, und ein Viertel legt Wert darauf, in einem Green Job tätig zu sein.

7 Literatur

- Balabanov, T./Friedl, B./Miess, M./Schmelzer, St. (2010): Mehr und qualitativere Jobs. Studie im Auftrag des BMASK. Wien.
- BMLFUW (2010): Österreichischer Masterplan Green Jobs. Wien.
- Biermayr, P. (2014): Erneuerbare Energie in Zahlen. Die Entwicklung Erneuerbarer Energie in Österreich im Jahr 2013. Herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.
- Biermayr, P. (2016): Erneuerbare Energien 2016. Entwicklung in Österreich (Datenbasis 2015). Herausgegeben vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.

- Biermayr, P. (2018): Erneuerbare Energien 2018. Entwicklung in Österreich (Datenbasis 2017). Herausgegeben vom Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt, e-think. Wien.
- Biermayr, P. (2022): Erneuerbare Energien 2020. Entwicklung in Österreich. Herausgegeben vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Wien.
- Biermayr, P./Dißauer, C./Eberl, M./Enigl, M./Fechner, H./Fischer, L./Fürnsinn, B./Leonhartsberger, K./Moidl, S./Schmidl, C./Strasser, C./Weiss, W./Wonisch, P./Wopienka, E. (2019): Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2018.
- Biermayr, P./Aigenbauer, S./Dißauer, C./Eberl, M./Enigl, M./Fechner, H./, Fink, C./Fuhrmann, M./Haidacher, M.-C./Hengel, F./Jaksch-Fliegenschnee, M./Leonhartsberger, K./Matschegg, D./Moidl, S./Prem, E./Riegler, T./Savic, S./Strasser, C./Wonisch, P./Wopienka E. (2024): Innovative Energietechnologien in Österreich: Marktentwicklung 2023.
- Großmann, A./Wolter M. I./Hinterberger, F./Püls, L. (2020): Die Auswirkungen von klimapolitischen Maßnahmen auf den österreichischen Arbeitsmarkt. Internet: www.gws-os.com/de/wirtschaft-soziales/projekte/detail/at-bmask.
- Haberfellner, R. (2023): Energiewirtschaft: Trends in Beschäftigung und Ausbildung. Wien.
- Hausner, B./Steinlechner, M. (2016): Chancengleichheit von Männern und Frauen in der Energiebranche. Im Auftrag des BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Internet: www.oegut.at/downloads/pdf/Endbericht_Chancengleichheit_Energiebranche.pdf.
- Nowshad, A./Reichmann, M./Hornberger, E. (2021): Green Jobs und Nachhaltigkeit. Was einen attraktiven Arbeitgeber im MINT-Bereich ausmacht. Herausgegeben von Deloitte Consulting GmbH und Wien Energie.
- Statistik Austria (2024): Umweltgesamtrechnungen. Modul »Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung (EGSS)« 2022. Projektbericht.
- Statistik Austria (2022): Leistungs- und Strukturstatistik: Produktion & Dienstleistungen 2020. Wien.

⁸ Vgl. ebenda.

⁹ Vgl. Hausner/Steinlechner 2016; Nowshad et al. 2021.

<https://forschungszentrum.ams.at>

... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

Anschrift der AutorInnen

Soll & Haberfellner Unternehmens- und Projektberatung
Mag.^a Regina Haberfellner, E-Mail: office@soll-und-haberfellner.at
Internet: www.soll-und-haberfellner.at
AMS Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation
René Sturm, E-Mail: redaktion@ams-forschungsnetzwerk.at
Internet: www.ams.at/forschungsnetzwerk

Alle Publikationen der Reihe AMS info können über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z. B. AMS report, FokusInfo, Spezialthema Arbeitsmarkt, AMS-Praxis-handbücher) zur Verfügung – www.ams.at/forschungsnetzwerk.

P. b. b.

Verlagspostamt 1200, 02Z030691M

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation/ABI, Sabine Putz, René Sturm, Treustraße 35–43, 1200 Wien
Juni 2024 • Grafik: Lanz, 1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn

