

GRÜNE BERUFE: IDENTIFIKATION, AUSGESTALTUNG UND GRÖSSENORDNUNG

ZUSAMMENFASSUNG

Die Eindämmung des Klimawandels bzw. der Erderwärmung ist neben der Digitalisierung und der Demografie eine zentrale Herausforderung für Wirtschaft, Gesellschaft und Politik. Eine eindeutige bzw. allgemeingültige Definition und Quantifizierung der Berufe, die durch die Dekarbonisierung bzw. Ökologisierung der Wirtschaft adressiert werden, existiert bislang jedoch nicht. Vielmehr finden sich in der Literatur verschiedene Ansätze zur Definition grüner Berufe, die sich grob durch sektorspezifische und tätigkeitsspezifische Merkmale unterscheiden lassen und mit Vor- und Nachteilen verbunden sind. Der tätigkeitsspezifische Ansatz, der Anfang der 2010er-Jahre in den USA entwickelt wurde, dient derzeit als Grundlage, um auch für europäische Staaten näherungsweise zu ermitteln, wie viele Beschäftigte bereits heute in grünen Berufen tätig sind. Dieser Ansatz könnte erstmals die Möglichkeit bieten, auch geschlechtsspezifische Informationen zur Bedeutung grüner Berufe zu erheben.

- Es gibt bislang keine eindeutige bzw. allgemeingültige Definition und Messung von grünen Berufen.
- Der Anteil grüner Tätigkeiten muss in einem grünen Beruf mehr als 10 % betragen.
- In Österreich liegt der Anteil der Beschäftigten in grünen Berufen mit 20,8 % (2021) deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 17,7 %.

ABSTRACT

Alongside digitalization and demographics, mitigating climate change and global warming is a key challenge for the economy, society, and politics. However, as yet there is no clear definition or quantification of occupations in green economy or decarbonization. Rather, various approaches to defining green occupations can be found in the literature, which can be roughly divided into sector-specific and task-specific approaches and are associated with advantages and disadvantages. The task-specific approach, which was developed in the US in the early 2010s, is currently being used to estimate how many people are already working in green occupations in European countries. This approach could, for the first time, provide an opportunity to collect gender-specific information on the importance of green occupations.

- So far, there is no standard definition and measurement of green occupations.
- The share of green tasks in a green occupation must be larger than 10 %.
- In Austria, the share of employees in green occupations is 20.8 % (2021), which is significantly higher than the OECD average of 17.7 %.

1 EINLEITUNG¹

Die Eindämmung des Klimawandels bzw. der Erderwärmung ist neben der Digitalisierung und der Demografie eine zentrale Herausforderung für Wirtschaft, Gesellschaft und Politik. Dafür müssen die Treibhausgasemissionen drastisch verringert werden. Österreich bekannte sich im Dezember 2015 mit der Unterzeichnung des Pariser Abkommens dazu, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter auf 2 Grad Celsius bzw. möglichst auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Die Europäische Kommission möchte die Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Stand von 1990 senken.²

Diese Ziele sind jedoch ohne tiefgreifende Transformationsprozesse in der Industrieproduktion, in den Konsumgewohnheiten und in der Energieversorgung nicht zu realisieren, weshalb Veränderungen in den Produktionsprozessen, der Einsatz neuer Technologien, aber auch eine Neuausrichtung des Arbeitsmarktes unumgänglich sind. Diese Neuausrichtung des Arbeitsmarktes wird massive strukturelle Veränderungen in der Beschäftigung zur Folge haben, weil durch Klimamaßnahmen bzw. Klimapolitik die Nachfrage nach spezifischen Berufen, die zur Klimaneutralität beitragen, steigen wird und zugleich aber durch den ressourcenschonen Umgang mit Rohstoffen oder auch durch den Einsatz erneuerbarer Energie Beschäftigungsbereiche an Bedeutung einbüßen. Es ist daher nicht auszuschließen, dass Beschäftigungsbereiche sogar wegbrechen, wo vergleichsweise hohe Treibhausgasemissionen entstehen bzw. wo vergleichsweise hohe Material- und Wasserextraktion und Landnutzung vorkommen. Dadurch entsteht Anpassungsdruck für Arbeitskräfte, weil sich Beschäftigungsfelder, Arbeitsinhalte und Arbeitsabläufe sowie Anforderungsprofile verändern (OECD 2023).

Ungeachtet der massiven Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt, die aus diesem Transformationsprozess resultieren, gibt es allerdings bislang keine eindeutige bzw. allgemeingültige Definition und Quantifizierung jener Berufe, die durch die Dekarbonisierung bzw. Ökologisierung der Wirtschaft adressiert werden (Consoli et al. 2016; Janser 2018; OECD 2023; Peters 2014; Vona et al. 2015). Vor diesem Hintergrund werden nachfolgend die in der Literatur zu findenden Ansätze zur Identifikation solcher grünen Berufe kurz skizziert und erste Berechnungen zur Relevanz für Österreich aufgezeigt, um einen ersten Eindruck darüber zu vermitteln, wie bedeutend bereits heute diese Beschäftigungsbereiche sind. Kapitel 2 startet mit einem kurzen Literaturüberblick, ehe anschließend Kapitel 3 den tätigkeitsspezifischen Ansatz unter Zuhilfenahme der Informationen aus O*NET behandelt, um grüne Berufe ausfindig zu machen. Kapitel 4 geht einen Schritt weiter und zeigt auf, wie viele grüne Tätigkeiten in solchen grünen Berufen stecken. Kapitel 5 liefert erste Berechnungen zur Größenordnung, und Kapitel 6 schließt mit einem Fazit.

2 ANSÄTZE ZUR IDENTIFIKATION VON GRÜNEN BERUFEN

In der Literatur finden sich mehrere Ansätze zur Definition von grünen Berufen (OECD 2023), beispielweise von den Vereinten Nationen, der internationalen Arbeitsorganisation (ILO) oder

1 Der Beitrag stellt in weiten Teilen Auszüge aus den beiden Studien „Arbeitsmarktpolitische Maßnahmen im Hinblick auf die Ökologisierung der Wirtschaft. Ökojobs gegen Arbeitslosigkeit?“ und „Arbeitsmarkt 2030. Rückschlüsse für Österreich“ für das AMS Österreich dar (Bock-Schappelwein et al. 2023; Bock-Schappelwein/Egger 2023).

2 Festgeschrieben im Europäischen Klimagesetz, das im Juli 2021 in Kraft getreten ist; <https://www.bundestkanzleramt.gv.at/themen/europa-aktuell/fit-for-55-paket-eu-kommission-geht-herausforderungen-zum-klimaschutz-an.html> (abgerufen am 24.10.2023).

auch dem Europäischen Zentrum für die Förderung der Berufsbildung (CEDEFOP). Die Vereinten Nationen verwenden einen sektorspezifischen Ansatz und beziehen sich in ihrer Definition von grünen Berufen auf Arbeitsplätze in spezifischen Sektoren, die sich dadurch auszeichnen, dass sie einen Beitrag zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Umweltqualität leisten und die Entstehung von Abfall und Verschmutzung minimieren. Die ILO geht in ihrer sektorspezifischen Sicht einen Schritt weiter und definiert grüne Berufe nicht nur als solche, die zur Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung der Umweltqualität beitragen, sondern die auch als „menschenswürdige Arbeitsplätze“ („decent jobs“) eingestuft werden. CEDEFOP wiederum verwendet keinen sektorspezifischen Ansatz zur Identifikation grüner Beruf, sondern bezieht sich auf Kompetenzanforderungen, die grüne Berufe auszeichnen. Dementsprechend sind diesem Ansatz zufolge grüne Berufe solche, die grüne Kompetenzen erfordern, d. h. Wissen, Fähigkeiten, Werte und Einstellungen, die erforderlich sind, um in einer nachhaltigen und ressourceneffizienten Gesellschaft zu leben, sie zu entwickeln und zu unterstützen.

Obwohl diese Ansätze auf unterschiedliche Blickwinkel ausgerichtet sind, so lassen sich dennoch Gemeinsamkeiten finden (Valero et al. 2021). Ersterer Ansatz, von Valero et al. (2021) auch als Top-down-Ansatz klassifiziert, zeichnet sich beispielsweise dadurch aus, dass Wirtschaftsbereiche identifiziert werden, die dazu beitragen, die Klimaneutralität zu erreichen oder auch die Treibhausgasemissionsintensität zu reduzieren. Sämtliche Arbeitsplätze in diesen Branchen werden als grün eingestuft. Ein Beispiel eines solchen Top-down-Ansatzes findet sich im Eurostat-Konzept „Environmental Goods and Services Sector (EGSS)“. Diese Umweltgesamtrechnung umfasst umweltorientierte Produktion und Dienstleistungen und differenziert nach Umweltschutzaktivitäten und Ressourcenmanagement (Statistik Austria 2023).³ Dieser Datengrundlage zufolge belief sich die Zahl der Umweltbeschäftigten im Jahr 2021 in Österreich laut Statistik Austria auf 204.192, das sind 4,5 % der Erwerbstätigen. Ein Vorteil dieses Top-down-Ansatzes ist u. a. die Datenverfügbarkeit, ein Nachteil, dass auch Arbeitsplätze, die sich nicht unmittelbar durch grüne Aktivitäten auszeichnen, mitgerechnet werden (OECD 2023).

Der zweite Ansatz, der sogenannte Bottom-up-Ansatz, bezieht sich nicht auf Brancheninformationen, sondern auf Tätigkeiten in einem Beruf, die durch die Ökologisierung der Wirtschaft adressiert werden (OECD 2023; Valero et al. 2021). Mithilfe der Berufsbeschreibung kann in solchen Berufen auch darauf geschlossen werden, welche Relevanz „grüne“ Aufgaben und Kompetenzen darin einnehmen, ausgedrückt im „greenness“ (Vona et al. 2015, 2018 u. 2019). Die Datengrundlage dafür ist die von O*NET⁴ (Occupational Information Network) in den USA entwickelte Klassifikation zur Identifikation grüner Berufe (Dierdorff et al. 2009, 2011 u. 2015). Ein Vorteil dieses Ansatzes liegt u. a. darin begründet, dass auch grüne Arbeitsplätze in nicht grünen Branchen mitgezählt werden, wohingegen von Nachteil ist, dass die benötigten Daten oftmals nicht hinreichend disaggregiert verfügbar sind (OECD 2023).⁵

3 <https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/umwelt/umweltorientierte-produktion-und-dienstleistung> (abgerufen am 24.10.2023).

4 O*NET (Occupational Information Network) wurde vom U.S. Department of Labor/Employment and Training Administration (USDOL/ETA) mit Unterstützung des North Carolina Department of Commerce entwickelt und bietet standardisierte und berufsspezifische Beschreibungen zu Arbeitskontext und beruflichen Anforderungen in fast 1.000 Berufen in der gesamten US-Wirtschaft; <https://www.onetcenter.org/overview.html> (abgerufen am 24.10.2023).

5 Bohnenberger (2022) unterscheidet nicht nur nach der Analyseebene, d. h. zwischen Sektoren oder Berufen, sondern auch bezüglich der Auswirkungen auf die Umwelt (bezogen auf den Arbeitsplatz und die Gesellschaft).

3 O*NET GREEN OCCUPATIONS

Dierdorff et al. (2009, 2011 u. 2015) gehen zu Beginn der 2010er-Jahre in ihrem sehr breit aufgestellten Ansatz davon aus, dass sich die Ökologisierung der Wirtschaft unterschiedlich auf die Berufe auswirken kann. Sie sprechen daher von einer „Ökologisierung“ von Berufen. Ihnen zufolge kann die Ökologisierung der Wirtschaft dazu führen, dass dadurch die Nachfrage nach Berufen steigt, die selbst keine grünen Berufe sind. Zudem kann sie auch auf die Anforderungen an die Arbeitskräfte einwirken, bzw. es entstehen dadurch neue Anforderungen und Aufgaben oder auch Berufe. Diesem Ansatz folgend definieren die Autor:innen drei Gruppen von Berufen, die die Auswirkungen der Ökologisierung der Wirtschaft abbilden:

- „Green Increased Demand Occupations“,
- „Green Enhanced Skills Occupations“ sowie
- „Green New and Emerging Occupations“.

„Green Increased Demand Occupations“ zeichnen sich entsprechend dadurch aus, dass die Ökologisierung der Wirtschaft zu einer steigenden Nachfrage in einem bestehenden Beruf beiträgt, wiewohl sich die Anforderungen an die Arbeitskräfte in diesem Beruf nicht wesentlich verändern. „Green Enhanced Skills Occupations“ kennzeichnet demgegenüber, dass die Auswirkungen der Ökologisierung der Wirtschaft zu einer signifikanten Veränderung der Arbeitsanforderungen in einem bestehenden Beruf führen, die auch in einer steigenden Beschäftigungsnachfrage münden können (aber nicht unbedingt müssen). Bei „Green New and Emerging Occupations“ ist davon auszugehen, dass durch die Ökologisierung der Wirtschaft in diesem Bereich neue Berufe entstehen oder sich aus bestehenden Berufen weiterentwickeln.⁶

Die Autor:innen verwendeten für die konkrete Identifikation solcher Berufe die O*NET-SOC-Taxonomie von 2006,⁷ ergänzt um Erkenntnisse aus der einschlägigen Forschung dazu. Auf der Homepage von O*NET sind aktuell 204 Berufe auf Ebene 8-digit SOC (Standard Occupational Classification)⁸ gelistet, die Merkmale von grünen Berufen enthalten. Diese setzen sich zusammen aus 64 „Green Increased Demand Occupations“, 62 „Green Enhanced Skills Occupations“ und 78 „Green New and Emerging Occupations“.⁹

Diese grünen Berufe sind überwiegend in den Berufsfeldern rund um Architektur und Technik, Produktion, Managementberufe bzw. natur- und sozialwissenschaftliche Berufe und das Bauwesen anzutreffen. „Green Increased Demand Occupations“, wo erwartet wird, dass durch die Ökologisierung der Wirtschaft die Nachfrage nach solchen Berufen steigen wird, sind zwar insbesondere in Produktionsberufen und im Bauwesen angesiedelt, umfassen aber eine große Bandbreite von Berufen. Dazu zählen beispielsweise Elektriker:innen, Tischler:innen, Maurer:innen, Elektrotechniker:innen, Materialwissenschaftler:innen, Hydrolog:innen, Fachkräfte für Gesundheitsschutz, aber auch Apotheker:innen, Arbeitskräfte in der Holzwirtschaft, Busfahrer:innen oder auch Lokomotivführer:innen. „Green Enhanced Skills Occupations“ mit sich ändernden Arbeitsanforderungen finden sich insbesondere in ingenieur- und naturwissenschaftlichen Be-

6 https://www.onetcenter.org/dictionary/22.0/excel/green_occupations.html (abgerufen am 24.10.2023).

7 Die letzte Revision der Taxonomie erfolgte im Jahr 2019; <https://www.onetcenter.org/overview.html> (abgerufen am 24.10.2023).

8 O*NET-SOC 2019 umfasst 1.016 Berufe; <https://www.onetcenter.org/taxonomy.html> (abgerufen am 24.10.2023).

9 https://www.onetcenter.org/dl_files/database/db_22_0_excel/Green%20Occupations.xlsx (abgerufen am 24.10.2023).

reichen. Hierin enthalten sind etwa Agrartechniker:innen, Kfz-Techniker:innen, Landschaftsarchitekt:innen, Elektrotechniker:innen, Bauleiter:innen, Umweltingenieur:innen, Geowissenschaftler:innen, Bodenkundliche:innen, Maschinenbauer:innen oder auch Stadt- und Regionalplaner:innen. Neue Berufe, „Green New and Emerging Occupations“, werden insbesondere im ingenieurwissenschaftlichen Bereich erwartet. Diese streuen beispielsweise über die Bereiche Kfz, Biochemie, Biomasse, Energie, Geothermie, Logistik, Fertigung, Recycling, Solarenergie, Wasser/Abwasser bis hin zur Windenergie.¹⁰

Die von Dierdorff et al. (2009, 2011 u. 2015) identifizierten „Green Occupations“ werden in der SOC-Systematik (Standard Occupational Classification) ausgewiesen.¹¹ Seitens Eurostat kommt allerdings die ISCO-Systematik (International Standard Classification of Occupations) zur Anwendung. Die Berufssystematik ISCO ist ein von der ILO (International Labour Organisation) entwickeltes international gültiges Klassifikationsschema für Berufe.¹²

Mithilfe einer Korrespondenztabelle¹³ können die auf Grundlage der SOC-Systematik identifizierten grünen Berufe in die ISCO-Systematik übersetzt werden. Bock-Schappelwein et al. (2023) nutzen diese Tabelle, um zumindest ansatzweise relevante grüne Berufe für Österreich zu identifizieren (ein ähnlicher Ansatz findet sich beispielweise bei Bowen/Hancké 2019 oder auch bei OECD 2023).

Mit nur wenigen Ausnahmen gelingt ihnen eine eindeutige Zuordnung. Die von O*NET gelisteten 204 grünen Berufe auf Ebene der SOC-8-Steller können damit mit wenigen Doppelzählungen auf die ISCO-Klassifikation übertragen werden (n = 212 statt n = 204; Details dazu finden sich in Bock-Schappelwein et al. 2023).

In der ISCO-Klassifikation werden grüne Berufe besonders häufig den akademischen, technischen und gleichrangigen nichttechnischen sowie den handwerklichen Berufen zugerechnet. Sie finden sich vorwiegend in naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Berufen, aber auch bei Führungskräften in der Produktion und bei speziellen Dienstleistungen, bei Arbeitskräften im Bau- und Baunebengewerbe sowie im kaufmännischen Bereich. Keinerlei grüne Berufe sind dieser Kategorisierung zufolge dagegen beispielsweise im Bereich kognitiver Tätigkeiten (z. B. Bürotätigkeiten), in der Pflege oder im IKT-Bereich zu verorten.

10 <https://www.onetcenter.org/green/demand.html>, <https://www.onetcenter.org/green/skills.html> (abgerufen am 24.10.2023), <https://www.onetcenter.org/green/emerging.html> (abgerufen am 24.10.2023).

11 <https://www.bls.gov/soc/> (abgerufen am 24.10.2023).

12 Die aktuell gültige Version ISCO-08 unterscheidet vier Hierarchieebenen mit zehn Berufshauptgruppen (ISCO-1-Steller; 1-digit), 43 Berufsgruppen (ISCO-2-Steller; 2-digit), 130 Berufsuntergruppen (ISCO-3-Steller; 3-digit) und 436 Berufsgattungen (ISCO-4-Steller; 4-digit).

13 www.bls.gov/soc/soccrosswalks.htm (abgerufen am 24.10.2023).

Tabelle 1: Verortung von grünen Berufen in den Berufshauptgruppen (SOC-Klassifikation)

SOC-Code (digit 2)	Berufshauptgruppe	Anzahl grüner Berufe	Darunter		
			Green Increased Demand Occupations	Green Enhanced Skills Occupations	Green New & Emerging Occupations
11-0000	Management Occupations	25	2	7	16
13-0000	Business and Financial Operations Occupations	13	1	4	8
15-0000	Computer and Mathematical Occupations	3	1	0	2
17-0000	Architecture and Engineering Occupations	46	5	13	28
19-0000	Life, Physical, and Social Science Occupations	25	7	10	8
23-0000	Legal Occupations	1	0	1	0
25-0000	Educational Instruction and Library Occupations	1	1	0	0
27-0000	Arts, Design, Entertainment, Sports, and Media Occupations	3	1	2	0
29-0000	Healthcare Practitioners and Technical Occupations	2	1	1	0
33-0000	Protective Service Occupations	1	1	0	0
41-0000	Sales and Related Occupations	4	0	1	3
43-0000	Office and Administrative Support Occupations	5	3	1	1
45-0000	Farming, Fishing, and Forestry Occupations	4	4	0	0
47-0000	Construction and Extraction Occupations	23	10	9	4
49-0000	Installation, Maintenance, and Repair Occupations	13	7	4	2
51-0000	Production Occupations	26	15	6	5
53-0000	Transportation and Material Moving Occupations	9	5	3	1
	Insgesamt	204	64	62	78

Quelle: O*NET; eigene Darstellung

Berufe, in denen durch die Ökologisierung der Wirtschaft mit einer steigenden Nachfrage gerechnet wird („Green Increased Demand Occupations“), sind im naturwissenschaftlichen, ingenieurtechnischen oder auch im metalltechnischen Bereich sowie im Bauwesen anzutreffen. Naturwissenschaftliche und ingenieurtechnische Berufe zeichnen sich zusätzlich auch dadurch aus, dass die Anforderungen im Beruf steigen werden. Gleiches gilt insbesondere auch für Führungskräfte, Metallarbeiter:innen, Arbeitskräfte im Bau- und Baunebengewerbe sowie für kaufmännisches Personal. Im Bereich naturwissenschaftlicher und ingenieurtechnischer Berufe werden zudem neue Berufe erwartet („Green New and Emerging Occupations“), aber auch bei Führungskräften und im kaufmännischen Bereich.

**Tabelle 2: Einordnung von grünen Berufen auf ISCO-1-Steller-Ebene
(auf Grundlage von O*NET)**

ISCO-Code (digit 1)	Berufshauptgruppe	Anzahl grüner Berufe	Darunter		
			Green Increased Demand Occupations	Green Enhanced Skills Occupations	Green New & Emerging Occupations
0	Angehörige der regulären Streitkräfte	0	0	0	0
1	Führungskräfte	32	2	12	18
2	Akademische Berufe	60	12	21	27
3	Techniker:innen und gleichrangige nichttechnische Berufe	49	8	16	25
4	Bürokräfte und verwandte Berufe	3	3	0	0
5	Dienstleistungsberufe und Verkäufer:innen	2	1	1	0
6	Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	3	3	0	0
7	Handwerks- und verwandte Berufe	35	20	11	4
8	Bediener:innen von Anlagen und Maschinen und Montageberufe	18	11	4	3
9	Hilfsarbeitskräfte	10	4	3	3
	Insgesamt	212	64	68	80

Quelle: O*NET, auf Grundlage der Korrespondenztabelle SOC und ISCO. Doppelzuordnungen bei 111, 112, 134, 142, 522

4 GREEN TASKS

Die von Dierdorff et al. (2009, 2011 u. 2015) entwickelte Klassifikation zur Identifikation von Berufen, die auf unterschiedliche Art durch die Ökologisierung der Wirtschaft tangiert werden, bildet potenziell adressierte Beschäftigungsbereiche ab. Allerdings sagt dieser Ansatz noch nichts darüber aus, wie bedeutend grüne Tätigkeiten in einem solchen Beruf sind oder auch wie oft diese gebraucht werden. Diese können nämlich gänzlich unbedeutend sein, wie bei den „Green Increased Occupations“, wo grüne Tätigkeiten nicht von Relevanz sind. Bei „Green Enhanced Skills Occupations“ und „Green New and Emerging Occupations“ ist dagegen davon auszugehen, dass sie zumindest eine geringe Rolle spielen.

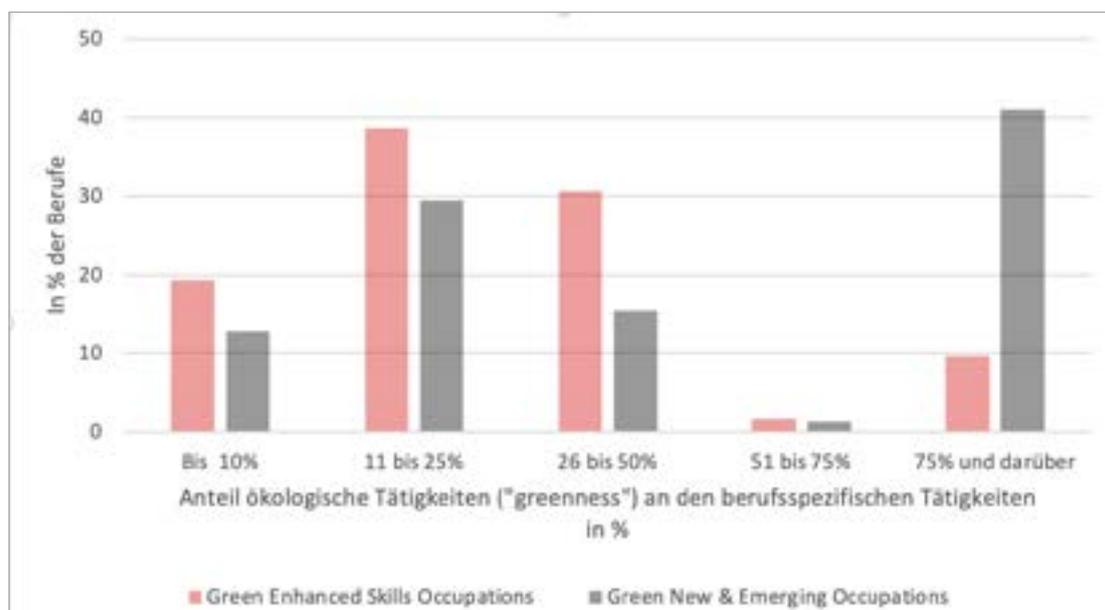
Peters (2014) nutzt diese Klassifikation und die Berufsbeschreibungen von O*NET, um herauszufinden, wie oft grüne Tätigkeiten in der Tätigkeitsbeschreibung des Berufs vorkommen, wie oft solche Tätigkeiten (normalerweise) ausgeübt werden und als wie wichtig und relevant sie von den Arbeitskräften eingeschätzt werden. Diesem Ansatz folgend findet der Autor in der Datengrundlage von O*NET 16.0¹⁴ zwar 176 Berufe (auf Ebene digit 8), die zumindest eine grüne Tätigkeit in der Tätigkeitsbeschreibung beinhalten. Allerdings lassen sich ihm zufolge nur 70 Berufe als „green-intensive“ mit Fokus auf Arbeitsinhalte, Häufigkeit und Relevanz der Nutzung bezeichnen. Dazu zählen nicht nur höher qualifizierte Berufe zur Produktion erneuerbarer Energien oder mit Fokus auf Umwelt- und Energietechnik, sondern auch Berufe zur Installation von Anlagen für erneuerbare Energien, Umwelttechniker:innen und Recyclingfachkräfte sowie

¹⁴ <https://www.onetcenter.org/listings/16.0/updated.html> (abgerufen am 24.10.2023).

Führungs- und Fachkräfte, Techniker:innen in der Fertigung bis hin zu nichttechnischen Fachkräften wie Maurer:innen oder Arbeitskräften im Verkehrssektor. Die übrigen identifizierten Berufe zeichnen sich ihm zufolge dadurch aus, dass relevante grüne Tätigkeiten oftmals nur unregelmäßig eingesetzt werden.

Vona et al. (2015 u. 2019), die ebenfalls die von Dierdorff et al. (2009, 2011 u. 2015) entwickelte Klassifikation von grünen Berufen verwenden, berechnen auf Grundlage der in der Berufsbeschreibung von O*NET gelisteten berufsspezifischen Tätigkeiten für „Green Enhanced Skills Occupations“ und „Green New and Emerging Occupations“ den Anteil der ökologisch relevanten Tätigkeiten am gesamten berufsspezifischen Tätigkeitsprofil.¹⁵ Diesen bezeichnen sie als „greenness“. Aus den vorliegenden Daten¹⁶ lässt sich für den Bereich der „Green Enhanced Skills Occupations“ ableiten, dass grüne Tätigkeiten meistens nur einen Teil des Tätigkeitspektrums abdecken und vielfach nur eine untergeordnete Rolle spielen. Bei sechs von zehn solcher Berufe bilden grüne Tätigkeiten höchstens ein Viertel des Tätigkeitspektrums ab. Demgegenüber sind grüne Tätigkeiten bei „Green New and Emerging Occupations“ ungleich bedeutender, bei vier von zehn Berufen zeichnet sich (fast) das gesamte Aufgabenprofil durch einen ökologischen Schwerpunkt aus, in manchen Berufen sogar das gesamte Aufgabengebiet (z. B. Spezialist:innen für Wasserressourcen). Bei rund 20 % der „Green Enhanced Skills Occupations“ und rund 10 % der „Green New and Emerging Occupations“ spielen grüne Tätigkeiten hingegen überhaupt eine nur untergeordnete Rolle, weil sie höchstens 10 % des Tätigkeitspektrums ausmachen (Abbildung 1). Die OECD (2023) geht davon aus, dass der Anteil grüner Tätigkeiten in einem grünen Beruf mehr als 10 % betragen muss, um als grüner Beruf zu gelten.

Abbildung 1: Anteil berufsspezifischer grüner Tätigkeiten in den beiden Berufsgruppen „Green Enhanced Skills Occupations“ und „Green New and Emerging Occupations“ (O*NET)



Quelle: Vona et al. (2015, 43 ff.); O*NET; eigene Berechnungen

¹⁵ Dieser Ansatz wurde in den Arbeiten von Vona et al. (2018 u. 2019) weiter spezifiziert.

¹⁶ Da die Darstellung in Vona et al. (2015) auf der Berufssystematik SOC 2010 beruht und die vorliegenden Daten zu den beiden Berufsgruppen „Green Enhanced Skills Occupations“ und „Green New and Emerging Occupations“ bereits auf der Systematik SOC 2018, werden die fehlenden Informationen zum Greenness-Anteil aus den Berufsbeschreibungen, wie beispielsweise unter <https://www.onetonline.org/link/summary/53-1042.01> (abgerufen am 24.10.2023) dargestellt, ergänzt.

Janser (2018) berechnet den Greenness-of-Jobs-Index (goji), der auf Informationen von BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit in Deutschland zu den Berufsbeschreibungen beruht. Dieser Index zählt ebenfalls die sogenannten „Green Tasks“ innerhalb eines Berufs (in Relation zur Gesamtmenge der Anforderungen)¹⁷ und enthält damit Informationen zum Ausmaß grüner Tätigkeiten in einem Beruf, das zwischen 0 % und 100 % liegen kann. Zusätzlich kann der Index zwischen Kernanforderungen und zusätzlichen Anforderungen differenzieren und neben dem Ausmaß auch die Entwicklung über die Zeit darstellen, d. h. Informationen darüber bereitstellen, in welchem Maße grüne Tätigkeiten in einem Beruf über die Zeit an Bedeutung gewonnen haben. Für das Jahr 2016 findet der Autor, dass rund ein Fünftel aller Berufe in Deutschland grüne Tätigkeiten beinhaltet.

5 ABSCHÄTZUNG FÜR ÖSTERREICH

Die OECD (2023) nutzte die Kategorisierung von Dierdorff et al. (2009, 2011 u. 2015) sowie die Berechnungen von Vona et al. (2015, 2018 u. 2019) zu „greenness“ als Ausgangsbasis, um das Ausmaß von grünen Arbeitsplätzen, die sich durch ein Mindestmaß an grünen Tätigkeiten im Berufsbild auszeichnen, zu berechnen.¹⁸ Für das Jahr 2021 ermittelten sie für Österreich, dass 20,8 % der unselbstständig Beschäftigten in grünen Berufen tätig sind, die einen Beitrag dazu leisten, Nachhaltigkeit zu fördern oder Emissionen zu verhindern. Damit liegt Österreich deutlich über dem OECD-Durchschnitt von 17,7 %.¹⁹ In Italien und Deutschland fällt dieser Anteil beispielsweise etwas niedriger aus, in Belgien, Frankreich, den nordischen Staaten oder auch im Baltikum dagegen etwas höher.

6 FAZIT

Der Anteil der Beschäftigten in grünen Berufen auf Basis des tätigkeitsspezifischen Ansatzes ist damit viermal so hoch wie die Größenordnung der Umweltbeschäftigten, wie sie in der Umweltgesamtrechnung ausgewiesen wird. Die Spannweite dieser Ergebnisse verdeutlicht somit, welche Aussagekraft bzw. welche Grenzen mit den vorliegenden Ergebnissen verbunden sind. Gleichzeitig bietet der tätigkeitsspezifische Ansatz aber auch die Möglichkeit, die Zahl der Beschäftigten in grünen Berufen differenziert nach Geschlecht zu berechnen. Im Sinne eines geschlechtergerechten Arbeitsmarktes ist eine solche weitere Differenzierung für eine proaktive Politikgestaltung unerlässlich, damit beide Geschlechter gleichermaßen von der Ökologisierung der Wirtschaft profitieren können.

BIBLIOGRAFIE

Bock-Schappelwein, Julia/Egger, Andrea (2023). *Arbeitsmarkt 2030. Rückschlüsse für Österreich. Studie im Auftrag des AMS Österreich* (mimeo). Wien.

¹⁷ Die Informationen hierzu stammen im gegebenen Fall aus dem BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit (<https://web.arbeitsagentur.de/berufenet/> [abgerufen am 24.10.2023]).

¹⁸ Der OECD (2023) zufolge stellen die vorliegenden Daten eine „upper-bound“-Schätzung dar. Die konkreten Annahmen und auch Limitationen der Berechnung finden sich im Annex 2.A. der Publikation (86 ff.).

¹⁹ <https://www.bmaw.gv.at/newsletter/Newsletter-04-2023/Rat-neue-Arbeitswelten-und-Green-Jobs.html> (abgerufen am 24.10.2023).

- Bock-Schappelwein, Julia/Egger, Andrea/Liebeswar, Claudia/Marx, Carina* (2023). Arbeitsmarkt-politische Maßnahmen im Hinblick auf die Ökologisierung der Wirtschaft. Studie im Auftrag des AMS Österreich. Wien.
- Bohnenberger, Katharina* (2022). Greening work: labor market policies for the environment. *Empirica* 49 (2), 347–68.
- Bowen, Alex/Hancké, Bob* (2019). The Social Dimensions of 'Greening the Economy': Developing a Taxonomy of Labour Market Effects Related to the Shift toward Environmentally Sustainable Economic Activities. Luxembourg, Publications Office.
- Consoli, Davide/Marin, Giovanni/Marzucchi, Alberto/Vona, Francesco* (2016). Do Green Jobs Differ from Non-Green Jobs in Terms of Skills and Human Capital? *Research Policy* 45 (5), 1046–1060. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.02.007>.
- Dierdorff, Erich C./Norton, Jennifer J./Drewes, Donald W./Rivkin, David/Lewis, Phil* (2009). Greening of the World of Work: Implications for O*NET®-SOC and New and Emerging Occupations. National Center for O*NET Development.
- Dierdorff, Erich C./Norton, Jennifer J./Drewes, Donald W./Rivkin, David/Lewis, Phil* (2015). Greening of the World of Work: Implications for O*NET®-SOC and New and Emerging Occupations. National Center for O*NET Development.
- Dierdorff, Erich C./Norton, Jennifer J./Gregory, Christina M./Rivkin, David/Lewis, Phil* (2011). Greening of the World of Work: Revisiting Occupational Consequences. National Center for O*NET Development.
- Janser, Markus* (2018). The greening of jobs in Germany. First evidence from a text mining based index and employment register data. IAB-Discussion Paper 14. Nürnberg.
- OECD* (2023). Job Creation and Local Economic Development 2023: Bridging the Great Green Divide.
- Peters, David J.* (2014). Understanding Green Occupations from a Task-Based Approach. *Applied Economic Perspectives and Policy* 36 (2), 238–264.
- Statistik Austria* (2023). Umweltgesamtrechnungen. Modul – Umweltorientierte Produktion und Dienstleistung (EGSS) 2021. Wien.
- Valero, Anna/Li, Jiaqi/Muller, Sabrina/Riom, Capucine/Nguyen-Tien, Viet/Draca, Mirko* (2021). Are 'green' jobs good jobs? How lessons from the experience to-date can inform labour market transitions of the future. London.
- Vona, Francesco/Marin, Giovanni/Consoli, Davide/Popp, David* (2018). Environmental Regulation and Green Skills: An Empirical Explo-Ration. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 5 (4), 713–753.
- Vona, Francesco/Marin, Giovanni/Consoli, Davide* (2019). Measures, drivers and effects on green employment: evidence from US local labor markets, 2006–2014. *Journal of Economic Geography* (19), 1021–1048.
- Vona, Francesco/Marin, Giovanni/Consoli, Davide/Popp, David* (2015). Green skills. NBER Working Paper Series 21116. National Bureau of Economic Research.