ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Faißt, Christian; Hamann, Silke; Jahn, Daniel; Wapler, Rüdiger

Research Report

Ökologische Transformation in Baden-Württemberg

IAB-Regional. IAB Baden-Württemberg, No. 1/2024

Provided in Cooperation with:
Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Faißt, Christian; Hamann, Silke; Jahn, Daniel; Wapler, Rüdiger (2024) : Ökologische Transformation in Baden-Württemberg, IAB-Regional. IAB Baden-Württemberg, No. 1/2024, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg, https://doi.org/10.48720/IAB.REBW.2401

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/294168

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.

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

INSTITUT FÜR ARBEITSMARKT- UND BERUFSFORSCHUNG
Die Forschungseinrichtung der Bundesagentur für Arbeit

IAB-REGIONAL

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

1|2024 IAB Baden-Württemberg

Ökologische Transformation in Baden-Württemberg

Christian Faißt, Silke Hamann, Daniel Jahn, Rüdiger Wapler

ISSN 1861-2245

Ökologische Transformation in Baden-Württemberg

Christian Faißt (IAB BW)
Silke Hamann (IAB BW)
Daniel Jahn (IAB BW)
Rüdiger Wapler (IAB BW)

IAB-Regional berichtet über die Forschungsergebnisse des Regionalen Forschungsnetzes des IAB. Schwerpunktmäßig werden die regionalen Unterschiede in Wirtschaft und Arbeitsmarkt – unter Beachtung lokaler Besonderheiten – untersucht. IAB-Regional erscheint in loser Folge in Zusammenarbeit mit der jeweiligen Regionaldirektion der Bundesagentur für Arbeit und wendet sich an Wissenschaft und Praxis.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **4**

1 Einleitung **6**

2 Datengrundlage **7**

3 Beschäftigungsentwicklung: Zeichnet sich die ökologische Transformation am Arbeitsmarkt ab? **9**

4 Struktur der Beschäftigung in den Transformationsberufen **12**

5 Berufliche Anspannung in den Transformationsberufen **14**

6 Mögliche Anpassungsstrategien zur Minderung der Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen **20**

6.1 Digitalisierung 20

6.2 Berufliche Mobilität 23

7 Ausbildung in den Transformationsberufen **26**

7.1 Entwicklung der Auszubildendenzahlen 26

7.2 Ausbildung im Zeichen der Transformationsvorhaben 28

7.3 Einbindung der BA bei der Besetzung der Ausbildungsstellen in den Transformationsberufen 31

8 Fazit **34**

Literatur **36**

Abbildungsverzeichnis **40**

Tabellenverzeichnis **40**

Anhang **41**

Zusammenfassung

Die ökologische Transformation zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise betrifft die gesamte Wirtschaft, einige Bereiche und Berufe gleichwohl besonders stark. Dabei handelt es sich um den Umweltschutz, Energie und Verkehr. Die Beschäftigung in diesen drei Bereichen, die zusammen die Transformationsberufe mit 255.000 Arbeitsplätzen bilden, ist in Baden-Württemberg zwischen 2013 und 2022 in Summe etwas weniger kräftig gewachsen (+16,5 %) als im Rest der Wirtschaft. Nur der Teilbereich der Umweltberufe hat sich besser entwickelt als die Beschäftigung insgesamt.

Das verhaltene Wachstum steht vermutlich auch im Zusammenhang mit der ausgeprägten Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen. Am höchsten fällt sie in den Energieberufen aus. Hinter der zwischen 2015 und 2022 zunehmenden Arbeitsmarktanspannung steckt hauptsächlich die wachsende Arbeitsnachfrage der Betriebe und nicht – oder in nur sehr geringem Umfang – die Knappheit an Arbeitssuchenden.

In einigen der Transformationsberufe besteht ein größeres Potenzial, die Arbeitsmarktanspannung durch den Einsatz digitaler Technologien zu reduzieren. Zudem ist die Mobilität von Personen aus anderen Berufen in die Transformationsberufe ausbaufähig, denn bislang fällt diese zu schwach aus, um die hohe Nachfrage nach Beschäftigten in den Transformationsberufen ausreichend zu bedienen. Demgegenüber kommt der betrieblichen Ausbildung eine wichtige Bedeutung für die Fachkräftesicherung und damit auch für die Reduzierung der Arbeitsmarktanspannung zu. So ist die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Auszubildenden in den Transformationsberufen zwischen 2013 und 2022 entgegen dem in der Gesamtwirtshaft vorherrschenden Trend sinkender Auszubildendenzahlen um 14 Prozent gewachsen. Die Bundesagentur für Arbeit ist in den Besetzungsprozess der Ausbildungsstellen in den für die ökologische Transformation bedeutsamen Berufen stärker eingebunden als in anderen Berufen. Um ein höheres Beschäftigungswachstum in den Transformationsberufen zu generieren, ist es neben dem positiven Beitrag, den die Auszubildendenzahlen bereits leisten, ferner nötig, die Verbleibszahlen in diesen Berufen zu steigern und sie für Berufswechselnde und Neu-Eintretende attraktiver zu gestalten.

Keywords

Arbeitsmarktanspannung, Baden-Württemberg, ökologische Transformation, Transformationsberufe

Danksagung

Wir danken insbesondere Stefan Böhme und Per Kropp für wertvolle inhaltliche Hinweise. Unser Dank geht auch an den Statistik-Service-Südwest der Bundesagentur für Arbeit für die Sonderauswertung der beruflichen Mobilität in Baden-Württemberg. Darüber hinaus danken wir Andrea Stöckmann für die redaktionelle Bearbeitung.

1 Einleitung

Der Klimawandel erfordert die Umstrukturierung der Volkswirtschaft auf eine ökologisch nachhaltige Wirtschaftsweise, mit Folgen für den Arbeitsmarkt und die Berufs- und Beschäftigungsstruktur. Diese Umstrukturierung zu bewältigen, ist das erklärte Ziel im Rahmen der ökologischen Transformation. Um eine klimaneutrale Wirtschaftsweise zu erreichen, sind umfassende Investitionsmaßnahmen in allen Sektoren der deutschen Wirtschaft notwendig (Arntz et al. 2023). Die ökologische Transformation zu einer nachhaltigeren Wirtschaftsweise betrifft folglich die gesamte Wirtschaft. Neben der Umstellung der Energiewirtschaft auf erneuerbare Energien umfasst diese insbesondere die weitgehende Elektrifizierung des Verkehrs- und Wärmesektors, die effiziente Modernisierung des Gebäudebestands sowie den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft für die Industrie. Gleichwohl können ausgewählte Bereiche, die von der Transformation besonders betroffen sind, herausgehoben werden. Dabei handelt es sich laut der Bundesagentur für Arbeit um den „klassischen“ Umweltschutz, Energie und Verkehr (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2023). Auf diese Bereiche zielen die im Koalitionsvertrag von 2021 genannten großen Transformationsvorhaben wie der Umstieg auf regenerative Energiequellen, der Kohleausstieg, die energetische Gebäudesanierung und Heizungserneuerungen, die Elektromobilität sowie die Verkehrswende.

Immer mehr Betriebe und Beschäftigte setzen sich u. a. aufgrund der politischen Vorgaben für Umweltschutz und Nachhaltigkeit ein. Nach Angaben des Statistischen Landesamtes investierten die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg im Jahr 2021 mit rund 600 Millionen Euro so viel wie nie in Umweltschutzmaßnahmen; zwei Drittel der Investitionen zielten dabei direkt auf den Klimaschutz. An den Gesamtinvestitionen im Verarbeitenden Gewerbe im Umfang von 12 158 Millionen Euro bilden sie damit allerdings nur einen kleinen Anteil (Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2023).

Die Umstellung auf eine nachhaltige Wirtschaftsweise ist für die Arbeitswelt zentral geworden und geht auch mit einer Transformation der Arbeits- und Produktionsprozesse einher (Arntz et al. 2023). Nicht nur Technologien verändern sich, sondern mit ihnen auch die Tätigkeiten der Arbeitnehmenden sowie der Bedarf der Betriebe an Beschäftigten mit spezifischen Kompetenzen. In einigen Bereichen der Wirtschaft werden im Zuge der Transformation vermutlich weniger, in anderen dafür mehr Arbeitskräfte benötigt (Zika et al. 2022).

Ziel des Berichts ist es daher auf Grundlage der Zuordnung der Bundesagentur für Arbeit (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2023) aufzuzeigen, wie sich die Beschäftigung in den letzten Jahren in den besonders von der Transformation betroffenen Berufen in Baden-Württemberg verändert hat. Gibt es z. B. infolge des Umstiegs auf regenerative Energien, der Einführung der Elektromobilität oder der energetischen Gebäudesanierung auffällige Beschäftigungsentwicklungen in den betroffenen Berufen?

Dieser Frage widmet sich Kapitel 3 des vorliegenden Berichts. Zuvor wird in Kapitel 2 die verwendete Datengrundlage und die für die Abgrenzung der relevanten Berufe verwendete Systematik der Statistik der Bundesagentur für Arbeit genauer beschrieben. Die Struktur der Beschäftigung in den betroffenen Berufen wird in Kapitel 4 vorgestellt.

Das Gelingen der ökologischen Transformation wird entscheidend davon abhängen, ob die dafür benötigten Fachkräfte dem Arbeitsmarkt in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen. Daher wird im fünften Kapitel analysiert, wie groß die Arbeitsmarktanspannung in den betroffenen Bereichen ausfällt und ob es Anzeichen für Arbeitskräfte- bzw. Fachkräfteengpässe gibt. Mögliche Anpassungsstrategien dieser Arbeitsmarkanspannung zu begegnen sind Gegenstand von Kapitel 6. Der dualen Ausbildung kommt zur Deckung des Bedarfs an Fachkräften eine besonders wichtige Rolle zu. Sie wird daher in Kapitel sieben gesondert betrachtet. Das Fazit in Kapitel 8 fasst schließlich die Ergebnisse der vorangegangenen Kapitel zusammen.

2 Datengrundlage

Als Grundlage für die folgenden Analysen verwenden wir die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA). In der Beschäftigtenstatistik werden alle Arbeiternehmer*innen erfasst, die sozialversicherungspflichtig bzw. geringfügig beschäftigt sind und deren Betrieb eine Meldung zu mindestens einem der Sozialversicherungszweige (Rentenversicherung, Krankenversicherung/Pflegeversicherung, Arbeitslosenversicherung) abgegeben hat.

Bei der Abgrenzung der relevanten Berufe greifen wir die vorgeschlagene Systematik der Statistik der BA auf (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2023: 8). Demnach können folgende drei Bereiche hervorgehoben werden, die besonders von der ökologischen Transformation und vor allem von den großen Umwälzungsprozessen, wie dem Umstieg auf die Elektromobilität, Heizungserneuerungen, energetische Gebäudesanierung bzw. den grundsätzlichen Einstieg und Ausbau der erneuerbaren Energien betroffen sind:

1. Energie
2. Umweltschutz
3. Verkehr

Jeder dieser drei Bereiche enthält eine unterschiedliche Anzahl von Berufen (siehe Tabelle A 1), deren Zuordnung durch die Statistik der BA nach verschiedenen Aspekten erfolgt, sich dabei teilweise auch an den Abgrenzungen des Umweltbundesamtes bzw. des statistischen Bundesamtes orientiert.

Eine umfassende bzw. trennscharfe Abbildung der drei Bereiche ist allerdings nicht vollumfänglich möglich und daher kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass eventuell auch andere Faktoren für mögliche Entwicklungen in den Bereichen eine Rolle spielen (z. B. Materialengpässe): „Die Zielrichtung ist vielmehr Veränderungen und Problemlagen, die im Zusammenhang mit der ökologischen Transformation stehen, möglichst aktuell in relevanten Ausschnitten aufzuzeigen“ (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2023: 7). Der Umweltbereich kann beispielsweise mit keinem der genannten spezifischen Transformationsvorhaben in Verbindung gebracht werden; gleichwohl dienen viele Tätigkeiten, die in den Umweltberufen ausgeübt werden, dem Ziel des Umweltschutzes und damit auch der ökologischen Transformation. Einige Berufe in den drei Bereichen sind von der Transformation eher negativ betroffen, das heißt, ihre Beschäftigtenzahlen werden vermutlich schrumpfen, andere sind die Treiber der Entwicklung mit voraussichtlichem Beschäftigungsaufbau.

Wir konzentrieren uns bei den folgenden Analysen auf die Einteilung nach Berufen (KldB 2010) und werden sowohl die einzelnen Bereiche „Energie, Umweltschutz, Verkehr“ als auch deren Summe, also das Gesamtaggregat „ökologische Transformation“ betrachten (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Anzahl und Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg, Jahresdurchschnitt 2022

Berufe	Anzahl SvB	Anteil der Transformationsberufe in Prozent
Insgesamt (alle Berufe)	4.647.532	
Transformationsberufe	255.648	5,5: davon:
Energie	36.466	14,3
Umwelt	22.743	8,9
Verkehr	196.440	76,8

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. © IAB

Teilweise werden einzelne Berufe, die innerhalb dieser Bereiche besonders bedeutend für die ökologische Transformation sind, gesondert analysiert, da ein zentraler Aspekt unserer Analysen die „Bedeutsamkeit für die ökologische Transformation“ ist. Es werden daher nicht nur rein ökologische Berufe betrachtet, also Berufe die spezielle ökologische Komponenten aufweisen (z. B. der Beruf der Umweltschutzbeauftragten), wie sie z. B. von Janser (2018) im Rahmen des GOJI-Index (Greenness-of-Jobs-Index) entwickelt wurden, sondern es finden sich z. B. auch Berufe in der Fahrzeugführung, im Verkauf (Kfz, Zweirad, Zubehör) oder im Straßenbau in den Bereichen wieder, die wahrscheinlich auf Anhieb nicht direkt mit einem ökologischen Beruf in Verbindung gebracht werden. Um hier auch eine sprachliche Abgrenzung zu schaffen, verwenden wir für diese Berufe, den Begriff **„Transformationsberufe“.** Gemeint sind damit alle benannten Berufe – also alle zum Gesamtaggregat gehörenden Berufe, die besonders von der Transformation (positiv oder negativ) betroffen sind (siehe Tabelle A 1).

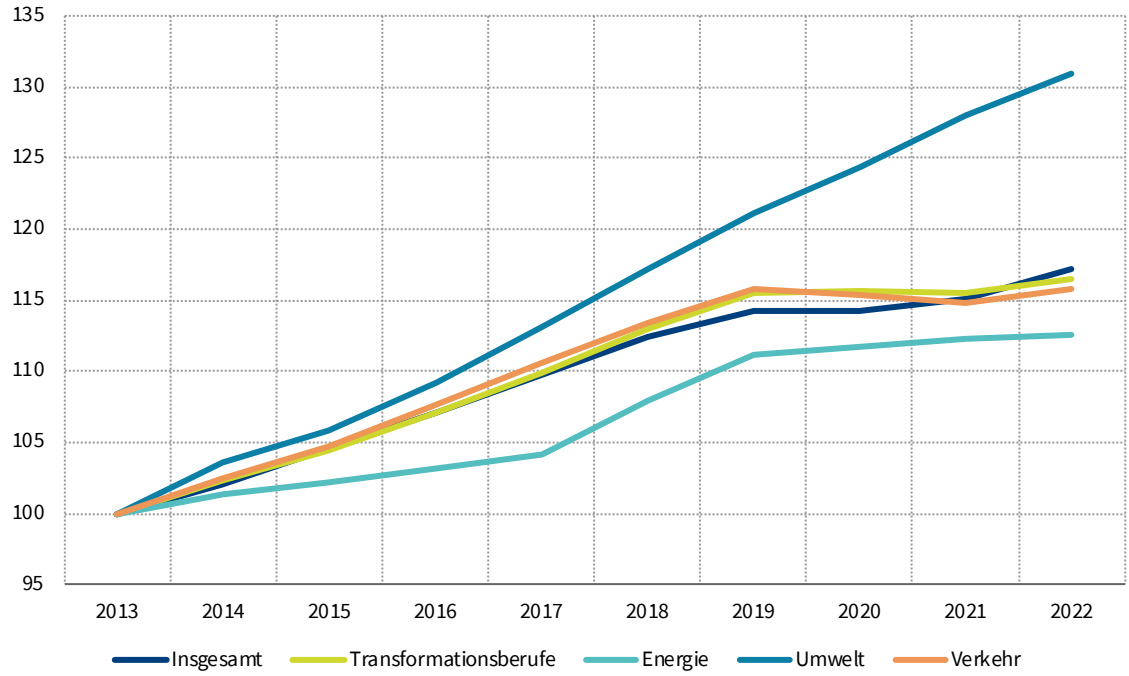
Sofern nichts anderes angegeben ist, beziehen wir uns bei den folgenden Analysen auf die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (SvB) ohne Auszubildende am Arbeitsort (Jahresdurchschnitt), bei der Betrachtung des Ausbildungsmarktes im Regelfall auf die sozialversicherungspflichtig beschäftigten Auszubildenden, die unabhängig des Lehrjahres in einem Beschäftigungsverhältnis stehen.

3 Beschäftigungsentwicklung: Zeichnet sich die ökologische Transformation am Arbeitsmarkt ab?

Die Beschäftigung in den relevanten Berufen in den drei Bereichen Energie, Umwelt und Verkehr ist in Summe zwischen 2013 und 2022 in Baden-Württemberg deutlich gestiegen, hat sich aber keineswegs besser, sondern geringfügig schlechter entwickelt als im Rest der Wirtschaft (vgl. Abbildung 1). Dort wuchs die Beschäftigtenzahl um 17,2 Prozent gegenüber 16,5 Prozent in den genannten Bereichen. In Deutschland fällt der Unterschied sogar noch etwas größer aus: um mehr als 2 Prozentpunkte geringer war das Wachstum der Beschäftigtenzahl verglichen mit der Entwicklung in der Gesamtwirtschaft.

Abbildung 1: Beschäftigungsentwicklung in der Wirtschaft insgesamt, in den Transformationsberufen und seinen drei Teilbereichen in Baden-Württemberg

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort (ohne Auszubildende), Index Jahresdurchschnitt 2013 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Von den drei Bereichen des Aggregats hat sich nur für die Umweltberufe die Zahl der Arbeitsplätze weitaus besser entwickelt als der Arbeitsmarkt insgesamt. Um fast ein Drittel höher fällt die Beschäftigung dort in 2022 im Vergleich zu 2013 aus. In den ausgewählten Energie- und Verkehrsberufen gestaltet sich der Anstieg mit 12,5 Prozent bzw. 15,7 Prozent hingegen unterdurchschnittlich. Dies ist auch für die Entwicklung in Deutschland insgesamt zu beobachten[1]. Dort sind die Umweltberufe zwar stärker als andere Berufe, aber mit 25,8 Prozent

[1] Die Ergebnisse dieser Zusatzauswertungen werden bei Bedarf zur Verfügung gestellt.

erkennbar weniger kräftig gewachsen als in Baden-Württemberg. In beiden Regionen gehören weniger als 10 Prozent der Arbeitsplätze innerhalb des Aggregats zu den Umweltberufen (7,8 % in Deutschland, 8,9 % in Baden-Württemberg). Demgegenüber zählen jeweils fast 80 Prozent der Transformationsberufe zum Verkehrsbereich und gut 14 Prozent (Baden-Württemberg) bzw. 13 Prozent (Deutschland) zu den Energieberufen (vgl. Tabelle A 1). Ungeachtet der großen Bedeutung der ökologischen Transformation für die Gesamtwirtschaft und der damit assoziierten Berufe, fallen diese auf Grundlage der hier verwendeten Abgrenzung nicht besonders stark ins Gewicht: So arbeiten in Summe in den Transformationsberufen nur 6,5 Prozent aller Beschäftigten in Deutschland, in Baden-Württemberg sind es sogar noch einen Prozentpunkt weniger. Die vorliegende Analyse liefert gleichwohl wichtige Erkenntnisse über die Folgen der ökologischen Transformation, da mit Hilfe der verwendeten Berufe ein relevanter Ausschnitt insbesondere jener Veränderungen sichtbar gemacht werden kann, der in engem Zusammenhang mit den großen Transformationsvorhaben steht.

In Kapitel 0 wurde beschrieben, dass ausgehend von den großen Transformationsvorhaben wie z. B. dem Umstieg auf regenerative Energien oder der energetischen Gebäudesanierung die Abgrenzung der drei Bereiche Umwelt, Energie und Verkehr erfolgt ist, da diese von der Transformation vermutlich besonders betroffen sind. Die Auswahl und Zuordnung der Berufe zu den Bereichen stellt dabei teilweise eine Näherungslösung unter der Annahme, dass ein erkennbarer Einfluss der Transformationsvorhaben auf die weitere Entwicklung dieser Berufe erwartet wird, dar. Einige Berufe werden voraussichtlich von der Transformation der Wirtschaft profitieren, andere an Beschäftigung verlieren. So sind teilweise auch gegensätzliche Entwicklungen einzelner Berufe innerhalb eines Bereichs erwartbar. Diese sind bei einer Betrachtung des gesamten Bereichs nicht erkennbar, daher wird im Folgenden die Entwicklung einzelner Berufe innerhalb der drei Bereiche genauer untersucht.

Wir übernehmen bei der Auswahl einzelner Berufsgruppen und Berufsuntergruppen den Vorschlag der Statistik der Bundesagentur für Arbeit (vgl. Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2023), die die wichtigsten Transformationsvorhaben der Energiewende in ihrer erwarteten Wirkung mit möglichst einschlägigen Berufen verbindet. Dazu zählen der „Ausstieg aus der Kohle“, der „Ausbau regenerativer Energien“, „der Ausbau der Stromnetze“, „die energetische Häusersanierung und ökologisches Heizen“, „der Umstieg auf Elektromobilität“ sowie „die Verlagerung auf öffentlichen Nah- und Fernverkehr“. Zudem beleuchten wir auch die Entwicklung in den Umweltberufen eingehender.

Für das Transformationsvorhaben „Ausstieg aus der Kohle“ kann mit einem Rückgang der ohnehin kleinen Gruppe der Beschäftigten in der Berg-, Tagebau und Sprengtechnik gerechnet werden. Unsere Analysen (vgl. Tabelle A 1 im Anhang) bestätigen diese Annahme, denn insbesondere seit 2019 ist dort die Beschäftigung gesunken. Gegenüber 2013 ergibt sich in 2022 ein Rückgang auf rund 95 Prozent des Ausgangsniveaus. Der „Ausbau regenerativer Energien“ geht indessen vermutlich mit einem steigenden Bedarf an Arbeitskräften in Berufen in der regenerativen Energietechnik einher. Tatsächlich zeigt sich seit 2021 ein sprunghafter Anstieg der Beschäftigung von einem Plus von 17 Prozent auf +51 Prozent, jeweils gegenüber 2013. Allerdings üben auch in 2022 nur 0,2 Prozent der Beschäftigten im Gesamtaggregat diesen Beruf aus (zur Beschäftigtenzahl in den Berufen und ihrer jeweiligen Bedeutung für das Gesamtaggregat (vgl. Tabelle A 1).

Für die Berufe in der Energie- und Kraftwerkstechnik sowie der Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik kann ebenfalls aufgrund der Transformationsvorhaben „Ausbau der Stromnetze“

und „energetische Häusersanierung und ökologisches Heizen“ mit positiven Impulsen gerechnet werden. Diese Ziele wurden im Klimapaket der alten Bundesregierung 2019 bzw. dem Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung in 2021 formuliert (vgl. Zika et al. 2022). Beide o. g. Berufe sind seit 2013 schwächer gewachsen (+12 %, +13 %) als andere Berufe, allerdings hat sich die Beschäftigung zumindest in den Berufen der Energie- und Kraftwerkstechnik allein seit 2019 um fast 10 Prozentpunkte erhöht und damit in dieser Zeitspanne weitaus stärker (+ 3 Prozentpunkte) als die Gesamtwirtschaft. Für den zahlenmäßig bei weitem wichtigsten „Energie-Beruf“, die Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik, stagniert die Beschäftigung seit 2019 hingegen weitestgehend[2]. Möglicherweise ist die Beschäftigung auch aufgrund der Knappheit an Arbeits- und Fachkräften weit weniger stark gewachsen als der tatsächliche Bedarf in diesem Bereich (siehe auch Kapitel 5).

Der Verkehrsbereich wird höchstwahrscheinlich vor allem von den beiden Transformationsvorhaben „Umstieg auf Elektromobilität“ und „Verlagerung auf öffentlichen Nah- und Fernverkehr“ tangiert. Für ersteres sind unter den Verkehrsberufen vor allem die Berufe in der Kraftfahrzeugtechnik einschlägig, für die mit eher sinkenden Beschäftigtenzahlen gerechnet werden kann. In den Verkehrsberufen gab es in den Jahren nach 2013 allerdings ein Beschäftigungsplus, in 2020 und 2021 jedoch eine gegenläufige Entwicklung. Im Gesamtzeitraum bis 2022 beträgt der Zuwachs nur rund 5 Prozent. Eine ähnliche Entwicklung zeichnet sich auch für die Berufskraftfahrer (Güterverkehr/LKW) mit seit 2018 sinkenden Beschäftigtenzahlen und einem relativ schwachen Plus im Gesamtzeitraum 2013–2022 ab. Der Verkehrsbereich insgesamt und mehr noch die restliche Wirtschaft haben in weitaus größerem Umfang Stellen aufgebaut. Für die „Verlagerung auf den öffentlichen Nah- und Fernverkehr“ ist hingegen damit zu rechnen, dass unter den Verkehrsberufen zum Beispiel Berufe in der Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr, Bus- und Straßenbahnfahrer*innen und auch Servicekräfte im Personenverkehr von der Transformation profitieren. Dies zeigt sich jedenfalls für die beiden erstgenannten Berufe bereits im genannten Betrachtungszeitraum: besonders seit 2018 haben sich die Beschäftigtenzahlen stark erhöht. Der relative Zuwachs übersteigt den in anderen Bereichen deutlich. Für die Servicekräfte ist dies indessen nicht festzustellen.

Mit dem Umweltbereich ist nach der Abgrenzung der Statistik der BA kein spezifisches Transformationsvorhaben assoziiert. Unter Umweltberufen werden stattdessen Berufe zusammengefasst, die sich durch Tätigkeiten auszeichnen, die im Zusammenhang mit Umweltschutzaufgaben, Schonung von Ressourcen, nachhaltigem Umgang mit der Natur, Recycling etc. stehen. In acht der zehn Umweltberufe ist der relative Zuwachs an Beschäftigung deutlich stärker als in den Nicht-Transformations-Berufen insgesamt. Mit einem Plus von ca. 60 Prozent und rund 65 Prozent zwischen 2013 und 2022 sind die Berufe in der Natur- und Landschaftspflege und die Geologieberufe die Spitzenreiter. Auch In 2022 zählen diese allerdings zu den Berufen mit kleiner Beschäftigtenzahl (ca. 700 bzw. 800). Am beschäftigungsstärksten im Umweltbereich sind die Berufe im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (9.500), in denen in 2022 ein Drittel mehr Menschen arbeiteten als in 2013.

Gegenstand dieses Kapitels war die Beschäftigungsentwicklung in den von der Transformation besonders betroffenen Berufen. Im nächsten Kapitel wird die Struktur der Beschäftigung dargestellt.

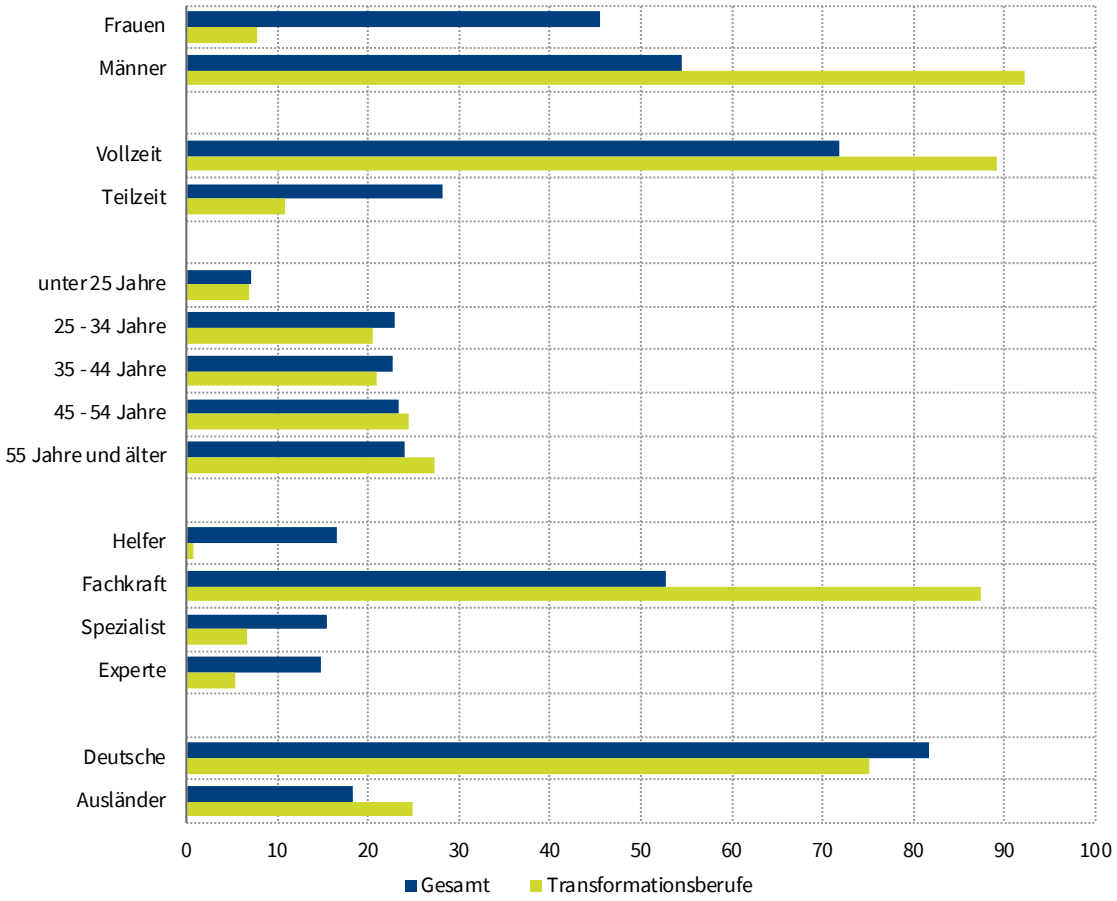
[2] Die Ergebnisse dieser Zusatzauswertungen werden bei Bedarf zur Verfügung gestellt.

4 Struktur der Beschäftigung in den Transformationsberufen

Im Folgenden werden soziodemografische Merkmale (Geschlecht, Arbeitszeit, Alter, Anforderungsniveau und Staatsangehörigkeit) der Beschäftigten in den Transformationsberufen beschrieben (siehe Abbildung 2). Wir konzentrieren uns bei der Beschreibung größtenteils auf das Gesamtaggregat (also alle Transformationsberufe), werden aber besonders bei Auffälligkeiten, die z. B. auf unausgeschöpfte Beschäftigungspotenziale hindeuten können, auch auf die einzelnen Teilbereiche (siehe Abbildung A 1) eingehen.

Abbildung 2: Beschäftigte insgesamt und in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg nach soziodemografischen Merkmalen (Jahresdurchschnitt 2022)

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort (ohne Auszubildende), Anteile in Prozent



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, eigene Berechnungen. © IAB

Geschlecht

Die Transformationsberufe sind eine ausgesprochene Männerdomäne und unterscheiden sich hinsichtlich des Geschlechteranteils deutlich von der Gesamtwirtschaft. So sind rund 92 Prozent der Beschäftigten in diesen Berufen Männer, während es über alle Berufe ca. 54 Prozent sind. Frauen sind dementsprechend mit knapp 8 Prozent deutlich unterrepräsentiert. Dies erklärt sich möglicherweise durch die große Bedeutung des Teilbereichs „Verkehr“ für das Gesamtaggregat der Transformationsberufe, denn der Bereich Verkehr wird vor allem von den Berufen in der Kfz-Technik, Straßenbau und Güterverkehr dominiert, die einen sehr geringen Frauenanteil an den Beschäftigten aufweisen. Im Teilbereich des Umweltschutzes sind Frauen zwar auch unterrepräsentiert, ihr Anteil beträgt aber mit rund 17 Prozent immerhin mehr als das Doppelte des Anteils in allen Transformationsberufen zusammen.

Arbeitszeit

Die Verteilung der Arbeitszeit spiegelt die anhaltende berufliche Geschlechtersegregation (Bächmann/Kleinert/Schels 2024) wider, wonach Männer eher vollzeit- und Frauen eher teilzeitbeschäftigt sind (Wanger 2011). So arbeiten ca. 89 Prozent der Beschäftigten in Vollzeit, das sind im Vergleich zur Gesamtwirtschaft knapp 17 Prozentpunkte mehr. Auch dies lässt sich sehr wahrscheinlich aufgrund der zugrunde liegenden Berufe, die vor allem industriell und männlich geprägt sind und in denen Teilzeit eine untergeordnete Rolle spielt, erklären. Aber auch im Teilbereich der Energie wird fast nur in Vollzeit gearbeitet. Lediglich rund 4 Prozent aller Beschäftigten in diesem Bereich sind in Teilzeit beschäftigt.

Alter

Hinsichtlich der Altersstruktur zeigen sich ebenfalls Unterschiede, wenngleich nicht so deutlich wie bezüglich des Geschlechts und der Arbeitszeit. Grundsätzlich sind die Beschäftigten in den Transformationsberufen etwas „älter“. So sind rund 52 Prozent über 45 Jahre, während es in der Gesamtwirtschaft knapp 47 Prozent sind. In den Teilbereichen ergeben sich diesbezüglich aber Unterschiede. Im Energie-Bereich sind mit einem Anteil von knapp 10 Prozent deutlich mehr unter 25-Jährige beschäftigt, während der Umwelt-Bereich mit ca. 43 Prozent relativ wenige Personen beschäftigt, die älter als 45 Jahre sind.

Anforderungsniveau

Bezüglich der Struktur des Anforderungsniveaus ergeben sich teilweise sehr deutliche Unterschiede zur Gesamtwirtschaft. Nicht einmal 1 Prozent aller Beschäftigten in den Transformationsberufen arbeiten formal auf Helfer*innen-Niveau. Im gesamten Bundesland beträgt der Anteil hingegen knapp 17 Prozent. Die Berufe setzen folglich ganz dominierend qualifizierte Abschlüsse voraus. Rund 87 Prozent arbeiten daher auf Fachkraft-Ebene, was im Regelfall eine abgeschlossene berufliche Ausbildung voraussetzt. Die restlichen Beschäftigten verteilen sich auf Spezialist*innen- bzw. Expert*innen-Berufe, die in der Regel eine Qualifizierung als Meister*in/Techniker*in oder einen Hochschulabschluss verlangen. Für diese ist der Anteil deutlich geringer als für die Gesamtbeschäftigung. Bemerkenswert ist der unterschiedliche Anteil der Helfer*innen in den Teilbereichen. So arbeiten im Energie-Bereich rund 92 Prozent aller Helfer*innen der Transformationsberufe, was einem Anteil von 5 Prozent an allen Beschäftigten in diesem Bereich ausmacht. Demgegenüber gibt es im Umweltbereich keine Beschäftigten, die

formal als Helfer*innen tätig sind. Wenngleich hier auch die Fachkräfte dominieren, ist mit fast 40 Prozent ein beträchtlicher Teil der Beschäftigten in diesem Bereich auf Spezialist*innen- oder Expert*innenebene beschäftigt. Weitergehende Analysen zur Entwicklung der Anforderungsniveaus in den letzten zehn Jahren ergaben kaum Unterschiede zur Entwicklung in der Gesamtwirtschaft. Das heißt, in beiden Bereichen ist der Anteil der Helfer*innen-, Spezialist*innen- und Expert*innen-Tätigkeiten leicht gestiegen, während die Fachkräfte etwas an Bedeutung für die Beschäftigung verloren haben.

Staatsangehörigkeit

Beschäftigte mit ausländischer Staatsangehörigkeit sind in den Berufen, die hier von besonderem Interesse sind, häufiger vertreten als in der Gesamtwirtschaft. Jede(r) vierte Beschäftigte hat einen ausländischen Pass; in der Gesamtwirtschaft des Bundeslandes ist es hingegen jede(r) Fünfte. Die Transformationsberufe scheinen den Daten zu Folge daher für Beschäftigte mit ausländischer Staatsangehörigkeit etwas attraktiver zu sein. Der geringste Anteil (15 %) an ausländischen Beschäftigten findet sich im Teilbereich Umwelt, der höchste (28 %) im Verkehrs-Bereich.

5 Berufliche Anspannung in den Transformationsberufen

Zwischen 2013 und 2022 hat sich der Arbeitsmarkt trotz Corona-Pandemie und Energiekrise sehr positiv entwickelt. Der Zuwachs an sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen beträgt in Baden-Württemberg in diesem Zeitraum fast 700.000. Die Nachfrage nach zusätzlichen Arbeitskräften bleibt weiterhin hoch, wie die hohe Zahl an offenen Stellen Ende 2022 (https://iab.de/das-iab/befragungen/iab-stellenerhebung/aktuelle-ergebnisse/) zeigt. Gleichzeitig ist die Arbeitslosigkeit deutschlandweit gesunken und auch die Zahl der Arbeitssuchenden insgesamt. Die beschriebenen Trends führen dazu, dass es Betrieben zunehmend schwerer fällt, Arbeitskräfte zu rekrutieren. Infolge dessen steigt die sogenannte Arbeitsmarktanspannung (gemessen als Verhältnis von offenen Stellen je Arbeitsuchenden[3]) und bremst ein potenziell größeres Beschäftigungswachstum (Bossler/Popp 2023). Möglicherweise wird insbesondere die ökologische Transformation des Arbeitsmarktes in Baden-Württemberg durch die Knappheit an Arbeitskräften verlangsamt. Dieser Frage gehen wir im Folgenden nach. Wir verwenden dazu das von Bossler/Popp (2023) entwickelte Vorgehen zur Messung der Zahl der offenen Stellen als Grundlage zur Bestimmung der Arbeitsmarktanspannung. Anders als in der Engpassanalyse der BA werden nicht nur die der BA gemeldeten Stellen zur Berechnung der Anspannung verwendet. Um den Gesamtbestand der offenen Stellen, einschließlich der nicht gemeldeten offenen Stellen, zu quantifizieren, wird daher die Zahl der der BA gemeldeten Stellen gewichtet mit der Meldequote, also mit dem Anteil aller Stellen, die der BA gemeldet werden. Diese Meldequote wird auf Basis der IAB-Stellenerhebung pro Anforderungsniveau und Jahr

[3] Arbeitssuchende Personen setzen sich aus der Summe von registrierten Arbeitslosen sowie Erwerbstätigen, die über die BA nach einer Stelle suchen, zusammen.

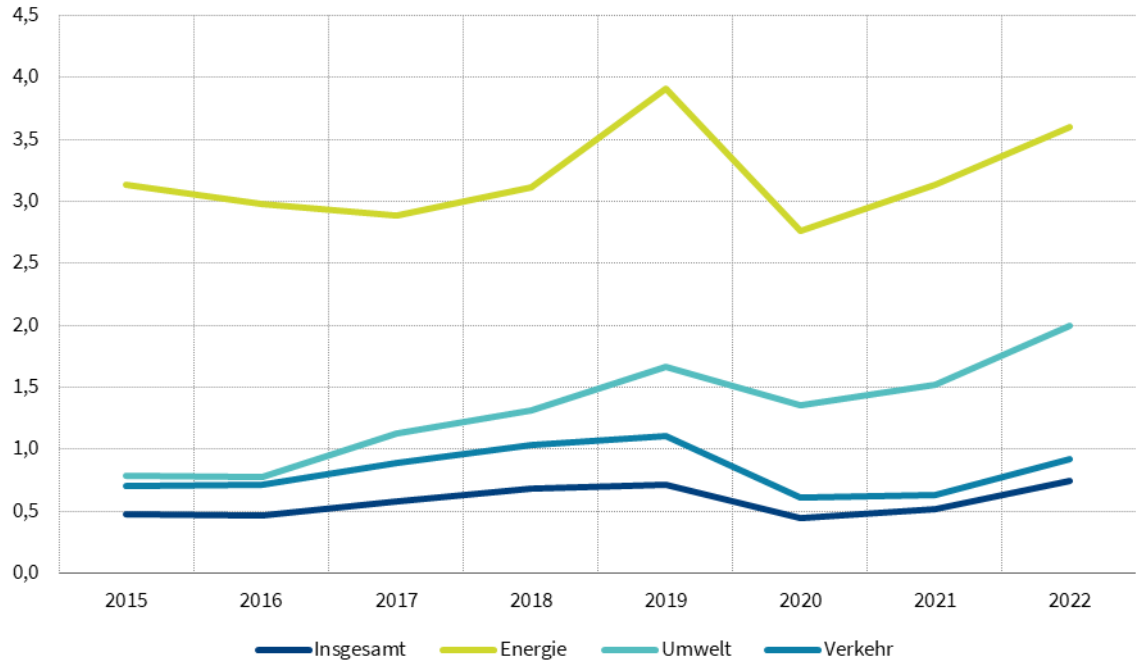
berechnet.[4] Der Indikator stellt somit die nicht realisierte Arbeitsnachfrage dem Angebot an verfügbaren Arbeitskräften gegenüber und beschreibt mit der Arbeitsmarktanspannung die Schwierigkeit der Unternehmen, offene Stellen mit Personal zu besetzen. Je höher die Arbeitsmarktanspannung ausfällt, desto mehr offene Stellen kommen auf eine arbeitsuchende Person und desto schwieriger gestaltet sich die Personalrekrutierung aus Sicht der Betriebe.

In 2015 gab es 0,47 Vakanzen pro arbeitsuchender Person in Baden-Württemberg.[5] Die Arbeitsmarktanspannung war somit weitaus höher als in Deutschland insgesamt (0,27). Stellen in Baden-Württemberg sind folglich deutlich schwerer zu besetzen oder anders gesagt: Arbeitskräfte sind noch erheblich knapper als im Bund. In den Folgejahren hat die Arbeitsmarktanspannung (sowohl im Bundesland als auch in Deutschland insgesamt) weiter zugenommen. Nach dem Einbruch in den Krisenjahren der Corona-Pandemie in 2020 und 2021 ist sie in 2022 in Baden-Württemberg auf den bisherigen Höchststand von 0,74 geklettert. Abbildung 3 verdeutlicht, dass die beruflichen Arbeitsmärkte in den drei von der Transformation der Wirtschaft besonders tangierten Bereichen sogar eine noch größere Arbeitskräfteknappheit aufweisen. Im Verkehrsbereich kam in 2022 weniger als eine Stelle auf eine Person, die dort auf Arbeitssuche ist. Theoretisch könnte folglich immer noch jede offene Stelle mit einer arbeitsuchenden Person besetzt werden. Allerdings muss betont werden, dass nicht selten ein Mismatch (bspw. in regionaler Hinsicht oder bezüglich abweichender Job-Präferenzen) zwischen Vakanz und arbeitsuchender Person verhindert, dass eine Besetzung der offenen Stelle dann auch erfolgt. In den Umwelt- und Energieberufen kann nicht einmal rein rechnerisch jede Stelle mit einer/einem Arbeitsuchenden besetzt werden. Hier kommen in 2022 zwei Stellen auf eine arbeitssuchende Person (Arbeitsmarkanspannung von 2,0), im Energiebereich sind es sogar 3,6 Stellen, die für eine/n Arbeitsuchende/n offen sind. Die vorstehenden Ausführungen zeigen, dass es offensichtlich einen erheblichen ungedeckten Bedarf der Betriebe in Berufen, die für die ökologischen Transformation wichtig sind, gibt. Dies dürfte in besonderem Maße auch für die in Kapitel 3 aufgeführten Berufe in der Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik gelten. Dort waren die Beschäftigtenzahlen seit 2019 nicht weitergewachsen. Gleichzeitig erreicht die Arbeitsmarkanspannung in diesem Beruf in 2022 mit 4,1 einen relativ hohen Wert. Teilweise geht eine hohe Arbeitsmarktanspannung aber auch mit einem starkem Beschäftigungswachstum einher, so arbeiten beispielsweise in 2022 über 40 Prozent mehr Personen in der Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr als noch in 2013, obwohl die Arbeitsmarkanspannung hier bei 8,9 liegt. Das bedeutet gleichzeitig auch, dass bei höherem Arbeitsangebot sehr wahrscheinlich noch weitaus mehr Stellen zusätzlich hätten besetzt werden können.

[4] Die IAB-Stellenerhebung ist eine repräsentative Betriebsbefragung, die Betriebe unter anderem nach der Struktur ihrer offenen Stellen sowie nach ihrem Rekrutierungsverhalten befragt (Bossler et al. 2020). Auf Grund der relativ geringen Fallzahlen in der IAB-Stellenerhebung, kann diese Meldequote differenziert nach Anforderungsniveaus nur für Deutschland insgesamt ermittelt werden. Wir treffen im Folgenden die Annahme, dass sich die Meldequote in Baden-Württemberg nicht von der in Deutschland insgesamt unterscheidet.

[5] Die Analyse der Arbeitsmarktanspannung kann ab 2015 spezifischer durchgeführt werden, weil seitdem in der IAB-Stellenerhebung zwischen offenen Stellen für Spezialist*innen und Expert*innen unterschieden werden kann. Vor 2015 konnte nur die aggregierte Meldequote dieser beiden Anforderungsniveaus berechnet werden.

Abbildung 3: Arbeitsmarktanspannung in der Gesamtwirtschaft sowie in den drei Transformationsbereichen in Baden-Württemberg, 2015–2022



Anmerkung: Die Arbeitsmarktanspannung ist hier definiert als das Verhältnis von der hochgerechneten Zahl an offenen Stellen zur Zahl der Arbeitsuchenden.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, IAB-Stellenerhebung; eigene Berechnungen. © IAB

Angesichts der wachsenden Arbeitsmarktanspannung, insbesondere in den vorgestellten Transformationsberufen, stellt sich die Frage, ob diese Zunahme in erster Linie auf einen wachsenden Arbeitskräftebedarf der Betriebe, also der offenen Stellen zurückzuführen ist oder ob möglicherweise vornehmlich die Arbeitssuchenden „knapper“ werden. Ganz offensichtlich steckt hinter der gesamtwirtschaftlich zunehmenden Arbeitsmarkanspannung in Baden-Württemberg hauptsächlich die wachsende Arbeitsnachfrage der Betriebe: zwischen 2015 und 2022 hat sich die Zahl der offenen Stellen im Jahresdurchschnitt um mehr als 50 Prozent erhöht, von 192.000 auf 295.000. Im gleichen Zeitraum ist demgegenüber die Zahl der Arbeitssuchenden nur ganz leicht um 2 Prozent geschrumpft: von 405.000 auf 397.000[6].

Auch in den Transformationsberufen dominiert der zunehmende Arbeitskräftebedarf der Betriebe den Anstieg der Arbeitsmarktanspannung. In den Umweltberufen sinkt allerdings zwischen 2015 und 2022 auch die Zahl der Arbeitssuchenden um gut ein Fünftel (-150 Personen). Somit trägt auch die zunehmende Knappheit auf der Seite der Arbeitssuchenden zur wachsenden Arbeitsmarktanspannung in diesem Bereich bei, den weitaus größeren Beitrag leistet jedoch der zunehmende Arbeitskräftebedarf der Betriebe, der sich in den acht Jahren verdoppelt hat (+ 1.100 Stellen).

In den Energie- und Verkehrsberufen wuchs der Bedarf an zusätzlichem Personal in dem Zeitraum etwas moderater um 18 bzw. 31 Prozent, also weniger stark als in der Gesamtwirtschaft. Gleichzeitig hat sich die Zahl der Arbeitssuchenden in den beiden Berufsbereichen sogar etwas erhöht (+3,5 %; +0,2 %). Das heißt, ohne diese Zunahme wäre die

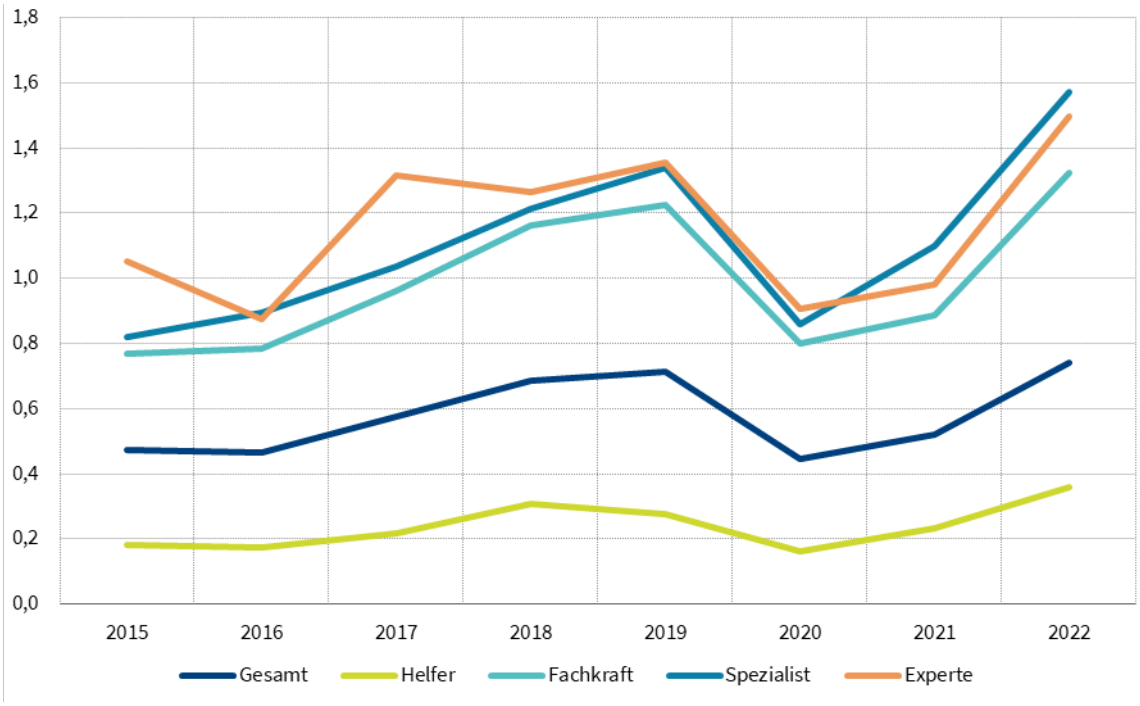
[6] Die der Arbeitsmarktanspannung zugrundeliegenden Werte in diesem Abschnitt sind auf Anfrage erhältlich.

Arbeitsmarktanspannung sogar noch größer ausgefallen. Dies trifft ebenfalls auf die Berufe der „Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik“ zu. Hier ergibt sich eine Zunahme der offenen Stellen um 13,8 Prozent (+500) gegenüber einem Plus von 3,1 Prozent (+60) auf Seite der Arbeitssuchenden. Der entscheidende Faktor für die zunehmende Knappheit von Arbeitskräften ist also der wachsende Bedarf der Betriebe.

Wenn sich auf einem (beruflichen) Arbeitsmarkt insgesamt eine hohe Anspannung ergibt, haben Betriebe in der Regel Probleme ihre offenen Stellen kurzfristig oder/und zu den von den Betrieben gewünschten Bedingungen oder/und möglicherweise auch überhaupt zu besetzen. Häufig gilt dies insbesondere für Stellen, die für Fachkräfte oder für Personen mit noch höherwertigen Abschlüssen/Tätigkeiten ausgeschrieben wurden. Stellen für Helfer*innen, also für Personen ohne formalen Abschluss, sind in der Regel leichter zu besetzen. Das rührt daher, dass der deutsche Arbeitsmarkt ein Facharbeitsmarkt ist, der relativ wenige Stellen auf Helfer*innenniveau bereithält, gleichzeitig aber das Gros der Arbeitssuchenden (und besonders der Arbeitslosen unter ihnen) keinen Abschluss vorweisen kann (Bogai/Buch/Seibert 2014).[7] Abbildung 4 verdeutlicht, dass die Arbeitsmarktanspannung für Helfer*innenberufe in der Gesamtwirtschaft im gesamten Zeitverlauf tatsächlich weitaus geringer ausfällt als für die anderen Anforderungsniveaus. In 2022 beträgt diese lediglich 0,4, das heißt, auf eine/n arbeitssuchende/n Helfer*in entfällt rechnerisch nicht ganz eine halbe Stelle. Für Fachkräfte ist der Wert mit 1,3 mehr als dreimal so hoch. Das heißt, jeder Fachkraft stehen 1,3 Stellen offen. Entsprechend schwieriger dürfte sich die Stellenbesetzung für die Betriebe gestalten. In den Berufen von Spezialist*innen und Expert*innen ist eine noch höhere Arbeitsmarktanspannung zu verzeichnen (1,6; 1,5).

[7] Unter folgendem Link sind die qualifikationsspezifischen Arbeitslosenquoten zu finden: https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn=1610088&topic_f=alo-qualiquote

Abbildung 4: Arbeitsmarktanspannung in der Gesamtwirtschaft differenziert nach Anforderungsniveau in Baden-Württemberg, 2015-2022



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, IAB-Stellenerhebung; eigene Berechnungen. © IAB

Weiter oben (vgl. Abbildung 3) wurde festgestellt, dass die Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen im Vergleich zur Gesamtwirtschaft höher ausfällt. Tabelle 2 zeigt, dass dies in 2022 bei einer Differenzierung nach Anforderungsniveau nicht durchgängig für alle Transformationsbereiche gilt. Überdies wird deutlich, dass – anders als in der Gesamtwirtschaft – nicht in allen Transformationsbereichen mit steigendem Anforderungsniveau auch die Arbeitsmarktanspannung wächst. Zum Beispiel wird in den Umweltberufen das aus betrieblicher Sicht ungünstigste Verhältnis von 2,6 Stellen je arbeitssuchender Person in 2022 nicht für die höchsten Anforderungsniveaus der Spezialist*innen (1,5) und Expert*innen (1,2), sondern für Fachkräfte errechnet. Die Werte fallen zudem geringer aus als für die Spezialist*innen und Expert*innen in der Gesamtwirtschaft.[8] Somit entsteht am aktuellen Rand die im Vergleich zu den Berufen insgesamt ausgeprägtere Arbeitsmarktanspannung in den Umweltberufen ausschließlich aufgrund der Situation für die Fachkräfte.

[8] Stellen für Helfer*innen sind im Umweltbereich wie auch in den Verkehrsberufen nicht vorhanden.

Tabelle 2: Arbeitsmarktanspannung in der Gesamtwirtschaft nach Anforderungsniveau sowie für die drei Transformationsbereiche in Baden-Württemberg, 2022

Herkunftsberuf	Anforderungsniveau				
	Insgesamt	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte
Insgesamt (alle Berufe)	0,7	0,4	1,3	1,6	1,5
Transformationsberufe	1,1	0,5	1,0	1,6	1,6
Energie	3,6	0,7	5,1	3,8	2,1
Umwelt	2,0		2,6	1,5	1,2
Verkehr	0,9		0,9	0,9	1,8

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit, IAB-Stellenerhebung; eigene Berechnungen. © IAB

In den Energieberufen ist die Arbeitsmarktanspannung wie beschrieben vergleichsweise hoch und auch für diesen Bereich gilt dies speziell für die Fachkraftberufe. Mehr als fünf Stellen kommen hier auf eine arbeitssuchende Person. In diesem Bereich ist die Arbeitsmarktanspannung unter Spezialist*innen auffallend höher als für Expert*innen. Die Besetzung von Helfer*innenstellen könnte sich hingegen rechnerisch für die Betriebe weitaus einfacher gestalten.

Nur für das Anforderungsniveau der Expert*innen ist im Verkehrsbereich die Arbeitsmarktanspannung etwas höher verglichen mit der Anspannung für dieses Anforderungsniveau in allen Berufen.[9] Für Fachkräfte und Spezialist*innen ergeben sich auffallend geringere Werte.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der über die Zahl der offenen Stellen gemessene Bedarf an Arbeitskräften insbesondere in den Transformationsberufen sehr hoch ausfällt und das Angebot an Arbeitskräften deutlicher übersteigt als in anderen Berufen. In den Energie- und Umweltberufen gilt dies vor allem für die Fachkräfte, in den Verkehrsberufen für die Expert*innen. Wenn die Einstellung zusätzlichen Personals aufgrund der angespannten Lage am Arbeitsmarkt teurer und langwieriger wird, könnten Betriebe die Rekrutierung von neuen Beschäftigten scheuen (Bossler/Popp 2023). Die Autoren berechneten, dass eine Verdoppelung der Arbeitsmarkanspannung zwischen 2010 und 2022 das betriebliche Beschäftigungswachstum in Deutschland im Durchschnitt um fünf Prozent senkt. In Baden-Württemberg hat sich zwischen 2015 und 2022 die ohnehin ausgeprägtere Arbeitsmarktanspannung noch einmal um knapp 60 Prozent erhöht. Das bedeutet, dass in Baden-Württemberg die ökologische Transformation auch aufgrund der hohen Arbeitsmarktanspannung besonders gebremst wird.

Zu den betrieblichen Strategien der Knappheit entgegenzuwirken zählen zum Beispiel ein verstärkter Kapitaleinsatz, Aus- und Weiterbildungsaktivitäten zur Steigerung der betrieblichen Produktivität oder auch die Minimierung von Personalabgängen bzw. die Maximierung von Zugängen über eine höhere Arbeitsplatzattraktivität. Auf solche Anpassungsstrategien gehen wir im Folgenden näher ein.

[9] Zwischen 2015 und 2019 erreichte die Arbeitsmarktanspannung für die Expert*innen in den Verkehrsberufen überwiegend sogar Werte von über 3,0. Die danach einsetzende Abschwächung der Anspannung ist fast gleichermaßen auf eine Abnahme der offenen Stellen wie auch auf die Zunahme der Zahl der Arbeitssuchenden zurückzuführen.

6 Mögliche Anpassungsstrategien zur Minderung der Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen

Wir untersuchen im Folgenden die Bedingungen für zwei mögliche Anpassungsstrategien, mit denen Betriebe auf die Arbeitsmarktanspannung reagieren können: zum einen betrachten wir die Potenziale, die die Digitalisierung bieten könnte und zum anderen stellen wir die Bedeutung der beruflichen Mobilität für die Transformationsberufe dar.

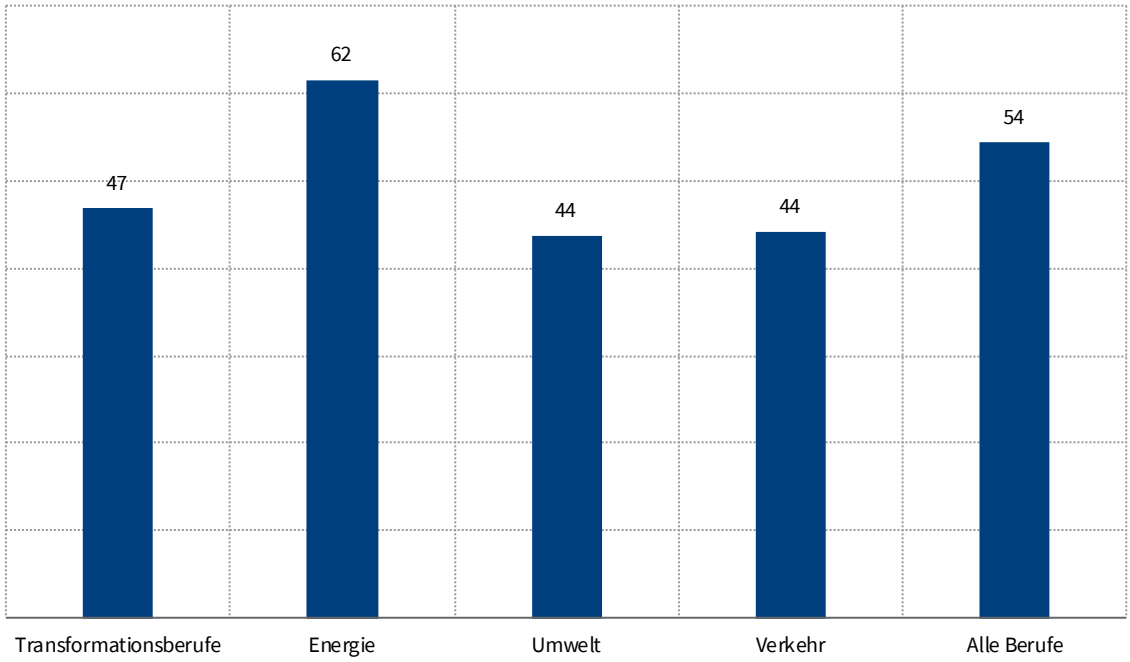
6.1 Digitalisierung

Bossler/Popp (2023) nennen u. a. den verstärkten Kapitaleinsatz als eine Möglichkeit für Betriebe, Knappheit von Arbeitskräften zu kompensieren. Lohnenswert könnte dies in Berufen sein, für die die Einsatzmöglichkeiten digitaler Technologien besonders hoch sind und deren Einsatz Produktivitätsvorteile gegenüber dem Einsatz menschlicher Arbeitskraft verspricht. Für die Darstellung der Einsatzpotenziale digitaler Technologien in den Transformationsberufen greifen wir auf die Neubestimmung der Substituierbarkeits- bzw. Digitalisierungspotenziale von Berufen durch Dengler/Matthes (2021) zurück. Den Autorinnen zufolge wiesen 2019 wie bereits in der Vergangenheit vor allem industriell geprägte Berufssegmente, wie die Fertigungs- und Fertigungstechnischen Berufe, einen hohen Anteil an Tätigkeiten auf, die potenziell von am Markt verfügbaren Technologien ausgeführt werden (können). Diese Potenziale beziffern sich auf 84 bzw. 69 Prozent. Das bedeutet, dass in diesem Umfang in den genannten Berufssegmenten Technologie statt menschlicher Arbeitskraft bei der Erledigung der Tätigkeiten zum Einsatz kommen könnte. Nach den beiden industriellen Berufssegmenten folgen unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe und Berufe in Unternehmensführung und -organisation, die mit 63 und 62 Prozent über ein mittleres Digitalisierungspotenzial verfügen. Den geringsten Anteil ersetzbarer Tätigkeiten weisen mit 13 Prozent die sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufe auf.

Zu den Transformationsberufen zählen sowohl industrielle Berufe als auch Dienstleistungsberufe. Wie groß fallen also gemessen an den Kerntätigkeiten, die zur Ausübung der Transformationsberufe gehören, die potenziellen Möglichkeiten aus, digitale Technologien einzusetzen? Wie Abbildung 5 zeigt, sind die Digitalisierungspotenziale für die Transformationsberufe im Aggregat sogar kleiner als im Durchschnitt aller Berufe. Während in diesen mehr als jede zweite (54 %) Tätigkeit auch digital erledigt werden kann, trifft das in den Transformationsberufen zusammengenommen auf 47 Prozent zu.

In den Energieberufen, für die die höchste Arbeitsmarktanspannung (3,6 im Jahr 2022) konstatiert wurde, fallen die Substituierbarkeitspotenziale mit 62 Prozent indessen höher aus als in den anderen Berufen. Somit könnte zumindest mit Blick auf die technischen Möglichkeiten in diesen Berufen der Einsatz von digitaler Technologie eine vielversprechende Strategie darstellen, Arbeitsmarktanspannung zu mildern. In den Umwelt- und Verkehrsberufen beträgt das Digitalisierungspotenzial demgegenüber nur 44 Prozent.

Abbildung 5: Digitalisierungspotenziale 2019 in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg
Anteile in Prozent



Anmerkung: Digitalisierungspotenzial = Anteil der Tätigkeiten, die schon heute potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen erledigt werden könnten.
Quelle: BERUFENET (2019) Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Stand: 30.06.2022); eigene Berechnungen. © IAB

Aufschlussreich ist auch die getrennte Betrachtung der Transformationsberufe nach den verschiedenen Anforderungsniveaus vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Unterschiede in der Arbeitsmarktanspannung.

Zunächst verdeutlicht Abbildung 6, dass die Digitalisierungspotenziale in den Fachkraft- und Helfer*innenberufen (jeweils 61 %) in der baden-württembergischen Wirtschaft insgesamt mit Abstand am höchsten sind. Um 16 Prozentpunkte geringer fällt dieses Potenzial für Spezialistinnen aus, für Expert*innenberufe ist es sogar nicht einmal halb so groß. Damit gilt in Baden-Württemberg wie auch deutschlandweit (vgl. Dengler/Matthes 2021), dass je höher das Anforderungsniveau im Beruf ist, desto geringer ist der Anteil der potenziell substituierbaren Tätigkeiten – auch wenn die Substituierbarkeitspotenziale in den Helfer*innen- und Fachkraftberufen in 2019 gleich hoch sind.

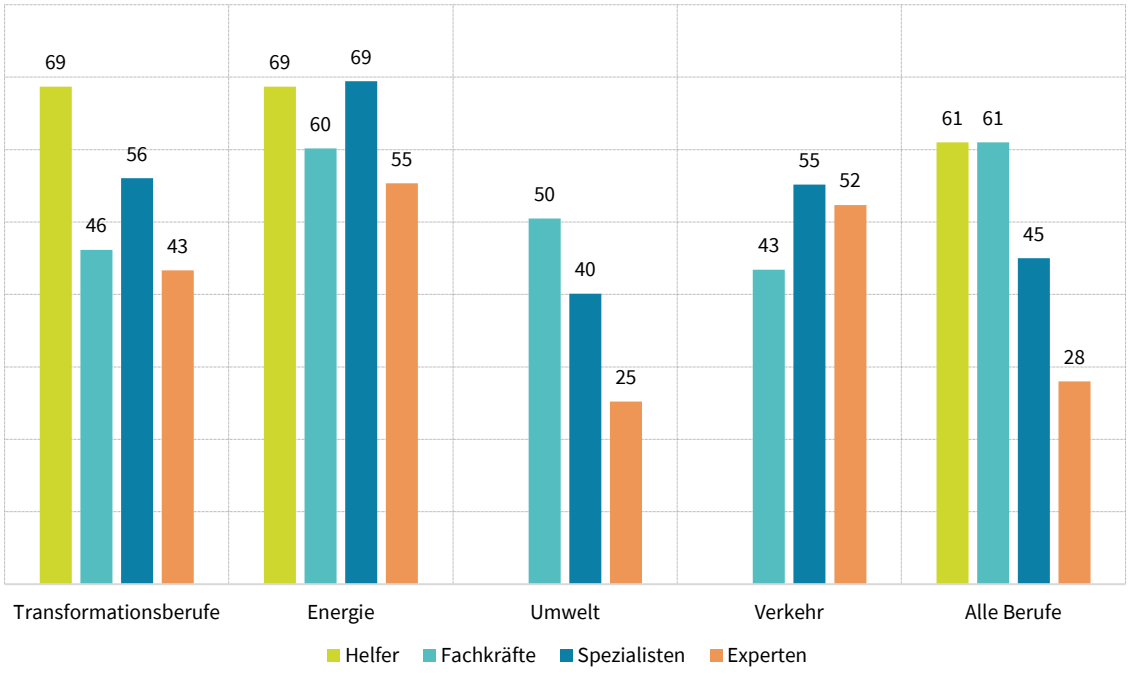
Für die Transformationsberufe lässt sich dieser Befund nicht durchgängig bestätigen. Lediglich für die Umweltberufe zeigt sich das gleiche Muster. Die Tätigkeiten von Fachkräften (Helfer*innenberufe gibt es nicht in dem Bereich) können hier also am stärksten digitalisiert werden. Für diese Beschäftigten wurde gleichzeitig die höchste Arbeitsmarktanspannung in diesen Berufen gemessen. Zugleich ist festzuhalten, dass die Möglichkeiten Technik statt Arbeitskraft von Fachkräften einzusetzen im Umweltbereich deutlich geringer ausfallen als im Durchschnitt der Fachkraftberufe. Vermutlich ist im Umweltbereich der Druck die Potenziale der Digitalisierung auch tatsächlich auszuschöpfen aufgrund der Knappheit der Fachkräfte hier aber eben auch höher als im Rest der Wirtschaft.

Für die Energieberufe, in denen eine besonders hohe Arbeitsmarktanspannung vorherrscht, ergeben sich gleichzeitig überwiegend auch größere Potenziale der Substitution von Arbeit durch Technik, besonders ausgeprägt sind diese Digitalisierungspotenziale für Spezialist*innen und für Expert*innenberufe. Die Tätigkeiten von Fachkräften in Energieberufen sind indessen „nur“ zu 60 Prozent digitalisierbar, das ist der Durchschnittswert über alle Fachkraftberufe. Gleichzeitig zeichnen sich die Fachkraftberufe im Energiebereich, mehr noch als in den Umweltberufen, durch eine hohe Arbeitsmarktanspannung aus.

In den Verkehrsberufen fallen die Digitalisierungspotenziale der Tätigkeiten von Fachkräften unterdurchschnittlich aus, die Arbeitsmarkanspannung bewegt sich demgegenüber wie o. g. auf dem Niveau aller Fachkraftberufe. Anders stellt es sich für Spezialist*innen und Expert*innen in dem Bereich dar. Jeweils mehr als die Hälfte der Kerntätigkeiten in diesen Berufen kann potenziell digital ausgeführt werden, relativ mehr als in allen Berufen zusammen. In den Expert*innenberufen geht das einher mit einer ebenfalls höheren Arbeitsmarktanspannung. Insofern spricht zumindest unter technischen und Knappheitserwägungen aus betrieblicher Sicht einiges für die Realisierung der Digitalisierungspotenziale.

Abbildung 6: Digitalisierungspotenzial 2019 in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg nach Anforderungsniveau

Anteile in Prozent



Anmerkung: Digitalisierungspotenzial = Anteil der Tätigkeiten, die schon heute potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen erledigt werden könnten.

Quelle: BERUFENET (2019) Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Stand: 30.06.2022); eigene Berechnungen. © IAB

Wie aufgezeigt wurde, ergibt sich tendenziell in einigen der Transformationsberufe ein größeres Potenzial die Arbeitsmarktanspannung durch den Einsatz von digitaler Technik zu reduzieren. Besonders hinsichtlich der Expert*innenberufe des Verkehrs- und Energiebereichs sowie der

Fachkraftberufe im Umweltbereich könnte dies insofern theoretisch eine vielversprechende Strategie sein.

Ist der Arbeitskräftebedarf höher als das berufliche Angebot an Arbeitskraft, kann Anspannung auch dadurch reduziert werden, dass Arbeitssuchende aus anderen Berufen eingestellt werden und die offenen Stellen besetzen. Die berufliche Mobilität in den Transformationsberufen ist daher Gegenstand des nächsten Abschnitts.

6.2 Berufliche Mobilität

Wir analysieren im Folgenden die berufliche Mobilität der Beschäftigten, die einen Transformationsberuf ausüben und verwenden hierbei das methodische Konzept der Statistik der BA (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2022). Grundlage zur Messung der beruflichen Mobilität bildet demnach der Wechsel eines Beschäftigungsverhältnisses, für den der Einmündungsberuf mit dem Herkunftsberuf verglichen wird. Auf diese Weise können z. B. Aussagen darüber getroffen werden, in welchem Umfang Beschäftigte aus anderen Berufen in die hier untersuchten Transformationsberufe gewechselt sind („Mover-IN“), zuvor schon in diesen Berufen gearbeitet haben („Stayer“) oder nicht mehr in diesen, sondern in anderen Bereichen arbeiten.[10] Grundsätzlich lassen sich zwei Perspektiven bei der Analyse der Mobilitätsdaten unterscheiden, zum einen die Verbleibs- und zum anderen die Rekrutierungsperspektive. Für die Beantwortung unserer Frage, inwiefern berufliche Mobilität eine Antwort auf die beschriebene teils deutliche Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen sein kann, ist vor allem die Rekrutierungsperspektive geeignet. Wir untersuchen demnach, aus welchen Berufen die Beschäftigten kommen, die in 2022 ein neues Beschäftigungsverhältnis in einem Transformationsberuf begonnen haben und somit offene Stellen über Mobilität aus anderen Berufen besetzt wurde.

Insgesamt wurden im Jahr 2022 ca. 76.800 Beschäftigungsverhältnisse in einem Transformationsberuf neu begonnen, was einen Anteil von ca. 5,5 Prozent an allen neu begonnenen Beschäftigungsverhältnissen ausmacht (siehe Tabelle 3). Bezogen auf den Beschäftigtenbestand in den Transformationsberufen (255.600; siehe Tabelle 1) wird wie über alle Berufe knapp jedes dritte Beschäftigungsverhältnis im Jahr 2022 neu besetzt. Es lassen sich hier also keine Unterschiede zur Gesamtwirtschaft feststellen.

[10] Wir verwenden dieselbe Terminologie („Mover-IN“ und „Stayer“), wie sie die Statistik in ihrem Methodenbericht zur beruflichen Mobilität vorgibt (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2022: 11). Die Zahlen wurden uns vom Statistikservice der Bundesagentur für Arbeit zur Verfügung gestellt.

Tabelle 3: Berufliche Mobilität von Beschäftigten in den Transformationsberufen aus der Rekrutierungsperspektive in Baden-Württemberg (2022)

Herkunftsberuf (2022)	Einmündungsberuf: Transformationsberufe							
	Gesamt		darunter:					
			Energie		Umwelt		Verkehr	
	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %	absolut	in %
Insgesamt (alle Berufe)	76.784	5,5	8.204	0,6	5.491	0,4	63.089	4,5
Transformationsberufe	39.495	51,4	4.004	48,8	2.143	39,0	33.348	52,9
Energie	4.004	5,2	3.810	46,4	63	1,1	131	0,2
Umwelt	2.143	2,8	48	0,6	1.911	34,8	184	0,3
Verkehr	33.34	43,4	146	1,8	169	3,1	33.033	52,4
Mover-IN	27.282	35,5	3.202	39,0	2.606	47,5	21.395	33,9
Neueintritte	10.007	13,0	998	12,2	742	13,5	8.346	13,2

Anmerkung: Die Anteile in der Zeile Insgesamt (alle Berufe) beziehen sich auf alle begonnenen Beschäftigungsverhältnisse im Jahr 2022 von 1.402.877 Beschäftigungsverhältnissen. Die weiteren Anteile beziehen sich auf die Anzahl der begonnenen Beschäftigungsverhältnisse in den Transformationsberufen und der Teilaggregate.

Lesebeispiel: 34,8 % der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse im Teilbereich Umwelt wurden von Personen aufgenommen, die zuvor ebenfalls im Umwelt-Bereich beschäftigt waren.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Mit rund 51 Prozent arbeitete der überwiegende Teil der Beschäftigten im zuletzt ausgeübten Beschäftigungsverhältnis ebenfalls in einem Transformationsberuf (Stayer). Ca. 36 Prozent waren vorher in anderen Bereichen als den Transformationsberufen tätig (Mover-IN)[11] und 13 Prozent sind sogenannte „Neueintritte“, also Personen, die zuvor nicht sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren. Ehemals sozialversicherungspflichtig beschäftigte Auszubildende werden in dieser Betrachtung nicht als Neueintritte gewertet, da sie schon während ihrer Ausbildung sozialversicherungspflichtig beschäftigt waren (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2022: 8ff.).[12] Somit werden knapp die Hälfte der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse von Personen ausgeübt, die zuvor (im letzten Beschäftigungsverhältnis) keine Berührungspunkte mit einem Transformationsberuf hatten. Zum Vergleich: Über alle Berufe in der Gesamtwirtschaft ist der Anteil der Stayer, also jener Beschäftigter, deren Herkunfts- und Einmündungsberuf identisch ist, mit 45 Prozent etwas geringer ausgeprägt; der Anteil der Mover-IN ist mit rund 40 Prozent und die der Neueintritte mit 15 Prozent etwas höher als bei den Transformationsberufen. Dies spricht dafür, dass von den Beschäftigten in den Transformationsberufen eher eine gewisse Berufserfahrung (größtenteils im selben Bereich) vorausgesetzt wird, als über alle Berufe beobachtet werden kann. Auch die Altersstruktur mit einem überdurchschnittlichen Anteil an Personen, die 45 Jahre und älter sind (siehe Abbildung 2 bzw. Kapitel 4), könnte diesen Befund bestätigen. Gleichzeitig bedeutet dies, dass in den Transformationsberufen die bereits in diesen Bereichen Beschäftigten den Strukturwandel zu einem großen Teil mittragen, möglicherweise über eine Anpassung ihrer bisherigen Kompetenzen an die neuen Anforderungen.

[11] Die hier beschriebenen Anteile sind exklusive der Personen, die einen Transformationsberuf ausüben. Das heißt am Beispiel der Berufshauptgruppe 51, dass, zu den Mover-IN nur Personen gezählt werden, die vorher nicht in einem Beruf (auf 3- oder 4-Steller-Ebene) gearbeitet haben, der zu den Transformationsberufen gehört.

[12] Diese Personen werden entweder den Stayern (Ausbildungsberuf = Einmündungsberuf) oder eben den Mover-IN (Ausbildungsberuf und Einmündungsberuf sind nicht identisch) zugeordnet.

Weitergehende Analysen zum Herkunftsberuf bei den Mover-IN zeigen, dass die Verkehrs- und Logistikberufe, Berufe der Unternehmensführung und die Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe zu den TOP 3 Rekrutierungsberufen zählen. Mehr als jede(r) dritte(r) Mover-IN arbeitete zuvor in einem der drei genannten Berufe. Auf der Ebene der Teilbereiche fällt vor allem der Bereich Umwelt auf. Hier ist der Anteil der Stayer verglichen mit den beiden anderen Teilbereichen deutlich geringer und der Anteil der Mover-IN deutlich höher. Knapp die Hälfte aller neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse im Umwelt-Bereich wird von Personen ausgeübt, die zuvor in einem anderen Beruf gearbeitet haben. Vor allem der Umwelt-Bereich scheint also eine hohe Attraktivität für Personen aus nicht verwandten Berufen zu haben, bzw. seine wachsenden Arbeitskräftebedarfe in größerem Umfang auch über die Gewinnung von Arbeitskräften aus anderen Bereichen zu decken.

Wird die Mobilität in 2022 mit jener aus 2017 (siehe Tabelle 4) verglichen, so fällt zunächst auf, dass sich die Anzahl der neu begonnenen Beschäftigungsverhältnisse kaum verändert hat.

Tabelle 4: Berufliche Mobilität von Beschäftigten in den Transformationsberufen aus der Rekrutierungsperspektive in Baden-Württemberg (2017)

Herkunftsberuf (2017)	Einmündungsberuf: Transformationsberufe							
	Gesamt		darunter:					
			Energie		Umwelt		Verkehr	
	Absolut	in %	Absolut	in %	Absolut	in %	Absolut	in %
Insgesamt (alle Berufe)	76.109	5,8	7.469	0,6	5.320	0,4	63.320	4,8
Transformationsberufe	39.479	51,9	3.973	53,2	2.186	41,1	33.320	52,6
Energie	3.984	5,2	3.833	51,3	57	1,1	94	0,1
Umwelt	2.223	2,9	52	0,7	2.008	37,7	163	0,3
Verkehr	33.272	43,7	88	1,2	121	2,3	33.063	52,2
Mover-IN	23.963	31,5	2.422	32,4	2.104	39,5	19.390	30,6
Neueintritte	12.667	16,6	1.074	14,4	1.030	19,4	10.610	16,8

Anmerkung: Die Anteile in der Zeile Insgesamt (alle Berufe) beziehen sich auf alle begonnenen Beschäftigungsverhältnisse im Jahr 2017 von 1.315.805 Beschäftigungsverhältnissen. Die weiteren Anteile beziehen sich auf die Anzahl der begonnenen Beschäftigungsverhältnisse in den Transformationsberufen und deren Teilaggregate.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Im Vergleich zu 2017 wurden „nur“ ca. 700 Beschäftigungsverhältnisse (0,9 %) mehr begonnen. Weil die Anzahl der begonnenen Beschäftigungsverhältnisse über alle Berufe stärker gewachsen ist (6,2 %), ist die relative Bedeutung der Beschäftigungsaufnahmen in den Transformationsberufen im Vergleich zu 2017 sogar leicht gesunken. Darüber hinaus kam es zu einer Verschiebung des Anteils der Neueintritte zu den Mover-IN, während der Anteil der Stayer fast gleichgeblieben ist. So wird mittlerweile ein höherer Umfang (sowohl absolut als auch relativ) der neu begonnenen Beschäftigungen aus anderen Berufen rekrutiert, als es noch 2017 der Fall war. Da diese Entwicklung in ähnlichem Umfang für alle Berufe zu beobachten ist, lässt sich daraus kein eindeutiges Indiz für eine höhere Attraktivität der Transformationsberufe für Beschäftigte aus anderen Berufen ableiten. Obwohl sich berufliche Mobilität in den letzten fünf Jahren zumindest schwach erhöht hat, bleibt es trotzdem bei einer vergleichsweise hohen Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen, wie in Kapitel 5 gezeigt wurde.

Berufliche Mobilität kann zwar eine Strategie sein, um Engpässe abzumildern, aber zumindest bis dato reicht diese noch nicht aus, um die hohe Nachfrage nach Beschäftigten in den Transformationsberufen vollständig zu bedienen.

7 Ausbildung in den Transformationsberufen

Die betriebliche Ausbildung ist ein zentraler Faktor zur Arbeits- und Fachkräftesicherung (Arntz et al. 2023; Ebbinghaus 2018). Wie die Ausführungen in den Kapiteln 5 und 6 zeigen, kann durch Digitalisierung und berufliche Mobilität den Engpässen in den Transformationsberufen begegnet werden, sie reichen aber sehr wahrscheinlich nicht aus, diese entscheidend zu mildern. Deswegen spielt neben diesen beiden Anpassungsstrategien die betriebliche Ausbildung eine wichtige Rolle für die Fachkräftesicherung, um die Herausforderung des ökologischen Strukturwandels zu meistern (Kaltwasser 2023; Böhme et al. 2023). Um einzuschätzen, welche Bedeutung der betrieblichen Ausbildung in den Transformationsberufen zukommt, wird die Entwicklung der Auszubildendenzahlen der Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in diesen Berufen gegenübergestellt. Schließlich wird betrachtet, wie stark die BA in den Prozess der Ausbildungsvermittlung in den Transformationsberufen einbezogen ist.

7.1 Entwicklung der Auszubildendenzahlen

Die Transformationsberufe zeichnen sich durch einen hohen Anteil an Berufen aus, die im Rahmen einer betrieblichen Ausbildung erlernt werden können.[13] Ausnahmen finden sich allerdings insbesondere im Teilbereich Umwelt, in dem die zugehörigen Berufe häufig ein Studium voraussetzen (z. B. in der Biologie, Geologie und Meteorologie). Im Jahr 2022 waren ca. 17.500 Personen als Auszubildende sozialversicherungspflichtig in einem Transformationsberuf beschäftigt (vgl. Tabelle 5). Damit arbeiten rund 8 Prozent aller Auszubildenden in einem Beruf, der besonders von der ökologischen Transformation betroffen ist. Gemessen am Anteil der SvB (siehe Kapitel 3; 5,5 %), kann von einer überproportionalen Ausbildungsleistung der Transformationsberufe gesprochen werden. Über alle Berufe kommt ein/e Auszubildende/r auf ca. 21 SvB, in den Transformationsberufen ist es ein/e Auszubildende/r auf 15 SvB. Innerhalb des Aggregats arbeiten die meisten Auszubildenden in einem Verkehrsberuf. Da die Verkehrsberufe nicht nur relativ viele Auszubildende, sondern auch Beschäftigte aufweisen, liegt die Ausbildungsquote hier bei 1 (Auszubildende) je 17 SvB. Der Umwelt-Bereich hat demgegenüber u. a. aufgrund der oben beschriebenen spezifischen Berufsstruktur zwar den geringsten Anteil an Auszubildenden im Gesamtaggregat, aber mit 1 zu 15 eine etwas höhere Ausbildungsquote. Der höchste Wert ergibt sich für die Energieberufe: auf jede/n achten SvB entfällt ein/e Auszubildende.

[13] Gleichzeitig ist insbesondere in den Energie- und Umweltberufen die Arbeitsmarktanspannung für Fachkräfte besonders hoch.

Tabelle 5: Anzahl und Anteil der sozialversicherungspflichtigen Auszubildenden, Ausbildungsquote in den Transformationsberufen, deren Teilbereichen und insgesamt in Baden-Württemberg
Jahresdurchschnitt 2022

	Absolut	Anteil an SvB	Ausbildungsquote (Verhältnis)
Insgesamt	219.030	100,0	4,7 % (1/21)
Transformationsberufe, darunter:	17.505	8,0	6,8 % (1/15)
Energie	*4.695*	*26,8**	*12,9 % (1/8)*
Umwelt	*1.512*	*8,6**	*6,6 % (1/15)*
Verkehr	*11.298*	*64,5**	*5,8 % (1/17)*

* Anteil an Transformationsberufen

Anmerkung: Die Werte in Klammern geben das Verhältnis von je einem Auszubildenden zur Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten an.
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Auszubildenden ist in den Transformationsberufen zwischen 2013 und 2022 um ca. 2.200 Personen (14 %) gewachsen und hat sich damit deutlich besser gegenüber dem Trend in der Gesamtwirtschaft entwickelt (siehe Abbildung 7). Dort gab es sogar einen leichten Rückgang um ca. 2.700 Auszubildende (- 1 %).

In allen drei Teilbereichen der Transformationsberufe gab es 2022 mehr Auszubildende als in 2013. Vor allem im Energiebereich kam es zu einer bemerkenswerten Entwicklung der Auszubildendenzahl. Hier befinden sich mittlerweile 25 Prozent mehr Personen in einer Ausbildung als in 2013.

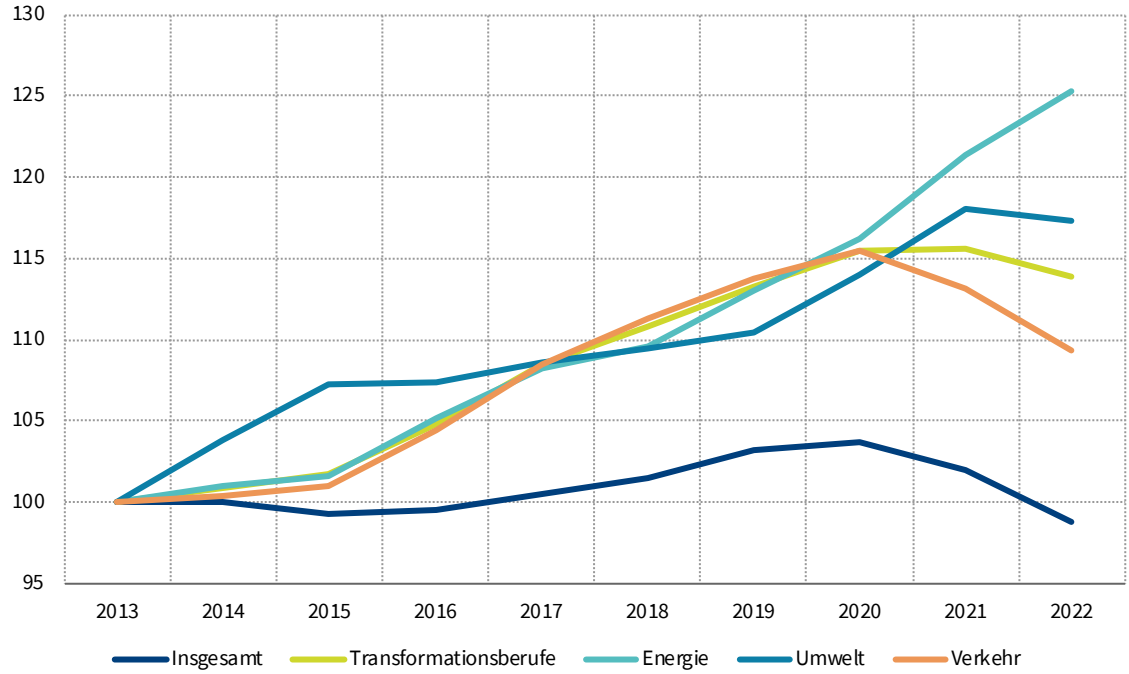
Insbesondere die Berufe der Klempnerei, Sanitär, Heizung- und Klimatechnik treiben diese Entwicklung (nicht nur) in diesem Teilbereich; bei der Betrachtung aller Transformationsberufe haben die Auszubildenden dieser Berufsgruppe einen Anteil von rund 26 Prozent, oder anders gesagt, jede(r) vierte Auszubildende in den Transformationsberufen arbeitet in den Berufen der Klempnerei, Sanitär, Heizung – und Klimatechnik. Dies ist der Beruf mit einer relativ hohen Arbeitsmarktanspannung, die zwischen 2015 und 2022 auch weitergewachsen ist (vgl. Kapitel 5). Dies ist ein Indiz dafür, dass die Ausbildung eine zentrale Antwort auf Engpässe im Beruf ist, aber eben auch nicht alleine der Anspannung entgegenwirken kann. Vergleicht man die Entwicklung der Zahl der offenen Stellen im Beruf mit den entsprechenden Auszubildendenzahlen ergibt sich ein weiterer interessanter Befund. Rein rechnerisch würden die wachsenden Ausbildungszahlen ausreichen, den Mehrbedarf (gemessen an den offenen Stellen) zu decken. So gab es seit 2015 ca. 500 offene Stellen und ca. 900 Auszubildende mehr im Berufsfeld. Das bedeutet, dass, wenn die Ausbildungsleistung der Betriebe schwächer ausgefallen wäre, der Mehrbedarf der Betriebe an Arbeitskräften vermutlich noch größer gewesen wäre. Dies gilt unter der Annahme, dass Auszubildende zumindest langfristig Aufgaben übernehmen können, für die sonst andere Arbeitskräfte gesucht und eingestellt würden. Dies trifft allerdings nur in einem sehr theoretischen Szenario zu, wenn alle Auszubildenden im Beruf bleiben. Auswertungen des QuBe-Projekts zeigen aber, dass „nur“ ca. 42 Prozent längerfristig im Berufsfeld bleiben.[14]

[14] Berufsfeld meint hier die Berufshauptgruppe 34 „Gebäude- und versorgungstechnische Berufe“ (siehe https://www.bibb.de/de/12229.php Berufliche Flexibilisierungsmatrix nach Berufshauptgruppen im Jahr 2019).

Im Teilbereich Verkehr, der beinahe zwei Drittel aller Auszubildenden der Transformationsberufe stellt, steigen bis 2019 die Auszubildendenzahlen, ab 2020 gehen diese jedoch analog zu den Tendenzen in der Gesamtwirtschaft zurück. Der Einbruch im Zuge der Corona-Krise zeigt sich hier im Vergleich zu den anderen Teilbereichen am deutlichsten. Im Umweltbereich ist erst seit 2021 eine leichte Umkehr zu beobachten.[15] Dennoch gab es auch hier über den gesamten Zeitraum ein deutliches und überdurchschnittliches Wachstum an Auszubildenden.

Abbildung 7: Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Auszubildenden in den Transformationsberufen, deren Teilbereichen und insgesamt in Baden-Württemberg

Sozialversicherungspflichtig Auszubildende am Arbeitsort, Index Jahresdurchschnitt 2013 = 100



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

7.2 Ausbildung im Zeichen der Transformationsvorhaben

Abbildung 8 stellt für die Transformationsberufe die Entwicklung der Zahl der Auszubildenden der Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten gegenüber. Die Größe der einzelnen Kreise gibt den jeweiligen Anteil der Auszubildenden im Beruf an allen Auszubildenden in den Transformationsberufen im Jahr 2022 an. Berufe mit einem Auszubildenden-Anteil von weniger als 0,5 Prozent sind hier nicht berücksichtigt.[16] Die horizontale Line markiert den Wert für die durchschnittliche Entwicklung der SvB (16,5 %), die vertikale Line jenen für die durchschnittliche Entwicklung der Auszubildenden (13,9 %) in den Transformationsberufen. Somit ergeben sich vier Quadranten: Die Lage der einzelnen Kreise zeigt demnach an, ob es eine über- bzw.

[15] Die Umweltberufe zeichnen sich wie o. g. im Vergleich zu den beiden anderen Teilaggregaten eher durch Berufe aus, die in der Regel einen Hochschulabschluss voraussetzen. So sind z. B. die Berufe der Geologie, Biologie und Meteorologie Bestandteil des Aggregats. Schwerpunkt bei den Auszubildenden in diesem Bereich bilden mit rund 70 Prozent die Auszubildenden des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus.

[16] 21 Berufe haben einen Anteil von unter 0,5 Prozent am Gesamtaggregat und wurden daher in dieser Betrachtung nicht berücksichtigt. Insgesamt beträgt deren Anteil aufsummiert ca. 1,8 Prozent an allen Transformationsberufen.

unterdurchschnittliche Entwicklung der SvB und der Auszubildenden innerhalb der Transformationsberufe gab. So befinden sich z. B. Berufe mit einer überdurchschnittlichen Entwicklung in beiden Ausprägungen im rechts-oberen Quadranten, während Berufe, die sich sowohl im Hinblick auf die Zahl der SvB als auch der Auszubildenden unterdurchschnittlich entwickelt haben, im Quadranten links unten.

Die diagonal verlaufende, gepunktete Linie zeigt zunächst, dass es zumindest deskriptiv einen positiven Zusammenhang gibt: In der Regel steigt die Auszubildendenzahl demnach tendenziell in wachsenden Berufen (oder umgekehrt: Berufe wachsen, in denen mehr ausgebildet wird); so z. B. in den Berufen der Zweiradtechnik. Insgesamt hat sich die Zahl der Auszubildenden in diesem Beruf in den letzten zehn Jahren mehr als verdoppelt, auch die Zahl der SvB ist mit einem Plus von knapp 80 Prozent deutlich gestiegen. Hier zeigt sich wohl tatsächlich die ökologische Transformation hin zu einem höheren Einsatz von Fahrrädern/Lastenrädern und Ähnlichem. Auch die Berufe des Gartenbaus und der Gleistechnik zeichnen sich durch eine überdurchschnittliche Entwicklung sowohl der SvB als auch der Ausbildungszahlen aus.

In der, gemessen an der Zahl der Auszubildenden, zahlenmäßig größten Untergruppe innerhalb der Transformationsberufe, den Berufen in der Kraftfahrzeugtechnik (ca. 7.100 Personen bzw. 41 %) ergab sich demgegenüber zwar seit 2013 sowohl für die Zahl der Auszubildenden (knapp 7 %), als auch für die Zahl der SvB (ca. 5 %) ein positives Wachstum, verglichen mit allen Transformationsberufen aber eine in beiden Ausprägungen unterdurchschnittliche Entwicklung.

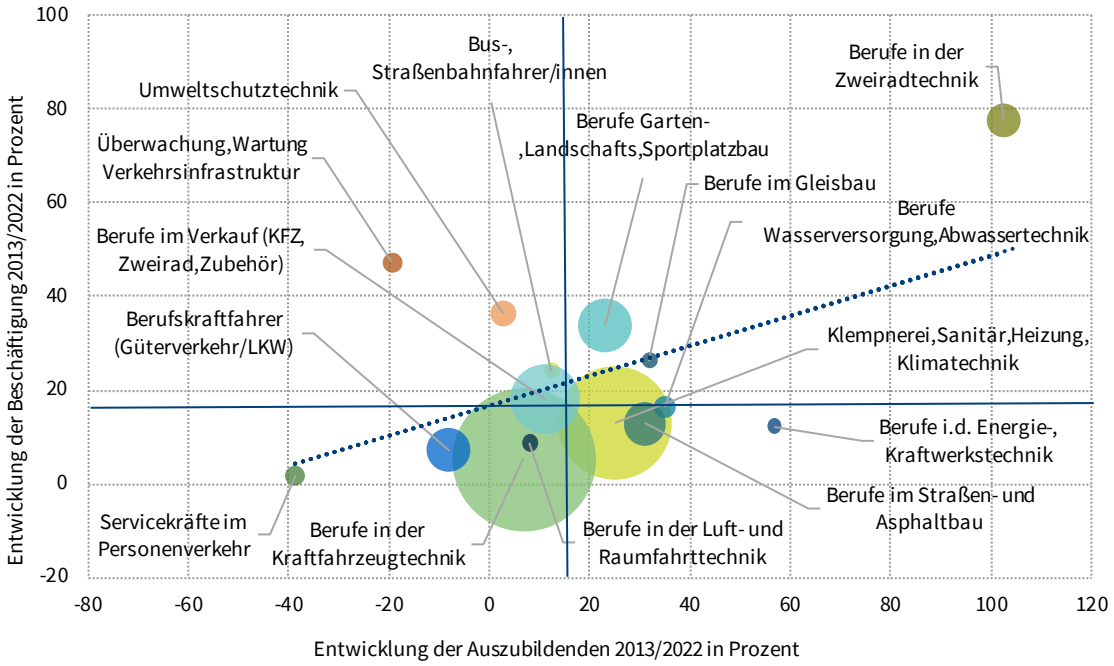
In zwei Berufen (Servicekräfte im Personenverkehr und Berufskraftfahrer*innen), die beide ebenfalls dem Verkehrsbereich zuzuordnen sind, gab es nicht nur unterdurchschnittliche Entwicklungen im Betrachtungszeitraum, sondern sogar einen Rückgang an Auszubildenden. So sank z. B. die Zahl der Auszubildenden zur Berufskraftfahrer*in um ca. 8 Prozent. Ein Beruf, der zum einen den höchsten Anteil an SvB in den Transformationsberufen besitzt (ca. 27 %) und zum anderen durch eine hohe, etwas überdurchschnittliche Arbeitsmarktanspannung geprägt ist, die auch im Zeitraum 2015 – 2022 weitergewachsen ist (rechnerisch kommen auf eine/n Arbeitssuchende/n 1,7 offene Stellen). Offensichtlich gelingt es hier nicht, die hohe Nachfrage nach Arbeitskräften über den eigenen Nachwuchs zu bedienen bzw. den Ausbildungsberuf für Jugendliche attraktiv zu gestalten (vgl. Burstedde 2021).

Gegenläufige Entwicklungen zeigen sich z. B. bei den Berufen der Energie- und Kraftwerkstechnik, die im Rahmen des Transformationsvorhabens „Ausbau der Stromnetze“ betroffen sind. Ein unterdurchschnittliches Wachstum an SvB geht mit einem deutlich überdurchschnittlichen Wachstum der Ausbildungszahlen (ca. 57 %) einher. Für diese ergibt sich ein ähnlicher Befund wie für die Berufe der Klempnerei (siehe Kapitel 7.1). Auch hier gibt es eine mit 2,1 überdurchschnittliche Arbeitsmarktanspannung, d. h. der Bedarf kann aktuell nicht ausreichend mit entsprechenden Fachkräften bedient werden. Insofern kann eine steigende Ausbildungsleistung in diesen Berufen im Rahmen des Ausbaus und Installation von Stromnetzen eine Antwort auf den zunehmenden Bedarf an Fachkräften sein.

Die Berufe in der Wartung von Verkehrsinfrastruktur und der Umweltschutztechnik weisen ebenfalls entgegengesetzte Tendenzen auf, verglichen mit den Berufen der Energie- und Kraftwerkstechnik allerdings jeweils mit umgekehrtem Vorzeichen: Ein überdurchschnittliches Wachstum an SvB geht mit einem unterdurchschnittlichem, für die erstgenannten Wartungsberufe sogar negativem, Wachstum an Ausbildungszahlen einher. Hier scheint es den Betrieben

nicht zu gelingen, genügend Nachwuchs für ihre Ausbildungsberufe zu gewinnen. Auf der anderen Seite sind die Betriebe aber offensichtlich über andere Kanäle (z. B. berufliche Mobilität) erfolgreich darin ihre Fachkraftstellen zu besetzen. Möglicherweise zeichnen sich diese Berufe dadurch aus, dass sie keine klassischen Ausbildungsberufe sind und somit für Quereinsteiger, und ggf. auch für Personen mit Hochschulabschluss zugänglich sind.

Abbildung 8: Entwicklung der Zahl der Auszubildenden und der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (ohne Auszubildende) in Baden-Württemberg



Anmerkung: Die senkrechte Linie gibt die durchschnittliche Entwicklung der Zahl der Auszubildenden (13,9 %) und die waagerechte Linie die durchschnittliche Entwicklung der Beschäftigung (16,5 %) in allen Transformationsberufen an. Die Größe eines Kreises wird durch den jeweiligen Anteil der Auszubildenden im Beruf an allen Auszubildenden in den Transformationsberufen im Jahr 2022 bestimmt.

Lesebeispiel: In den Berufen der Kraftfahrzeugtechnik hat sich sowohl die Entwicklung der Beschäftigung (5%) als auch die der Auszubildenden (7 %) im Vergleich zu allen Transformationsberufen unterdurchschnittlich entwickelt.

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Insgesamt hat sich also die betriebliche Ausbildung in den Transformationsberufen deutlich besser entwickelt als in der Gesamtwirtschaft in Baden-Württemberg. Vor allem die steigenden Ausbildungszahlen in den Berufen der Klempnerei, Sanitär, Heizung- und Klimatechnik – eine zentrale Berufsgruppe im Rahmen der Transformationsvorhaben „energetische Häusersanierung und Wärmewende“ – zeigen, dass der ökologische Strukturwandel auch das Ausbildungsgeschehen verändert. Für viele junge Menschen scheint demnach eine Ausbildung in diesem Beruf eine erfolgversprechende und attraktive Option zu sein (Hickmann/Malin/Risius 2022). Aber eben auch in anderen, noch zahlenmäßig „kleineren“ Berufen wie die der Zweiradtechnik, der Energie- und Kraftwerkstechnik oder der Berufe im Gleisbau wird eine wachsende Bedeutung der Auszubildenden deutlich und dies spricht dafür, dass die Attraktivität von Ausbildungen, die eher umweltfreundlichen Tätigkeiten beinhalten, in den letzten Jahren zugenommen hat (vgl. Brixy/Janser/Mense 2023). Auf der anderen Seite steht vor allem der beschäftigungsstärkste Transformationsberuf Berufskraftfahrer*in mit einem

unterdurchschnittlichen Beschäftigungswachstum und einem überdurchschnittlichen Rückgang an Auszubildenden noch vor großen Herausforderungen im Rahmen der anstehenden Transformationsvorhaben.

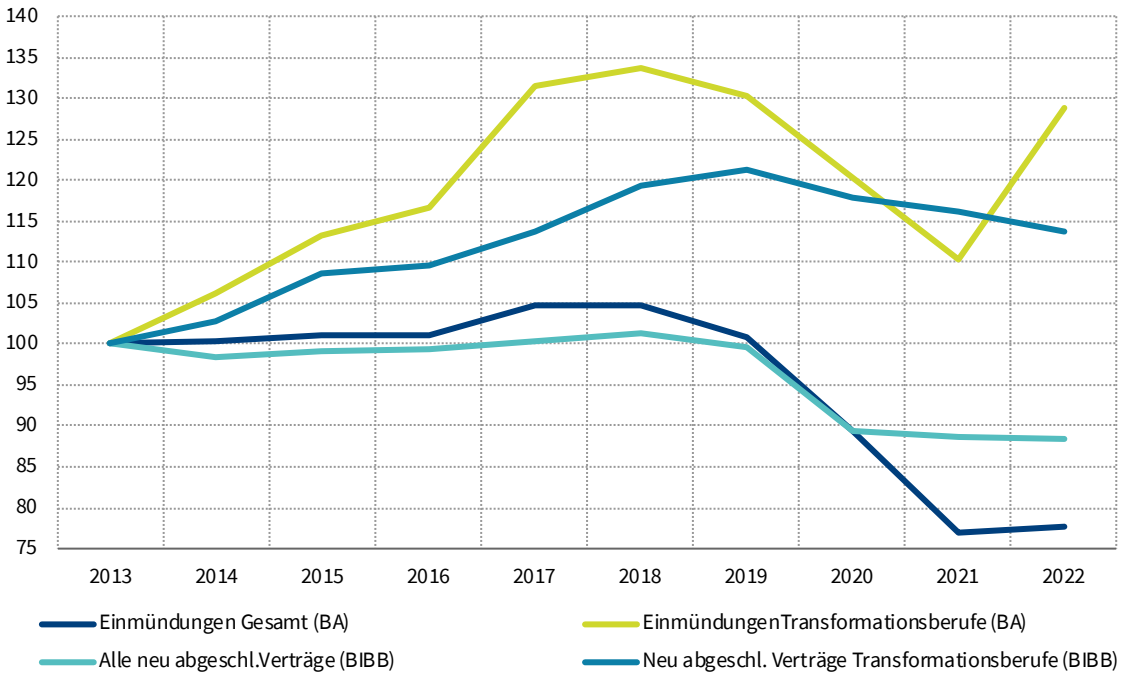
7.3 Einbindung der BA bei der Besetzung der Ausbildungsstellen in den Transformationsberufen

Die BA spielt beim Zusammenführen von Bewerbenden und den zu besetzenden Ausbildungsstellen eine wichtige Rolle (vgl. Fitzenberger et al. 2022). Viele Jugendliche registrieren sich als Ausbildungsplatzbewerber bei der BA und gleicherweise melden Betriebe der BA ihre offenen Ausbildungsstellen. Als Einmündungen werden in der BA-Statistik die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge bezeichnet, die Ausbildungsinteressierte und offene Stellen erfolgreich zusammenbringen (matchen). Ihre Zahl wird regelmäßig im Rahmen der Ausbildungsmarktstatistik veröffentlicht.

Die Besetzung von Ausbildungsstellen erfolgt nicht ausschließlich über die Einschaltung der BA. Informationen auch über jene Vertragsabschlüsse zwischen Marktbeteiligten, die nicht bei der BA registriert sind, liefern die Daten des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB). Das Verhältnis der BA-Werte zu den BIBB-Werten stellt die sogenannte Registrierungsquote dar. Sie gibt Auskunft darüber, wie stark die BA in die Besetzung der Ausbildungsstellen insgesamt einbezogen ist. Bevor wir im Folgenden die Entwicklung der Registrierungsquote in den Transformationsberufen mit jenen in allen Berufen vergleichen, stellen wir kurz die Entwicklung der entsprechenden Zahlen zu Einmündungen (BA) und neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen (BIBB) dar.

Abbildung 9: Entwicklung der Zahl der Einmündungen (BA) und der Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge (BIBB) in Baden-Württemberg, 2013–2022

Jeweils Stichtag September



Quelle: Bundesinstitut für Berufsbildung; Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

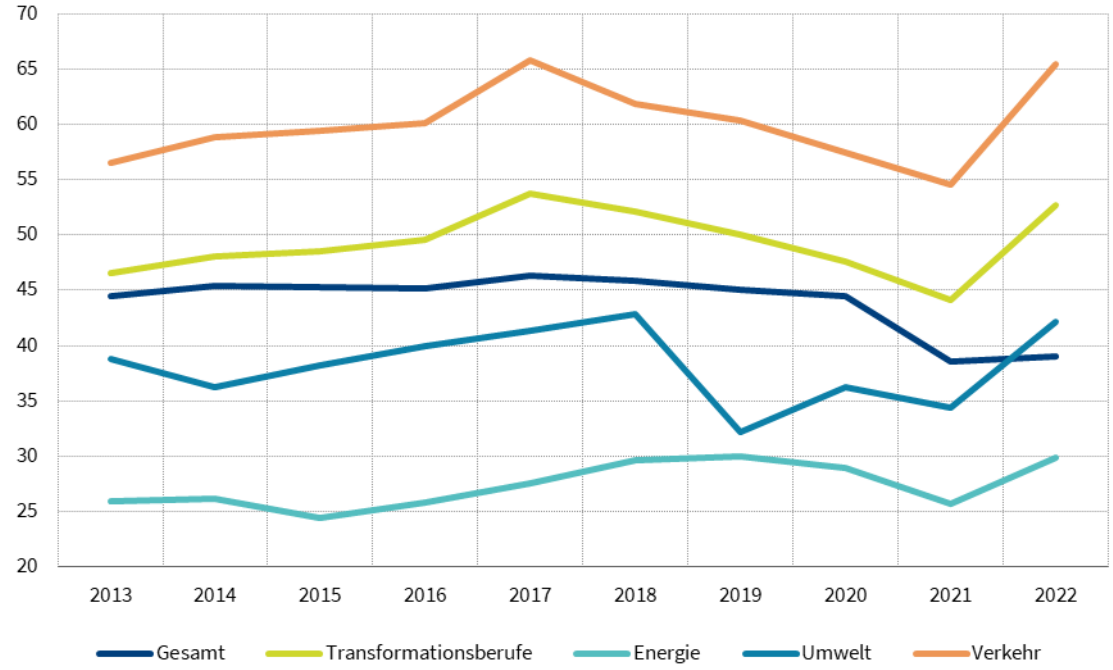
Zwischen 2013 und 2016 gibt es kaum Veränderung in der Zahl der Einmündungen (33.000) und der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge insgesamt (74.000). Danach entwickeln sich die Einmündungen gegenüber allen abgeschlossenen Neu-Verträgen bis 2019 etwas positiver (vgl. Abbildung 9). Nach dem deutlichen Einbruch beider Werte in 2020 auf ca. 90 Prozent des Ausgangsniveaus stabilisieren sich die BIBB Zahlen seitdem auf diesem Niveau, während sich der negative Trend in den BA-Zahlen noch bis 2021 fortsetzt. Die Aufwärtsbewegung fällt danach sehr schwach aus, in 2022 umfasst die Zahl der Einmündungen 78 Prozent des Wertes aus 2013.

Die Zahlen für die Transformationsberufe entwickeln sich deutlich anders: bis 2019 ist eine Steigerung von 20 Prozent (auf 6.900=alle neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge) bzw. von 30 Prozent (3.700=Einmündungen über die BA) zu verzeichnen. Das bedeutet gleichzeitig, dass ein zunehmend größerer Teil der neuen Ausbildungen (BA- und BIBB-Zahlen) bis 2019 auf die neuen Transformationsberufe entfällt, was die Fachkräftegewinnung in diesem Bereich unterstützen dürfte. Nach dem Einbruch in 2020 steigen die Einmündungen über die BA bis 2022 fast wieder auf das Vorkrisenniveau in 2019, die neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge insgesamt (BIBB) sind in 2020 hingegen zwar schwächer rückläufig, aber insgesamt bis 2022 kontinuierlich abnehmend. Die teilweise gegenläufigen Tendenzen deuten darauf hin, dass sich die Einbeziehung der BA in den Prozess der Ausbildungsstellenbesetzung im Zeitverlauf verändert haben könnte.

Aufschluss gibt Abbildung 10: In den Jahren 2013–2020 schwankt die Registrierungsquote für alle Ausbildungsberufe nur leicht zwischen 44 und 46 Prozent. Knapp die Hälfte der neu abgeschlossenen Ausbildungsstellen erfolgt in der Zeit also über die Vermittlung der BA. Dies gilt auch für das erste Pandemiejahr, im zweiten sinkt die Quote hingegen deutlich auf 39 Prozent und verharrt auch in 2022 auf diesem Niveau. Dass Betriebe und Ausbildungsinteressierte das Vermittlungsangebot der BA seltener genutzt haben, könnte damit zusammenhängen, dass die Kontaktaufnahme der BA mit Jugendlichen – insbesondere über die Schulen – erschwert war (Fitzenberger et al. 2022).

Die Registrierungsquote für das Aggregat der Transformationsberufe weist im gesamten Zeitverlauf ein höheres Niveau auf als für die Berufe insgesamt. Demzufolge kommt der BA im Matchingprozess der für die ökologische Transformation relevanten Berufe eine besonders große Rolle zu. Nach dem Erreichen des höchstens Wertes der Registrierungsquote in 2017 (54 %) sinkt diese allerdings bis 2021 kontinuierlich, steigt danach aber auch sprunghaft wieder an, so dass in 2022 annähernd wieder der Höchstwert aus 2017 erreicht wird.

Abbildung 10: Entwicklung der Registrierungsquoten in den Transformationsberufen und insgesamt in Baden-Württemberg, 2013-2022



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Die Entwicklung in den drei Teilbereichen der Transformationsberufe fällt einigermaßen unterschiedlich aus. Nahezu parallel verläuft die Registrierungsquote für die Verkehrsberufe verglichen mit dem Gesamtaggregat, weist dabei aber weitaus höhere Werte auf. Ungefähr zwei Drittel der neuen Ausbildungsverträge in diesem Bereich werden in 2022 durch die Vermittlung über die BA abgeschlossen. Der Verkehrsbereich umfasst den Großteil der Auszubildenden und auch der Einmündungen. In den kleineren Teilbereichen Energie und Umwelt ist die BA in weitaus geringerem Umfang in die erfolgreiche Besetzung der Ausbildungsstellen eingebunden. Die Registrierungsquote für die Energieberufe[17] schwankt im Zeitraum 2013–2022 zwischen lediglich 25 und 30 Prozent. Da aus theoretischer Sicht anzunehmen ist, dass sich ausbildungsinteressierte Jugendliche insbesondere dann an die BA wenden, wenn sie z. B. Schwierigkeiten bei der eigenen Suche erwarten (so auch in Fitzenberger et al. 2022), spiegelt die niedrige Registrierungsquote vermutlich auch die besonders hohe Arbeitsmarktanspannung und die damit verbundene geringe Schwierigkeit der Jugendlichen ohne Unterstützung eine Ausbildungsstelle in diesem Beruf zu finden, wider.

Die Registrierungsquote für die Umweltberufe variiert im Zeitverlauf beträchtlich und erreicht dabei Werte, die über jenen für die Energieberufe liegen, aber mit Ausnahme von 2022 geringer als die Registrierungsquoten in allen Ausbildungsberufen insgesamt sind. Für alle Teilbereiche der Transformationsberufe und somit auch für das Gesamtaggregat ist zu beobachten, dass in 2022 die Registrierungsquote um einiges höher ausfällt als in 2013, dem Ausgangsjahr. Mit anderen Worten ist die Besetzung der Ausbildungsstellen in diesen wichtigen Berufen zunehmend mit Unterstützung der BA erfolgt.

[17] Diese beruhen praktisch vollständig auf den Einmündungen von Bewerbern im Beruf „Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik“.

8 Fazit

Rund 255.000 Beschäftigte sind 2022 insgesamt in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg tätig. Bislang ist die Beschäftigungsdynamik in diesen wichtigen Bereichen insgesamt eher verhalten ausgefallen, nur im Teilbereich der Umweltberufe ist die Zahl der Arbeitsplätze um ein Drittel gewachsen und damit deutlich stärker als in der Gesamtwirtschaft. Die Zuwächse zwischen 2013 und 2022 im Energie- und dem Verkehrsbereich, dem größten innerhalb des Aggregats, fallen mit 13 Prozent bzw. 16 Prozent verglichen mit der Wirtschaft insgesamt (17 %) leicht unterdurchschnittlich aus. Für einzelne Berufe innerhalb der Aggregate sind jedoch auch auffallend positive Entwicklungen zu beobachten: so ist die Beschäftigung in den Berufen der regenerativen Energietechnik beispielsweise seit 2021 um 51 Prozent sprunghaft angestiegen. Hier zeitigen die mit dem Transformationsvorhaben „Ausbau der regenerativen Energien“ verbundenen Anstrengungen vermutlich Wirkung.

Die Transformationsberufe sind mit einem Anteil von nur rund 8 Prozent weiblicher Beschäftigter eine ausgesprochene Männerdomäne. Ausländische Beschäftigte finden sich etwas häufiger unter den Beschäftigten als in der Gesamtwirtschaft. Wer einen Transformationsberuf ausübt, muss fast ausnahmslos mindestens eine abgeschlossene berufliche Ausbildung vorweisen. Fachkräfte stellen das Gros (87 %) der Beschäftigten.

Dass die Beschäftigung in den von der ökologischen Umstrukturierung positiv tangierten Transformationsberufen nicht noch stärker gewachsen ist, liegt vermutlich auch an der ausgeprägten Arbeitsmarktanspannung, die für alle Teilbereiche festgestellt wurde. Am höchsten fällt sie in den Energieberufen aus. Es gibt offensichtlich einen erheblichen ungedeckten Bedarf der Betriebe an Beschäftigten in Berufen, die für die ökologischen Transformation wichtig sind. In den Umweltberufen sinkt anders als in den Verkehrs- und Energieberufen zwischen 2015 und 2022 auch die Zahl der Arbeitssuchenden (-20 %), was auf eine nachlassende Attraktivität dieses Bereichs hindeuten könnte. Der Rückgang fällt jedoch klein aus gemessen am zunehmenden Arbeitskräftebedarf der Betriebe, nicht nur in den Umweltberufen, sondern auch im Energie- und Verkehrsbereich. Somit hat die Bedarfsseite den größten Beitrag an der Arbeitsmarktanspannung in den Transformationsberufen. Wenn die Einstellung zusätzlichen Personals aufgrund der angespannten Lage am Arbeitsmarkt teuer und langwierig wird, könnten Betriebe die Rekrutierung von neuen Beschäftigten scheuen (Bossler/Popp 2023). Das bedeutet, dass in Baden-Württemberg die ökologische Transformation auch aufgrund der hohen Arbeitsmarktanspannung verlangsamt wird. In den Energie- und Umweltberufen ist die Arbeitsmarktanspannung vor allem für die Fachkräfte stark ausgeprägt, in den Verkehrsberufen fehlt es gemessen am Bedarf vor allen an Expert*innen.

Es wurde gezeigt, dass es tendenziell in einigen der Transformationsberufe ein größeres Potenzial gibt, die Arbeitsmarktanspannung durch den Einsatz von digitaler Technik zu reduzieren. Darauf deutet das hohe Substituierbarkeitspotenzial in Teilbereichen der Transformationsberufe hin. Besonders hinsichtlich der Expert*innenberufe im Verkehrs- und Energiebereich sowie der Fachkraftberufe im Umweltbereich könnte die Ausschöpfung dieser Potenziale eine mögliche Option darstellen.

Zudem kann berufliche Mobilität eine Strategie sein, Engpässe zu mildern. Bis dato war diese aber zu schwach, um die hohe Nachfrage nach Beschäftigten in den Transformationsberufen

vollständig zu bedienen. So ist der Anteil der neu angefangenen Beschäftigungen, für die Personen aus anderen Berufen rekrutiert werden, in den Transformationsberufen unterdurchschnittlich ausgeprägt. Auch die Bedeutung von Neueintritten, d. h. von Personen, die zuvor nicht beschäftigt waren, fällt hier eher gering aus. Ob das auf eine relativ geringe Attraktivität dieser Berufe für Beschäftigte aus anderen Bereichen zurückzuführen ist oder ob von den Beschäftigten in den Transformationsberufen mehr als in anderen Berufen Berufserfahrung im selben Bereich vorausgesetzt wird, kann hier nicht beantwortet werden.

Ein ganz anderes Bild ergibt sich hinsichtlich der Entwicklung der Auszubildendenzahlen. Diese sind in den Transformationsberufen zwischen 2013 und 2022 um ca. 2.200 Personen (14 %) gewachsen und haben sich damit deutlich positiver gegenüber dem Trend in der Gesamtwirtschaft entwickelt. Gemessen an ihrem Beschäftigtenanteil kann von einer überproportionalen Ausbildungsleistung der Transformationsberufe gesprochen werden.

Alle Teilbereiche scheinen an Attraktivität für junge Berufseinsteiger*innen gewonnen zu haben. Der Energiebereich ist hierbei besonders hervorzuheben, er verzeichnet eine Steigerung der Auszubildendenzahl zwischen 2013 und 2022 um 25 Prozent. Vor allem die zunehmenden Ausbildungszahlen in der Berufsgruppe der Klempnerei, Sanitär, Heizung- und Klimatechnik – ein zentraler Bereich im Rahmen der Transformationsvorhaben „energetische Häusersanierung und Wärmewende“ – zeigen, dass der ökologische Strukturwandel auch das Ausbildungsgeschehen verändert. Für viele junge Menschen scheint demnach eine Ausbildung in diesem Beruf eine erfolgversprechende und attraktive Option zu sein (Hickmann/Malin/Risius 2022). Auch in zahlenmäßig „kleineren“ Berufen wie der Zweiradtechnik, der Energie- und Kraftwerkstechnik oder der Berufe im Gleisbau ist eine wachsende Bedeutung der Auszubildenden erkennbar. Auf der anderen Seite steht vor allem der beschäftigungsstärkste Transformationsberuf Berufskraftfahrer*in mit einem unterdurchschnittlichen Beschäftigungswachstum und einem überdurchschnittlichen Rückgang an Auszubildenden noch vor großen Herausforderungen den Ausbildungsberuf für Jugendliche im Rahmen der anstehenden Transformationsvorhaben attraktiv zu gestalten.

Die Registrierungsquote, die Auskunft darüber gibt, wie stark die BA in die Besetzung der Ausbildungsstellen einbezogen ist, hat für das Aggregat der Transformationsberufe im gesamten Zeitverlauf ein höheres Niveau als für die Berufe insgesamt. Demzufolge kommt der BA im Matchingprozess der für die ökologische Transformation relevanten Berufe eine besonders große Rolle zu. Für alle Teilbereiche der Transformationsberufe und somit auch für das Gesamtaggregat ist zu beobachten, dass in 2022 die Registrierungsquote um einiges höher ausfällt als in 2013, dem Ausgangsjahr. Mit anderen Worten ist die Besetzung der Ausbildungsstellen in diesen wichtigen Berufen zunehmend mit Unterstützung der BA erfolgt.

Insgesamt steht für das Gelingen der ökologischen Transformation zu hoffen, dass die Ausbildungszahlen, die in den meisten der für die Transformation wichtigen Berufe gestiegen sind, auf ein zukünftig höheres Wachstum der Beschäftigung in den Transformationsberufen hindeuten. Um dieses Wachstum zu erzielen, wäre es unter anderem aber auch nötig, die Bedingungen in den Transformationsberufen so attraktiv zu gestalten, dass die Auszubildenden auch in diesem Bereich verbleiben und u. a. auch mehr Frauen für die Transformationsberufe gewonnen werden. Geeignete Maßnahmen zur Erhöhung der Mobilität aus anderen Berufsbereichen in die Transformationsberufe zu konzipieren, ist ebenfalls angeraten.

Literatur

Arntz, Melanie; Donner, Franz; Evans, Michaela; Friedrich, Alexandra; Horvat, Sinischa; Kaiser, Anna; Mallmann, Luitwin; Möreke, Mathias; Pfeiffer, Sabine; Rothe, Isabel; Schroeder, Wolfgang; Stowasser, Sascha; Walwei, Ulrich (2023): Transformation in bewegten Zeiten: Nachhaltige Arbeit als wichtigste Ressource, Berlin.

Bächmann, Ann-Christin; Kleinert, Corinna; Schels, Brigitte (2024): Anhaltende berufliche Geschlechtersegregation. In Ost wie West arbeiten Frauen und Männer häufig in unterschiedliche Berufen, IAB-Kurzbericht Nr. 03/2024.

Bogai, Dieter; Buch, Tanja; Seibert, Holger (2014): Arbeitsmarktchancen von Geringqualifizierten: Kaum eine Region bietet genügend einfache Jobs, IAB-Kurzbericht Nr. 11/2014.

Böhme, Stefan; Carstensen, Jeanette; Harten, Uwe; Seibert, Holger; Wiethölter, Doris; Wydra-Somaggio, Gabriele (2023): Die Bedeutung des Handwerks für Beschäftigung und Ausbildung ist regional sehr unterschiedlich, IAB-Forum vom 14. Juni 2023.

Bossler, Mario; Gürtzgen, Nicole; Kubis, Alexander; Küfner, Benjamin; Lochner, Benjamin (2020): The IAB Job Vacancy Survey: design and research potential. In: Journal for Labour Market Research 54 (1), 1–12.

Bossler, Mario; Popp, Martin (2023): Arbeitsmarktanspannung aus beruflicher und regionaler Sicht: Die steigende Knappheit an Arbeitskräften bremst das Beschäftigungswachstum, IAB-Kurzbericht Nr. 12/2023.

Brixy, Udo; Janser, Markus; Mense, Andreas (2023): Auszubildende entscheiden sich zunehmend für Berufe mit umweltfreundlichen Tätigkeiten, IAB-Kurzbericht Nr. 19/2023.

Burstedde, Alexander (2021): LKW-Fahrer werden auch in Deutschland knapp, IW-Kurzbericht Nr. 80.

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2021): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden, IAB-Kurzbericht Nr. 13/2021.

Ebbinghaus, Margit (2018): Gibt es für Betriebe (k)eine Alternative zur eigenen Ausbildung. Ergebnisse einer Befragung von Kleinst-, Klein-und Mittelbetrieben zu zehn dualen Ausbildungsberufen.

Fitzenberger, Bernd; Heusler, Anna; Houštecká, Anna; Wicht, Leonie (2022): Stellenangebot, Bewerbungen und neue Ausbildungsverträge: Passungsprobleme am Ausbildungsmarkt nehmen in der Corona-Krise weiter zu, IAB-Kurzbericht Nr. 19/2022.

Hickmann, Helen; Malin, Lydia; Risius, Paula (2022): Wider den Trend: In diesen Berufen steigt die Ausbildungsplatznachfrage seit Jahren kontinuierlich, IW-Kurzbericht Nr. 74.

Janser, Markus (2018): The greening of jobs in Germany. First evidence from a text mining based index and employment register data, IAB-Discussion Paper Nr. 14/2018.

Kaltwasser, Lena (2023): Berufsbildung für die „Grüne Transformation", IAB-Forum vom 13. Januar 2023.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2023): Grundlagen: Hintergrundinfo – Auswirkungen der ökologischen Transformation auf den Arbeitsmarkt.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2022): Grundlagen: Methodenbericht – Berufliche Mobilität von Beschäftigten.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2023): Südwestindustrie investierte 2021 verstärkt in Umweltschutz. Pressemitteilung Nr. 271/2023.

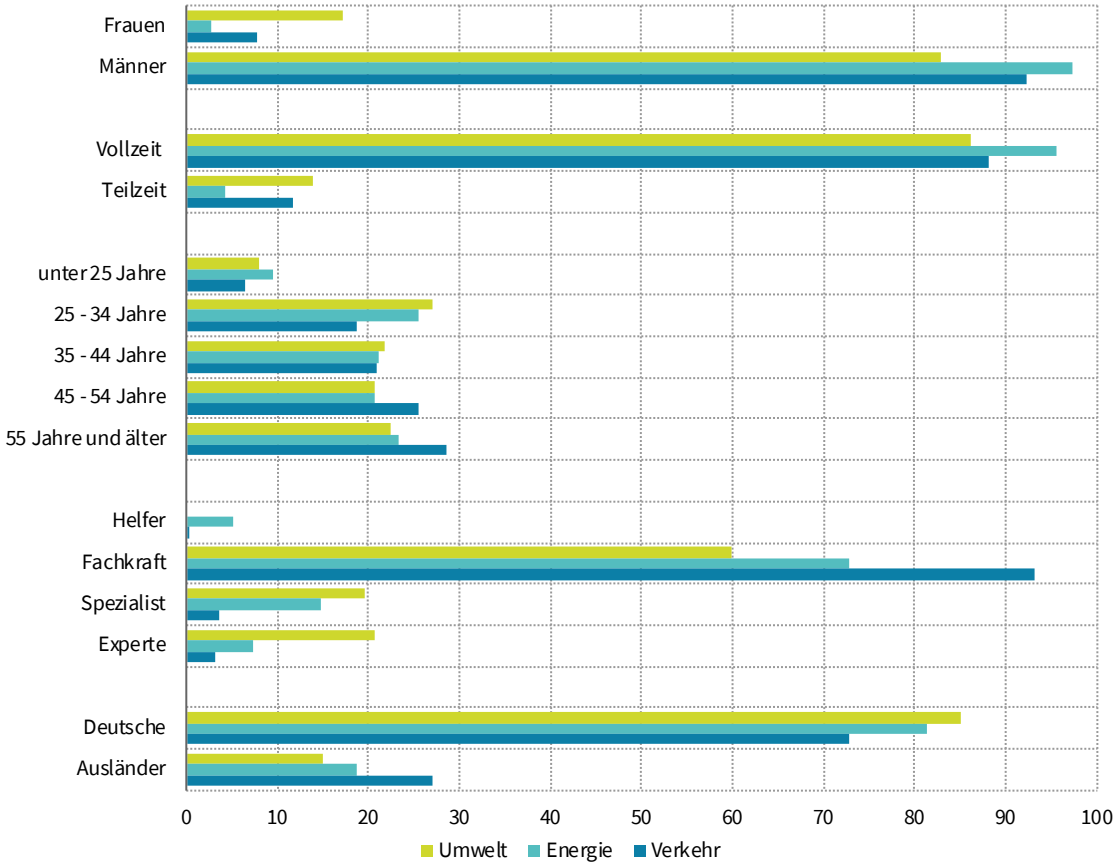
Wanger, Susanne (2011): Ungenutzte Potenziale in der Teilzeit: Viele Frauen würden gerne länger arbeiten, IAB-Kurzbericht Nr. 09/2011.

Zika, Gerd; Maier, Tobias; Mönnig, Anke; Schneemann, Christian; Steeg, Stefanie; Weber, Enzo; Wolter, Marc Ingo; Krinitz, Jonas (2022): Die Folgen der neuen Klima- und Wohnungsbaupolitik des Koalitionsvertrags für Wirtschaft und Arbeitsmarkt, IAB-Forschungsbericht Nr. 3/2022.

Anhang

Abbildung A 1: Beschäftigte in den drei Teilbereichen der Transformationsberufen in Baden-Württemberg nach soziodemografischen Merkmalen

Jahresdurchschnitt 2022



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Tabelle A 1: Anzahl, Anteil und Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (ohne Auszubildende) in den Transformationsberufen und den dazugehörigen Teilbereichen sowie Arbeitsmarktanspannung und Substituierbarkeitspotenziale in Baden-Württemberg

Jahresdurchschnitt 2022

Berufe	Anzahl SvB	Anteil an Transformationsberufen	Entwicklung 2013 bis 2022 in Prozent	Arbeitsmarktanspannung	Substituierbarkeitspotenzial 2019
Insgesamt (alle Berufe in Baden-Württemberg)	4.647.532		17,2	0,7	54,0
Transformationsberufe insgesamt	255.648	100,0	16,5	1,1	46,8
Energie	36.466	14,3	12,6	3,6	61,5
211 Berg-, Tagebau und Sprengtechnik	897	0,4	-4,8	0,2	73,8
2623 Berufe i. d. Energie-, Kraftwerkstechnik	5.436	2,1	12,3	2,1	66,5
2624 Berufe i. d. regenerativen Energietechnik	387	0,2	51,0	1,7	76,3
3213 Berufe im Schornsteinbau	130	0,1	3,8	5,0	0,0
342 Klempnerei, Sanitär, Heizung, Klimatechnik	29.616	11,6	13,0	4,1	60,5
Umwelt	22.743	8,9	30,9	2,0	43,7
1172 Berufe in der Natur-, Landschaftspflege	679	0,3	59,8	0,7	19,7
1214 Berufe Garten-, Landschafts-, Sportplatzbau	9.532	3,7	33,8	3,0	37,0
3431 Berufe Wasserversorgung, Abwassertechnik	3.261	1,3	16,3	2,7	88,2
3433 Berufe in der Abfallwirtschaft	1.909	0,7	11,0	0,8	55,9
3439 Aufsicht Ver- und Entsorgung	893	0,3	15,0	10,3	50,5
4123 Berufe in der Biologie (Ökologie)	174	0,1	24,8	0,3	20,8
4212 Berufe in der Geologie	812	0,3	64,9	0,7	12,4
4214 Berufe in der Meteorologie	107	0,0	38,9	0,5	28,9
422 Umweltschutztechnik	2.138	0,8	36,4	1,2	32,5
423 Umweltmanagement und -beratung	3.238	1,3	43,6	1,2	33,8
Verkehr	196.440	76,8	15,7	0,9	44,1
2521 Berufe in der Kraftfahrzeugtechnik	44.540	17,4	5,2	2,4	73,2
2523 Berufe in der Luft- und Raumfahrttechnik	3.331	1,3	8,8	0,9	79,7
2524 Berufe in der Schiffbautechnik	76	0,0	109,8	0,2	68,8
2525 Berufe in der Zweiradtechnik	1.926	0,8	77,6	1,0	79,9
3113 Berufe Bauplanung Verkehrswege, -anlagen	414	0,2	84,3	10,9	25,2
3222 Berufe im Straßen- und Asphaltbau	4.122	1,6	12,8	3,0	5,1
3223 Berufe im Gleisbau	471	0,2	26,3	7,4	6,3
3225 Berufe im Kanal- und Tunnelbau	269	0,1	38,9	2,9	7,8
3226 Berufe im Kultur- und Wasserbau	667	0,3	8,3	7,0	16,0
511 Tech.Betrieb Eisenb., Luft-, Schiffsverkehr	1.303	0,5	15,6	2,0	55,2
512 Überwachung, Wartung Verkehrsinfrastruktur	5.957	2,3	47,4	3,6	14,3
514 Servicekräfte im Personenverkehr	2.706	1,1	1,7	0,8	52,6
515 Überwachung u. Steuerung Verkehrsbetrieb	5.814	2,3	28,5	3,0	48,2
5211 Berufskraftfahrer (Personentransport/PKW)	7.079	2,8	18,7	0,4	25,0
5212 Berufskraftfahrer (Güterverkehr/LKW)	68.569	26,8	7,1	1,7	33,3
5213 Bus-, Straßenbahnfahrer/innen	15.285	6,0	24,1	1,2	30,0
5218 Fahrzeugführer im Straßenverkehr(s. s.T .)	18.609	7,3	70,8	0,2	30,8
522 Fahrzeugführung im Eisenbahnverkehr	4.253	1,7	41,3	8,9	40,0
523 Fahrzeugführung im Flugverkehr	488	0,2	-13,7	0,0	48,9
524 Fahrzeugführung im Schiffsverkehr	366	0,1	6,4	0,5	50,8
6227 Berufe im Verkauf (KFZ, Zweirad, Zubehör)	10.194	4,0	18,0	1,2	73,8

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Beschäftigungsentwicklung in der Wirtschaft insgesamt, in den Transformationsberufen und seinen drei Teilbereichen in Baden-Württemberg 9

Abbildung 2: Beschäftigte insgesamt und in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg nach soziodemografischen Merkmalen (Jahresdurchschnitt 2022) 12

Abbildung 3: Arbeitsmarktanspannung in der Gesamtwirtschaft sowie in den drei Transformationsbereichen in Baden-Württemberg, 2015–2022 16

Abbildung 4: Arbeitsmarktanspannung in der Gesamtwirtschaft differenziert nach Anforderungsniveau in Baden-Württemberg, 2015-2022 18

Abbildung 5: Digitalisierungspotenziale 2019 in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg 21

Abbildung 6: Digitalisierungspotenzial 2019 in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg nach Anforderungsniveau 22

Abbildung 7: Entwicklung der Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Auszubildenden in den Transformationsberufen, deren Teilbereichen und insgesamt in Baden-Württemberg 28

Abbildung 8: Entwicklung der Zahl der Auszubildenden und der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (ohne Auszubildende) in Baden-Württemberg 30

Abbildung 9: Entwicklung der Zahl der Einmündungen (BA) und der Zahl der neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge (BIBB) in Baden-Württemberg, 2013–2022 ... 31

Abbildung 10: Entwicklung der Registrierungsquoten in den Transformationsberufen und insgesamt in Baden-Württemberg, 2013-2022 33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl und Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Transformationsberufen in Baden-Württemberg, Jahresdurchschnitt 2022 8

Tabelle 2: Arbeitsmarktanspannung in der Gesamtwirtschaft nach Anforderungsniveau sowie für die drei Transformationsbereiche in Baden-Württemberg, 2022 19

Tabelle 3: Berufliche Mobilität von Beschäftigten in den Transformationsberufen aus der Rekrutierungsperspektive in Baden-Württemberg (2022) 24

Tabelle 4: Berufliche Mobilität von Beschäftigten in den Transformationsberufen aus der Rekrutierungsperspektive in Baden-Württemberg (2017) 25

Tabelle 5: Anzahl und Anteil der sozialversicherungspflichtigen Auszubildenden, Ausbildungsquote in den Transformationsberufen, deren Teilbereichen und insgesamt in Baden-Württemberg 27

Anhang

Tabelle A 1: Anzahl, Anteil und Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (ohne Auszubildende) in den Transformationsberufen und den dazugehörigen Teilbereichen sowie Arbeitsmarktanspannung und Substituierbarkeitspotenziale in Baden-Württemberg 39

Abbildung A 1: Beschäftigte in den drei Teilbereichen der Transformationsberufen in Baden-Württemberg nach soziodemografischen Merkmalen 38

In der Reihe IAB-Regional Baden-Württemberg zuletzt erschienen

Nummer	Autoren	Titel
3/2023	Christian Faißt, Silke Hamann Daniel Jahn Rüdiger Wapler	Beschäftigungssituation in den Berufen der Kinderbetreuung und -erziehung in Baden-Württemberg
2/2023	Christian Faißt, Silke Hamann Daniel Jahn Rüdiger Wapler	Junge Menschen ohne Berufsausbildung. Welches Fachkräftepotenzial verbirgt sich in dieser Gruppe
1/2023	Christian Faißt, Silke Hamann Daniel Jahn Rüdiger Wapler	Strukturwandel in Baden-Württemberg
1/2022	Christian Faißt, Silke Hamann Daniel Jahn Rüdiger Wapler	Die Gesundheitswirtschaft in Baden-Württemberg
1/2021	Christian Faißt, Silke Hamann Daniel Jahn	Der coronabedingte Anstieg der Arbeitslosigkeit in Baden-Württemberg

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe **„IAB-Regional Baden-Württemberg“** finden Sie unter:
https://iab.de/publikationen/iab-publikationsreihen/iab-regional/iab-regional-baden-wuerttemberg/

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe **„IAB-Regional“** finden Sie unter:
https://iab.de/publikationen/iab-publikationsreihen/iab-regional/

Impressum

IAB-Regional · IAB Baden-Württemberg 1|2024

Veröffentlichungsdatum

5. April 2024

Herausgeber

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
der Bundesagentur für Arbeit
Regensburger Straße 104
90478 Nürnberg

Nutzungsrechte

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de

Bezugsmöglichkeit

https://doku.iab.de/regional/BW/2024/regional_bw_0124.pdf

Webseite

https://iab.de/

ISSN

1861-2245

DOI

10.48720/IAB.REBW.2401

Rückfragen zum Inhalt

Silke Hamann
Telefon: 0711 941-1424
E-Mail: silke.hamann2@iab.de

Christian Faißt
Telefon: 0711 941-1455
E-Mail: christian.faisst@iab.de

Rüdiger Wapler
Telefon: 0711 941-1451
E-Mail: ruediger.wapler@iab.de