



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

IAB-REGIONAL

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

1|2024 IAB Nord

Strukturwandel in Schleswig-Holstein

Volker Kotte, Andrea Stöckmann

ISSN 1861-051X



Strukturwandel in Schleswig-Holstein

Volker Kotte (IAB Nord)

Andrea Stöckmann (IAB Nord)

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	5
2 Messung des Strukturwandels	6
3 Erfolfter und zu erwartender Strukturwandel in Schleswig-Holstein nach Berufen und Anforderungsniveaus.....	9
3.1 Berufshauptgruppen.....	9
3.2 Anforderungsniveau	11
4 Strukturwandel in Schleswig-Holstein im Vergleich zu anderen Bundesländern	12
4.1 Berufshauptgruppen.....	12
4.2 Anforderungsniveau	16
5 Schwerpunktbetrachtungen.....	17
5.1 Digitalisierung	17
5.2 Dekarbonisierung.....	19
6 Fazit	22
Literatur	24
Anhang	26
Abbildungsverzeichnis.....	27
Tabellenverzeichnis.....	27
Anhangsverzeichnis.....	27

Zusammenfassung

Dieser Bericht betrachtet den Strukturwandel nach Berufen und beruflichen Anforderungsniveaus für Schleswig-Holstein. Dabei wird der Zeitraum 1999 bis 2019 mit den zu erwartenden Entwicklungen aus den Qualifikations- und Berufsprojektionen (QuBe) des IAB für 2020 bis 2040 verglichen. In Zukunft sind geringere Änderungsraten bei Berufen und Anforderungsniveaus zu erwarten als in der Vergangenheit. Damit ändert der berufliche Strukturwandel sein Gesicht. Viele Veränderungsprozesse werden sich in die Berufe verlagern. Statt des personellen Auf- und Abbaus von Branchen oder Berufen werden künftig die einzelnen Tätigkeiten und Anforderungsniveaus im Mittelpunkt stehen. Dieser Wandel stellt Arbeitnehmer vor veränderte Herausforderungen. Die Bedeutung von Bildung und Qualifizierung wird durch einen Ausblick auf die Megatrends Digitalisierung und Dekarbonisierung unterstrichen.

Keywords

Arbeitsmarkt, Schleswig-Holstein, Strukturwandel

Danksagung

Wir danken insbesondere dem Team des IAB-Baden-Württemberg für die Bereitstellung der Daten und für die Vorlage des IAB-Regional Baden-Württemberg 1|2023 (Faißt et al. 2023), sowie Silke Hamann für wertvolle inhaltliche Hinweise und Birgit Carl für die redaktionelle Bearbeitung.

1 Einleitung

In letzter Zeit wurden die Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt durch die Corona-Pandemie und den Krieg in der Ukraine geprägt. Unabhängig von diesen aktuellen Ereignissen vollzieht sich ein langfristiger Strukturwandel. Unter Strukturwandel werden mittel- und langfristige Veränderungsprozesse verstanden, die sich auf Berufe, Wirtschaftsstruktur oder veränderte Qualifikationsanforderungen beziehen. Auch Arbeitszeit und Arbeitsformen gehören dazu und unterliegen einem langfristigen Wandel. Durch die Corona-Pandemie hat z. B. die Nutzung digitaler Techniken stark an Bedeutung gewonnen. Aktuell sind vor allem steigende Energiepreise und der Umbau der Wirtschaft zu einer „Green Economy“ in der Diskussion. Es wird die Befürchtung geäußert, dass die Existenz energieintensiver Unternehmen gefährdet ist und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft insgesamt auf dem Spiel steht (vgl. bspw. Wambach 2021 zu den Folgen für die Automobilindustrie oder den Maschinenbau).

Gemessen an den aktuellen Krisen verläuft der Strukturwandel langsamer und macht sich mittel- und langfristig bemerkbar. Auch wenn Strukturwandel auf kurze Sicht kaum messbar ist, nimmt die Geschwindigkeit der Transformationsprozesse zu (Kruse/Nitt-Drießelmann/Wedemeier 2022). Zwischen der ersten (Beginn der Massenproduktion) und zweiten industriellen Revolution (Nutzung der Elektrizität) lag noch ein Zeitraum von ca. 100 Jahren. Die dritte (Automatisierungsprozesse) folgte etwa 70 Jahre nach der zweiten. Die vierte Revolution (Digitalisierungsprozesse) folgte „nur“ 30 Jahre später um die Jahrtausendwende (Kruse/Wedemeier 2021).

Neben dem Strukturwandel, der auf technologischem und wirtschaftlichem Fortschritt beruht, kann er auch politisch induziert sein, z. B. durch Verordnungen, Gesetze und andere regulative staatliche Eingriffe. Beispiele hierfür sind der Ausstieg aus der Kernenergie und der Kohleverstromung oder das Verbot der Neuzulassung von Autos mit Verbrennungsmotoren ab Mitte der nächsten Dekade. In beiden Fällen haben politische Akteure entschieden, dass die Transformation der Wirtschaft nicht dem Markt überlassen werden soll (Lawitzky/Weyh 2020).

Strukturwandel bezeichnet die Verschiebung von Wirtschaft und Beschäftigung aus Landwirtschaft und Industrie in Dienstleistungen. Das Wachstum des Dienstleistungssektors wird auch als Tertiarisierung bezeichnet. Bei genauerer Betrachtung weist auch die Tertiarisierung eine erhebliche Binnendifferenzierung auf. Nicht alle Dienstleistungsbranchen verzeichnen Beschäftigungszuwächse ebenso wie nicht alle Industriebranchen Beschäftigungsverluste aufweisen. Viele Veränderungsprozesse verlaufen branchenunspezifisch oder auf Ebene einzelner Berufe.

Um mittel- und langfristige Veränderungen zu betrachten, werden in diesem Bericht die Strukturveränderungen aus der Vergangenheit mit den Ergebnissen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen (QuBe) (Zika et al. 2022 sowie www.qube-projekt.de) zur zukünftigen Entwicklung gegenübergestellt. Die Auswertung der Berufe und Anforderungsniveaus bietet eine andere Perspektive und Ergänzung zu bisherigen Veröffentlichungen, da sich viele Veränderungen nicht branchenspezifisch, sondern in Berufen oder Tätigkeiten bemerkbar machen. Ein Beispiel hierfür ist die Digitalisierung, die zwar mit branchenspezifischen

Unterschieden, aber in allen Wirtschaftsbereichen wirksam wird (vgl. z. B. Berger/Frey 2016; Miles 2016).

Die Studie ist im Weiteren wie folgt gegliedert: In Kapitel 2 werden die Indikatoren zur Messung des Strukturwandels erläutert. Anschließend wird in Kapitel 3 der erwartete Strukturwandel in Schleswig-Holstein bis 2040 berechnet und mit dem dortigen Strukturwandel der letzten 20 Jahre verglichen. In Kapitel 4 steht die Entwicklung in den Bundesländern im Mittelpunkt. Kapitel 5 wirft einen Blick auf die Megatrends digitaler Wandel und Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Das letzte Kapitel 6 fasst die Ergebnisse zusammen und schließt mit einem Fazit.

2 Messung des Strukturwandels

In der Literatur gibt es keine einheitliche Definition, was Strukturwandel ist und wie er gemessen werden kann. Häufig wird ein Lokalisationskoeffizient verwendet. Dieser misst die regionale Abweichung einer Kennziffer, z. B. des Beschäftigtenanteils in einem Beruf, von einem Vergleichswert. Dieser Ansatz hat den Nachteil, dass er nicht das Ausmaß des Strukturwandels in einer Region misst, sondern die Unterschiede zu einer zumeist übergeordneten regionalen Einheit. Regionale Effekte ergeben sich nur, wenn der Strukturwandel in den beiden Regionen unterschiedlich verläuft. Verändert sich die Beschäftigungsstruktur in ähnlicher Weise, kann der regionale Strukturwandel unterschätzt werden.

Ein anderes Maß für den Strukturwandel ist die Fluktuationsrate (vgl. z. B. ifo Institut 2018). Sie ist definiert als die Summe der Zu- und Abnahmen der Beschäftigung innerhalb eines Zeitraums bezogen auf die Gesamtzahl der Beschäftigten zu Beginn. Die Turbulenzrate als weiterer Indikator zeigt an, in welchen Regionen das Ausmaß der Beschäftigungsveränderung größer oder kleiner ist. Unklar bleibt, in welchen Berufen (oder Wirtschaftszweigen/Teilarbeitsmärkten) die Veränderungen am stärksten sind. Zudem setzt die Turbulenzrate voraus, dass sich die Zahl der Beschäftigten ändert. Es gibt aber auch Strukturwandel ohne Änderung der Beschäftigtenzahlen (vgl. Gartner/Stüber 2019). In dieser Betrachtung bleibt unklar, welche Bereiche den Strukturwandel vorantreiben oder ihn bremsen. In der Rezession der Jahre 2009/2010 im Nachgang der Finanzkrise wurde bspw. weithin anerkannt, dass der Dienstleistungssektor in Deutschland das größte Beschäftigungswachstum aufwies, aber die verarbeitende Wirtschaft durch ihre Rückkopplungseffekte in den Dienstleistungsbereich als eigentlicher Wachstumsmotor fungierte (Rattner 2011; Reisenbichler/Morgan 2012). Es konnte gezeigt werden, dass eher das Verarbeitende Gewerbe das Wachstum des Dienstleistungssektors beeinflusst als umgekehrt (Edler/Eikelpasch 2013).

Kein Indikator kann das Thema umfassend abbilden. In diesem Bericht wird Strukturwandel als Veränderung von Beschäftigtenzahlen nach Berufen und beruflichen Anforderungsniveaus verstanden. Dazu werden zwei Indikatoren verwendet, die anhand eines fiktiven Beispiels erläutert werden.

Tabelle 1: Berechnung der Indikatoren, fiktives Beispiel

Leere Zelle	Anzahl der Beschäftigten		Anteil an allen Beschäftigten (in %)		Indikatoren (Differenz der Anteile)	
	1999	2019	1999	2019	Veränderung an der Gesamtbeschäftigung (Prozentpunktdifferenz zwischen 1999–2019)	Veränderungen im Beruf (in % 2019 zu 1999)
Beruf 1	100	80	10,0	8,0	2,0	20,0
Beruf 2	400	450	40,0	45,0	5,0	12,5
Beruf 3	500	470	50,0	47,0	3,0	6,0
Summe	1.000	1.000	100,0	100,0	Leere Zelle	Leere Zelle
Indikatorwert	Leere Zelle	Leere Zelle	Leere Zelle	Leere Zelle	$\Sigma/2 = 5,0$ %-Punkte	$\Sigma = 38,5$ %

Quelle: Faißt et al. (2023). © IAB Der erste Indikator bezieht sich auf die Veränderung der Beschäftigungsanteile der Berufe (vgl. Moritz 2007). Für jeden Beruf wird die Differenz in Prozentpunkten zwischen zwei Zeitpunkten ermittelt und über alle Berufe summiert. Die Differenzen werden als Betrag gemessen, damit sich Wachstums- und Schrumpfungsprozesse nicht aufheben. Um Doppelzählungen zu vermeiden (Abgang aus dem alten Beruf und Zugang in den neuen Beruf), wird die Summe halbiert. Der Indikator kann Werte zwischen 0 und 100 annehmen. Der Index beträgt 0, wenn die Beschäftigungsanteile aller Berufe am Ende des Beobachtungszeitraums mit denen des Anfangszeitpunktes übereinstimmen. Er beträgt 100, wenn sich die Struktur am Ende völlig von der Struktur am Anfang unterscheidet. In diesem Extremfall wären alle Beschäftigten zu Beginn des Beobachtungszeitraums in einem einzigen Beruf tätig und am Ende in einem anderen. Im obigen Beispiel sinkt der Anteil der Beschäftigten in Beruf 1 von 10 Prozent im Jahr 1999 auf 8 Prozent im Jahr 2019. Die absolute Differenz beträgt also 2 Prozentpunkte, im Beruf 2 sind es 5 Prozentpunkte und im Beruf 3 dann 3 Prozentpunkte. Die halbierte Summe, die den Indikatorwert auf Basis dieser absoluten Veränderungen bestimmt, ergibt somit 5 Prozentpunkte. Insgesamt arbeiten 100 Personen (20 in Beruf 1, 50 in Beruf 2 und 30 in Beruf 3; in der Summe 10 % der Beschäftigten) am Ende des Beobachtungszeitraums in einem anderen Beruf als zu Beginn. Diese Verschiebung von 100 Personen kann auf drei verschiedene Arten zustande kommen:

- Personen, die während ihres Berufslebens den Beruf wechseln
- Personen, die einen Beruf verlassen (bspw. weil sie in Rente gehen) und an ihrer Stelle keine neue Person eingestellt wird
- Personen, die neu ins Erwerbsleben eintreten.

So kann es sich am Ende des Beobachtungszeitraums – selbst bei gleichbleibender Beschäftigtenzahl – um andere Personen handeln als zu Beginn.

Der Vorteil dieses Indikators ist, dass direkt erkennbar ist, welche Berufe besonders betroffen sind. Da Beträge betrachtet werden, spielt es keine Rolle, ob es sich um eine Zu- oder Abnahme handelt. Ein Nachteil liegt darin, dass Berufe mit relativ hohen Beschäftigtenanteilen eher als bedeutsam für den Wandel identifiziert werden. Aus diesem Grund wird ein zweiter Indikator verwendet, der die Veränderungen innerhalb der Berufe betrachtet. Im Beruf 2 ist die Beschäftigtenzahl um 50 Personen gestiegen (450–400). Im Vergleich zum ersten Zeitpunkt beträgt die Veränderung 12,5 Prozent. Um Berufe mit geringen Beschäftigtenzahlen aber hohen Veränderungsraten nicht zu überschätzen, werden nur Berufe berücksichtigt, die zu beiden

Zeitpunkten einen Beschäftigtenanteil von mindestens einem Prozent aufweisen. Der zweite Indikator kann jeden positiven Wert annehmen, auch über 100 Prozent betragen.

Der vorliegende Bericht vergleicht den Strukturwandel in Vergangenheit und Zukunft. Die Vergangenheit wird durch einen Vergleich der Beschäftigtenzahlen 1999 und 2019 betrachtet. Die zukünftige Entwicklung bis 2040 wird durch die Projektionen des „QuBe“ Projekts auf Ebene von Berufen und Anforderungsniveaus bereitgestellt. In der aktuellen Version (Projektionszeitraum 2020–2040, Zika et al. 2022) sind Trends wie die demografische Entwicklung, der wirtschaftliche Strukturwandel und die Digitalisierung enthalten. Zusätzlich fließen in die aktuelle Version die wirtschaftlichen Folgen des Krieges in der Ukraine ein (Zika et al. 2022: 8 ff.). Dazu gehören:

- kurzfristig steigende Importpreise im Bereich Metalle, fossiler Brennstoffe (Annahme: +80 %) und von Nahrungsmitteln (Annahme: +50 %), die sich voraussichtlich bis zum Jahr 2030 abbauen werden
- ein Anstieg des Nettowanderungssaldos im Jahr 2022 um 600.000 Personen und im Jahr 2023 um 150.000 Personen
- ein Anstieg der Verteidigungsausgaben auf rund 2 Prozent des Bruttoinlandsproduktes (BIP)
- eine beschleunigte Energiewende, die sich am „Osterpaket“ – also dem Ausbau der Erneuerbaren Energien, insbesondere Wind und Sonne – orientiert.

Die Analysen der vergangenen Entwicklung basieren auf den Daten der IAB-Beschäftigtenhistorik, die es ermöglichen, den Zeitraum von 1999 bis 2019 mit einer einheitlichen Datenbasis zu analysieren. Ausgewertet wird der 30. Juni eines jeden Jahres. Obwohl auch Daten für das Jahr 2020 vorliegen, endet die Analyse 2019, da sonst auch die Auswirkungen der Corona-Pandemie im Jahr 2020 einfließen würden. Ausgewertet werden Berufshauptgruppen, die dritte von fünf Gliederungsebenen. Wenn im Text von Berufen gesprochen wird, sind, sofern nicht anders genannt, immer Berufshauptgruppen nach der Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) gemeint. Aus sprachlichen Gründen werden sehr lange Bezeichnungen für Berufe und Berufshauptgruppen gekürzt.

Bei den Anforderungsniveaus ist zu beachten, dass diese vor 2012 nur geschätzt werden können, da sie nicht Bestandteil des gültigen Tätigkeitsschlüssels waren. Beschäftigungsmeldungen mit einem Enddatum vor dem 30. November 2011 wurden nach der alten Klassifikation der Berufe 1988 (KldB 1988) gemeldet und auf die KldB 2010 umgeschlüsselt. Da der neue Tätigkeitsschlüssel tiefer gegliedert ist, kommt es zu erheblichen Unschärfen (Frodermann et al. 2021: 48). Um diese Unschärfen zu reduzieren, wird in diesem Bericht die Veränderung je Anforderungsniveau zwischen den Jahren 2011 und 2012 als Ausmaß der statistischen Umstellung interpretiert. Diese Differenz wird zum gemessenen Anteil im Jahr 1999 addiert. Um sicherzustellen, dass die Summe der Anteile im Jahr 1999 100 Prozent nicht überschreitet, wird diese Summe auf den ursprünglichen Wert im Jahr 1999 skaliert.

3 Erfolgter und zu erwartender Strukturwandel in Schleswig-Holstein nach Berufen und Anforderungsniveaus

In diesem Abschnitt wird der zu erwartende Strukturwandel dem in der Vergangenheit erfolgten gegenübergestellt. Die QuBe-Projektionen, die die Grundlage für den Ausblick auf 2040 bilden, sind nach Berufshauptgruppen und Anforderungsniveaus differenziert (Zika et al. 2022).

3.1 Berufshauptgruppen

Ein zentrales Ergebnis der Auswertung ist, dass in Zukunft mit geringeren Veränderungen der Berufsstruktur zu rechnen ist. Der Indikator für die Veränderung der beruflichen Struktur (erster Indikator) liegt mit 14,5 für den Zeitraum 1999 bis 2019 über dem Wert von 4,2 für den Zeitraum bis 2040 (vgl. Anmerkung zu Tabelle 2). Damit arbeiten im Jahr 2019 29 Prozent der Beschäftigten (Indikatorwert mal zwei) in anderen Berufsfeldern als die Beschäftigten des Jahres 1999. Für den Zeitraum von 2020 bis 2040 wird dagegen erwartet, dass sich die Berufsstruktur um gut 8 Prozent verändert (Indikatorwert mal zwei, vgl. Anmerkung zu Tabelle 2). Die Basisprojektion basiert auf einer Fortschreibung beobachtbarer Trends. Eine Verstärkung, Abschwächung oder das Auftreten neuer Trends können dem Strukturwandel eine andere Richtung geben. Die niedrigere Rate bedeutet nicht, dass der Strukturwandel in Zukunft an Relevanz verliert. Es ist vielmehr davon auszugehen, dass sich der Strukturwandel in die Berufe verlagert (mehr dazu in Kapitel 5.2). Damit rücken die auszuübenden Tätigkeiten und das Anforderungsniveau in den Vordergrund.

Tabelle 2 zeigt die Berufshauptgruppen mit den höchsten Indikatorwerten. Die Zäsuren, beispielsweise bei der Berufshauptgruppe „81 medizinische Gesundheitsberufe“, deren Anteil zwischen 2019 und 2020 von 8,9 auf 7,6 sinkt, sind auf die unterschiedlichen Datenquellen zurückzuführen: Beschäftigtenzahlen und Prognosewerte. Zwei der fünf in Tabelle 2 dargestellten Berufe finden sich in der Vergangenheit und in Zukunft unter den TOP 5 der Berufe mit den höchsten Änderungsraten. Bei der Berufshauptgruppe „73 Rechts- und Verwaltungsberufe“ ist der Anteil in der Vergangenheit gestiegen (von 0,4 Prozent im Jahr 1999 auf 4,2 Prozent im Jahr 2019), während für die Zukunft ein Rückgang erwartet wird (von 4,1 % im Jahr 2020 auf 3,6 % im Jahr 2040). Auch die Berufshauptgruppe „81 Medizinische Gesundheitsberufe“ ist in beiden Zeiträumen unter den TOP 5, allerdings mit steigenden Werten. Die Berufshauptgruppen „25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe“ sowie „71 Unternehmensführung und -organisation“ weisen in den letzten 20 Jahren rückläufige Beschäftigtenanteile auf. Mit Blick auf die kommenden zwei Jahrzehnte ist mit einem Rückgang in der Berufshauptgruppe „62 Verkaufsberufe“ und einer Zunahme des Anteils in den Berufshauptgruppen „84 Lehrende und ausbildende Berufe“ sowie „83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie“ zu rechnen.

In Tabelle 2 spiegeln sich Aspekte des erfolgten Strukturwandels wider: Einem Rückgang bei gewerblichen Berufen und Verkaufsberufen steht ein starkes Wachstum bei Erziehungs- und

sozialen Berufen gegenüber. Der Bedeutungszuwachs der Gesundheitsberufe in der Vergangenheit dürfte sich auch in der Zukunft fortsetzen.

Tabelle 2: Anteil wichtiger Berufshauptgruppen an der Gesamtbeschäftigung

Schleswig-Holstein, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 1999 bis 2019 und prognostizierter Bedarf 2020 bis 2040

Merkmal	1999–2019			2020–2040		
	Top 5 Berufshauptgruppen, die die Gesamtbeschäftigung am stärksten beeinflussen	Anteil an SvB 1999 in %	Anteil an SvB 2019 in %	Top 5 Berufshauptgruppen, die die Gesamtbeschäftigung am stärksten beeinflussen werden (bezogen auf Erwerbstätige)	Prognostizierter Bedarf Anteil an SvB 2020 in %	Prognostizierter Bedarf Anteil an SvB 2040 in %
1.	71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	16,7	10,6	81 Medizinische Gesundheitsberufe	7,6	8,8
2.	73 Berufe in Recht und Verwaltung	0,4	4,2	84 Lehrende und ausbildende Berufe	4,7	5,3
3.	82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	1,1	3,2	62 Verkaufsberufe	8,0	7,4
4.	25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	6,3	4,5	73 Berufe in Recht und Verwaltung	4,1	3,6
5.	81 Medizinische Gesundheitsberufe	7,6	8,9	83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	5,2	5,7

Anmerkung: Die Beschäftigtenanteile für 1999 und 2019 sind auf Basis der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) berechnet. Die Werte für 2020 und 2040 auf Basis aller Erwerbstätigen. Der summierte Indikator über alle Berufshauptgruppen für den Zeitraum 1999 bis 2019 beträgt 14,5, für den Zeitraum 2020 bis 2040 beträgt 4,2 (vgl. für die Methodik Tabelle 1).

Quelle: BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsprojektionen ([QuBe-Datenportal 2022](#)); siebte Welle sowie IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021; eigene Berechnungen. © IAB

Der zweite Indikator betrachtet die Dynamik im Beruf (vgl. Tabelle 3). Hier stehen Änderungsraten im Mittelpunkt, bei der der Endbestand mit dem Anfangsbestand in den Berufshauptgruppen verglichen wird, unabhängig von ihrer Größe. Obwohl der Bereich der „63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe“ 1999 weniger als 2 Prozent der Gesamtbeschäftigten umfasste, hatte er die zweithöchste Veränderungsrate bis 2019. Sein Anteil stieg von 1,8 Prozent auf 2,8 Prozent, was einem Wachstum von 55 Prozent entspricht. Höher sind die Werte bei der Berufshauptgruppe „82 Nichtmedizinischen Gesundheits-, Körperpflege und Wellnessberufe, Medizintechnik“ mit einer Zunahme von rund 290 Prozent (von 1,1 auf 3,2 Prozent). Die Berufshauptgruppe „84 Lehrende und ausbildende Berufe“ hat ebenfalls hohe Wachstumsraten zu verzeichnen. Starke Rückgänge sind in den Berufshauptgruppen „32 Hoch- und Tiefbauberufe“ und „71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation“ zu sehen. Auch beim zweiten Indikator werden für die Zukunft kleinere Änderungsraten prognostiziert. In der Berufshauptgruppe „43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe“ wird ein Wachstum von rund 27 Prozent erzielt, bei den Berufshauptgruppen „81 Medizinische Gesundheitsberufe, Werbung, Marketing“, „92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe“ sowie „84 Lehrende und ausbildende Berufe“ gibt es

berufsbezogene Steigerungsraten zwischen 12 und 16 Prozent. Nur die Berufshauptgruppe „24 Metallherstellung, -bearbeitung, Metallbauberufe“ weist abnehmende Werte auf.

Tabelle 3: Relative Änderungen in ausgewählten Berufshauptgruppen

Schleswig-Holstein, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 1999 bis 2019 und prognostizierter Bedarf 2020 bis 2040

Merkmal	1999–2019			2020–2040		
Rang	Top 5 Berufshauptgruppen, mit den stärksten Veränderungen 2019 zu 1999	Anteil an SvB 1999 in %	Anteil an SvB 2019 in %	Top 5 Berufshauptgruppen, mit den stärksten prognostizierten Veränderungen	Prognostizierter Bedarf Anteil an SvB 2020 in %	Prognostizierter Bedarf Anteil an SvB 2040 in %
1.	82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	1,1	3,2	43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	1,1	1,4
2.	63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	1,8	2,8	24 Metallherzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe	2,4	2,0
3.	71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	16,7	10,6	81 Medizinische Gesundheitsberufe	7,6	8,8
4.	84 Lehrende und auszubildende Berufe	1,1	1,5	92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	1,7	1,9
5.	32 Hoch- und Tiefbauberufe	3,5	2,4	84 Lehrende und auszubildende Berufe	4,7	5,3

Anmerkung: Die Beschäftigtenanteile für 1999 und 2019 werden auf Basis der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) berechnet. Die Werte für 2020 und 2040 auf Basis aller Erwerbstätigen. Die summierten Zu- und Abnahmen über alle Berufshauptgruppen für den Zeitraum 1999 bis 2029 betragen 668,6; für den Zeitraum 2020 bis 2040 232,6 (vgl. für die Methodik Tabelle 1).

Lesebeispiel: Für die Berufshauptgruppe „82 Nichtmedizinische Gesundheitsberufe“ stieg der Beschäftigungsanteil von 1,1 Prozent (1999) auf 3,2 Prozent (2019). Bezogen auf den Anteil 1999 fiel der Zuwachs am höchsten aus.

Quelle: BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsprojektionen ([QuBe-Datenportal 2022](#)); siebte Welle sowie IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021; eigene Berechnungen. © IAB

3.2 Anforderungsniveau

Der Strukturwandel hat auch die qualifikatorischen Anforderungen verändert. Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, ist das Anforderungsniveau in den letzten 20 Jahren in einer zusammenfassenden Betrachtung gestiegen. Rund 23 Prozent (Indikatorwert mal zwei, siehe Anmerkung zu Tabelle 4) der Beschäftigten in Schleswig-Holstein arbeiteten 2019 auf einem anderen Anforderungsniveau als die Beschäftigten vor 20 Jahren.¹ Auch beim Anforderungsniveau sind die Änderungsraten in der Vergangenheit höher als die zukünftigen.²

Auffallend ist im Rückblick der Rückgang der relativen Bedeutung von fachlich ausgerichteten Tätigkeiten, für die in der Regel eine abgeschlossene Berufsausbildung vorausgesetzt wird. An Bedeutung gewonnen haben hochqualifizierte Tätigkeiten, für die mindestens eine tertiäre Qualifikation als Meister*in, Techniker*in, Fachwirt*in oder ein Hochschulabschluss erforderlich ist. Eher überraschend ist, dass auch Helfer*innen- und Anlertätigkeiten an Bedeutung

¹ Siehe Kapitel 2 zur Erläuterung dieser Berechnungsweise.

² Weil das Anforderungsniveau der Tätigkeit im Jahr 1999 noch nicht von den Arbeitgebern gemeldet werden musste, kann es für das Jahr nur geschätzt werden. Siehe hierzu die Hinweise am Ende von Kapitel 2 für eine Beschreibung, wie die Schätzung hier korrigiert wird.

gewonnen haben. Als Erklärung könnten Sondereffekte herangezogen werden. Zum einen kam es zu einer Angebotsausweitung für Personen ohne Berufsabschluss (z. B. durch Migration), andererseits war die Nachfrage nach Fachkräften teilweise so hoch, dass es zu einer Substitution durch Helfer*innen- und Anlern Tätigkeiten kam.

Für die Zukunft ist den Projektionen zufolge von anderen Entwicklungen auszugehen. Helfer*innen- und Anlern Tätigkeiten stagnieren demnach. Nur Spezialist*innen (i. d. R. Meister*in, Techniker*in, Bachelor, etc.) sowie hoch komplexe Tätigkeiten (i. d. R. Master) werden noch wachsen. Verlierer werden fachlich ausgerichtete Tätigkeiten sein. Hier wird der Rückgang fast 2 Prozentpunkte betragen.

Tabelle 4: Anforderungsniveaus und deren Anteile an der Gesamtbeschäftigung

Schleswig-Holstein, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 1999 bis 2019 und prognostizierter Bedarf 2020 bis 2040

Merkmal	1999–2019			2020–2040		
Rang	Anforderungsniveau	Anteil an SvB 1999 in %	Anteil an SvB 2019 in %	Anforderungsniveau	Prognostizierter Bedarf – Anteil an SvB 2020 in %	Prognostizierter Bedarf – Anteil an SvB 2040 in %
1.	Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten bzw. mit abgeschlossener Berufsausbildung			Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten bzw. mit abgeschlossener Berufsausbildung	58,4	56,7
2.	Helfer- und Anlern-Tätigkeiten bzw. ohne abgeschlossene Berufsausbildung			Hoch komplexe Tätigkeiten bzw. mit akademischem Abschluss	16,3	17,8
3.	Komplexe Spezialisten-Tätigkeiten bzw. Fortbildungs- oder Bachelorabschluss			Komplexe Spezialisten-Tätigkeiten bzw. Fortbildungs- oder Bachelorabschluss	13,3	13,6
4.	Hoch komplexe Tätigkeiten bzw. mit akademischem Abschluss			Helfer- und Anlern-Tätigkeiten bzw. ohne abgeschlossene Berufsausbildung	12,0	11,9

Anmerkung: Die Beschäftigtenanteile für 1999 und 2019 sind auf Basis der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) berechnet. Die Werte für 2020 und 2040 auf Basis aller Erwerbstätigen. Die Rangfolge ergibt sich aus der Differenz der Anteile für 2020 und 2040 auf der rechten Seite. Der summierte Indikator über alle Anforderungsniveaus für den Zeitraum 1999 bis 2019 beträgt 11,7; der Indikatorwert für den Zeitraum 2020 bis 2040 beträgt 1,8 (vgl. für die Methodik Tabelle 1).

Quelle: BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsprojektionen ([QuBe-Datenportal 2022](#)); siebte Welle sowie IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021; eigene Berechnungen. © IAB

4 Strukturwandel in Schleswig-Holstein im Vergleich zu anderen Bundesländern

In diesem Kapitel wird die Betrachtung auf alle Bundesländer erweitert. Dabei kommen – analog zum vorherigen Kapitel – Berufe und Anforderungsniveaus zur Auswertung.

4.1 Berufshauptgruppen

Der erste Indikator, der die Veränderung der Berufshauptgruppen an der Beschäftigung misst, weist für Schleswig-Holstein einen Wert von 14,5 aus (vgl. Tabelle 5). Damit arbeiten 2019 rund 29 Prozent der Beschäftigten in anderen Berufshauptgruppen als die Beschäftigten 20 Jahre

zuvor.³ In Ostdeutschland sind die Werte höher, was als Nachwirkung der Transformations- und Anpassungsprozesse betrachtet werden kann. Schleswig-Holstein liegt 1 Prozentpunkt über dem deutschen Wert und 1,2 Prozentpunkte über dem Mittelwert für Westdeutschland. Die Spanne der Länder reicht von 12,6 für Bayern bis zu 19,2 für Sachsen-Anhalt.

Tabelle 5: Indikatorenwerte für Strukturwandel auf der Ebene von Berufshauptgruppen
Übersicht Bundesländer/Region, 1999 bis 2019

Bundesland/Region	Summierte Prozentpunktdifferenzen der Berufshauptgruppen	Normierte Änderungsraten innerhalb der Berufshauptgruppen, (Beschäftigungsanteil von mindestens 1 %)
Schleswig-Holstein	14,5	51,2
Hamburg	13,2	62,5
Niedersachsen	13,2	60,0
Bremen	14,9	45,6
Nordrhein-Westfalen	14,7	46,4
Hessen	14,3	38,0
Rheinland-Pfalz	15,1	43,6
Baden-Württemberg	13,0	38,2
Bayern	12,6	37,6
Saarland	15,5	48,0
Berlin	16,0	85,0
Brandenburg	17,0	84,4
Mecklenburg-Vorpommern	18,9	100,0
Sachsen	15,1	71,0
Sachsen-Anhalt	19,2	95,2
Thüringen	16,5	57,8
Westdeutschland	13,3	58,1
Ostdeutschland	15,4	100,0
Deutschland	13,5	

Anmerkung: Die Werte in der Tabelle sind so normiert, dass das Bundesland mit der höchsten Summe an relativen Veränderungen (Mecklenburg-Vorpommern) mit 100 angegeben wird. Der tatsächliche Wert in Mecklenburg-Vorpommern beträgt 1.305. Der Wert in Ostdeutschland beträgt 980 und wird ebenfalls auf 100 normiert. Der Wert für Deutschland insgesamt beträgt 578. Für die Methodik vergleiche Tabelle 1.

Quelle Faißt et al. (2023), Daten IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021. © IAB

Der zweite Indikator betrachtet die relativen Änderungen in den Berufshauptgruppen. Schleswig-Holstein erreicht einen proportionalen Wert von 51,2 im Vergleich dazu Mecklenburg-Vorpommern als Land mit den höchsten Summenwerten. Da die Summe der Änderungsraten an sich keine Aussagekraft hat, wird Mecklenburg-Vorpommern als Land mit dem höchsten Summenwert auf 100 gesetzt. Der tatsächliche Zahlenwert für Mecklenburg-Vorpommern beläuft sich auf 1.305 (Summe der Veränderungsraten aller Berufshauptgruppen). Im Vergleich zu Mecklenburg-Vorpommern fielen die Änderungsraten in Schleswig-Holstein etwa halb so groß

³ Zeitraum 1999 bis 2019. Siehe Kapitel 2 zur Erläuterung dieser Berechnungsweise.

aus. Auch in Hamburg und Niedersachsen war der Wert höher. Den niedrigsten Wert erreicht Bayern mit 37,6 (vgl. Tabelle 5).

Der Strukturwandel kann individuelle Erwerbsverläufe beeinflussen. Um diesem Zusammenhang nachzugehen, betrachten wir Beschäftigte über 20 Jahre (vgl. Tabelle 6). Zum einen wird der Frage nachgegangen, ob die Individuen noch einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung nachgehen (Spalte [2]), zum anderen ob sie im Ausgangsberuf tätig sind (Spalte [3]).⁴ Um Übertritte in den Ruhestand auszuschließen, werden nur Personen betrachtet, die am 30. Juni 1999 jünger als 35 Jahre waren.⁵

Nach 20 Jahren sind noch knapp 70 Prozent beschäftigt, darunter allerdings nur gut 40 Prozent im Ausgangsberuf. Anteilsmäßig hat die Berufshauptgruppe „25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe“ die höchsten Werte beim Beschäftigungsverbleib (79,3 Prozent; Spalte [2]). Auch andere Berufe haben hohe Werte, neben industriellen Berufen sind dies die Berufshauptgruppen „72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung“ oder „43 Berufe der Informatik, Information und Kommunikationstechnologie“, die mehr als 75 Prozent erreichen. Auch die Berufshauptgruppe „71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation“ mit über 47.000 Beschäftigten in Schleswig-Holstein weist einen Wert von 76 Prozent auf. Eher niedrig ist der Verbleib in Beschäftigung in den Berufshauptgruppen „11 Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufen“, „42 Geologie-, Geographie- und Umweltschutzberufe“ sowie „84 Lehrende und ausbildende Berufe“. Allerdings sind in einigen dieser Berufe die Fallzahlen gering. Auch andere Beschäftigungsformen wie eine Selbstständigkeit können für diese Berufe eine Rolle spielen und zu einer Erwerbstätigkeit außerhalb einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung führen.

Bei der Frage, wie viele Beschäftigte noch im Ausgangsberuf arbeiten (Spalte [3] in Tabelle 6), sind die Anteile deutlich kleiner. Den höchsten Wert erreicht die Berufshauptgruppe „81 Medizinische Gesundheitsberufe“ mit 73,3 Prozent, was nur 0,4 Prozentpunkte weniger als zu Beginn ist. Ebenfalls hohe Werte verzeichnet die Berufshauptgruppe „72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung“ mit fast 70 Prozent. Eher gering ist die Berufstreue bei den Berufsgruppen „53 Schutz-, Sicherheits- und Wachberufe“, „61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe“, sowie bei „26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe“. Hier beträgt der Abstand zwischen den Merkmalen „noch in Beschäftigung“ und „noch im gleichen Beruf“ rund 50 Prozentpunkte.

⁴ Bedingung ist, dass die Person am 30.06.1999 in Schleswig-Holstein beschäftigt war (Arbeitsort). Der Arbeitsort 2019 spielt keine Rolle.

⁵ Die Altersgrenze von 35 Jahren wurde gewählt, damit auch Personen, die zunächst ein Studium absolvieren und erst später in den Arbeitsmarkt eintreten, berücksichtigt werden. Tabelle A 1 im Anhang zeigt die Werte für Beschäftigte unabhängig von ihrem Alter in 1999.

Tabelle 6: Beschäftigte mit Wechsel des Berufs zwischen 1999 und 2019

Schleswig-Holstein, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 1999 unter 35 Jahre

Berufshauptgruppe	Am 30.06.1999 unter 35 Jahre alt		
	Beschäftigte in 1999	von [1] noch in 2019 beschäftigt in %	von [2] im selben Beruf wie 1999 beschäftigt in %
	[1]	[2]	[3]
11 Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufe	4.170	51,1	37,3
12 Gartenbauberufe und Floristik	6.120	65,1	47,5
21 Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung	937	73,1	30,1
22 Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und verarbeitung	6.723	71,7	33,9
23 Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung	4.592	73,7	36,8
24 Metallherzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe	9.929	77,9	41,0
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	22.215	79,3	32,5
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	7.709	76,4	27,4
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	6.599	79,1	31,6
28 Textil- und Lederberufe	1.099	66,7	33,3
29 Lebensmittelherstellung und -verarbeitung	12.974	66,5	43,9
31 Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe	1.912	72,6	48,8
32 Hoch- und Tiefbauberufe	11.622	70,8	45,0
33 (Innen-)Ausbauberufe	7.736	65,4	44,9
34 Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	7.392	76,4	48,4
41 Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe	4.666	78,0	41,7
42 Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe	288	39,9	57,4
43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	2.942	78,7	49,7
51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	14.931	73,1	40,3
52 Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	9.240	76,2	54,9
53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	2.179	66,0	20,4
54 Reinigungsberufe	5.538	63,1	37,7
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	11.338	73,6	24,7
62 Verkaufsberufe	23.577	69,7	51,4
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	8.006	63,0	33,0
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	47.304	76,0	38,6
72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	14.516	79,1	69,6
73 Berufe in Recht und Verwaltung	809	64,2	37,8
81 Medizinische Gesundheitsberufe	27.307	73,7	73,3
82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	5.418	60,3	58,5
83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	14.319	73,8	58,8
84 Lehrende und ausbildende Berufe	3.195	30,0	30,8
91 Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe	894	65,5	5,1
92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	1.076	69,1	25,3
93 Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau	1.104	61,5	23,6
94 Darstellende und unterhaltende Berufe	664	57,4	43,6
Mittelwert		68,3	40,5

Quelle: IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021; eigene Berechnungen. © IAB

4.2 Anforderungsniveau

Wie bereits angesprochen, hat sich das Anforderungsniveau der Beschäftigung in Schleswig-Holstein in den letzten 20 Jahren geändert. Etwa ein Viertel der Beschäftigten im Jahr 2019 arbeitet auf einem anderen Anforderungsniveau als die Beschäftigten im Jahr 1999 (Indikatorwert mal zwei, siehe Anmerkungen zu Tabelle 4).⁶ Der Anstieg fiel damit geringer aus als in vielen anderen Bundesländern, unter den westdeutschen Ländern hat Schleswig-Holstein die geringste Änderungsrate, nur in Ostdeutschland gibt es noch niedrigere Werte.

Tabelle 7: Indikatorenwerte für Strukturwandel nach Anforderungsniveau

Übersicht Bundesländer/Region, 1999 bis 2019

Bundesland/Region	Summierte Prozentpunktdifferenzen der Anforderungsniveaus	Normierte Änderungsraten innerhalb der Anforderungsniveaus, bei einem Beschäftigungsanteil von mindestens 1 %
Schleswig-Holstein	11,7	62,3
Hamburg	15,4	70,1
Niedersachsen	13,9	78,5
Bremen	17,2	100,0
Nordrhein-Westfalen	13,5	69,8
Hessen	13,9	67,1
Rheinland-Pfalz	13,6	72,1
Baden-Württemberg	13,8	68,1
Bayern	14,2	72,6
Saarland	11,9	69,9
Berlin	15,6	72,1
Brandenburg	10,6	60,8
Mecklenburg-Vorpommern	8,8	54,4
Sachsen	10,3	58,9
Sachsen-Anhalt	11,7	71,0
Thüringen	9,2	53,5
Westdeutschland	13,8	100,0
Ostdeutschland	11,8	92,9
Deutschland	13,3	

Anmerkung: Die Werte in der rechten Tabellenhälfte sind so normiert, dass das Bundesland mit der höchsten Summe (Bremen) auf 100 gesetzt wird. Der tatsächliche Wert in Bremen beträgt 173. Der Wert in Westdeutschland beträgt 174 und wird ebenfalls auf 100 normiert. Für die Methodik vergleiche Tabelle 1

Quelle: Faißt et al. (2023), Daten IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021. © IAB

Bei den relativen Änderungen innerhalb der Anforderungsniveaus (zweiter Indikator) erreicht Bremen mit einem Wert von 173 die erste Position. Der Betragswert ist dimensionslos und kann jeden positiven Wert annehmen, analog zu den Auswertungen im vorherigen Abschnitt. Um Vergleichbarkeit herzustellen, wird Bremen auf 100 gesetzt und die Werte der anderen Bundesländer proportional abgestuft. Schleswig-Holstein kommt dann auf 62,3 und damit ebenfalls auf den niedrigsten Wert Westdeutschlands. In Ostdeutschland ist die Veränderung

⁶ Vergleiche hierzu die Erläuterungen in Kapitel 2 und die Ausführungen im Kapitel 3.1.

teilweise noch geringer, in Thüringen beträgt die Änderung der Anforderungsniveaus etwa nur 53,5.

Bislang wurde der Strukturwandel für Berufe und Anforderungsniveau dargestellt. Im Folgenden greifen wir die „Megatrends“ Digitalisierung und Dekarbonisierung auf.

5 Schwerpunktbetrachtungen

5.1 Digitalisierung

Der digitale Wandel zählt als gesellschaftlicher „Megatrend“. Weite Bereiche der Arbeits- und Lebenswelt sind betroffen und werden sich nachhaltig ändern. Für eine Annäherung werden Substituierbarkeitspotenziale ausgewertet, ein Konzept, dass vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) entwickelt wurde. Die Substituierbarkeitspotenziale geben an, wie hoch der Anteil der Kerntätigkeiten in einem Beruf ist, die potenziell durch den Einsatz bereits verfügbarer digitaler Technologien ersetzt werden können. Die Substituierbarkeitspotenziale stellen ausschließlich auf technische Machbarkeit ab, ohne wirtschaftliche, rechtliche, ethische oder organisatorische Aspekte zu berücksichtigen. Datengrundlage sind berufskundliche Informationen aus der Expertendatenbank BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit (Dengler/Matthes 2018).

Das Substituierbarkeitspotenzial wird in drei Kategorien ausgewiesen:

- Berufe mit einem Anteil digitalisierbarer Tätigkeiten zwischen 0 und unter 30 Prozent (geringes Substituierbarkeitspotenzial)
- Berufe mit einem Anteil zwischen 30 und unter 70 Prozent (mittleres Substituierbarkeitspotenzial)
- Berufe mit einem Anteil von mindestens 70 Prozent (hohes Substituierbarkeitspotenzial).

Jeder Beruf wird einer Kategorie zugeordnet (gering/mittel/hoch, siehe Dengler/Matthes 2021). Für jede Kategorie des Substituierbarkeitspotenzials wird die Summe der Beschäftigten ermittelt und mit der Vergangenheit abgeglichen (Tabelle 8). Die Vorgehensweise ist analog zu der in Kapitel 4.

Knapp 4 Prozent (doppelte Differenz von 1,9 Prozent in Tabelle 8) waren 2019 in Berufen tätig, die eine andere Kategorie des Substituierbarkeitspotenzials aufweisen (gering/mittel/hoch) als noch 1999.⁷ Beim zweiten Indikator der Veränderungen innerhalb der Berufshauptgruppen erreicht Berlin mit 21,2 den höchsten Wert (als Betragssumme), der als Referenz auf 100 gesetzt wird. Schleswig-Holstein kommt im Verhältnis dazu auf einen Wert von 70,5. Die Diskrepanz zwischen den Indikatorwerten und dem hohen Anteil an Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial, wie in anderen Veröffentlichungen (vgl. Buch/Stöckmann 2021), macht deutlich, dass ein hohes Substituierbarkeitspotenzial vor allem mit Verschiebungen innerhalb eines Berufs, d. h. welche Tätigkeiten im Beruf ausgeübt werden, statt mit einem Wechsel des Berufs, verbunden ist.

⁷ Siehe Kapitel 2 zur Berechnungsweise.

Tabelle 8: Indikatorenwerte für den Strukturwandel nach dem Grad der Substituierbarkeit
Übersicht Bundesländer/Region, 1999 bis 2019

Bundesland/Region	Summierte Prozentpunktdifferenzen nach dem Grad der Substituierbarkeit (gering/mittel/hoch)	Normierte Änderungsraten innerhalb der Substituierbarkeitskategorien bei einem Beschäftigungsanteil von mindestens 1 %
Schleswig-Holstein	1,9	70,5
Hamburg	2,1	84,4
Niedersachsen	1,5	51,4
Bremen	2,0	78,3
Nordrhein-Westfalen	2,3	88,9
Hessen	2,1	80,6
Rheinland-Pfalz	2,0	76,7
Baden-Württemberg	1,8	74,5
Bayern	1,7	70,3
Saarland	1,9	73,5
Berlin	2,5	100,0
Brandenburg	1,8	51,8
Mecklenburg-Vorpommern	1,5	41,4
Sachsen	1,8	51,9
Sachsen-Anhalt	2,7	81,5
Thüringen	2,1	60,6
Westdeutschland	2,1	100,0
Ostdeutschland	1,9	83,7
Deutschland	1,8	

Anmerkung: Die Werte in der rechten Tabellenhälfte sind so normiert, dass das Bundesland mit der höchsten Summe an relativen Veränderungen (Berlin) auf 100 gesetzt wird. Der tatsächliche Wert in Berlin beträgt 21,2. Der Wert in Westdeutschland beträgt 17,8 und wird ebenfalls auf 100 normiert. Für die Methodik vergleiche Tabelle 1.

Quelle Faißt et al. (2023), Daten IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021. © IAB

Tabelle 9 führt Berufe auf, die zwischen 1999 und 2019 starke Veränderungen in den Beschäftigtenanteilen aufweisen, untergliedert nach der Kategorie des Substituierbarkeitspotenzials (gering/mittel/hoch).

Unter Berufen mit geringem Substituierbarkeitspotenzial haben medizinische und soziale Berufe an Beschäftigung gewonnen, „32 Hoch- und Tiefbauberufe“ hingegen verloren. Unter den Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial gehören viele dem verarbeitenden Gewerbe an und sie haben Anteile verloren. Dies gilt auch für die Berufshauptgruppe 41, die überwiegend naturwissenschaftliche Berufe (Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe) umfasst. Im Bereich des mittleren Substituierbarkeitspotenzials ist ein breites Berufsspektrum zu finden. Neben den Berufshauptgruppen „63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe und „34 Gebäude und Versorgungstechnische Berufe“, die Beschäftigungsgewinne verzeichnen, stehen die Berufshauptgruppen „71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation“, „27 Technische Forschung, Entwicklung und Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe“, sowie „33 (Innen-)Ausbauberufe“, die Anteile verloren haben.

Die Auswertung zeigt, dass die Beschäftigtenanteile in den Top 5 der Berufshauptgruppen mit geringem Substituierbarkeitspotenzial überwiegend zunehmen, während dies bei hohen Substituierbarkeitsgraden eher umgekehrt ist. Dies führt dazu, dass mehr Beschäftigte in

Berufshauptgruppen arbeiten, die nicht automatisierbar sind. Dafür stellen diese Tätigkeiten hohe Anforderungen und sind durch einen geringen Routineanteil gekennzeichnet.

Dengler et al. (2020) sowie Dengler/Matthes (2018) zeigen auf Bundesebene, dass die Beschäftigung in Berufen mit einem höheren Substituierbarkeitspotenzial im Durchschnitt weniger gewachsen ist.⁸ Dieser Befund bleibt auch, wenn weitere Faktoren kontrolliert werden. Allerdings gibt es Ausnahmen, beispielsweise in der Berufshauptgruppe „26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe“, wo das tatsächliche Beschäftigungswachstum größer ist, als es das Substituierbarkeitspotenzial erwarten lassen würde. Weitere Erklärungsansätze zielen darauf ab, dass Personen, die einen manuellen routine-intensiven Beruf ausgeübt haben, nach einer Entlassung wesentlich höhere und langanhaltende Beschäftigungs- und Lohnverluste haben, wenn dies in Regionen stattfindet, in denen der Rückgang dieser Berufe stark ausgeprägt ist (Arntz/Ivanov/Pohlan 2022).

Tabelle 9: Veränderung der Beschäftigtenanteile in Berufen nach Höhe des Substituierbarkeitspotenzial 2019

Schleswig-Holstein, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 1999 bis 2019

Top-5 der Berufshauptgruppen, die am stärksten (positiv oder negativ) vom Strukturwandel betroffen sind	Anteil 1999 in %	Anteil 2019 in %	Entwicklung 1999–2019 in %
Geringer Grad der Substituierbarkeit			
82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	1,1	3,3	198,6
32 Hoch- und Tiefbauberufe	3,6	2,4	-32,5
84 Lehrende und ausbildende Berufe	1,1	1,5	32,4
83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	5,1	6,1	20,8
81 Medizinische Gesundheitsberufe	7,7	8,9	15,7
Mittlerer Grad der Substituierbarkeit			
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	1,8	2,9	55,9
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	16,9	10,7	-36,7
34 Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	1,9	2,6	31,3
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	2,8	2,2	-21,3
33 (Innen-)Ausbauberufe	1,8	1,6	-11,6
Hoher Grad der Substituierbarkeit			
22 Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und -verarbeitung	1,8	1,3	-29,7
24 Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe	3,2	2,3	-28,3
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	6,3	4,6	-27,9
41 Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe	1,6	1,1	-26,9
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	2,4	3,0	24,7

Anmerkung: Nur Berufe mit einem Beschäftigtenanteil von mindestens einem Prozent sowohl in 1999 als auch 2019.

Quelle: Faißt et al. (2023), Daten IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021. © IAB

5.2 Dekarbonisierung

Die bisherige Vorgehensweise kann auf die Dekarbonisierung nicht übertragen werden, weil eine Taxonomie der Tätigkeiten, die für die Energiewende bzw. eine „Green Economy“ relevant sind,

⁸ Gartner/Stüber (2019) zeigen aber, dass Personen, die in Sektoren mit einem hohen Grad an Digitalisierung gearbeitet haben, auch nicht öfter arbeitslos werden als Personen, die in anderen Sektoren beschäftigt waren.

fehlt. Ein solche Klassifikation wird momentan entwickelt (Janser 2018). Janser verwendet die Datenbank BERUFENET, um den Anteil der Tätigkeiten zu ermitteln, die umwelt- und klimafreundlich sind („Green Tasks“). Mittels Textalgorithmus wird im Pool aller Tätigkeiten nach Schlüsselwörtern gesucht, die diese Kriterien erfüllen. Insgesamt 190 „Green Tasks“ wurden identifiziert (2,6 % aller Tätigkeiten, Janser 2018: Tabelle 6). Der Anteil dieser „Green Tasks“ in den Berufen findet im sogenannten „Greenness-of-Jobs-Index“ (GOJI) Ausdruck.

Die Analyse von Janser (2018) zeigt, dass der Anteil umweltschutzrelevanter Tätigkeiten positiv mit dem Beschäftigungswachstum korreliert. Darüber hinaus geht ein höherer Anteil „Green Tasks“ mit einem leichten Anstieg des Lohnniveaus einher.

Einen anderen Weg gehen Bauer et al. (2021). Ein Beruf ist dann relevant für den Übergang in eine „Green Economy“, wenn er drei Kriterien erfüllt:

- Einbezug von Umweltanforderungen bei der Stellenbesetzung (IAB-Stellenerhebung)
- Hohe Anzahl an identifizierten „grünen Stellenanzeigen“ für diesen Beruf⁹
- Hoher Anteil an als „grün“ identifizierten Stellenanzeigen

Um eine Stellenanzeige als „grün“ zu klassifizieren, wurde ein Schlagwortkatalog mit über 800 Begriffen erstellt, die in der Literatur mit einer Transformation zur „Green Economy“ in Verbindung gebracht werden. Dieser dient als Grundlage zum Anlernen eines Algorithmus (Machine Learning), mit dem Stellenanzeigen untersucht wurden.

Als Ergebnis werden neun Berufshauptgruppen identifiziert, die diese Kriterien erfüllen und die in Tabelle 10 abgebildet sind.

Nicht nur natur- und geowissenschaftliche Berufe spielen eine Rolle für die Dekarbonisierung, sondern auch Bau- und Konstruktionsberufe sowie Berufe in der Gebäudetechnik. Hier stehen Energieeffizienz und der schonende Umgang mit Materialien im Mittelpunkt. Auch Berufe, die dem verarbeitenden Gewerbe zugeordnet werden, haben Bedeutung für die ökologische Transformation.

Eine wesentliche Rolle für den Übergang in eine „Green Economy“ spielen Energiepreise. Im positiven Sinne bilden steigende Preise einen Anreiz, Energie einzusparen. Umgekehrt erhöhen sie die Produktionskosten mit möglichen negativen Folgen für die Beschäftigung. Produktionsausfälle energieintensiver Betriebe können Folgen für Unternehmen haben, die von dort Vorleistungen beziehen. Steigende Energiepreise sind auch eine Ursache für eine zunehmende Inflationsrate. Die Kaufkraft wird durch den Anstieg geschwächt, was negative Effekte auf andere Wirtschaftsbereiche nach sich ziehen kann.

⁹ Ob eine Anzahl oder ein Anteil als „hoch“ klassifiziert wird, hängt vom Rang eines Berufs beim jeweiligen Indikator ab. Die Top 5 werden besonders stark gewichtet, die in den Rängen sechs bis zehn weniger stark. Siehe auch Tabelle 10.

Die erwarteten Folgen eines Anstiegs der Energiepreise in Folge des Kriegs gegen die Ukraine werden in Bernardt et al. (2022) analysiert.¹⁰ Dabei werden zwei Szenarien betrachtet und mit einer fiktiven Situation „Frieden in Europa“ verglichen. Im ersten Szenario steigen Energiepreise um 80 Prozent, im zweiten Szenario um 160 Prozent. Die Berechnungen basieren auf dem QuBe-Modell und verwenden die gleiche methodische Grundlage wie die Projektionen, die in Kapitel 3 betrachtet wurden.

Als Ergebnis überwiegen in beiden Szenarien zunächst die negativen Folgen auf die Beschäftigungsentwicklung. Bis 2030 sind jedoch Anpassungsprozesse zu erwarten, die dann positive Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt haben.

Die Ergebnisse für 2030 werden in Abbildung 1 gezeigt. Abgesehen von einigen, wenigen Regionen ist ein Rückgang der Zahl der Erwerbstätigen von bis zu 2 Prozent (im Vergleich zum Referenzszenario) zu erwarten. Schleswig-Holstein gehört zu den Regionen, die von steigenden Energiepreisen besonders betroffen sind. Dies könnte in Zusammenhang mit der Wirtschaftsstruktur stehen, z. B. die hohe Bedeutung des Tourismus und Gastgewerbes, von Verkehr und Logistik und anderer energieintensiver Bereiche.

Der Anstieg der Energiepreise und die Folgen des Kriegs in der Ukraine stellen eine extreme Belastung für den Arbeitsmarkt und die Beschäftigung in Schleswig-Holstein dar, dürften mittelfristig aber die Dekarbonisierung beschleunigen.

Tabelle 10: Besonders relevante Berufe beim Übergang in eine „Green Economy“

Beruf	Einstellung mit Umweltanforderungen an allen Einstellungen im Beruf	Anzahl an „grünen Stellenanzeigen“	Anteil an „grünen Stellenanzeigen“
Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	+	++	
Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	+	++	++
Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	+	+	+
Hoch- und Tiefbauberufe	++	++	
(Innen-)Ausbauberufe	++	++	++
Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	++	++	++
Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe	++	+	
Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe	++	++	
Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	++	+	

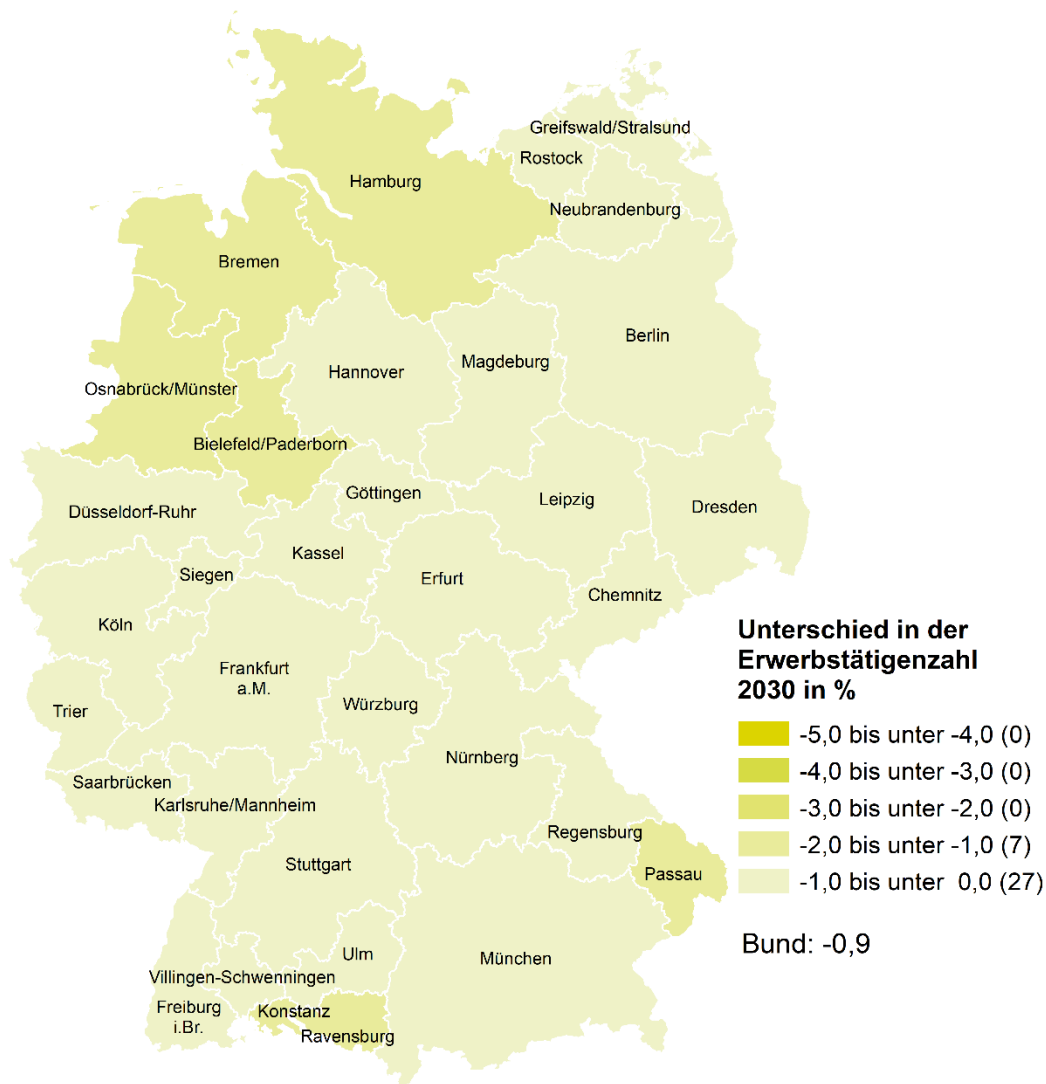
Anmerkung: Die Kreuze in den Spalten werden für Berufe vergeben, die bei der jeweiligen Kategorie die höchsten Werte haben. So bekommen die Berufe auf den Rängen eins bis fünf jeweils zwei Kreuze. Ein Kreuz wird bei der ersten Spalte bei einem Rang zwischen sechs und zwölf vergeben. Bei den anderen Spalten führen die Ränge sechs bis zehn zu einem Kreuz.

Quelle: Bauer et al. (2021: Tabelle 6). © IAB

¹⁰ Der Bericht betrachtet die gestiegenen Energiepreise im Zusammenhang mit den Folgen des Kriegs in der Ukraine. Neben den höheren Energiepreisen werden u. a. die Folgen der erhöhten Zahl an Geflüchteten aus der Ukraine, höhere Kosten von Nahrungsmitteln, wirtschaftliche Verflechtungen mit Russland und die Entlastungspakete der Bundesregierung betrachtet – siehe Bernardt et al. (2022: Kap. 2.2).

Abbildung 1: Regionale Auswirkungen der steigenden Energiepreise auf die Zahl der Erwerbstätigen – Differenz zum Alternativszenario „Frieden in Europa“

Arbeitsmarktreionen, Unterschiede in der Erwerbstätigenzahl 2030 in Prozent



Quelle: Bernardt et al. (2022: Abbildung 6), GeoBasis-DE/BKG 2020. © IAB

6 Fazit

Dieser Bericht betrachtet den Strukturwandel und seine Auswirkungen auf Berufe und Anforderungsniveaus. Dabei kommen zwei Indikatoren zur Anwendung. Der erste Indikator betrachtet die Anteile der Berufe an der Gesamtbeschäftigung und ihre zeitliche Veränderung. Hier wird die Verschiebung zwischen den Berufen im Rahmen des Strukturwandels deutlich. Der zweite Indikator betrachtet die Dynamik in den Berufen, in dem er ihren Anteilswert in Relation zu dem des Ausgangszeitpunkts setzt. Dabei zeigt sich, dass auch kleinere Berufe mit geringen Beschäftigungsanteilen vom Strukturwandel betroffen sind. Datenquellen sind die Beschäftigungszahlen (IAB-Beschäftigtenhistorik) und die Projektionen aus dem QuBe-Modell. Die Entwicklung zwischen 1999 und 2019 wird mit der zwischen 2020 und 2040 (Zika et al. 2022)

verglichen. Die Gegenüberstellung erlaubt eine Abschätzung für das Ausmaß der zu erwartenden Entwicklung.

Betrachtet man den vergangenen Strukturwandel haben viele Berufe im verarbeitenden Gewerbe an Beschäftigung verloren. Umgekehrt konnten Berufe des Gesundheits- und Sozialwesens profitieren. Für die Zukunft ist von ähnlichen Entwicklungen auszugehen, wenn auch in geringerem Umfang als in der Vergangenheit. Während mit Blick auf das Anforderungsniveau vor allem Tätigkeiten mit abgeschlossener Berufsausbildung an Bedeutung verloren haben, ist in Zukunft nur noch bei hochqualifizierten Tätigkeiten von zunehmenden Beschäftigungsanteilen auszugehen. Aber auch beim Anforderungsniveau werden die Änderungsraten geringer ausfallen als in der Vergangenheit.

Der Strukturwandel wird in anderer Form erfolgen, als in der Vergangenheit. Die Verschiebungen zwischen Berufen und Anforderungsniveaus werden den Projektionen zufolge geringer ausfallen. Während sich die Struktur der Berufshauptgruppen in Schleswig-Holstein in den vergangenen 20 Jahren um 29 Prozent verändert hat, ist für den gleich langen Zeitraum in der Zukunft nur mit gut 8 Prozent zu rechnen. Ähnliches gilt für die Dynamik innerhalb der Berufe. Das durchschnittliche Wachstum oder die Abnahme innerhalb eines Berufes dürften auf etwa ein Drittel der Dynamik der Vergangenheit zurückgehen. Künftig wird der Strukturwandel stärker an den auszuübenden Tätigkeiten und den erforderlichen Kompetenzen ansetzen. Diese Wendung nach Innen könnte in der Wirkung sogar noch umfassender sein als der vergangene Wandel, weil nahezu alle Beschäftigten, Berufe oder Wirtschaftszweige betroffen sein könnten. Der kurze Exkurs auf die Megatrends Digitalisierung und Dekarbonisierung unterstreicht die Bedeutung von Ausbildung, Fortbildung und Qualifizierung für die Beschäftigten.

Literatur

- Arntz, Melanie; Ivanov, Boris; Pohlen, Laura (2022): Regional Structural Change and the Effects of Job Loss, IAB-Discussion Paper Nr. 17/2022.
- Bauer, Stefanie; Helmrich, Robert; Mohaupt, Franziska; Müller, Ria; Röttger, Christof; Thobe, Ines; Schandock, Manuel; Wolter, Marc Ingo; Zika, Gerd (2021): Branchen und Berufe für den Übergang in eine Green Economy, Umwelt, Innovation, Beschäftigung Nr. 3/2021.
- Berger, Thor; Frey, Carl Benedikt (2016): Did the Computer Revolution Shift the Fortunes of U.S. Cities? Technology Shocks and the Geography of New Jobs. In: Regional Science and Urban Economics 57, 38–45.
- Bernardt, Florian; Schneemann, Christian; Ulrich, Philip; Kalinowski, Michael; Weber, Enzo; Zenk, Johanna; Zika, Gerd (2022): Die Folgen des Kriegs in der Ukraine und der Energiekrise für den Arbeitsmarkt in Deutschland auf regionaler Ebene, IAB-Forschungsbericht Nr. 21/2022.
- Buch, Tanja; Andrea Stöckmann (2021): Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem Arbeitsmarkt in Schleswig-Holstein zwischen 2013 und 2019, IAB-Regional Nord Nr. 5/2021.
- Dengler, Katharina; Fitzenberger, Bernd; Kagerl, Christian; Matthes, Britta (2020): Der IAB-Job-Futurotomat: Beschäftigungsentwicklung und Fachkräftengpässe variieren mit dem Substituierbarkeitspotenzial, IAB-Forum vom 04.12.2020.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2021): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden, IAB-Kurzbericht Nr. 13/2021.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt, IAB-Kurzbericht Nr. 4/2018.
- Edler, Dietmar; Eikelpasch, Alexander (2013): Die Industrie - ein wichtiger Treiber der Nachfrage nach Dienstleistungen. In: DIW Wochenbericht 80 (34), 16–23.
- Faißt, Christian; Hamann, Silke; Jahn, Daniel; Wapler, Rüdiger (2023): Strukturwandel in Baden-Württemberg, IAB-Regional Baden-Württemberg 1/2023.
URL: https://doku.iab.de/regional/BW/2023/regional_bw_0123.pdf, Abrufdatum: 24.11.2023.
- Frodermann, Corinna; Ganzer, Andreas; Schmucker, Alexandra; vom Berge, Philipp (2021): Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien Regionalfile (SIAB-R) 1975–2019, FDZ-Datenreport Nr. 05/2021.
- Gartner, Hermann; Stüber, Heiko (2019): Strukturwandel am Arbeitsmarkt seit den 70er Jahren: Arbeitsplatzverluste werden durch neue Arbeitsplätze immer wieder ausgeglichen, IAB-Kurzbericht Nr. 13/2019.
- ifo Institut (2018): Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, ifo Studie im Auftrag der IHK für München und Oberbayern.
- 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.

- Kruse, Mirko; Nitt-Drießelmann, Dörte; Wedemeier, Jan (2022): Megatrends und Strukturwandel – welche Regionen werden profitieren? In: Wirtschaftsdienst 102 (5), 392–396.
- Kruse, Mirko; Wedemeier, Jan (2021): Strukturwandel in Regionen und dessen Bedeutung für Norddeutschland, HWWI Policy Nr. Paper 134.
- Lawitzky, Corinna; Weyh, Antje (2020): Facetten des wirtschaftlichen Strukturwandels in Sachsen, IAB-Regional Sachsen Nr. 2/2020.
- Miles, Ian (2016): Twenty Years of Service Innovation Research. In: M. Toivonen (Hrsg.): Service Innovation: Novel Ways of Creating Value in Actor Systems, Tokyo: Springer Japan, S. 3–34.
- Moritz, Michael (2007): Grenzöffnung zu Tschechien: Entwicklung in Ostbayern besser als erwartet, IAB-Kurzbericht Nr. 20/2007.
- QuBe-Datenportal (2022): URL: https://www.bibb.de/de/qube_datenportal.php, Abrufdatum: 24.11.2022.
- Rattner, Steven (2011): The Secrets of Germany's Success: What Europe's Manufacturing Powerhouse Can Teach America. In: Foreign Affairs 90 (4), 7–11.
- Reisenbichler, Alexander; Morgan, Kimberly J. (2012): From “Sick Man” to “Miracle”: Explaining the Robustness of the German Labor Market During and After the Financial Crisis 2008-09. In: Politics & Society 40 (4), 549–579.
- Wambach, Achim (2021): Baden-Württemberg im Strukturwandel. Standpunkt von ZEW-Präsident Achim Wambach. URL: <https://www.zew.de/das-zew/aktuelles/baden-wuerttemberg-im-strukturwandel>, Abrufdatum: 30.04.2021.
- Zika, Gerd; Bernhardt, Florian; Hummel, Markus; Kalinowski, Michael; Maier, Tobias; Mönnig, Anke; Schneemann, Christian; Wolter, Marc Ingo (2022): Auswirkung des Strukturwandels für die Bundesländer in der langen Frist - Qualifikations- und Berufsprojektion bis 2040, IAB-Forschungsbericht Nr. 22/2022.

Anhang

Tabelle A 1: Beschäftigte mit Wechsel des Berufs zwischen 1999 und 2019

Schleswig-Holstein, sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Berufshauptgruppen, 30.06.1999

Berufshauptgruppe	Beschäftigte in 1999	Alter insgesamt	
		Beschäftigte von [1] noch in 2019 beschäftigt in %	Beschäftigte von [2] im selben Beruf wie 1999 beschäftigt in %
	[1]	[2]	[3]
11 Land-, Tier- und Forstwirtschaftsberufe	7.223	42,1	41,4
12 Gartenbauberufe und Floristik	11.699	48,4	50,4
21 Rohstoffgewinnung und -aufbereitung, Glas- und Keramikherstellung und -verarbeitung	2.402	46,0	31,6
22 Kunststoffherstellung und -verarbeitung, Holzbe- und -verarbeitung	13.887	50,9	36,3
23 Papier- und Druckberufe, technische Mediengestaltung	12.111	44,9	39,2
24 Metallerzeugung und -bearbeitung, Metallbauberufe	24.759	50,7	44,1
25 Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe	48.593	54,1	33,7
26 Mechatronik-, Energie- und Elektroberufe	18.622	52,6	30,1
27 Technische Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungsberufe	21.582	45,9	31,1
28 Textil- und Lederberufe	3.256	38,0	38,6
29 Lebensmittelherstellung und -verarbeitung	27.881	45,3	47,3
31 Bauplanungs-, Architektur- und Vermessungsberufe	6.518	43,0	51,5
32 Hoch- und Tiefbauberufe	27.300	45,5	46,3
33 (Innen-)Ausbauberufe	13.843	48,9	48,3
34 Gebäude- und versorgungstechnische Berufe	14.945	54,0	51,5
41 Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe	11.926	51,9	41,7
42 Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe	335	38,5	57,4
43 Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe	7.292	58,9	47,6
51 Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung)	40.651	44,7	43,0
52 Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten	32.331	43,4	61,7
53 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe	11.010	30,0	24,7
54 Reinigungsberufe	25.789	29,9	48,2
61 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	22.771	51,6	27,6
62 Verkaufsberufe	55.836	43,5	55,1
63 Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	14.071	47,6	35,7
71 Berufe in Unternehmensführung und -organisation	129.951	45,6	39,4
72 Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung	34.468	50,2	70,6
73 Berufe in Recht und Verwaltung	3.132	36,7	42,1
81 Medizinische Gesundheitsberufe	59.142	53,4	74,7
82 Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik	8.398	49,7	62,9
83 Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie	39.059	48,2	60,6
84 Lehrende und ausbildende Berufe	8.620	26,7	47,2
91 Sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe	2.051	50,1	7,0
92 Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe	2.739	47,7	31,7
93 Produktdesign und kunsthandwerkliche Berufe, bildende Kunst, Musikinstrumentenbau	2.185	43,9	24,5
94 Darstellende und unterhaltende Berufe	1.668	42,1	51,4
Mittelwert		45,7	43,8

Quelle: IAB Beschäftigtenhistorik (BeH) V10.06.00-202012, Nürnberg 2021; eigene Berechnungen. © IAB

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Regionale Auswirkungen der steigenden Energiepreise auf die Zahl der Erwerbstätigen – Differenz zum Alternativszenario „Frieden in Europa“	22
--------------	--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Berechnung der Indikatoren, fiktives Beispiel	7
Tabelle 2:	Anteil wichtiger Berufshauptgruppen an der Gesamtbeschäftigung	10
Tabelle 3:	Relative Änderungen in ausgewählten Berufshauptgruppen.....	11
Tabelle 4:	Anforderungsniveaus und deren Anteile an der Gesamtbeschäftigung.....	12
Tabelle 5:	Indikatorenwerte für Strukturwandel auf der Ebene von Berufshauptgruppen	13
Tabelle 6:	Beschäftigte mit Wechsel des Berufs zwischen 1999 und 2019	15
Tabelle 7:	Indikatorenwerte für Strukturwandel nach Anforderungsniveau	16
Tabelle 8:	Indikatorenwerte für den Strukturwandel nach dem Grad der Substituierbarkeit	18
Tabelle 9:	Veränderung der Beschäftigtenanteile in Berufen nach Höhe des Substituierbarkeitspotenzial 2019.....	19
Tabelle 10:	Besonders relevante Berufe beim Übergang in eine „Green Economy“	21

Anhangsverzeichnis

Tabelle A 1:	Beschäftigte mit Wechsel des Berufs zwischen 1999 und 2019	26
--------------	--	----

In der Reihe IAB-Regional Nord zuletzt erschienen

Nummer	Autoren	Titel
6/2023	Tanja Buch, Annekatrin Niebuhr, Michaels Stops, Andrea Stöckmann	Kompetenzanforderungen in Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen – Ergebnisse aus dem Kompetenz-Kompass Hamburg (Tabellenband)
5/2023	Tanja Buch, Annekatrin Niebuhr, Michaels Stops, Andrea Stöckmann	Kompetenzanforderungen in Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen – Ergebnisse aus dem Kompetenz-Kompass Mecklenburg-Vorpommern (Tabellenband)
4/2023	Tanja Buch, Annekatrin Niebuhr, Michaels Stops, Andrea Stöckmann	Kompetenzanforderungen in Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufen – Ergebnisse aus dem Kompetenz-Kompass Schleswig-Holstein (Tabellenband)
3/2023	Tanja Buch, Annekatrin Niebuhr, Michaels Stops, Andrea Stöckmann	Kompetenzanforderungen in technischen Berufen – Ergebnisse aus dem Kompetenz-Kompass Hamburg
2/2023	Tanja Buch, Annekatrin Niebuhr, Michaels Stops, Andrea Stöckmann	Kompetenzanforderungen in technischen Berufen – Ergebnisse aus dem Kompetenz-Kompass Mecklenburg-Vorpommern

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „**IAB-Regional Nord**“ finden Sie unter:

<https://iab.de/publikationen/iab-publikationsreihen/iab-regional/iab-regional-Nord/>

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „**IAB-Regional**“ finden Sie unter:

<https://iab.de/publikationen/iab-publikationsreihen/iab-regional/>

Impressum

IAB-Regional • IAB Nord 1|2024

Veröffentlichungsdatum

14. Mai 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/N/2024/regional_n_0124.pdf

Website

<https://iab.de>

ISSN

1861-051X

DOI

[10.48720/IAB.REN.2401](https://doi.org/10.48720/IAB.REN.2401)

Rückfragen zum Inhalt

Volker Kotte
Telefon 0431 3395-3923
E-Mail Volker.Kotte@iab.de