

Kuhn, Sarah; Seibert, Holger

Research Report

Digitalisierung der Arbeitswelt: Durch künstliche Intelligenz sind inzwischen auch viele Expertentätigkeiten ersetzbar

IAB-Regional. IAB Berlin-Brandenburg, No. 1/2025

Provided in Cooperation with:

Institute for Employment Research (IAB)

Suggested Citation: Kuhn, Sarah; Seibert, Holger (2025) : Digitalisierung der Arbeitswelt: Durch künstliche Intelligenz sind inzwischen auch viele Expertentätigkeiten ersetzbar, IAB-Regional. IAB Berlin-Brandenburg, No. 1/2025, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Nürnberg, <https://doi.org/10.48720/IAB.REBB.2501>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/315973>

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>



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

IAB-REGIONAL

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

1|2025 IAB Berlin-Brandenburg

Digitalisierung der Arbeitswelt: Durch künstliche Intelligenz sind inzwischen auch viele Expertentätigkeiten ersetzbar

Sarah Kuhn, Holger Seibert

ISSN 1861-1567



Digitalisierung der Arbeitswelt: Durch künstliche Intelligenz sind inzwischen auch viele Expertentätigkeiten ersetzbar

Sarah Kuhn (IAB Berlin-Brandenburg)
Holger Seibert (IAB Berlin-Brandenburg)

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 Jüngste Digitalisierungstrends und Technologien	5
2 Potenzielle Auswirkungen der Digitalisierung für den deutschen Arbeitsmarkt	8
3 Potenzielle Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt Berlin-Brandenburg.....	12
3.1 Substituierbarkeitspotenziale nach Anforderungsniveau und Berufssegmenten	12
3.2 Betroffenheit der Beschäftigten in Berlin und Brandenburg vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe.....	15
3.3 Regionale Unterschiede auf der Kreisebene	18
3.4 Substituierbarkeitspotenzial und Geschlecht	20
3.5 Beschäftigungsentwicklung in Abhängigkeit vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe	22
4 Fazit	24
Literatur	25
Anhang	28

Zusammenfassung

Durch neue digitale Technologien verändert sich der deutsche Arbeitsmarkt. Dies gilt besonders für das Ausmaß, in dem Berufe aktuell potenziell durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzbar sind, dem so genannten Substituierbarkeitspotenzial. Es beschreibt, welcher Anteil an Tätigkeiten in einem Beruf schon heute durch den Einsatz moderner Technologien ersetzt werden könnte. Nach wie vor ist zwar das Substituierbarkeitspotenzial bei den Helfer*innen- und Fachkraftberufen am höchsten. Am stärksten gestiegen ist das Potenzial jedoch bei den Expert*innenberufen (u. a. durch generative Künstliche Intelligenz). Besonders bei den IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufen sind hohe Zuwachsraten zwischen 2019 und 2022 zu verzeichnen.

Der vorliegende Beitrag fokussiert sich auf den Arbeitsmarkt in Brandenburg und Berlin. Wichtig zu betonen ist, dass es hier um Potenziale technischer Ersetzbarkeit geht. Ob und inwiefern die technischen Möglichkeiten auch tatsächlich umgesetzt werden, steht nicht fest. Es kann Gründe geben, die gegen eine tatsächliche Substituierung sprechen, beispielsweise weil eine Umstellung zu komplex wäre oder ethische Bedenken dem entgegenstehen. Unstrittig ist jedoch, dass auf der einen Seite einige Tätigkeiten durch die Digitalisierung wegfallen bzw. automatisiert werden, andererseits aber auch neue Tätigkeiten und Berufe entstehen. Daher kann ein hohes Substituierungspotenzial als Indikator für einen Wandel der Arbeitswelt gesehen werden.

Keywords

Anforderungsniveau, Berufe, Beschäftigung, Digitalisierung, generative KI, Substituierbarkeitspotenzial

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Jeanette Carstensen, Uwe Sujata, Martin Wrobel und Birgit Fritzsche für die Unterstützung bei der Erstellung dieses Berichts.

1 Jüngste Digitalisierungstrends und Technologien

Die weitreichende Verfügbarkeit von generativer Künstlicher Intelligenz verspricht neue und bessere Lösungen für die Arbeitswelt. Damit einher geht eine Veränderung des Ausmaßes, in dem aktuell von Menschen ausgeführte Tätigkeiten zu einem bestimmten Zeitpunkt durch computergesteuerte Maschinen, Algorithmen oder sonstige technische Möglichkeiten übernommen werden könnten – dem so genannten Substituierbarkeitspotenzial¹ (Dengler/Matthes 2015; siehe Anhang). Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) analysiert seit mehreren Jahren die Berufswelt mit ihren verschiedenen Tätigkeiten mit Blick auf deren potenzielle Ersetzbarkeit durch digitale Technik (Dengler/Matthes 2015; 2018; 2021 sowie Grienberger/Matthes/Paulus 2024). Nicht jede Tätigkeit ist in gleichem Maße von dieser potenziellen Ersetzbarkeit betroffen: Ein besonders hohes Substituierbarkeitspotenzial wird bei manuellen und kognitiven Routinetätigkeiten gesehen, also Arbeitsabläufen, die sich regelmäßig wiederholen. Komplexen Nicht-Routine-Tätigkeiten wird zwar ein niedrigeres Substituierbarkeitspotenzial zugeschrieben, allerdings können auch diese zunehmend digital ergänzt oder ersetzt werden. Eine Analyse dieser Zusammenhänge ist von entscheidender Bedeutung für die Ausrichtung von arbeitsmarktpolitischen Maßnahmen, denn Forschungsergebnisse zeigen, dass die Beschäftigungsentwicklung in Berufen mit hohem Ersetzungspotenzial geringer ausfällt als in solchen mit niedrigem (Dengler et al. 2020). Zugleich ziehen betriebliche Investitionen in Digitalisierung in der Regel auch betriebliche Weiterbildungsaktivitäten nach sich (Janssen et al. 2018). In der Vergangenheit war aber zu beobachten, dass sich Beschäftigte in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial seltener weiterbilden, obwohl gerade ihre Tätigkeiten unter einem höheren Veränderungsdruck stehen (Heß/Janssen/Leber 2019).

In regelmäßigen Abständen nimmt das IAB eine Aktualisierung der Einschätzung des Substituierbarkeitspotenzials von Berufen vor, um der stetigen technischen Entwicklung Rechnung zu tragen. Der vorliegende Bericht bezieht sich auf die Einschätzung der Substituierbarkeitspotenziale der Tätigkeiten für Ende 2022 (Grienberger/Matthes/Paulus 2024). Damit kann die Entwicklung des Substituierbarkeitspotenzials inzwischen über vier Zeitpunkte hinweg betrachtet werden: 2013, 2016, 2019 und 2022. Die aktuellen Werte zum Substituierbarkeitspotenzial von Tätigkeiten werden im so genannten Job-Futurodaten des IAB im Internet veröffentlicht (IAB 2024) und geben Auskunft darüber, in welchem Ausmaß digitale Technologien jeden einzelnen der ca. 4.600 im BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit (BA) erfassten Berufe verändern könnten (siehe Anhang).

Technologischer Wandel ist sehr dynamisch. Zwischen 2017 und 2019 sind z. B. technologische Möglichkeiten, wie die Blockchain-Technologie (Werttransfer ohne dritte Instanz), realitätsnahe virtuelle Realität und Gamification, die Digital-Twins-Technologie (Simulation von Produkt,

¹ Das Substituierbarkeitspotenzial ist somit ein berufsspezifisches Maß für den möglichen Einsatz von Computern oder Maschinen zum Ersatz oder zur Unterstützung von Beschäftigten. Daher führt die jeweilige Anzahl der Beschäftigten in einem Beruf zu einem unterschiedlich starken Einfluss einer weitergehenden Digitalisierung in verschiedenen Regionen. Eine ausführliche Beschreibung bzgl. der Daten und des Substituierbarkeitspotenzials ist im Anhang (Seite 28) zu finden.

Prozess und Service), das sogenannte Algorithmic Decision Making (Automatisiertes Entscheidungsverfahren) sowie die Weiterentwicklung von 3D-Druckverfahren (Dengler/Matthes 2021) marktreif geworden. Mittlerweile sind weitere und neuere Technologien hinzugekommen und von zunehmender Relevanz für die Arbeitswelt und die Substituierbarkeitspotenziale.

Erwähnenswert ist hier vor allem die generative Künstliche Intelligenz (KI). **Konventionelle KI** kann mit Hilfe von Algorithmen unstrukturierte Daten (zum Beispiel Texte, Bilder, Videos, Töne) so erfassen, dass sie analysiert und daraus Konsequenzen abgeleitet werden können. Dank einer enormen Steigerung der Rechenleistung kann **generative KI** große Mengen digital verfügbarer Daten mithilfe möglichst permanent trainierter Algorithmen sammeln, verarbeiten (in strukturierte Daten umwandeln), analysieren und interpretieren. Infolgedessen kann generative KI nun auch Inhalte produzieren, z. B. programmieren, Texte schreiben, Fragen beantworten, Geschichten erfinden oder Bilder und Videos erstellen (vgl. Grienberger/Matthes/Paulus 2024).

In den letzten Jahren haben sich Wissenschaftler*innen vermehrt mit der Frage beschäftigt, welche Auswirkungen (generative) KI auf Arbeitsmärkte hat. David Autor (MIT, Department of Economics) kommt in einem Interview zu dem Schluss, dass KI sowohl Tätigkeiten ersetzen als auch Fachwissen ergänzen wird (Winters/Latner 2025). Es komme seiner Ansicht nach nicht darauf an, wie viele Tätigkeiten ersetzt werden können, sondern um welche es sich dabei handelt. Wenn KI besonders die komplexen Tätigkeiten eines Berufes ersetzt, dann geht die Notwendigkeit von Fachwissen zur Ausübung dieses Berufs zurück. Es können mehr Menschen diesen Beruf ausüben, aber die Vergütung werde voraussichtlich sinken, da der Einstieg in den Beruf erleichtert würde. Würden dagegen hauptsächlich einfache Aufgaben eines Berufes automatisiert, so würde spezifisches Fachwissen umso wichtiger werden, um diesen Beruf ausüben zu können. Weniger Menschen würden daher den Beruf ausüben können und deren Entlohnung würde voraussichtlich steigen, da es sich dann um einen Expert*innenberuf handelt, bei dem die Tätigkeiten automatisiert würden, die vormals ohne spezifisches Fachwissen ausgeübt werden konnten. Diese Ausführungen zeigen, dass nicht nur beachtet werden sollte, wie stark ein Beruf mit KI in Kontakt kommt bzw. ihr „ausgesetzt“ ist, sondern auch welche Tätigkeiten davon betroffen sind (Winters/Latner 2025).

Im EU-Durchschnitt nutzten 2023 etwas mehr als 8 Prozent der Unternehmen Künstliche Intelligenz – dies zeigt die Auswertung der aktuellen Eurostat-Daten zur KI-Anwendung in Unternehmen der Europäischen Union. Die KI-Nutzung in der EU hat dabei in den letzten Jahren kaum zugenommen: Im Jahr 2021 lag der EU-Durchschnitt bei rund 7,5 Prozent; 2020 bei rund 7 Prozent (Falck/Kerkhof/Wölfl 2024a). Die Verbreitung von KI unterscheidet sich dabei zwischen EU-Ländern und Branchen erheblich und ist abhängig von der Größe des Unternehmens. Deutschland liegt mit einem Anteil von ca. 12 Prozent an Unternehmen, die mindestens eine KI-Technologie nutzen, auf Rang sieben im Vergleich der 27 EU-Mitgliedsstaaten und Norwegen. Die Verbreitung von KI konzentriert sich sowohl in Deutschland als auch im europäischen Vergleich auf wenige Branchen. Spitzenreiter sind dabei der Informations- und Kommunikationssektor – also IKT-Dienstleistungen und die Computer-, elektronische und optische Industrie – sowie die unternehmensnahen Dienstleistungen wie etwa Marketing, Unternehmensberatungen, technische Dienstleistungen oder private Forschung und Entwicklung. Zudem sind es hauptsächlich große Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten, die 2023 angaben,

mindestens eine Art von KI-Technologie oder KI-Anwendung zu verwenden (Falck/Kerkhof/Wölfl 2024a).

Unternehmen, die 2023 darüber nachdachten KI zu nutzen, aber mit der Umsetzung noch zögerten, gaben hauptsächlich hohe Kosten und mangelnde Expertise als Hindernis an. Außerdem spielt die Sorge bezüglich des Datenschutzes oder der Datenverfügbarkeit sowie die Unsicherheit hinsichtlich möglicher rechtlicher Konsequenzen eine bedeutende Rolle. Was die KI-Technologien angeht, so werden vor allem Text Mining und KI-basierte Prozessautomatisierung eingesetzt, und dies hauptsächlich in den Bereichen Marketing, Produktion und IT-Sicherheit. Die KI wird dabei meistens eingekauft; besonders kleinere und jüngere Unternehmen sehen sich selten in der Lage, KI Anwendungen selbst zu entwickeln (Falck/Kerkhof/Wölfl 2024b).

Wie man an den skizzierten Anwendungsbereichen generativer KI erkennen kann, wirkt sich diese besonders stark auf komplexere Tätigkeiten aus. Während 2013 das Substituierbarkeitspotenzial noch weitaus stärker im Bereich der wenig komplexen Routinetätigkeiten gesehen wurde (Dengler/Matthes 2015), wurden aber bereits 2016 die Potenziale selbstlernender Computerprogramme für die Optimierung und Automatisierung verschiedenster Wertschöpfungsprozesse thematisiert (Dengler/Matthes 2018), wie zum Beispiel Wareneingangskontrolle, Montageprüfung, Prüfung von Anträgen oder Echtzeitprognosen. 2019 standen die Potenziale von automatisierten Datenanalysen oder Simulationen (Dengler/Matthes 2021) im Vordergrund, beispielweise die Konsequenzen alternativer Konstruktions-, Produktions- oder Finanzierungs-Szenarien und damit letztlich vollständig autonome Entscheidungen von Maschinen und Systemen. Dementsprechend kommen zunehmend Tätigkeiten unter Digitalisierungsdruck, die man in der Vergangenheit als wenig digitalisierbar eingestuft hat.

Der Einsatz von KI hat demnach ein hohes Potenzial den Arbeitsmarkt zu verändern. Einerseits könnten sich bestehende Berufe und Tätigkeitsbereiche verändern, da Aufgaben, die zuvor manuell ausgeführt werden mussten, substituiert werden könnten. Beispiele für Berufe, die potenziell bereits komplett durch KI ersetzt werden könnten, sind: Synchronsprecher*innen, Übersetzer*innen, Mediengestalter*innen, CAD-Fachkräfte im Bau oder Konstrukteur*innen. Bei Programmierer*innen hat sich das Substituierbarkeitspotenzial durch Low- und No-Coding erhöht, indem mittlerweile KI-gestützte Softwareentwicklungstools zur Verfügung stehen, die nur noch geringe oder sogar gar keine Programmierkenntnisse erfordern (Grienberger/Matthes/Paulus 2024). Hier besteht die Möglichkeit eines Verdrängungseffekts, bei dem computergesteuerte Maschinen Aufgaben übernehmen, die zuvor von Menschen ausgeführt wurden. Andererseits können auch gänzlich neue Berufe mit neuen Kernkompetenzen entstehen. Ein Beispiel hierfür ist der ‚Prompt Engineer‘, von dem erwartet wird, kreativ und effizient mit Eingaben für generative KI-Modelle wie ChatGPT umgehen zu können (Demary/Mertens 2023). Die Nachfrage nach KI-Kompetenzen hat in Deutschland in den letzten Jahren zugenommen (Büchel/Engler/Mertens 2023) und variiert regional erheblich (Büchel/Mertens 2022). Die Dynamik dieser Veränderungen ist im Vergleich zu anderen Berufsbildern sehr hoch. Insgesamt herrscht aber noch große Unsicherheit bezüglich der Auswirkungen von KI auf die Arbeitswelt. Die einschlägige Literatur stellt unterschiedliche Szenarien dar, einige Wissenschaftler*innen befürchten, dass der Einsatz von KI zu einem massiven Stellenabbau führen könnte (Arntz/Blesse/Dörrenberg 2022). Andere gehen jedoch

davon aus, dass durch den Einsatz von KI die Produktivität steigt und somit auch die Gesamtnachfrage und Beschäftigung (Rammer/Fernández/Czarnitzki 2022). Die öffentliche Diskussion ist aktuell stark geprägt von Spekulationen, daher ist es umso wichtiger, sich wissenschaftlich mit Fragen der Entwicklungsperspektiven von KI auf dem Arbeitsmarkt zu beschäftigen und die Entwicklung weiterhin empirisch zu beobachten.

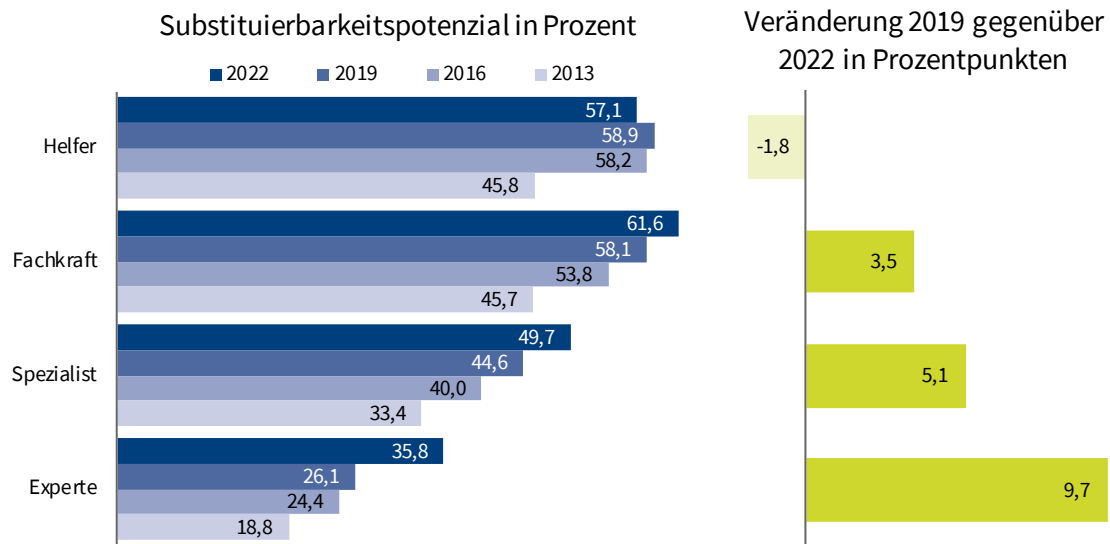
Nachfolgend stellen wir analog zu Grienberger/Matthes/Paulus (2024) die zentralen Befunde für Deutschland vor und richten anschließend den Fokus auf die Region Berlin-Brandenburg.

2 Potenzielle Auswirkungen der Digitalisierung für den deutschen Arbeitsmarkt

Um eine grundsätzliche Beurteilung der Trends in der Substituierbarkeit sowie einen Vergleich für die Untersuchungen in den folgenden Kapiteln zu ermöglichen, werden nachfolgend die zentralen Analysen und Einschätzungen von Grienberger/Matthes/Paulus (2024) für Deutschland dargestellt. Zunächst sind in Abbildung 1 die deutschlandweiten Substituierbarkeitspotenziale für die einzelnen Anforderungsniveaus für die Jahre 2013 bis 2022 veranschaulicht. Dabei fällt auf, dass das höchste Substituierbarkeitspotenzial 2022 bei den Fachkrafttätigkeiten liegt. In den Jahren zuvor wiesen die Helfer*innentätigkeiten noch das höchste Substituierbarkeitspotenzial auf. Im Vergleich dazu liegt die potenzielle Ersetzbarkeit in allen Jahren bei den Spezialist*innen und Expert*innen deutlich unter der der Helfer*innen- und Fachkrafttätigkeiten. Von zentraler Bedeutung sind aktuell der Zuwachs von +5,1 Prozentpunkten bei den Spezialist*innentätigkeiten und besonders der Zuwachs von +9,7 Prozentpunkten bei den Expert*innentätigkeiten gegenüber 2019. Da diese Zuwächse deutlich höher als im Bereich der Helfer*innen- und Fachkrafttätigkeiten ausfallen, wird sichtbar, dass die Ersetzbarkeit mittlerweile zunehmend die komplexeren Tätigkeiten von (hoch-)qualifizierten Beschäftigten betrifft.

Abbildung 1: Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau in Deutschland

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Anteil der Tätigkeiten, die zum jeweiligen Zeitpunkt von Computern erledigt werden könnten, in Prozent, 2013, 2016, 2019 und 2022, jeweils 31. Dezember, Deutschland



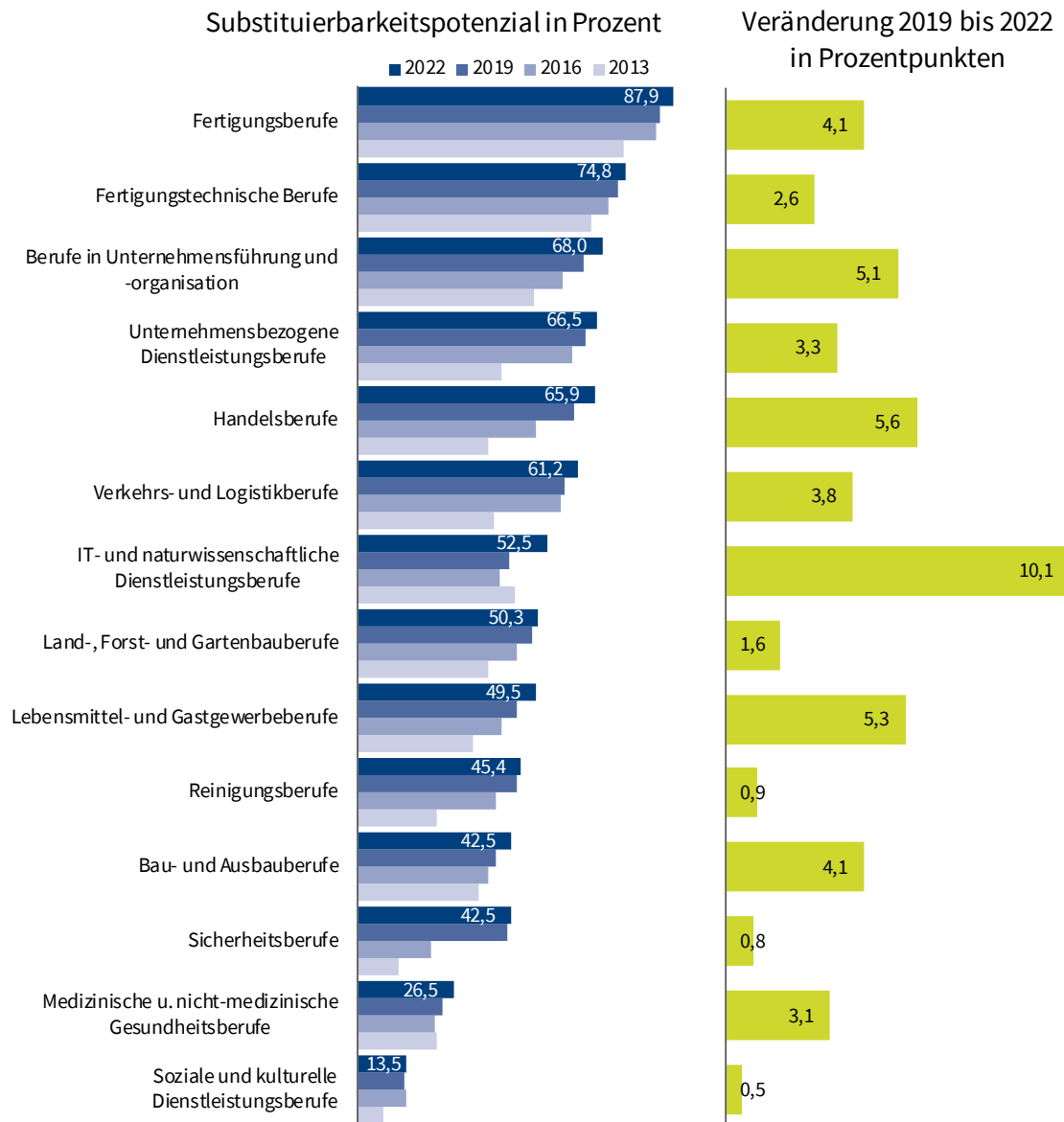
Hinweis: Durch die Überarbeitung der Klassifikation der Berufe 2010 haben sich insbesondere Verschiebungen von Fachkraft- in Helfer*innen- und Spezialist*innenberufe ergeben (Härpfer/Neuhauser 2021), sodass man – wenn man diesen Umstellungseffekt berücksichtigt – nicht von einem zwischen 2019 und 2022 sinkenden, sondern einem in etwa gleichbleibenden durchschnittlichen Substituierbarkeitspotenzial bei den Helfer*innenberufen sprechen muss.

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

Weiterhin ergeben sich Unterschiede nicht nur für die in Abbildung 1 dargestellten Anforderungsniveaus, sondern auch für die verschiedenen Berufssegmente (Abbildung 2). Vor allem die Fertigungs- und fertigungstechnischen Berufe stehen mit überdurchschnittlich hohen Substituierbarkeitspotenzialen hervor. Sie führen, wie schon in der Vergangenheit, auch aktuell die Liste der Berufssegmente mit Routineanteilen von knapp 88 Prozent bzw. 75 Prozent im Jahr 2022 an. Die größte Veränderung im Vergleich zu 2019 gab es jedoch bei den IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufen mit einem Anstieg von +10,1 Prozentpunkten.

Abbildung 2: Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Deutschland

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Anteil der Tätigkeiten, die zum jeweiligen Zeitpunkt von Computern erledigt werden könnten, in Prozent, 2013, 2016, 2019 und 2022, jeweils 31. Dezember, Deutschland



Anmerkung: Durch die Überarbeitung der Klassifikation der Berufe 2010 haben sich insbesondere Verschiebungen von Fachkraft- in Helfer*innen- und Spezialist*innenberufe ergeben. Die Berufssegmente waren von diesen Verschiebungen aber nicht betroffen, sodass ein direkter Zeitvergleich möglich ist.

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

Ein vergleichsweise großer Zuwachs lässt sich auch bei den Substituierbarkeitspotenzialen der Handelsberufe (+5,6 Prozentpunkte), der Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe (+5,3 Prozentpunkte) und den Berufen in Unternehmensführung und -organisation (+5,1 Prozentpunkte) erkennen.

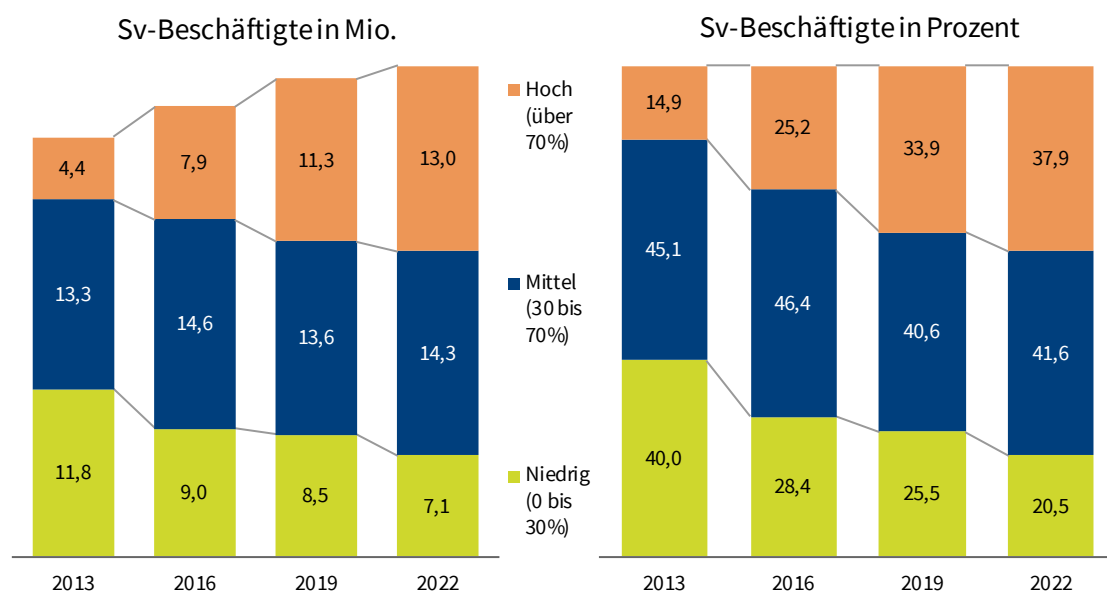
Am niedrigsten fallen die Routineanteile der Tätigkeiten nach wie vor in den sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen aus (2022: 13,5 %), gefolgt von den medizinischen und nicht-medizinischen Gesundheitsberufen (2022: 26,5 %). Bei den sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen ist auch die Veränderung des Substituierbarkeitspotenzials von 2019 zu

2022 am geringsten, sie beträgt lediglich +0,5 Prozentpunkte. Nur geringe Veränderungen lassen sich auch bei den Reinigungsberufen (+0,9 Prozentpunkte) und den Sicherheitsberufen (+0,8 Prozentpunkte) beobachten. Beide Berufssegmente bleiben damit bei einem mittleren Niveau mit einem Substituierbarkeitspotenzial von 45,4 Prozent bei den Reinigungsberufen und 42,5 Prozent bei den Sicherheitsberufen.

Mit der Veränderung der Substituierbarkeitspotenziale der Berufe ändert sich auch die potenzielle Betroffenheit aller Beschäftigten in Deutschland (Grienberger/Matthes/Paulus 2024). So waren im Jahr 2013 40 Prozent (11,8 Mio.) der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Berufen mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial (bis 30 %) beschäftigt (Abbildung 3). Im Jahr 2022 waren es hingegen nur noch 21 Prozent (7,1 Mio.). Der Anteil der Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %) stieg hingegen von 15 Prozent (4,4 Mio.) im Jahr 2013 auf 38 Prozent (13 Mio.) im Jahr 2022.

Abbildung 3: Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, in Millionen und Anteile in Prozent, 2013, 2016, 2019 und 2022, jeweils 31. Dezember, Deutschland



Lesebeispiel: Im Jahr 2022 haben 38 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (13 Millionen) in Berufen mit hohem Substituierungspotenzial (über 70 %) gearbeitet. Hinweis: Nur Beschäftigte mit gültigen Angaben zur ausgeübten Tätigkeit und zum Substituierbarkeitspotenzial. Bundesweit lagen im Dezember 2022 für ca. 290.000 Beschäftigte (0,8 % aller Beschäftigten) keine Angaben zur ausgeübten Tätigkeit und/oder zum Substituierbarkeitspotenzial vor.

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

Da sich die zuvor dargestellten Ergebnisse auf die bundesweite Struktur beziehen, sind regionale Unterschiede, die sich aufgrund der unterschiedlichen Branchen- und Berufsstruktur ergeben, nicht berücksichtigt. Wir greifen diesen Aspekt in den nachfolgenden Kapiteln auf und stellen die Ergebnisse für die Region Berlin-Brandenburg dar.

3 Potenzielle Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt Berlin-Brandenburg

Regionale Substituierbarkeitspotenziale können von den deutschlandweiten Werten abweichen, da sich die Zusammensetzung der Beschäftigten nach Berufen regional entsprechend der jeweiligen Branchenstruktur unterscheidet. In diesem Abschnitt untersuchen wir die Region Berlin-Brandenburg mit Blick auf die Veränderung der Substituierbarkeitspotenziale zwischen 2013 und 2022, konzentrieren uns aber auf die Beschreibung der potenziellen Auswirkungen auf die Beschäftigten im Jahr 2022. Zur Situation in den Jahren 2013, 2016 und 2019 liegen bereits drei Untersuchungen für Berlin-Brandenburg vor (Bogai et al. 2017; Seibert/Jost/Wiethölter 2019; Jost/Seibert 2021).

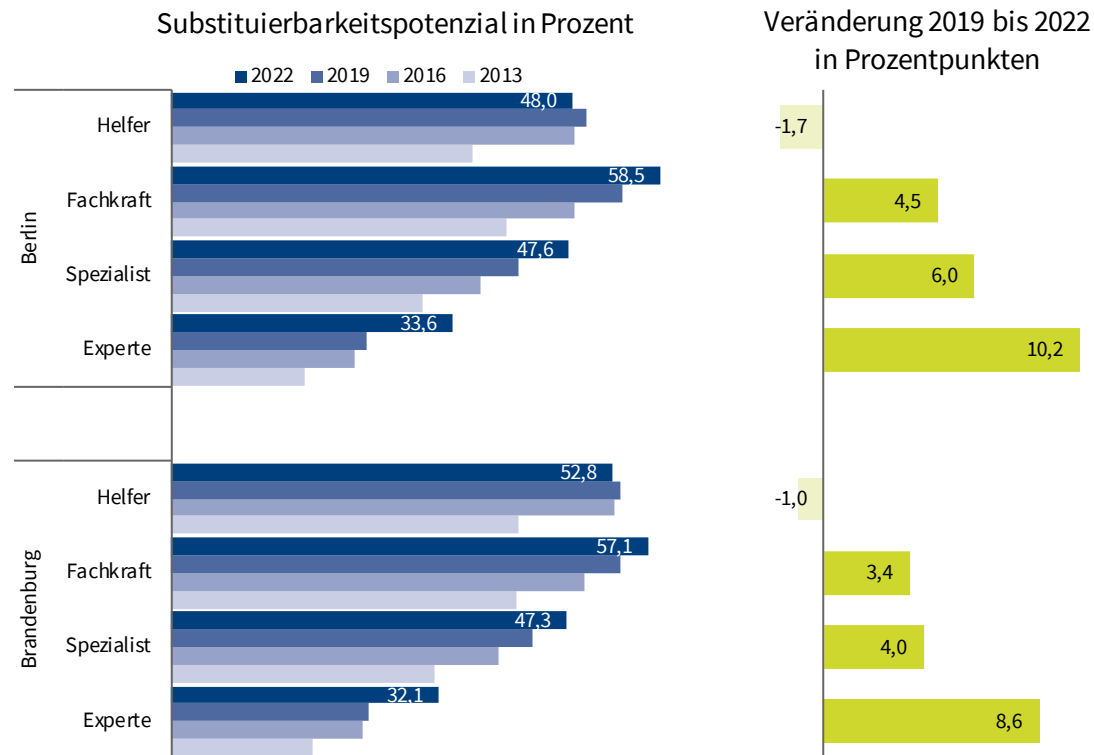
3.1 Substituierbarkeitspotenziale nach Anforderungsniveau und Berufssegmenten

Zunächst werden die Substituierbarkeitspotenziale nach Anforderungsniveau differenziert betrachtet. Es fällt auf, dass in Brandenburg und Berlin das Substituierbarkeitspotenzial im Bereich der Spezialist*innen- und Expert*innenberufe gegenüber den Helfer*innenberufen besonders stark gestiegen ist (Abbildung 4). Das Substituierbarkeitspotenzial der Spezialist*innenberufe hat in Berlin fast das Niveau der Helfer*innenberufe erreicht (Spezialist*innen Berlin: 47,6 %; Helfer*innen Berlin: 48,0 %). In Brandenburg dagegen ist das Substituierbarkeitspotenzial der Helfer*innenberufe weiterhin höher als das der Spezialist*innenberufe (Spezialist*innen Brandenburg: 47,3 %; Helfer*innen Brandenburg: 52,8 %). Vergleicht man das Substituierbarkeitspotenzial der Helfer*innenberufe in ganz Deutschland mit Berlin und Brandenburg, so zeigt sich, dass das Potenzial in beiden Bundesländern, besonders jedoch in Berlin deutlich geringer ist. In der Hauptstadt besitzen die Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe sowie die Reinigungsberufe mit vergleichsweise niedrigen Substituierbarkeitspotenzialen und zugleich hohen Helfer*innenanteilen ein überdurchschnittliches Gewicht; die Fertigungs- und fertigungstechnischen Berufe hingegen ein unterdurchschnittliches, weshalb die Routineanteile bei den Helfer*innen in Berlin entsprechend niedriger ausfallen.

Auffällig ist der größere Anstieg des Substituierbarkeitspotenzials der Expert*innenberufe in Berlin im Vergleich zu Brandenburg. In Berlin ist ein Anstieg von 10,2 Prozentpunkten im Vergleich zu 2019 zu verzeichnen, in Brandenburg 8,6 Prozentpunkte. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in Berlin besonders viele Expert*innen in der Softwareentwicklung tätig sind, eine Berufsgattung bei der das Substituierbarkeitspotenzial durch generative Künstliche Intelligenz in den letzten Jahren gestiegen ist. In Brandenburg sind dagegen besonders viele Expert*innen in der Sozialarbeit und Sozialpädagogik tätig, was mit einem geringeren Substituierbarkeitspotenzial einhergeht (vgl. Anhang Tabelle A 3).

Abbildung 4: Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau in Berlin und Brandenburg

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Anteil der Tätigkeiten, die schon heute potenziell von Computern erledigt werden könnten, 2013, 2016, 2019 und 2022, jeweils 31. Dezember, Berlin und Brandenburg



Hinweis: Durch die Überarbeitung der Klassifikation der Berufe 2010 haben sich insbesondere Verschiebungen von Fachkraft in Helfer*innen- und Spezialist*innenberufe ergeben (Härpfer/Neuhauser 2021), sodass man – wenn man diesen Umstellungseffekt berücksichtigt – nicht von einem zwischen 2019 und 2022 sinkenden, sondern einem in etwa gleichbleibenden durchschnittlichen Substituierbarkeitspotenzial bei den Helfer*innenberufen sprechen muss.

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

Im nächsten Schritt werfen wir einen Blick auf die Substituierbarkeitspotenziale in den Berufssegmenten und vergleichen wie auch zuvor Berlin und Brandenburg. Potenzielle Unterschiede können sich auch hierbei durch verschiedene regionale Schwerpunkte in den Berufen oder Wirtschaftssektoren ergeben.

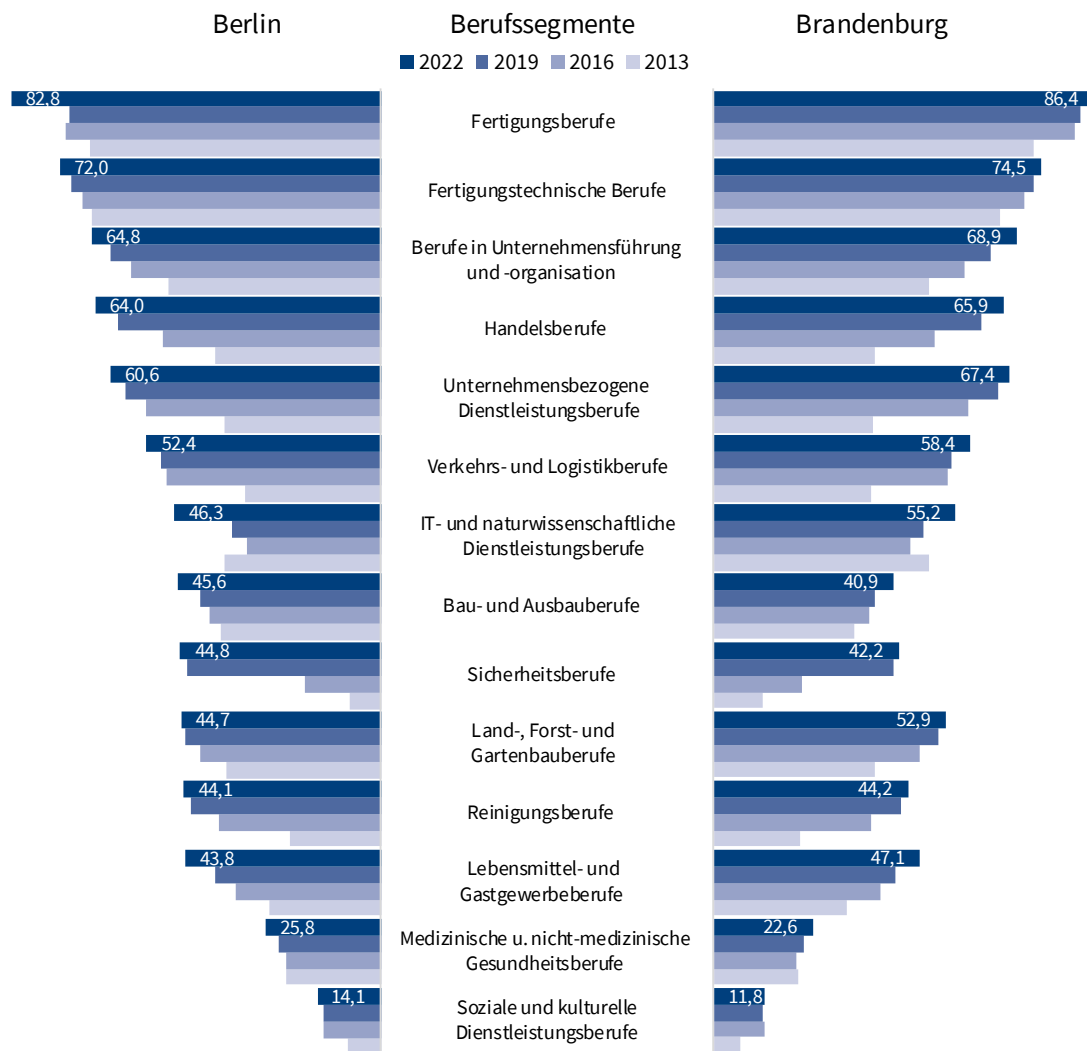
In Abbildung 5 sind die Substituierbarkeitspotenziale für die verschiedenen Berufssegmente in Berlin und Brandenburg dargestellt. Es zeigen sich oft erkennbare Unterschiede in den Berufssegmenten zwischen den beiden Bundesländern. In fast allen Berufssegmenten ist der Anteil der Spezialist*innen und Expert*innen in Berlin höher als in Brandenburg. Da Expert*innen- und Spezialist*innenberufe, wie oben gezeigt, deutlich niedrigere Routineanteile aufweisen als Helfer*innen- und Fachkraftberufe, fallen die Substituierbarkeitspotenziale in vielen Berufssegmenten in Berlin niedriger aus als in Brandenburg.

Besonders auffällig ist der Unterschied des Substituierbarkeitspotenzials bei den IT- und naturwissenschaftlichen Berufen (Berlin: 46,3 % vs. Brandenburg: 55,2 %). Allerdings ist dieser Unterschied deutlich geringer als noch 2019 (Berlin 2019: 33,3 % vs. Brandenburg 2019: 47,6 %). Dies ist darauf zurückzuführen, dass in Berlin besonders viele Personen als Softwareentwickler*in tätig sind (ihr Anteil an allen Beschäftigten im Berufssegment der IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufe beträgt in Berlin 25 %, siehe Anhang Tabelle A 4).

Dieser Bereich ist, wie oben erläutert, unter anderem durch die fortschreitende Verfügbarkeit von generativer Künstlicher Intelligenz von steigendem Substituierbarkeitspotenzial betroffen. Die Unterschiede zwischen den Bundesländern verringern sich im Berufssegment der IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufe also, weil die weitgehende Verfügbarkeit von generativer KI dazu führt, dass besonders Tätigkeiten in Expert*innenberufen inzwischen zu einem höheren Anteil substituierbar sind als noch 2019 und diese Expert*innenberufe besonders häufig in Berlin anzutreffen sind.

Abbildung 5: Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Berlin und Brandenburg

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Anteil der Tätigkeiten, die schon heute potenziell von Computern erledigt werden könnten, in Prozent, 2013, 2016, 2019 und 2022, jeweils 31. Dezember, Berlin und Brandenburg



Hinweis: Durch die Überarbeitung der Klassifikation der Berufe 2010 haben sich insbesondere Verschiebungen von Fachkraft- in Helfer*innen- und Spezialist*innenberufe ergeben. Die Berufssegmente waren von diesen Verschiebungen aber nicht betroffen, sodass ein direkter Zeitvergleich möglich ist.

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

3.2 Betroffenheit der Beschäftigten in Berlin und Brandenburg vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe

Einen Überblick über die Gesamtbetroffenheit der Beschäftigten in Berlin und Brandenburg ermöglicht Tabelle 1. Es ist dargestellt, wie viele Beschäftigte ein niedriges (bis 30 %), mittleres (über 30 bis 70 %) bzw. hohes (über 70 %) Substituierbarkeitspotenzial aufweisen. Demnach arbeiten in Berlin von den 1,66 Millionen Beschäftigten² im Dezember 2022 26,8 Prozent (446.000 Beschäftigte) in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %), in Brandenburg liegt der Anteil mit 33,6 Prozent (194.000) an den 875.000 Beschäftigten höher. Kein Unterschied ist bei den Berufen mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial zu erkennen, hierauf entfallen in Berlin 24,6 Prozent (409.000 Beschäftigte) und in Brandenburg 24,5 Prozent (214.000 Beschäftigte). Im Jahr 2013, als das Substituierbarkeitspotenzial noch niedriger eingestuft wurde, betrug der Anteil der Beschäftigten in Berufen mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial in Berlin noch über 50 Prozent (622.000 Beschäftigte), in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial hingegen nur gut 8 Prozent (103.000 Beschäftigte). Eine vergleichbare Entwicklung für die Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial ist auch in Brandenburg erkennbar, wobei der Anstieg dort stärker ausfällt als in Berlin.

Tabelle 1: Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, 2013, 2016, 2019 und 2022, jeweils 31. Dezember, Berlin und Brandenburg

Substituierbarkeits- potenzial der Berufe	Berlin				Brandenburg			
	2013	2016	2019	2022	2013	2016	2019	2022
Anzahl der Sv-Beschäftigten in 1.000								
Niedrig (0 bis 30%)	622	526	515	409	348	263	249	214
Mittel (über 30 bis 70%)	510	659	685	808	325	371	351	367
Hoch (über 70%)	103	203	350	446	92	180	250	294
Gesamt	1.234	1.388	1.550	1.663	766	815	850	875
Anteil der Sv-Beschäftigten in Prozent								
Niedrig (0 bis 30%)	50,4	37,9	33,2	24,6	45,4	32,3	29,3	24,5
Mittel (über 30 bis 70%)	41,3	47,5	44,2	48,6	42,5	45,6	41,3	41,9
Hoch (über 70%)	8,3	14,6	22,6	26,8	12,1	22,1	29,5	33,6
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Hinweis: Nur Sv-Beschäftigte mit gültigen Angaben zur ausgeübten Tätigkeit und zum Substituierbarkeitspotenzial. Damit ergeben sich geringfügige Abweichungen zur Gesamtzahl der Sv-Beschäftigten. Diese beträgt, inklusive fehlender Berufs- und/oder Substituierbarkeitsangaben, im Dezember 2022 in Berlin 1.672.000 und in Brandenburg 884.000 (jeweils gerundet auf 1.000).

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

Um in diesem Zusammenhang einen besseren Einblick in die Berufsstrukturen, ihre Substituierbarkeitspotenziale sowie die jeweilige zahlenmäßige Bedeutung für die Arbeitsmärkte Berlin und Brandenburg zu ermöglichen, sind nachfolgend in Tabelle 2 die am häufigsten ausgeübten Berufe mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial dargestellt (über 70 %).

² Nur Beschäftigte mit gültigen Angaben zur ausgeübten Tätigkeit und zum Substituierbarkeitspotenzial. Damit sind geringe Abweichungen zur Gesamtzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Berlin und Brandenburg möglich.

Demnach haben Büro- und Sekretariats- sowie Lagerwirtschaftsberufe bzw. kaufmännische und -technische und Betriebswirtschaftsberufe in Berlin und Brandenburg die zahlenmäßig größte Bedeutung unter den Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial. Dies hängt in erster Linie damit zusammen, dass viele Tätigkeiten in diesen Berufen tendenziell als repetitiv bzw. Routinetätigkeiten eingestuft werden, womit sie potenziell von Computern und Maschinen erledigt werden könnten. Die eingangs erwähnte Entwicklung, dass zunehmend mehr komplexe und anspruchsvolle Tätigkeiten substituiert werden können und entsprechend in der Kategorie „hoch“ (Substituierbarkeitspotenzial über 70 %) auftauchen, spiegelt sich bereits in dieser Tabelle wider: Bei den numerisch dominierenden Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial handelt es sich in Berlin und Brandenburg nicht nur um Helfer*innenberufe, sondern mehrheitlich um Fachkraft- und zum Teil um Spezialist*innenberufe.

Tabelle 2: Top 10 Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburg

Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %) (Klassifikation der Berufe 2010, 5-Steller)	Sv-Beschäftigte Dezember 2022
Berlin	
Büro-, Sekretariatskräfte (o.S.) - Fachkraft (71402)	92.900
Kaufmännisch, techn. Betriebswirtschaft (o.S.) - Fachkraft (71302)	48.600
Lagerwirtschaft - Helfer (51311)	20.400
Büro-, Sekretariatskräfte (o.S.) - Helfer (71401)	20.100
Buchhaltung - Spezialist (72213)	16.400
Bankkaufleute - Fachkraft (72112)	13.500
Lagerwirtschaft - Fachkraft (51312)	11.700
Kraftfahrzeugtechnik - Fachkraft (25212)	9.400
Informations- und Telekommunikationstechnik - Fachkraft (26312)	7.100
Bauelektrik - Fachkraft (26212)	6.200
Brandenburg	
Büro-, Sekretariatskräfte (o.S.) - Fachkraft (71402)	34.800
Lagerwirtschaft - Helfer (51311)	32.300
Kaufmännisch, techn. Betriebswirtschaft (o.S.) - Fachkraft (71302)	22.100
Kraftfahrzeugtechnik - Fachkraft (25212)	16.300
Lagerwirtschaft - Fachkraft (51312)	12.400
Buchhaltung - Spezialist (72213)	6.800
Metallbau - Fachkraft (24412)	6.700
Bauelektrik - Fachkraft (26212)	6.200
Bankkaufleute - Fachkraft (72112)	5.500
Büro-, Sekretariatskräfte (o.S.) - Helfer (71401)	5.000

Anmerkung: o. S. = ohne Spezialisierung. Sv-Beschäftigte gerundet auf 100.

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

Als Pendant zu Tabelle 2 sind nachfolgend in Tabelle 3 die häufigsten Berufe in Berlin und Brandenburg dargestellt, die ein niedriges Substituierbarkeitspotenzial (bis 30 %) aufweisen. Hier finden sich primär Sozial- und Gesundheitsberufe wie Krankenpflege, Kinderbetreuung oder Lehrtätigkeiten, daneben aber auch Helfer*innentätigkeiten auf dem Bau. Seit der Ersteinschätzung von Dengler/Matthes (2015) weisen Berufe niedrige Substituierbarkeitspotenziale auf, wenn technische Lösungen Tätigkeiten in diesen Berufen nicht oder nur in einem deutlich geringeren Umfang ersetzen können. Dies ist insbesondere auf den vielfach interaktiven sowie kognitiven Charakter dieser zumeist Nicht-Routine-Tätigkeiten zurückzuführen. Insbesondere Expert*innentätigkeiten sind mit einem hohen Komplexitätsgrad verbunden, was die Einführung technischer Lösungen aufwändig macht. Es gibt aber auch Helfer*innenberufe mit höheren Nicht-Routine-Anteilen: Die Arbeit von Kranken- und Altenpflegehelfer*innen ist beispielsweise sehr interaktiv.

Gerade in Berlin sind vergleichsweise viele Expert*innen unter den zehn häufigsten Berufen mit einem niedrigen Substituierbarkeitspotenzial vertreten, was auf die ausgeprägte Hochschul- und Forschungslandschaft sowie den Sitz von Firmenzentralen und Ministerien in der Bundeshauptstadt zurückzuführen ist. Hier kann es durch die weitere Verbreitung von Künstlicher Intelligenz jedoch in Zukunft möglicherweise zu Veränderungen kommen. Oben wurde gezeigt, dass die größten Zuwächse beim Substituierbarkeitspotenzial inzwischen bei den Expert*innenberufen zu verzeichnen sind, was sich aber vor allem auf jene Berufe mit einer besonderen Technik- bzw. Datenintensität bezieht, die in Tabelle 3 aber kaum vertreten sind.

Tabelle 3: Top 10 Berufe mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburg

Berufe mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial (0 bis 30 %) (Klassifikation der Berufe 2010, 5-Steller)	Sv-Beschäftigte Dezember 2022
Berlin	
Kinderbetreuung, -erziehung - Fachkraft (83112)	34.400
Gesundheits-, Krankenpflege (o.S.) - Fachkraft (81302)	31.800
Hochschullehre und -forschung - Experte (84304)	20.500
Kinderbetreuung, -erziehung - Spezialist (83113)	18.900
Sozialarbeit, Sozialpädagogik - Experte (83124)	17.300
Lehrkräfte in der Sekundarstufe - Experte (84124)	16.300
Altenpflege (o.S.) - Helfer (82101)	14.100
Unternehmensberatung - Experte (71324)	13.300
Gesundheits-, Krankenpflege (o.S.) - Helfer (81301)	11.500
Hochbau (o.S.) - Helfer (32101)	11.400
Brandenburg	
Kinderbetreuung, -erziehung - Fachkraft (83112)	22.000
Gesundheits-, Krankenpflege (o.S.) - Fachkraft (81302)	20.900
Altenpflege (o.S.) - Helfer (82101)	12.900
Kinderbetreuung, -erziehung - Spezialist (83113)	8.000
Altenpflege (o.S.) - Fachkraft (82102)	7.800
Sozialarbeit, Sozialpädagogik - Experte (83124)	7.400
Gesundheits-, Krankenpflege (o.S.) - Helfer (81301)	7.300
Hochschullehre und -forschung - Experte (84304)	7.000
Hochbau (o.S.) - Helfer (32101)	5.300
Physiotherapie - Spezialist (81713)	5.000

Anmerkung: o. S. = ohne Spezialisierung. Sv-Beschäftigte gerundet auf 100.

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

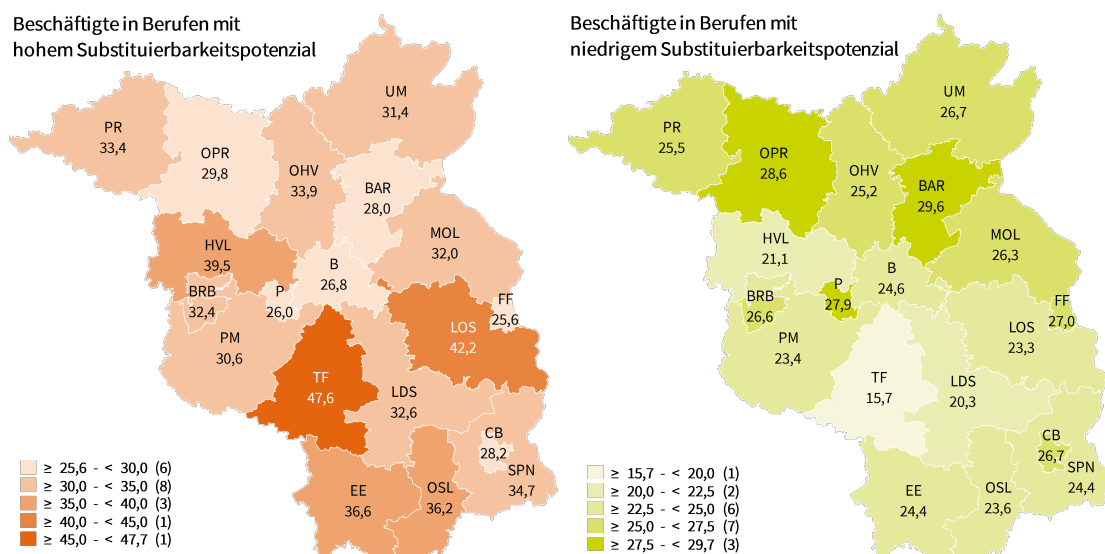
3.3 Regionale Unterschiede auf der Kreisebene

Zusätzlich zu einer Analyse der Anforderungsniveaus und Berufssegmente in den Bundesländern bietet sich eine detaillierte regionale Betrachtung an, um Unterschiede in der potenziellen Betroffenheit der Arbeitsplätze vor Ort zu identifizieren. Daher werfen wir im Folgenden einen Blick auf die Landkreise und kreisfreien Städte und beschreiben die Betroffenheit der dortigen Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial im Jahr 2022. Hierfür betrachten wir sowohl den kreisspezifischen Anteil der Beschäftigten in Berufen mit einem hohen (über 70 %) als auch den in Berufen mit einem niedrigen (unter 30 %) Substituierbarkeitspotenzial. Abbildung 6 verdeutlicht, dass es gerade in der Betroffenheit durch ein hohes Substituierbarkeitspotenzial in der Region Berlin-Brandenburg erhebliche regionale Unterschiede gibt. So variieren diese Anteile zwischen 25,6 Prozent in Frankfurt (Oder) und 47,6 Prozent im Landkreis Teltow-Fläming. Hingegen liegen die Anteile der Beschäftigten in Berufen mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial deutlich dichter beieinander – zwischen 15,7 Prozent im Landkreis Teltow-Fläming und 29,6 Prozent in Barnim. In diesem Zusammenhang fällt besonders der

Landkreis Teltow-Fläming mit einer vergleichsweise hohen Substituierbarkeit auf. Teltow-Fläming weist unter den betrachteten Landkreisen die höchsten Beschäftigungsanteile in den fertigungstechnischen Berufen sowie den Verkehrs- und Logistikberufen auf (vgl. Anhang, Tabelle A 2), die mit hohen Substituierbarkeitspotenzialen einhergehen (siehe Abbildung 5). Barnim als Landkreis mit vergleichsweise niedrigem Substituierbarkeitspotenzialen dagegen weist einen überdurchschnittlich hohen Beschäftigungsanteil in den medizinischen und nicht-medizinischen Gesundheitsberufen sowie einen ebenfalls vergleichsweise hohen Anteil in den sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen auf (vgl. Anhang, Tabelle A 2). Gleiches gilt für Berlin, denn die Hauptstadt hat besonders hohe Beschäftigtenanteile in den sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen (vgl. Anhang, Tabelle A 2).

Abbildung 6: Regionale Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Anteil an Beschäftigten in Berufen mit hohem und mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial, in Prozent, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburger Kreise



Abkürzungen: B = Berlin, BRB = Brandenburg an der Havel, CB = Cottbus, FF = Frankfurt (Oder), P = Potsdam, BAR = Barnim, LDS = Dahme-Spreewald, EE = Elbe-Elster, HVL = Havelland, MOL = Märkisch-Oderland, OHV = Oberhavel, OSL = Oberspreewald-Lausitz, LOS = Oder-Spree, OPR = Ostprignitz-Ruppin, PM = Potsdam-Mittelmark, PR = Prignitz, SPN = Spree-Neiße, TF = Teltow-Fläming, UM = Uckermark.

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

Ein besonders hoher Anstieg bei den Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial ist im Landkreis Oder-Spree zu verzeichnen (+12,8 Prozentpunkte im Vergleich zu 2019, vgl. Abbildung 6 in Jost/Seibert 2021). Dies dürfte auf die Zunahme der Fertigungsberufe im Zusammenhang mit der Tesla-Ansiedlung im Landkreis zurückzuführen sein.

Werden Brandenburg und Berlin mit Gesamtdeutschland verglichen, so zeigt sich, dass in beiden Bundesländern der Anteil der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) geringer ist als im Bund (Deutschland: 37,9 %, Berlin: 26,8 %, Brandenburg: 33,6 %). Betrachtet man die Kreisebene in Brandenburg, so liegen dort die Kreise Havelland, Oder-Spree und Teltow-Fläming über dem bundesdeutschen Schnitt, alle anderen Kreise darunter.

3.4 Substituierbarkeitspotenzial und Geschlecht

Neben der genaueren regionalen Betrachtung, lohnt sich auch ein geschlechtsspezifischer Blick auf Substituierbarkeitspotenziale, da Frauen und Männer sich in den von ihnen ausgeübten Berufen unterscheiden. Tabelle 4 zeigt diese Werte für Männer und Frauen innerhalb der oben besprochenen Berufssegmente für Berlin und Brandenburg. Dabei wird deutlich, dass Frauen in Berlin und Brandenburg, über alle Berufssegmente hinweg betrachtet, im Durchschnitt ein niedrigeres Substituierbarkeitspotenzial aufweisen als Männer. In Brandenburg beträgt der Abstand sogar 7,8 Prozentpunkte (Frauen: 48,3 vs. Männer: 56,1 %), während die Substituierbarkeitspotenziale in Berlin deutlich dichter beieinanderliegen (Frauen: 48,5 % vs. Männer: 51,3 %).

Diese grundsätzlichen Unterschiede in der Substituierbarkeit der Tätigkeiten zwischen den Geschlechtern resultieren dabei aus einer unterschiedlichen Verteilung der Berufe von Männern und Frauen innerhalb der Berufssegmente. So arbeiten Frauen innerhalb der Land-, Forst- und Gartenbauberufe sowie Fertigungsberufe häufiger in Berufen mit niedrigerem Substituierbarkeitspotenzial. Ferner fällt der Frauenanteil in den Gesundheitsberufen sowie den sozialen und kulturellen Berufen deutlich höher aus, die grundsätzlich ein niedriges Automatisierungsrisiko aufweisen.

Für Brandenburg ergibt sich eine ähnliche Beobachtung im Hinblick auf die Verteilung in den Berufen, da Frauen in den gleichen Berufssegmenten niedrigere Substituierbarkeitspotenziale aufweisen als Männer. Ferner kommt hier noch hinzu, dass Frauen in den Lebensmittel- und Gastgewerbeberufen niedrigere Substituierbarkeitspotenziale zu verzeichnen haben, die durch Unterschiede in der geschlechtsspezifischen Berufsverteilung innerhalb der Berufssegmente entstehen.

Aus diesen Beobachtungen ergeben sich Fragen nach potenzieller geschlechtsspezifischer Ungleichheit. Dies bezieht sich zum Beispiel auf die Arbeitsbelastung. Digitale Technologien können häufiger physisch anstrengende, hauptsächlich von Männern ausgeübte Tätigkeiten ersetzen, seltener psychosozial anstrengende, hauptsächlich von Frauen ausgeübte Tätigkeiten (Dengler/Tisch 2020). Die Verbreitung digitaler Technologien geht vor diesem Hintergrund mit einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen in männlich-dominierten Berufen einher, aber nicht im gleichen Maße in weiblich-dominierten Berufen (Dengler/Tisch 2020: 440). Daher stellt sich die Frage, ob die soziale Ungleichheit zwischen Männern und Frauen im Zuge der digitalen Transformation zunehmen könnte. Die fortschreitende Digitalisierung kann aber auch Anlass sein, Geschlechterverhältnisse neu zu verhandeln und bestehende Machtverhältnisse und Rollenzuschreibungen zu hinterfragen (Dengler/Matthes 2020).

Tabelle 4: Substituierbarkeitspotenzial und Beschäftigte nach Geschlecht

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, Anteil der Tätigkeiten, die schon heute potenziell von Computern erledigt werden könnten, in Prozent; Anzahl an Beschäftigten nach Geschlecht und deren Frauenanteil in Prozent, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburg

Berufssegmente (Klassifikation der Berufe 2010)	Substituierbarkeits- potenzial, 2022, in Prozent		Sv-Beschäftigte Dezember 2022		
	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Frauenanteil in Prozent
Berlin					
Land-, Forst- und Gartenbauberufe	47,8	39,1	8.600	4.600	35,0
Fertigungsberufe	84,3	79,2	33.000	13.700	29,3
Fertigungstechnische Berufe	72,1	71,2	97.300	18.400	15,9
Bau- und Ausbauberufe	44,2	56,3	82.400	10.800	11,6
Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	44,5	43,1	50.500	47.500	48,5
Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	20,9	27,3	41.200	130.700	76,1
Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe	16,8	12,7	65.500	132.200	66,9
Handelsberufe	62,6	65,3	65.600	77.700	54,2
Berufe in Unternehmensführung und -organisation	58,8	68,9	114.200	166.900	59,4
Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	57,0	62,8	88.200	144.300	62,1
IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	45,6	48,2	67.900	23.300	25,6
Sicherheitsberufe	45,0	44,4	23.800	6.600	21,8
Verkehrs- und Logistikberufe	50,8	61,4	92.000	16.300	15,1
Reinigungsberufe	42,1	45,5	16.700	22.800	57,7
Insgesamt	51,3	48,5	846.900	815.900	49,1
Brandenburg					
Land-, Forst- und Gartenbauberufe	55,0	47,7	16.400	6.800	29,3
Fertigungsberufe	86,7	85,0	41.300	7.000	14,6
Fertigungstechnische Berufe	74,4	75,3	80.000	10.100	11,2
Bau- und Ausbauberufe	40,1	54,0	64.100	3.900	5,8
Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	50,1	44,7	18.500	23.200	55,7
Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	16,3	24,1	19.900	86.200	81,2
Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe	13,8	11,1	23.000	66.100	74,2
Handelsberufe	64,3	66,8	27.200	51.700	65,5
Berufe in Unternehmensführung und -organisation	59,3	73,3	29.200	63.400	68,4
Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	62,5	69,3	19.500	52.200	72,8
IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	54,6	56,7	14.600	5.900	28,8
Sicherheitsberufe	41,9	43,1	8.300	2.500	23,0
Verkehrs- und Logistikberufe	56,0	67,2	87.300	23.900	21,5
Reinigungsberufe	42,6	44,9	7.300	15.700	68,2
Insgesamt	56,1	48,3	456.600	418.700	47,8

Legende:

Hellgrün: Substituierbarkeitspotenzial fällt in der Region für Frauen mindestens 5 Prozentpunkte niedriger aus als für Männer

Rot: Substituierbarkeitspotenzial fällt in der Region für Frauen mindestens 5 Prozentpunkte höher aus als für Männer.

Grün: Berufssegment wird in der Region mehrheitlich (über 70 %) von Frauen ausgeübt.

Blau: Berufssegment wird in der Region mehrheitlich (über 70 %) von Männern ausgeübt.

Hinweis: Nur Sv-Beschäftigte mit gültigen Angaben zur ausgeübten Tätigkeit und zum Substituierbarkeitspotenzial. Damit ergeben sich geringfügige Abweichungen zur Gesamtzahl der Sv-Beschäftigten. Diese beträgt inklusive fehlender Berufs- und/oder Substituierbarkeitsangaben) im Dezember 2022 in Berlin bei Männern 852.200 und bei Frauen 819.800, in Brandenburg bei Männern 461.600 und bei Frauen 422.100 (jeweils gerundet auf 100).

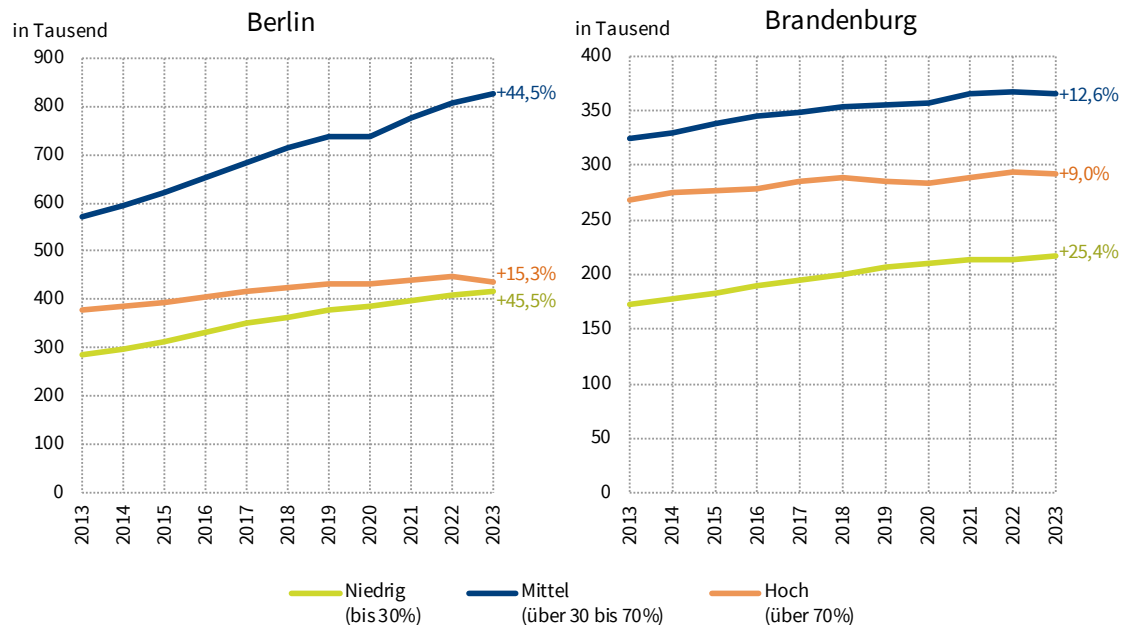
Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit; eigene Berechnungen. © IAB

3.5 Beschäftigungsentwicklung in Abhängigkeit vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe

Im Anschluss an die vorgestellten deskriptiven Analysen stellt sich die Frage, ob und welche Zusammenhänge zwischen der Beschäftigungsentwicklung und der Betroffenheit der Beschäftigten von Substituierbarkeitspotenzialen vorliegen. Dies ist insofern relevant, da das vorliegende Konzept der Substituierbarkeitspotenziale nach Dengler/Matthes (2015, 2018, 2021) die technologischen Möglichkeiten zum jeweils aktuellen Zeitraum berücksichtigt und sich nicht auf Prognosen oder potenzielle zukünftige Lösungen bezieht, die großer Unsicherheit unterliegen würden. Außerdem werden Substituierbarkeitspotenziale nicht immer und auch nicht sofort realisiert, z. B. weil der Automatisierung ethische oder rechtliche Hürden entgegenstehen oder menschliche Arbeit wirtschaftlicher, flexibler oder sogar von besserer Qualität sein kann. Es muss auch berücksichtigt werden, dass die Beschäftigungsentwicklung von weiteren Faktoren wie Verschiebungen in der Wirtschaftsstruktur beeinflusst werden kann. Allerdings konnten Grienberger et al. (2020) zeigen, dass sich Substituierbarkeitspotenziale auch nach Berücksichtigung einer sich über die Zeit verändernden Arbeitsnachfrage als robuster Erklärungsfaktor für die Beschäftigungsentwicklung erweisen.

Um Zusammenhänge zwischen dem Substituierbarkeitspotenzial und der Beschäftigungsentwicklung abbilden zu können, orientieren wir uns an Dengler et al. (2020) und betrachten den Zusammenhang zwischen der Beschäftigungsentwicklung und dem Substituierbarkeitspotenzial von Berufen. Gleichwohl weichen wir bei unserem Vorgehen etwas von Dengler et al. (2020) ab und teilen die gesamte Beschäftigungsentwicklung in die in Kapitel 3.2 dargestellten Kategorien von Berufen mit einem niedrigen (bis 30 %), mittleren (über 30 bis 70 %) und hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %) entsprechend der Einschätzung für das Jahr 2022 ein. Die Ergebnisse hierfür sind nachfolgend in Abbildung 7 für Berlin und Brandenburg dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass diese Analyse keine kausale Interpretation zulässt.

Abbildung 7: Beschäftigungsentwicklung nach der Höhe des Substituierbarkeitspotenzials (2022)
 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 2013–2023, jeweils 31. Dezember, Berlin und Brandenburg



Hinweis: Das zugrunde gelegte Substituierbarkeitspotenzial bezieht sich auf das Jahr 2022.

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

Beginnend mit Berlin auf der linken Seite der Abbildung 7 zeigt sich, dass die Zahl der Beschäftigten in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (bezogen auf das Jahr 2022) seit 2013 um 15,3 Prozent gewachsen ist. Diese Gruppe der Beschäftigten erzielte damit den geringsten Beschäftigungszuwachs in Berlin. Für Beschäftigte im mittleren Substituierbarkeitssegment, die die größte Gruppe darstellen, ist mit 44,5 Prozent ein deutlich höheres Wachstum zwischen 2013 und 2023 zu sehen. Dieses Wachstum ist von 2019 zu 2020 coronabedingt abgeflacht, seither jedoch weiter angestiegen. Die Gruppe der Beschäftigten in Berufen mit einem niedrigen Substituierbarkeitspotenzial erzielt mit 45,5 Prozent den stärksten Beschäftigungsaufbau in Berlin. Auch hier ist im Coronajahr 2020 ein Rückgang des Wachstums zu erkennen, dieser ist jedoch deutlich geringer als bei den Beschäftigten der mittleren Betroffenheitskategorie.

Für Brandenburg ergibt sich in Bezug auf die Unterschiede beim Wachstum der verschiedenen Betroffenheitsgruppen ein vergleichbares Bild, wenn auch auf einem anderen Niveau. Demnach fällt die Gruppe der Beschäftigten in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial in Relation betrachtet größer aus, was auf den stärker industriell geprägten Charakter der Brandenburger Wirtschaft gegenüber Berlin zurückzuführen ist. Es zeigt sich aber, dass auch in Brandenburg Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial das geringste Beschäftigungswachstum (+9,0 %) aufweisen. Das Beschäftigungswachstum in den Berufen mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial fällt auch hier am höchsten aus (+25,4 %). Beschäftigte in Berufen mit mittlerem Substituierbarkeitspotenzial haben zwischen 2013 und 2023 um 12,6 Prozent zugelegt.

4 Fazit

Der vorliegende Bericht knüpft an die drei vorhergehenden Analysen zum Substituierbarkeitspotenzial der Berufe in Berlin und Brandenburg an (Bogai et al. 2017; Seibert/Jost/Wiethölter 2019; Jost/Seibert 2021). Im Vordergrund der Analyse steht die Entwicklung und das Ausmaß des Substituierbarkeitspotenzials im Jahr 2022. Besonders auffällig ist, dass von der Verfügbarkeit neuer digitaler Technologien, die zwischen 2020 und 2022 marktreif wurden, besonders Hochqualifizierte betroffen sind. Es zeigt sich, dass technische Lösungen zunehmend komplexere Tätigkeiten betreffen und sich nicht mehr, wie in der Vergangenheit, hauptsächlich auf Tätigkeiten mit einem hohen Routineanteil beschränken. Das Substituierbarkeitspotenzial in den Helfer*innen- und Fachkraftberufen ist zwar nach wie vor am höchsten, neu ist aber, dass die Zuwachsraten in den Expert*innenberufen (u. a. durch generative Künstliche Intelligenz) nun am höchsten sind. Das Substituierbarkeitspotenzial stieg im Zeitraum 2019 bis 2022 umso stärker, je höher das Anforderungsniveau war.

Die regionale Auswertung zeigt, dass obwohl Berlin und Brandenburg vergleichsweise niedrige Substituierbarkeitspotenziale im Vergleich zum Bund aufweisen, es dennoch Regionen gibt, in denen viele Beschäftigte in Berufen arbeiten, die eine hohe potenzielle Ersetzbarkeit aufweisen. Eine Auswertung der detaillierten Berufe für Berlin und Brandenburg zeigt, dass hiervon primär Beschäftigte in den Fertigungs- und fertigungstechnischen Berufen, der Lagerwirtschaft, dem Handel sowie Büro- und Sekretariatsberufe betroffen sind.

Es muss jedoch beachtet werden, dass Beschäftigte in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial nicht automatisch ersetzt werden, sobald entsprechende Technologien vorliegen. Eine tatsächliche Substitution menschlicher Arbeit ist von vielen Faktoren, wie etwa juristischen, ethisch-moralischen Hürden und nicht zuletzt finanziellen Aspekten mit Blick auf Investitionskosten und Rentabilitätsaussichten abhängig. Vielmehr ist davon auszugehen, dass sich die Tätigkeiten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial schneller ändern werden als in Berufen mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial. Dies macht eine kontinuierliche Weiterbildung über die Erwerbsbiographie hinweg unabdingbar. Außerdem bleibt offen, ob Fachkräfteengpässe durch den Einsatz von KI und anderen neuen technologischen Entwicklungen gemildert werden können. Bisher gibt es kaum Berufe, die vollständig durch KI substituiert werden könnten. Ein Beispiel hierfür wäre Synchronsprecher*in, ein Beruf, der heute schon zu 100 Prozent durch KI ersetzt werden könnte (Grienberger/Matthes/Paulus 2024: 5). Wie Grienberger/Matthes/Paulus (2024) betonen, ist die Substitution von Tätigkeiten das Ergebnis von Aushandlungsprozessen und nicht durch Technologie vorgegeben. Neue Technologien werden den Menschen eher unterstützen als ihn zu ersetzen, was mit einer sich verändernden Berufsstruktur einher geht. Gezielte Weiterbildung und berufliche Neuorientierung werden daher zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Literatur

Arntz, Melanie; Blesse, Sebastian; Dörrenberg, Philipp (2022): The End of Work is Near, Isn't It? Survey Evidence on Automation Angst. ZEW – Centre for European Economic Research, Discussion Paper, No. 22-036, Mannheim. DOI: <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4247981>, abgerufen am 27.02.2025.

Bogai, Dieter; Wiethölter, Doris; Buch, Tanja; Dengler, Katharina (2017): Digitalisierung der Arbeit. Abschätzung der Automatisierungspotenziale von Berufen in Berlin und Brandenburg. IAB-Regional, Berlin-Brandenburg, Nr. 2, Nürnberg. URL: https://doku.iab.de/regional/BB/2017/regional_bb_0217.pdf, abgerufen am 27.02.2025.

Büchel, Jan; Mertens, Armin (2022): KI-Bedarfe in Deutschland. Regionale Analyse und Entwicklung der Anforderungsprofile in KI-Stellenanzeigen. Gutachten im Projekt „Entwicklung und Messung der Digitalisierung der Wirtschaft am Standort Deutschland; Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, Berlin. URL: https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-ki-bedarfe.pdf?__blob=publicationFile&v=3, abgerufen am 27.02.2025.

Büchel, Jan; Engler, Jan; Mertens, Armin (2023): The Demand for Data Skills in German Companies: Evidence from Online Job Advertisements, EconPol Forum, 24. Jg., Nr. 2, S. 56–61, CESifo. URL: <https://www.econpol.eu/sites/default/files/2023-03/econpol-forum-2023-2-buechel-engler-mertens-demand-data-skills.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

Demary, Vera; Mertens, Armin (2023): Zwischen Chance und Herausforderung: KI in Unternehmen. ifo Schnelldienst, Nr. 8, S. 03–28, München. URL: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2023-08-ki-chancen-risiken.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. IAB-Kurzbericht, Nr. 24, Nürnberg. URL: <https://doku.iab.de/kurzber/2015/kb2415.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht, Nr. 4, Nürnberg. URL: <https://doku.iab.de/kurzber/2018/kb0418.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2020): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen und die möglichen Folgen für die Gleichstellung auf dem Arbeitsmarkt. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Dritter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, Berlin. <https://www.bmfsfj.de/resource/blob/227374/82050d610b6a0233a5c7c969c381667e/dengler-katharina-matthes-britta-substituierbarkeitspotenziale-von-berufen-und-die-moeglichen-folgen-fuer-die-gleichstellung-auf-dem-arbeitsmarkt-data.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2021): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden. IAB-Kurzbericht, Nr. 13, Nürnberg. URL: <https://doku.iab.de/kurzber/2021/kb2021-13.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

- Dengler, Katharina; Tisch, Anita (2020): Examining the relationship between digital transformation and work quality. Substitution potential and work exposure in gender-specific occupations. In: C. Ebner, A. Haupt & B. Matthes (Hrsg.): Berufe und Soziale Ungleichheit. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 1/2020, S. 427–453. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11577-020-00674-3>, abgerufen am 27.02.2025.
- Dengler, Katharina; Fitzenberger, Bernd; Kagerl, Christian; Matthes, Britta (2020): Der IAB-Job-Futuromat: Beschäftigungsentwicklung und Fachkräfteengpässe variieren mit dem Substituierbarkeitspotenzial. In: IAB-Forum, 04.12.2020, Nürnberg. URL: <https://www.iab-forum.de/der-iab-job-futuromat-beschaeftigungsentwicklung-und-fachkraefteengpaesse-variieren-mit-dem-substituierbarkeitspotenzial/>, abgerufen am 27.02.2025.
- Falck, Oliver; Kerkhof, Anna; Wölfl, Anita (2024a): Künstliche Intelligenz (KI) - Verbreitung, Anwendung und Hindernisse in Deutschland im europäischen Vergleich. ifo-Studie im Auftrag der IHK für München und Oberbayern, München. URL: https://www.ifo.de/DocDL/ifo-IHK-Studie_ki-europ-vergleich.pdf, abgerufen am 27.02.2025.
- Falck, Oliver; Kerkhof, Anita; Wölfl, Anita (2024b): Künstliche Intelligenz – wie Unternehmen sie nutzen und was sie noch daran hindert. ifo Schnelldienst 77, Nr. 09, 57-63. URL: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2024-09-falck-et-al-kuenstliche-intelligenz-unternehmen.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.
- Grienberger, Katharina; Matthes, Britta; Paulus, Wiebke (2024): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt. Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren. IAB-Kurzbericht, Nr. 5, Nürnberg. DOI: <https://doi.org/10.48720/IAB.KB.2405>, abgerufen am 27.02.2025.
- Grienberger, Katharina; Fitzenberger, Bernd; Kagerl, Christian; Matthes, Britta (2020): Der IAB-Job-Futuromat: Beschäftigungsentwicklung und Fachkräfteengpässe variieren mit dem Substituierbarkeitspotenzial, In: IAB-Forum 4. Dezember 2020. URL: <https://www.iab-forum.de/der-iab-job-futuromat-beschaeftigungsentwicklung-und-fachkraefteengpaesse-variieren-mit-dem-substituierbarkeitspotenzial/>, abgerufen am 27.02.2025.
- Härpfer, Jens; Neuhauser, Petra (2021): Einführung der „Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020“ in die Arbeitsmarktstatistiken. Methodenbericht der Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Nürnberg. URL: https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Methodik-Qualitaet/Methodenberichte/Uebergreifend/Generische-Publikationen/Methodenbericht-Klassifikation-Berufe-ueberarbeitete-Fassung.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 27.02.2025.
- Heß, Pascal; Janssen, Simon; Leber, Ute (2019): Digitalisierung und berufliche Weiterbildung: Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch Technologien ersetzbar sind, bilden sich seltener weiter. IAB-Kurzbericht, Nr. 16, Nürnberg. URL: <https://doku.iab.de/kurzber/2019/kb1619.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB) (2024): Online-Tool „Job-Futuromat“. URL: <https://job-futuromat.iab.de/>, abgerufen am 27.02.2025.
- Janssen, Simon; Leber, Ute; Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2018): Betriebe und Arbeitswelt 4.0: Mit Investitionen in die Digitalisierung steigt auch die Weiterbildung. IAB-

Kurzbericht, Nr. 26, Nürnberg. URL: <https://doku.iab.de/kurzber/2018/kb2618.pdf>, abgerufen am 27.02.2025.

Jost, Oskar; Seibert, Holger (2021): Potenzielle Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt in Berlin und Brandenburg. IAB-Regional, IAB Berlin-Brandenburg, Nr. 3, Nürnberg. URL: https://doku.iab.de/regional/BB/2021/regional_bb_0321.pdf, abgerufen am 27.02.2025.

Rammer, Christian; Fernández, Gastón P.; Czarnitzki, Dirk (2022): Artificial intelligence and industrial innovation: Evidence from German firm-level data. Research Policy 51 (7). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2022.104555>, abgerufen am 27.02.2025.

Seibert, Holger; Jost, Oskar; Wiethölter, Doris (2019): Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung in Berlin und Brandenburg. IAB-Regional, IAB Berlin-Brandenburg, Nr. 2, Nürnberg. URL: https://doku.iab.de/regional/BB/2019/regional_bb_0219.pdf, abgerufen am 27.02.2025.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (BA) (2020): "Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020 Systematisches Verzeichnis ". URL: <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/Klassifikation-der-Berufe-Nav.html>, abgerufen am 27.02.2025.

Winters, Jutta; Latner, Jonathan (2025): Does automation replace experts or augment expertise? The answer is yes. IAB-Forum, 9. January 2025. URL: <https://www.iab-forum.de/en/does-automation-replace-experts-or-augment-expertise-the-answer-is-yes/>, abgerufen am 27.02.2025.

Anhang

Beschreibung der Methode zur Berechnung von regionalen und anderen spezifischen Substituierbarkeitspotenzialen

Das Substituierbarkeitspotenzial ist definiert als Anteil an Kerntätigkeiten in einem Beruf, der potenziell durch den Einsatz der jeweils verfügbaren Computer, computergesteuerten Maschinen oder sonstigen technischen Lösungen vollautomatisch erledigt werden könnte. Für die Ermittlung des Substituierbarkeitspotenzials sind als Datengrundlage die berufskundlichen Informationen zu den Tätigkeiten aus der Expert*innendatenbank BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit herangezogen worden. Dabei haben drei Codiererinnen unabhängig voneinander für jede der im BERUFENET aufgeführten mehr als 9.000 Tätigkeiten recherchiert, ob es eine computergesteuerte Maschine oder einen Computeralgorithmus gibt, die diese Tätigkeit automatisch erledigen könnten.

Bei der vorgenommenen Einschätzung wird ausschließlich die technische Machbarkeit auf Basis der zum jeweiligen Zeitpunkt marktreifen und damit allgemein verfügbaren Technologien herangezogen. Wird dabei eine Tätigkeit als substituierbar eingestuft, heißt das nicht automatisch, dass diese bereits heute oder in absehbarer Zukunft tatsächlich auch ersetzt wird. Sollte die menschliche Arbeit wirtschaftlicher, flexibler oder von besserer Qualität sein bzw. rechtliche oder ethische Hürden beim Einsatz solcher Technologien bestehen, dürften substituierbare Tätigkeiten eher nicht ersetzt werden.

In einem weiteren Schritt wird für die ca. 4.600 in Deutschland bekannten Berufe ermittelt, wie hoch der Anteil der typischerweise in diesen Berufen zu erledigenden Kerntätigkeiten ist, der durch den Einsatz von bereits marktreifer Technologie automatisiert werden könnte. Welche Tätigkeiten für einen Beruf als Kerntätigkeiten gelten, erarbeiten und aktualisieren Berufsexpert*innen jährlich im Auftrag der Bundesagentur für Arbeit im Rahmen des BERUFENET auf Basis von unter anderem Ausbildungsordnungen und Stellenausschreibungen.

Das Substituierbarkeitspotenzial wird dabei folgendermaßen berechnet. Für jeden Beruf liegt im BERUFENET eine bestimmte Anzahl von Kerntätigkeiten vor. Die von den Codiererinnen bestimmte Anzahl der substituierbaren Kerntätigkeiten wird durch die Summe aller Kerntätigkeiten im jeweiligen Beruf dividiert. Je nach Fallzahl der Beschäftigten, die in den jeweiligen Berufen arbeiten, haben diese einen unterschiedlich starken Einfluss auf das Gesamt-Substituierbarkeitspotenzial des jeweiligen Berufssegments. Daher werden die Substituierbarkeitspotenziale auf Einzelberufsebene mit einem Gewicht, das ihrer Beschäftigtenzahl entspricht, zusammengefasst (Grienberger/Matthes/Paulus 2024).

Schließlich liegt auf dieser Basis für fast jede Berufsgattung (5-Steller) der Klassifikation der Berufe 2010 ein spezifischer Wert für das Substituierbarkeitspotenzial vor. Auf der Basis der berufsspezifischen Zusammensetzung von bestimmten Beschäftigtengruppen (z. B. getrennt nach Geschlecht, Region oder Anforderungsniveau), kann für diese das jeweilige Substituierbarkeitspotenzial entsprechend der fallzahlgewichteten Beschäftigungszahlen in den Berufsgattungen berechnet werden.

Die Substituierbarkeitspotenziale werden in der Regel nach Anforderungsniveau und Berufssegmenten ausdifferenziert. In Berufssegmenten sind Berufe zusammengefasst, die eine Ähnlichkeit von Tätigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten aufweisen.

Das Anforderungsniveau ist eine Kennzahl für die Komplexität der ausgeübten Tätigkeit. Sie ist für einen bestimmten Beruf typisch und häufig eng mit der formalen, für den Beruf notwendigen Qualifikation verknüpft. Tätigkeiten auf Helfer*innenniveau weisen eine geringe Komplexität auf und setzen in der Regel keinen formalen beruflichen Bildungsabschluss oder lediglich eine einjährige (geregelte) Berufsausbildung voraus. Das Anforderungsniveau einer Fachkraft ist komplexer als das von Helfer*innen, ist stärker fachlich ausgerichtet und setzt den Abschluss einer zwei- oder dreijährigen Berufsausbildung voraus. Tätigkeiten auf dem Niveau Spezialist*in sind im Vergleich wiederum komplexer und setzen ein hohes Kenntnis- und Fähigkeitsniveau voraus. Hierfür ist in der Regel ein Meister-/Techniker- oder Bachelorabschluss erforderlich. Tätigkeiten auf dem Niveau Expert*in weisen einen sehr hohen Komplexitätsgrad auf und setzen in der Regel eine mindestens vierjährige (Fach-) Hochschulausbildung (Master, Diplom, Staatsexamen) oder eine entsprechende Berufserfahrung voraus (Statistik der BA 2020). Im Allgemeinen gilt die Annahme: Je einfacher eine Tätigkeit ausgeübt werden kann, bzw. desto höher ihre Routine-Anteile sind, umso leichter ist diese durch Maschinen ersetzbar. Daher wäre davon auszugehen, dass das Substituierbarkeitspotenzial auf der Ebene des Helfer*innenniveaus am höchsten ist und mit steigendem Anforderungsniveau abnimmt. Der zunehmende Einsatz neuer digitaler Technologien wie generativer Künstlicher Intelligenz führt jedoch dazu, dass die Zuwächse beim Substituierbarkeitspotenzial bei den Expert*innenberufen in jüngerer Vergangenheit am stärksten steigen.

Weiterführende Tabellen

Tabelle A 1: Beschäftigte nach Berufssegmenten und Anforderungsniveau

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburg, Anzahl und Anteile in Prozent

Berufssegmente (Klassifikation der Berufe 2010)	Sv-Beschäftigte Dezember 2022	Anteil an Sv-Beschäftigten insgesamt in Prozent			
		Anteil Helfer	Anteil Fachkräfte	Anteil Spezialisten	Anteil Experten
Berlin					
Land-, Forst- und Gartenbauberufe	13.300	31,1	49,2	6,0	13,7
Fertigungsberufe	46.800	14,9	52,9	18,6	13,5
Fertigungstechnische Berufe	116.100	5,7	51,3	21,4	21,7
Bau- und Ausbauberufe	93.600	21,1	50,1	8,6	20,2
Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	98.500	37,9	50,6	7,7	3,8
Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	172.800	15,4	54,1	13,5	17,0
Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe	197.700	7,1	24,5	18,9	49,5
Handelsberufe	143.300	5,1	65,1	18,9	10,9
Berufe in Unternehmensführung und -organisation	281.800	7,1	54,5	16,0	22,4
Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	232.600	1,0	44,2	36,4	18,5
IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	91.600	2,0	17,3	33,0	47,7
Sicherheitsberufe	30.500	24,5	63,7	7,1	4,7
Verkehrs- und Logistikberufe	108.300	24,0	69,1	3,2	3,7
Reinigungsberufe	39.400	75,4	22,7	1,9	0,0
Insgesamt	1.666.500	12,6	47,9	18,2	21,2
Brandenburg					
Land-, Forst- und Gartenbauberufe	13.300	31,1	49,2	6,0	13,7
Fertigungsberufe	46.800	14,9	52,9	18,6	13,5
Fertigungstechnische Berufe	116.100	5,7	51,3	21,4	21,7
Bau- und Ausbauberufe	93.600	21,1	50,1	8,6	20,2
Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	98.500	37,9	50,6	7,7	3,8
Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	172.800	15,4	54,1	13,5	17,0
Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe	197.700	7,1	24,5	18,9	49,5
Handelsberufe	143.300	5,1	65,1	18,9	10,9
Berufe in Unternehmensführung und -organisation	281.800	7,1	54,5	16,0	22,4
Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	232.600	1,0	44,2	36,4	18,5
IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	91.600	2,0	17,3	33,0	47,7
Sicherheitsberufe	30.500	24,5	63,7	7,1	4,7
Verkehrs- und Logistikberufe	108.300	24,0	69,1	3,2	3,7
Reinigungsberufe	39.400	75,4	22,7	1,9	0,0
Insgesamt	1.666.500	12,6	47,9	18,2	21,2

Hinweis: Die Spalte „Sv-Beschäftigte Dezember 2022“ enthält nur Beschäftigte mit gültigen Berufsangaben. Damit ergeben sich geringfügige Abweichungen zur Gesamtzahl der Sv-Beschäftigten. Diese beträgt inklusive fehlender Berufsangaben im Dezember 2022 in Berlin 1.672.000 und in Brandenburg 883.700 (jeweils gerundet auf 100).

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

Tabelle A 2: Beschäftigte nach Berufssegmenten und Regionen

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, 31. Dezember 2022, Deutschland, Berlin und Brandenburger Kreise, Anzahl und Anteile in Prozent

Region	Sv-Beschäftigte, Dezember 2022	Land-, Forst- und Gartenbauberufe	Fertigungsberufe	Fertigungstechnische Berufe	Bau- und Ausbauberufe	Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe	Handelsberufe	Berufe in Unternehmensführung und -organisation	Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	Sicherheitsberufe	Verkehrs- und Logistikberufe	Reinigungsberufe
Berlin, Stadt	1.666.500	0,8	2,8	7,0	5,6	5,9	10,4	11,9	8,6	16,9	14,0	5,5	1,8	6,5	2,4
Land Brandenburg	878.000	2,7	5,5	10,3	7,8	4,8	12,1	10,1	9,0	10,6	8,2	2,4	1,2	12,7	2,6
Brandenburg an der Havel, Stadt	30.100	1,2	8,1	11,8	5,0	3,1	17,0	10,2	8,4	8,1	12,5	1,9	1,1	8,4	3,2
Cottbus, Stadt	48.300	0,8	3,1	9,1	5,6	3,3	14,7	12,2	8,5	11,9	14,5	2,4	2,1	9,0	2,9
Frankfurt (Oder), Stadt	28.300	1,1	2,2	6,0	6,8	5,1	13,8	12,3	6,4	10,9	17,6	1,9	1,8	10,3	3,8
Potsdam, Stadt	87.600	1,6	1,9	4,2	4,5	5,3	11,7	15,5	7,5	16,0	16,2	5,2	2,0	6,1	2,3
Barnim	52.600	2,4	5,5	7,3	9,0	5,8	16,4	11,5	10,7	10,1	6,3	1,4	0,9	10,0	2,7
Dahme-Spreewald	64.200	2,4	4,6	9,6	7,9	6,2	10,0	7,6	10,6	9,2	6,2	2,1	1,7	19,7	2,2
Elbe-Elster	32.100	4,5	9,3	11,0	8,8	4,5	13,1	8,0	9,9	9,7	6,1	1,4	1,5	9,9	2,5
Havelland	46.300	3,4	5,8	9,0	7,5	4,1	10,6	9,7	10,8	11,6	4,4	1,9	0,5	18,8	1,7
Märkisch-Oderland	53.500	3,5	4,3	8,3	9,8	4,0	12,7	10,8	9,7	10,2	6,4	1,6	1,3	14,8	2,6
Oberhavel	60.200	2,0	5,6	11,0	8,6	3,8	12,3	10,3	9,4	12,1	5,1	3,0	0,8	13,0	2,9
Oberspreewald-Lausitz	39.300	2,3	6,9	12,3	9,6	4,6	10,1	9,5	8,4	9,0	6,5	3,2	1,1	12,6	3,8
Oder-Spree	65.400	2,2	8,5	19,8	8,2	3,9	12,0	9,2	8,0	9,1	4,5	1,3	1,0	10,6	1,8
Ostprignitz-Ruppin	35.400	5,4	7,2	8,2	7,8	6,5	15,7	11,5	8,8	8,0	8,2	1,1	0,9	7,8	3,0
Potsdam-Mittelmark	63.600	4,0	4,3	8,8	9,1	5,8	10,3	9,1	9,0	10,1	8,1	2,9	1,1	14,7	2,7
Prignitz	27.000	4,0	7,3	10,6	7,9	7,3	13,8	10,1	8,3	8,9	7,0	1,6	0,9	9,1	3,3
Spree-Neiße	35.500	2,9	9,5	14,4	11,7	5,4	10,8	7,3	9,1	8,2	5,2	1,8	1,1	9,6	2,8
Teltow-Fläming	69.400	2,3	5,7	14,7	6,1	3,7	6,8	6,3	9,0	11,1	5,2	1,8	0,9	24,0	2,5
Uckermark	39.100	4,7	5,7	10,0	9,2	4,5	14,4	9,8	8,4	8,2	8,2	3,2	1,2	10,3	2,3
Deutschland	34.526.900	1,4	6,6	11,8	6,1	4,7	11,0	8,8	9,3	12,9	9,5	4,5	1,1	9,8	2,5

Hinweis: Die Spalte „Sv-Beschäftigte Dezember 2022“ enthält nur Beschäftigte mit gültigen Berufsangaben. Damit ergeben sich geringfügige Abweichungen zur Gesamtzahl der Sv-Beschäftigten in Berlin und Brandenburg. Diese beträgt inklusive fehlender Berufsangaben im Dezember 2022 in Berlin 1.672.000, in Brandenburg 883.700 und deutschlandweit 34.705.200 (jeweils gerundet auf 100).

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

Tabelle A 3: Top 10 Expert*innenberufe in Berlin und Brandenburg

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburg, Anzahl und Anteile in Prozent

Berufsgattung (Klassifizierung der Berufe 2010)	Sv-Beschäftigte Dezember 2022	Anteil an allen Experten in Prozent
Berlin		
43414 Softwareentwicklung - Experte	22.900	6,5
84304 Hochschullehre und -forschung - Experte	20.500	5,8
71104 Geschäftsführer und Vorstände - Experte	18.500	5,2
83124 Sozialarbeit, Sozialpädagogik - Experte	17.300	4,9
84124 Lehrkräfte in der Sekundarstufe - Experte	16.300	4,6
71324 Unternehmensberatung - Experte	13.300	3,8
71394 Führung - Unternehmensorganisation, -strategie	11.000	3,1
81404 Ärzte/Ärztinnen (o.S.) - Experte	9.800	2,8
31114 Architektur - Experte	8.800	2,5
27104 Techn. Forschung, Entwicklung (o.S.) - Experte	8.600	2,4
Brandenburg		
83124 Sozialarbeit, Sozialpädagogik - Experte	7.400	7,6
84304 Hochschullehre und -forschung - Experte	7.000	7,1
71104 Geschäftsführer und Vorstände - Experte	5.900	6,0
71394 Führung - Unternehmensorganisation, -strategie	4.800	4,9
81404 Ärzte/Ärztinnen (o.S.) - Experte	3.400	3,4
84114 Lehrkräfte in der Primarstufe - Experte	3.300	3,3
84124 Lehrkräfte in der Sekundarstufe - Experte	3.100	3,2
62194 Führung - Verkauf	2.500	2,6
71524 Personaldienstleistung - Experte	2.100	2,1
27104 Techn. Forschung, Entwicklung (o.S.) - Experte	2.000	2,0

Hinweis: Die Spalte „Sv-Beschäftigte Dezember 2022“ enthält alle Beschäftigten, auch solche, zu denen keine Informationen zur ausgeübten Tätigkeit bzw. zum Substituierbarkeitspotenzial vorliegen. Sv-Beschäftigte gerundet auf 100.

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

Tabelle A 4: Top 10 IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe in Berlin und Brandenburg

Sozialversicherungspflichtig (Sv) Beschäftigte, 31. Dezember 2022, Berlin und Brandenburg, Anzahl und Anteile in Prozent

Berufsgattung (Klassifizierung der Berufe 2010)	Sv-Beschäftigte Dezember 2022	Anteil an allen Beschäftigten im Berufssegment der IT- und naturwiss. Dienstleistungsberufe in Prozent
Berlin		
43414 Softwareentwicklung - Experte	22.900	25,0
43224 IT-Anwendungsberatung - Experte	6.700	7,3
43343 IT-Systemadministration - Spezialist	6.000	6,6
43102 Informatik (o.S.) - Fachkraft	5.800	6,3
43223 IT-Anwendungsberatung - Spezialist	3.700	4,0
43103 Informatik (o.S.) - Spezialist	3.100	3,4
43104 Informatik (o.S.) - Experte	2.600	2,9
41322 Chemisch-techn. Laboratorium - Fachkraft	2.500	2,8
43153 Medieninformatik - Spezialist	2.500	2,7
43413 Softwareentwicklung - Spezialist	2.400	2,6
Brandenburg		
41312 Chemie- und Pharmatechnik - Fachkraft	2.100	10,0
43343 IT-Systemadministration - Spezialist	1.900	9,2
43414 Softwareentwicklung - Experte	1.800	8,8
41322 Chemisch-techn. Laboratorium - Fachkraft	1.300	6,3
43102 Informatik (o.S.) - Fachkraft	1.200	6,0
41311 Chemie- und Pharmatechnik - Helfer	900	4,4
43224 IT-Anwendungsberatung - Experte	700	3,5
43103 Informatik (o.S.) - Spezialist	700	3,3
41212 Biologisch-techn. Laboratorium - Fachkraft	700	3,3
42124 Geologie - Experte	600	2,8

Hinweis: Die Spalte „Sv-Beschäftigte Dezember 2022“ enthält alle Beschäftigten, auch solche, zu denen keine Informationen zur ausgeübten Tätigkeit bzw. zum Substituierbarkeitspotenzial vorliegen. Sv-Beschäftigte gerundet auf 100.

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

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau in Deutschland	9
Abbildung 2:	Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Deutschland.....	10
Abbildung 3:	Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe	11
Abbildung 4:	Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau in Berlin und Brandenburg.....	13
Abbildung 5:	Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Berlin und Brandenburg.....	14
Abbildung 6:	Regionale Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe.....	19
Abbildung 7:	Beschäftigungsentwicklung nach der Höhe des Substituierbarkeitspotenzials (2022)	23

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe	15
Tabelle 2:	Top 10 Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial.....	16
Tabelle 3:	Top 10 Berufe mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial	18
Tabelle 4:	Substituierbarkeitspotenzial und Beschäftigte nach Geschlecht	21

Anhang

Tabelle A 1:	Beschäftigte nach Berufssegmenten und Anforderungsniveau	30
Tabelle A 2:	Beschäftigte nach Berufssegmenten und Regionen	31
Tabelle A 3:	Top 10 Expert*innenberufe in Berlin und Brandenburg	32
Tabelle A 4:	Top 10 IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe in Berlin und Brandenburg.....	33

In der Reihe IAB-Regional Berlin-Brandenburg zuletzt erschienen

Nummer	Autoren	Titel
01/2024	Holger Seibert	Entwicklung am Ausbildungsmarkt Berlin-Brandenburg
01/2023	Britta Lüdeke, Holger Seibert, Doris Wiethölter	Beschäftigungsdynamik, Branchenwechsel und Fachkräftebedarf im Gastgewerbe in Berlin und Brandenburg
02/2022	Britta Lüdeke, Holger Seibert, Doris Wiethölter	Beschäftigungsverläufe und Branchenwechsel im Gastgewerbe vor und in der Corona-Krise in Berlin
01/2022	Jeanette Carstensen, Maximilian Thalheim, Doris Wiethölter	Die Gesundheitswirtschaft in Berlin und Brandenburg: Eine Betrachtung des Arbeitsmarktes
03/2021	Oskar Jost, Holger Seibert	Potenzielle Auswirkungen der fortschreitenden Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt in Berlin und Brandenburg

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

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

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

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

Impressum

IAB-Regional • IAB Berlin-Brandenburg 1|2025

Veröffentlichungsdatum

19. März 2025

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/BB/2025/regional_bb_0125.pdf

Website

<https://iab.de>

ISSN

1861-1567

DOI

[10.48720/IAB.REBB.2501](https://doi.org/10.48720/IAB.REBB.2501)

Rückfragen zum Inhalt

Sarah Kuhn
Telefon 030 555599-5916
E-Mail sarah.kuhn@iab.de

Holger Seibert
Telefon 030 555599-5914
E-Mail holger.seibert@iab.de