



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

# IAB-REGIONAL

Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz

---

## 6|2021 IAB Nord

Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem  
Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern zwischen 2013  
und 2019

Tanja Buch, Andrea Stöckmann

# Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern zwischen 2013 und 2019

Tanja Buch (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

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>7</b>
1.1 Veränderungen der Aufgabenzusammensetzung in Berufen .....	7
1.2 Neu entstandene Berufe .....	9
1.3 Veränderungen in der Berufsstruktur des Arbeitsmarktes .....	10
1.4 Veränderungen der Ersetzbarkeit von Tätigkeiten in Berufen .....	10
<b>2 Daten und Methoden</b> .....	<b>11</b>
<b>3 Substituierbarkeitspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern</b> .....	<b>13</b>
3.1 Substituierbarkeitspotenzial in den Berufssegmenten .....	13
3.2 Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau .....	15
3.3 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Substituierbarkeitspotenzial .....	17
<b>4 Fazit</b> .....	<b>27</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>30</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>31</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Berufssegmenten in Mecklenburg-Vorpommern.....	14
Abbildung 2:	Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Anforderungsniveau in Mecklenburg-Vorpommern.....	16
Abbildung 3:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe in Mecklenburg-Vorpommern.....	18
Abbildung 4:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Bundesländern.....	20
Abbildung 5:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Mecklenburg-Vorpommern.....	21
Abbildung 6:	Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Mecklenburg-Vorpommern.....	22
Abbildung 7:	Top-10 der beschäftigungsstärksten Berufe mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in Mecklenburg-Vorpommern .....	23
Abbildung 8:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in den Kreisen Mecklenburg-Vorpommerns .....	24
Abbildung 9:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach ausgewählten Wirtschaftsabschnitten in Mecklenburg-Vorpommern.....	26

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Beispiel für einen Beruf mit veränderter Aufgabenzusammensetzung.....	8
Tabelle 2:	Beispiel für einen neu entstandenen Beruf .....	9
Tabelle 3:	Beispiel für einen Beruf mit veränderter Ersetzbarkeit der Tätigkeiten.....	10
Tabelle 4:	Datenstand der Publikationen zum Substituierbarkeitspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern.....	13

## Anhang

Tabelle A 1:	Berufssektoren und Berufssegmente auf Grundlage der KldB 2010 .....	31
Tabelle A 2:	Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen .....	32
Tabelle A 3:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Beschäftigungsanteilen in den Berufssegmenten in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen.....	35
Tabelle A 4:	Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen .....	36

Tabelle A 5:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern.....	37
Tabelle A 6:	Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe und Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen .....	38
Tabelle A 7:	Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe und Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen .....	39
Tabelle A 8:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen .....	40
Tabelle A 9:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen .....	41
Tabelle A 10:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in den Bundesländern.....	42
Tabelle A 11:	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Wirtschaftsabschnitten in Mecklenburg-Vorpommern .....	43

# Zusammenfassung

Mit Daten aus dem Jahr 2013 haben wir erstmals ein IAB-Regional zu den Folgen der Digitalisierung für den Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern vorgelegt (Buch/Dengler/Stöckmann 2016), das wir mit Daten für das Jahr 2016 aktualisiert haben (Buch/Stöckmann 2018). In der Zwischenzeit haben weitere Technologien Marktreife erlangt, so dass eine weitere Neubewertung der Substituierbarkeit von beruflichen Kerntätigkeiten vorgenommen wurde (Dengler/Matthes 2021). Nunmehr können wir die Entwicklung des digitalen Wandels, gemessen an der Substituierbarkeit beruflicher Kerntätigkeiten, über einen Zeitraum von sechs Jahren (2013 bis 2019) beziffern.

Auf Basis der jüngsten Aktualisierung dokumentieren wir in der vorliegenden Studie für Mecklenburg-Vorpommern den Anteil der substituierbaren Tätigkeiten in den Berufen, vergleichen die Ergebnisse mit denen der beiden Vorstudien und untersuchen, wie sich die Betroffenheit für verschiedene Beschäftigtengruppen verändert hat. Über fast alle Berufssegmente und Anforderungsniveaus hinweg ist das Substituierbarkeitspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern erneut gestiegen. Besonders groß ist die Zunahme in den Sicherheits- und Handelsberufen. In Bezug auf das Anforderungsniveau sind die Substituierbarkeitspotenziale in den Fachkraft- und Spezialist\*innenberufen am stärksten, bei den Helfer\*innen und in den Expert\*innenberufen am wenigsten gestiegen. Inzwischen liegt das Substituierbarkeitspotenzial in den Fachkraftberufen leicht über dem Potenzial in den Helfer\*innenberufen. Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in einem Beruf mit hohem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 Prozent arbeiten, ist in Mecklenburg-Vorpommern von 10,6 Prozent im Jahr 2013 über 19,3 Prozent im Jahr 2016 auf 27,1 Prozent im Jahr 2019 gestiegen. Inzwischen arbeiten mehr als 154.000 Beschäftigte in Mecklenburg-Vorpommern in einem Beruf mit hohem Substituierbarkeitspotenzial.

## Keywords

Arbeitsmarkt, Digitalisierung, Mecklenburg-Vorpommern, Substituierbarkeitspotenzial

## Danksagung

Wir danken Katharina Dengler und Britta Matthes und Holger Seibert für die Bereitstellung der regionalen Daten. Peter Schaade danken wir für wertvolle inhaltliche Kommentare und Doris Baumann für die redaktionelle Überarbeitung.

# 1 Einleitung

Im Jahr 2016 haben wir erstmals ein IAB-Regional zu den Folgen der Digitalisierung für den Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern vorgelegt (Buch/Dengler/Stöckmann 2016). Die Studie bezifferte auf Grundlage der Datenbank BERUFENET der Bundesagentur für Arbeit (BA) aus dem Jahr 2013, wie viele der in einem Beruf anfallenden Tätigkeiten zum damaligen Zeitpunkt potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen hätten ersetzt werden können.

Diese Analyse war eine Momentaufnahme ausgehend von den technologischen Möglichkeiten und den Berufsbildern im Jahr 2013. Die technologische Entwicklung hat sich in den letzten Jahren weiter beschleunigt. Vor diesem Hintergrund wird im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) im Dreijahresrhythmus eine Neubewertung der Substituierbarkeit beruflicher Kern-tätigkeiten – also der Abschätzung, ob Tätigkeiten innerhalb von einzelnen Berufen durch Computer oder computergesteuerte Maschinen ersetzt werden könnten – vorgenommen.

Eine erste Aktualisierung der Ausgangsstudie auf Basis der Neubewertung im Jahr 2016 (Buch/Stöckmann 2018) dokumentierte für Mecklenburg-Vorpommern über alle Anforderungsniveaus und fast alle Berufssegmente hinweg eine deutliche Zunahme der Substituierbarkeitspotenziale. Zwischen 2013 und 2016 betraf der technologische Fortschritt insbesondere die Einsatzmöglichkeiten von mobilen kollaborativen Robotern, selbstlernenden Computeralgorithmen sowie ersten Anwendungen von 3D-Druck und virtueller Realität (Dengler/Matthes 2018).

Zwischen 2016 und 2019 haben weitere Technologien Marktreife erlangt, so beispielsweise Blockchain-Möglichkeiten, erweiterte Formen virtueller Realität, automatisierte Entscheidungsverfahren oder differenzierte Möglichkeiten der Nutzung von 3D-Druck (vgl. für eine ausführliche Diskussion der neuen technischen Möglichkeiten Dengler/Matthes 2021). Vor diesem Hintergrund liegt für das Jahr 2019 eine weitere Neubewertung der Substituierbarkeitspotenziale beruflicher Kern-tätigkeiten vor. Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in einem Beruf mit hohem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 Prozent arbeiten, ist bundesweit erneut deutlich gestiegen: von 15 Prozent im Jahr 2013 über 25 Prozent im Jahr 2016 auf 34 Prozent im Jahr 2019. Grundsätzlich kommen vier Faktoren als Ursache für eine Veränderung der Substituierbarkeitspotenziale in Betracht:

## 1.1 Veränderungen der Aufgabenzusammensetzung in Berufen

In einigen Berufen haben sich die Tätigkeitsprofile verändert, indem Kerntätigkeiten weggefallen sind oder neue hinzukamen. Ersteres passiert, wenn automatisierbare Tätigkeiten von Robotern oder Computeralgorithmen erledigt werden können, und so nicht mehr vom Menschen ausgeführt werden müssen. Sie verlieren an Bedeutung oder sind für die Ausübung des Berufes nicht mehr relevant. In der Regel schlägt sich das darin nieder, dass eine bislang als Kerntätigkeit deklarierte Aufgabe in Stellenausschreibungen oder Ausbildungsordnungen nicht mehr erwähnt wird oder für die Ausübung des Berufes nicht mehr als zentral gewertet wird. Allerdings sind zwischen 2016 und 2019 eher selten Kerntätigkeiten weggefallen.

Vielmehr wurden in mehreren Berufen nicht substituierbare Tätigkeiten in die Liste der Kerntätigkeiten aufgenommen. So stieg zum Beispiel die Zahl der Berufe, in denen die nicht substituierbaren Tätigkeiten Controlling oder Kundenberatung zu Kerntätigkeiten geworden sind (Dengler/Matthes 2021). Darüber hinaus sind über 200 neue Tätigkeiten in die etwa 8.000 Tätigkeiten umfassende Liste zur Beschreibung der Tätigkeitsprofile der Berufe aufgenommen worden (siehe hierzu die methodischen Ausführungen in Kapitel 2 dieses Berichts). Darunter beispielweise „agiles Projektmanagement“ – also Managementkonzepte, bei denen Projekte unter intensiver Mitwirkung der Auftraggeber\*innen flexibel und mit geringem bürokratischen Aufwand gesteuert werden; oder „Usability Testing“ – ein Verfahren, bei dem die Gebrauchstauglichkeit einer Software oder Hardware mithilfe der potenziellen Nutzer\*innen überprüft wird. Allerdings sind lediglich 27 dieser neuen Tätigkeiten als Kerntätigkeit in einen Beruf eingegangen. Meistens werden neue Tätigkeiten also nicht sofort für alle in einem Beruf Beschäftigten relevant, sondern werden – wenn überhaupt – erst nach einer gewissen Zeit zu einer Kerntätigkeit dieses Berufes (Dengler/Matthes 2021).

In Tabelle 1 ist für das Beispiel Chefpilot\*in dokumentiert, wie eine veränderte Zusammensetzung der Kerntätigkeiten zu einem veränderten Substituierbarkeitspotenzial geführt hat. Zunächst kam es zwischen 2013 und 2016 bei gleicher Aufgabenzusammensetzung durch eine veränderte Bewertung der Ersetzbarkeit zu einer Zunahme des Anteils substituierbarer Tätigkeiten von 40 Prozent auf 60 Prozent (vgl. Abschnitt 1.4; die Flugzeugführung wurde bei der Neubewertung im Jahr 2016 als substituierbar eingestuft). In den folgenden Jahren sind die Kerntätigkeiten dieses Berufs deutlich modifiziert worden, d. h., es kam zu einer veränderten Aufgabenzusammensetzung. Im Jahr 2019 gehören vier der ehemals fünf Kerntätigkeiten nicht mehr zum Profil der/des Chefpilot\*in. Dafür sind mit der Planung der Betriebsmittel und der Kompetenz „Flugbetrieb“ zwei neue, nicht substituierbare Aufgaben hinzugekommen. Das Substituierbarkeitspotenzial ist durch diese Modifizierungen auf Null Prozent gesunken.

**Tabelle 1: Beispiel für einen Beruf mit veränderter Aufgabenzusammensetzung**

Chefpilot*in – Kerntätigkeiten		
BERUFENET 2013	BERUFENET 2016	BERUFENET 2019
Aufsicht, Leitung	Aufsicht, Leitung	Aufsicht, Leitung
Flugvorbereitung	Flugvorbereitung	x
Flugzeugführung	Flugzeugführung	x
Sprech- und Flugfunk	Sprech- und Flugfunk	x
Flugnavigation	Flugnavigation	x
x	x	Betriebsmitteleinsatz planen
x	x	Flugbetrieb
<b>Substituierbarkeitspotenzial: 40 %</b>	<b>Substituierbarkeitspotenzial: 60 %</b>	<b>Substituierbarkeitspotenzial: 0 %</b>

Anmerkung: Einfärbung = substituierbare Kerntätigkeiten. © IAB

Der technologische Wandel spiegelt sich also unter anderem in einer veränderten Aufgabenzusammensetzung von Berufen wider. Jedoch überwiegend derart, dass die Bedeutung ersetzbarer Tätigkeiten abnimmt und damit gleichzeitig die der nicht ersetzbaren Tätigkeiten zunimmt. Zudem können neue Aufgaben das Tätigkeitsprofil von Berufen verändern. Diese sind in aller Regel nicht

substituierbar. Somit führt eine veränderte Aufgabenzusammensetzung wie im Beispiel Chefpi-  
lot\*in zu einer Reduzierung des Substituierbarkeitspotenzials von Berufen. Veränderte Aufgaben-  
zusammensetzungen dienen somit nicht als Erklärung für gestiegene Substituierbarkeitspotenzi-  
ale.

## 1.2 Neu entstandene Berufe

Im Jahr 2019 sind 30 Berufe im BERUFENET erfasst, die es 2016 noch nicht gab. Hierzu zählt bei-  
spielsweise der Beruf der Kauffrau/des Kaufmanns E-Commerce. Kaufleute im E-Commerce sind  
im Internethandel an der Schnittstelle von Einkauf, Werbung, Logistik, Buchhaltung und IT tätig.  
Sie wirken bei der Sortimentsgestaltung mit, bei der Beschaffung von Waren und Dienstleistungen  
und präsentieren das Angebot verkaufsfördernd in Onlineshops, auf Onlinemarktplätzen, in Social  
Media oder Blogs. Die fortschreitende Digitalisierung könnte das Aufgabenfeld dieses Berufes zu-  
künftig beispielsweise im Hinblick auf Augmented-Reality-Visualisierung (z. B. den Einsatz virtuel-  
ler Umkleiden zur Online-Anprobe von Kleidungsstücken planen), Chatbots (z. B. Informationen  
aus der ersten Kontaktaufnahme von Kunden mit Chatbots verarbeiten) oder Curated Shopping  
(z. B. Outfits für Online-Kunden mithilfe von künstlicher Intelligenz zusammenstellen) erweitern.  
Von den derzeit elf Kernkompetenzen in diesem Beruf sind vier substituierbar; das Substituierbar-  
keitspotenzial liegt bei 36 Prozent (vgl. Tabelle 2).

**Tabelle 2: Beispiel für einen neu entstandenen Beruf**

Kaufmann/-frau E-Commerce – Kerntätigkeiten
<b>BERUFENET 2019</b>
Marketing
E-Commerce, E-Business
Social-Media-Kommunikation
Direktmarketing
Sortimentsgestaltung
Dienstleistungsmarketing
Kundenberatung/-betreuung
Direktvertrieb
Verkauf
Vertrieb
Versand
<b>Substituierbarkeitspotenzial: 36 %</b>

Anmerkung Einfärbung = substituierbare Kerntätigkeiten. © IAB

Neue Berufe entstehen häufig als Reaktion auf die wachsenden technologischen Herausforderun-  
gen und Möglichkeiten. Sie weisen demzufolge in der Regel ein relativ geringes Substituierbar-  
keitspotenzial auf. Damit trägt auch dieser Faktor nicht zur Erklärung steigender Substituierbar-  
keitspotenziale bei.

### 1.3 Veränderungen in der Berufsstruktur des Arbeitsmarktes

Theoretisch wäre es möglich, dass überdurchschnittliche Beschäftigungszuwächse in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial zu einer Zunahme der aggregierten Substituierbarkeitspotenziale im Jahr 2019 geführt haben. Dies ist zwar in einzelnen Berufen, wie zum Beispiel der Fachkraft Lagerlogistik (vgl. Tabelle 3) zu beobachten (Beschäftigungsentwicklung seit 2012 deutschlandweit: +23,3 Prozent; alle Berufe: +14,3 Prozent), jedoch in der Wirkung auf die Substituierbarkeitspotenziale von ausgesprochen untergeordneter Relevanz. Insbesondere, da das Beschäftigungswachstum in Berufen mit geringem Substituierbarkeitspotenzial in der Regel größer ausfällt als in Berufen mit hohem Potenzial (Dengler et al. 2020).

### 1.4 Veränderungen der Ersetzbarkeit von Tätigkeiten in Berufen

Es gibt immer mehr technische Möglichkeiten, die Tätigkeiten, die im Jahr 2013 bzw. 2016 noch als nicht ersetzbar galten, heute potenziell zu ersetzen. In Tabelle 3 ist am Beispiel der Fachkraft Lagerlogistik die Zunahme des Substituierbarkeitspotenzials zwischen 2013 über 2016 bis 2019 dokumentiert. Grundsätzlich hat sich die Aufgabenzusammensetzung in diesem Beruf nicht verändert, nach wie vor sind im BERUFENET die gleichen elf Kerntätigkeiten für die Fachkraft Lagerlogistik erfasst. Während im Jahr 2013 lediglich fünf der elf Aufgaben von einem Computer oder einer computergesteuerten Maschine hätten verrichtet werden können, waren es 2016 bereits acht und im Jahr 2019 sind es neun Tätigkeiten. Das Substituierbarkeitspotenzial ist von 45 Prozent über 73 Prozent auf 82 Prozent gestiegen – mithin von einem mittleren auf ein hohes Niveau. Zwischenzeitlich wurden auch die Wareneingangskontrolle, das Be- und Entladen, die Bestandskontrolle und mit der letzten Neubewertung auch die Beladeplanerstellung automatisierbar.

**Tabelle 3: Beispiel für einen Beruf mit veränderter Ersetzbarkeit der Tätigkeiten**

Fachkraft Lagerlogistik – Kerntätigkeiten		
BERUFENET 2013	BERUFENET 2016	BERUFENET 2019
Logistik	Logistik	Logistik
Lagerwirtschaft	Lagerwirtschaft	Lagerwirtschaft
Beladeplanerstellung	Beladeplanerstellung	Beladeplanerstellung
Beladen/Entladen	Beladen/Entladen	Beladen/Entladen
Bestandskontrolle (Lagerwirtschaft)	Bestandskontrolle (Lagerwirtschaft)	Bestandskontrolle (Lagerwirtschaft)
Warenannahme, Wareneingangskontrolle	Warenannahme, Wareneingangskontrolle	Warenannahme, Wareneingangskontrolle
Förderanlagen und Transportgeräte bedienen	Förderanlagen und Transportgeräte bedienen	Förderanlagen und Transportgeräte bedienen
Kommissionieren	Kommissionieren	Kommissionieren
Lagerverwaltungssysteme	Lagerverwaltungssysteme	Lagerverwaltungssysteme
Verpacken	Verpacken	Verpacken
Versand	Versand	Versand
<b>Substituierbarkeitspotenzial: 45 %</b>	<b>Substituierbarkeitspotenzial: 73 %</b>	<b>Substituierbarkeitspotenzial: 82 %</b>

Anmerkung: Einfärbung = substituierbare Kerntätigkeiten. © IAB

In der Zunahme der Ersetzbarkeit von Tätigkeiten in Berufen liegt die wesentliche Erklärung für die Anstiege bei den Substituierbarkeitspotenzialen: In den letzten Jahren haben weitere Technologien Marktreife erlangt, die Tätigkeiten, die im Jahr 2016 noch als nicht substituierbar galten, im Jahr 2019 ersetzen können.

In der vorliegenden Studie dokumentieren wir für das Land Mecklenburg-Vorpommern den Anteil der substituierbaren Tätigkeiten in den Berufen für das Jahr 2019, vergleichen die Ergebnisse mit denen aus den Vorstudien (Buch/Dengler/Stöckmann 2016; Buch/Stöckmann 2018) und untersuchen, wie sich die potenzielle Betroffenheit der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten verändert hat. Wir greifen dabei zurück auf die von Dengler/Matthes (2021) vorgenommene Neubewertung aus dem Jahr 2019.

Für die Interpretation der Zahlen ist ein Hinweis unabdingbar: Das errechnete Substituierbarkeitspotenzial bildet lediglich das technisch Machbare ab, also die Möglichkeit, dass Tätigkeiten statt vom Menschen von Computern oder computergesteuerten Maschinen ausgeführt werden könnten. Die Substituierbarkeitspotenziale der einzelnen Berufe lassen keine Rückschlüsse darauf zu, wie sich die Beschäftigung in den Berufen entwickeln wird. Sofern die menschliche Arbeit wirtschaftlicher, flexibler oder von besserer Qualität ist bzw. mehr wertgeschätzt wird oder rechtliche oder ethische Hürden einem Einsatz solcher Technologien entgegenstehen, werden substituierbare Tätigkeiten eher nicht ersetzt. Gleichwohl können die Ergebnisse unserer vergleichenden Untersuchung Hinweise darauf liefern, in welchen Bereichen der fortschreitende und sich beschleunigende technologische Wandel in besonderem Maße durch Job- bzw. berufsbegleitende Qualifizierungsmaßnahmen flankiert werden sollte. Denn auch wenn es in der Regel nicht zur Substituierung ganzer Berufe kommen wird, so werden sich die Tätigkeitsprofile der Berufe durch den technologischen Fortschritt in den kommenden Jahren doch weiter verändern – und damit auch die Qualifikationsanforderungen.

Die Studie gliedert sich wie folgt: In Kapitel 2 werden Daten und Methoden unserer Analyse dokumentiert. Kapitel 3 widmet sich den Ergebnissen. In Abschnitt 3.1 präsentieren wir die Substituierbarkeitspotenziale in den verschiedenen Berufssegmenten und in Abschnitt 3.2 erfolgt eine Darstellung nach den Anforderungsniveaus. In Abschnitt 3.3 rückt die Betroffenheit der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von den unterschiedlichen Substituierbarkeitsniveaus in den Mittelpunkt der Betrachtung. Kapitel 4 schließt mit Fazit und Ausblick.

## 2 Daten und Methoden

Um abschätzen zu können, in welchem Maße bestimmte Berufe in Mecklenburg-Vorpommern aktuell potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzt werden können, nutzen wir die von Dengler/Matthes (2021) neu ermittelten Substituierbarkeitspotenziale in den einzelnen Berufen. Datengrundlage der Analyse sind, wie auch in den vorangegangenen Studien (Buch/Dengler/Stöckmann 2016; Buch/Stöckmann 2018), berufskundliche Informationen aus der Datenbank BERUFENET (<http://berufenet.arbeitsagentur.de>) der BA, die Informationen über alle in Deutschland bekannten Berufe zur Verfügung stellt. Das BERUFENET wird vor allem in der Be-

rufsberatung oder bei der Arbeitsvermittlung der BA genutzt. Es enthält zum Beispiel Informationen über die üblicherweise zu erledigenden Aufgaben in der jeweiligen beruflichen Tätigkeit, über die verwendeten Arbeitsmittel, über die Gestaltung von Arbeitsbedingungen, über notwendige Ausbildungsabschlüsse oder rechtliche Regelungen.

Für die Berechnung des Substituierbarkeitspotenzials wird die Anforderungsmatrix aus dem BERUFENET genutzt (in der BA auch als Kompetenzmatrix bezeichnet), in der den rund 4.000 Kernberufen ca. 8.000 Anforderungen zugeordnet sind. Welche Tätigkeiten für einen Beruf zentral sind, arbeiten Berufsexpert\*innen im Auftrag der BA auf Basis von Ausbildungsordnungen oder Stellenausschreibungen heraus. In einem unabhängigen Codier-Verfahren wird vom IAB im 3-Jahres-Turnus (bisher 2013, 2016 und 2019) für jede Anforderung aus der jeweils gültigen Anforderungsmatrix recherchiert, ob sie von Computern vollumfänglich automatisch ausgeführt werden könnte oder nicht. Allein die technische Machbarkeit, also die potenzielle Ersetzbarkeit durch Computer oder computergesteuerte Maschinen, ist Entscheidungskriterium dafür, ob eine Arbeitsanforderung als Routine- oder Nicht-Routine-Tätigkeit definiert wird.

Das Substituierbarkeitspotenzial eines Berufes entspricht dem Anteil der Routine-Tätigkeiten in diesem Beruf. Es wird berechnet, indem in jedem Einzelberuf die Kerntätigkeiten, die einer Routine-Tätigkeit zugeordnet werden, durch die gesamte Anzahl der Kerntätigkeiten im jeweiligen Einzelberuf dividiert werden (vgl. die Beispiele in Tabelle 1, Tabelle 2 und Tabelle 3). Weil keine Informationen darüber zur Verfügung stehen, wie viel Zeit in einem Beruf typischerweise für die Erledigung einer bestimmten Tätigkeit aufgewendet wird, wird bei der Berechnung des Substituierbarkeitspotenzials davon ausgegangen, dass jede Kerntätigkeit in einem Beruf mit gleichem zeitlichen Umfang erledigt wird. Das kann einerseits zu einer Überschätzung des Substituierbarkeitspotenzials führen, nämlich dann, wenn insgesamt weniger Zeit für die Erledigung substituierbarer Kerntätigkeiten aufgewendet wird; andererseits aber auch zu einer Unterschätzung, wenn dafür insgesamt mehr Zeit aufgewendet wird.<sup>1</sup>

Die Auswertungen unserer ersten Studie (Buch/Dengler/Stöckmann 2016) basierten auf Zahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zum 30.06.2015 und der Anforderungsmatrix aus dem BERUFENET 2013, die der zweiten (Buch/Stöckmann 2018) zusätzlich auf Zahlen zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zum 31.12.2016 und der Anforderungsmatrix aus dem BERUFENET 2016 (vgl. Tabelle 4).<sup>2</sup> Die Auswertungen der vorliegenden Studie basieren anders als die der ersten beiden Analysen einheitlich auf Zahlen zum 31.12. der Jahre 2013, 2016 und 2019, weshalb es beim Vergleich mit den in den vorangegangenen Studien ausgewiesenen Werten zu geringfügigen Abweichungen kommen kann. Darüber hinaus wird die „Klassifikation der Berufe 2010“ (KldB2010) in der Fassung von 2020 verwendet.

Da Einzelberufe mit hohen Beschäftigtenzahlen das Substituierbarkeitspotenzial stärker beeinflussen als Einzelberufe mit einer kleinen Beschäftigtenzahl, berechnen wir für das Substituierbarkeitspotenzial auf Berufssaggregatsebene den gewichteten Durchschnitt der Anteile auf Einzelberufsebene.

---

<sup>1</sup> Im IAB-Job-Futuromat (<http://job-futuromat.iab.de>) wird nicht nur das berufsspezifische Substituierbarkeitspotenzial ausgewiesen, sondern es lässt sich auch einstellen, wie häufig die einzelnen Tätigkeiten erledigt werden. Damit lässt sich ein jobspezifisches Substituierbarkeitspotenzial bestimmen.

<sup>2</sup> Vgl. Dengler/Matthes/Paulus (2014) und Dengler/Matthes (2015) für detailliertere Informationen zum methodischen Vorgehen.

**Tabelle 4: Datenstand der Publikationen zum Substituierbarkeitspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern**

Daten	IAB-Regional Nord 6/2016: Digitalisierung der Arbeitswelt – Folgen für den Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern	IAB-Regional Nord 2/2018: Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern – Aktuelle Ergebnisse auf Basis einer Neubewertung der Substituierbarkeit von beruflichen Kerntätigkeiten	IAB-Regional Nord 6/2021: Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern zwischen 2013 und 2019
BERUFENET Einschätzung der Substituierbarkeit beruflicher Kerntätigkeiten durch das IAB	2013	2016 2013	2019 2016 2013
Statistik der Bundesagentur für Arbeit – Beschäftigungsstatistik, Stand, Datenrevision	30.06.2015 (Datenrevision 2014)	31.12.2016 30.06.2015 (jeweils Datenrevision 2014)	31.12.2019 31.12.2016 31.12.2013 (jeweils Datenrevision 2017)

Quelle: Eigene Darstellung. © IAB

## 3 Substituierbarkeitspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern

### 3.1 Substituierbarkeitspotenzial in den Berufssegmenten

Anhand des Anteils an Routine-Tätigkeiten bestimmen wir zunächst, wie sich das Substituierbarkeitspotenzial innerhalb der Berufe verändert hat. Um einerseits übersichtlich zu bleiben, aber andererseits auch das breite berufsfachliche Spektrum abzubilden, blicken wir nicht auf Einzelberufe, sondern betrachten Berufssegmente, die auf Basis der KldB 2010 für Deutschland anhand berufsfachlicher Kriterien qualitativ zusammengefasst wurden (vgl. Matthes/Meinken/Neuhauser 2015 sowie Tabelle A1im Anhang). In den 14 Berufssegmenten sind Berufe anhand der Ähnlichkeit von Tätigkeiten, Kenntnissen und Fertigkeiten gruppiert. Abbildung 1 bildet das Substituierbarkeitspotenzial in den Berufssegmenten für Mecklenburg-Vorpommern für die Jahre 2013, 2016 und 2019 ab.

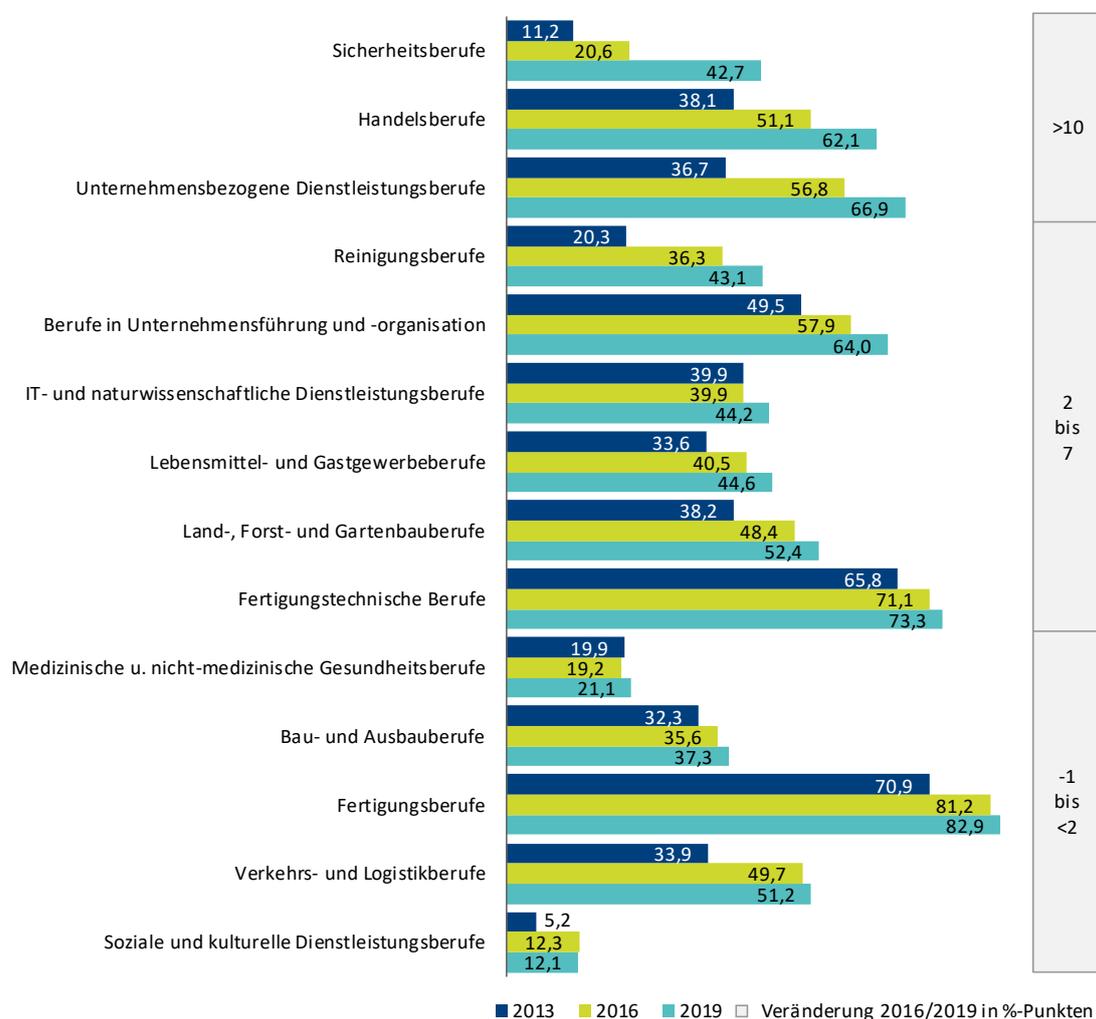
Auf den verschiedenen beruflichen Teilarbeitsmärkten haben sich die Substituierbarkeitspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern sehr unterschiedlich entwickelt. Wie schon 2013 und 2016 ist das Substituierbarkeitspotenzial in den Fertigungsberufen, in denen Rohstoffe gewonnen und Produkte aus Glas, Keramik, Kunststoff oder Papier hergestellt werden, am höchsten. Durchschnittlich könnten hier 2019 nunmehr 82,9 Prozent der Tätigkeiten automatisiert werden. Das durchschnittliche Substituierbarkeitspotenzial lag in den Fertigungsberufen schon 2013 und 2016 mit über 70 Prozent auf einem hohen Niveau; der aktuelle Anstieg fällt mit 1,7 Prozentpunkten vergleichsweise gering aus. Das könnte ein Hinweis darauf sein, dass es, je höher die Substituierbarkeitspotenziale sind, schwieriger und aufwendiger wird, Technologien zu entwickeln, um zusätzliche Tätigkeiten automatisierbar zu machen (Dengler/Matthes 2021). In diesem Sinne verzeichnet auch das zweite Berufssegment mit einem bereits 2016 hohen Substituierbarkeitspotenzial, die

Fertigungstechnischen Berufe, in denen Berufe im Bereich der Produktion von Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen zusammengefasst sind, einen vergleichsweise geringen Anstieg um 2,2 Prozentpunkte auf 73,3 Prozent.

Ein sehr geringer Anstieg der Substituierbarkeitspotenziale um unter zwei Prozentpunkte ist neben den Fertigungsberufen in den Verkehrs- und Logistikberufen auszumachen. Hier haben wir zwischen 2013 und 2016 einen besonders großen Anstieg dokumentiert. Auch die Bau- und Ausbauberufe und die medizinischen und nichtmedizinischen Gesundheitsberufe weisen eine geringe Zunahme des Substituierbarkeitspotenzials auf.

**Abbildung 1: Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Berufssegmenten in Mecklenburg-Vorpommern**

2013/2016/2019, Angaben in Prozent, Veränderung in Prozentpunkten (kategorisiert)



Anmerkung: Sortierung absteigend nach Höhe der Veränderung 2016/2019 im Berufssegment. Die grauunterlegten Felder kategorisieren die Veränderung 2016/2019 in Prozentpunkten.

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

Das niedrigste Substituierbarkeitspotenzial findet sich ebenfalls noch im gleichen Berufssegment wie 2016: in den sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen. Dies ist auch das einzige Berufssegment, in dem das Substituierbarkeitspotenzial zwischen 2016 und 2019 nicht gestiegen, sondern sogar leicht zurückgegangen ist. Das liegt daran, dass innerhalb dieses Segmentes die Beschäftigung zwischen 2016 und 2019 in Berufen mit besonders niedrigem Substituierbarkeitspotenzial stärker gewachsen ist als in den übrigen Berufen. Heute könnten durchschnittlich 12,1 Prozent der Tätigkeiten in sozialen und kulturellen Dienstleistungsberufen von Computern und computergesteuerten Maschinen übernommen werden.

Die größten Zuwächse sind in den Sicherheitsberufen mit einem Plus von rund 22 Prozentpunkten, in den Handelsberufen mit +11 Prozentpunkten und in den unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen mit +10 Prozentpunkten festzustellen. In den Sicherheitsberufen sind beispielsweise im Beruf der Wachleute im Objektschutz nunmehr die meisten Tätigkeiten automatisierbar. In den Handelsberufen sind durch die Neubewertung der Kerntätigkeit „Verkauf“ als substituierbar die Kaufleute im Einzelhandel sämtlicher Spezialisierung – mit Ausnahme der Fachkräfte im Verkauf von Schmuck und Uhren – mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial bewertet. Und im Berufssegment der unternehmensnahen Dienstleistungsberufe sind durch die Bewertung der Tätigkeit „Verkauf“ als substituierbar die Versicherungsmakler\*innen nunmehr mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial ausgewiesen.

In allen anderen Berufssegmenten stiegen die Substituierbarkeitspotenziale eher moderat an: In den Land-, Forst- und Gartenbauberufen beispielsweise um vier Prozentpunkte, in den Reinigungsberufen um etwa 7 Prozentpunkte. Insgesamt ist zu konstatieren, dass sich die Dynamik der Zunahme substituierbarer Tätigkeiten in nahezu allen Berufssegmenten im Vergleich zur ersten Aktualisierung etwas verlangsamt hat. Die Handelsberufe und die Sicherheitsberufe stellen bemerkenswerte Ausnahmen dar.

Über den gesamten Beobachtungszeitraum (2013–2019) hinweg fällt das Wachstum in den Sicherheitsberufen (+31,5 Prozent) und in den unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen (+30,2 Prozent) am größten, in den medizinischen und nichtmedizinischen Gesundheitsberufen (+1,2 Prozent) und in den IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufen (+4,3 Prozent) am geringsten aus.

## 3.2 Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau

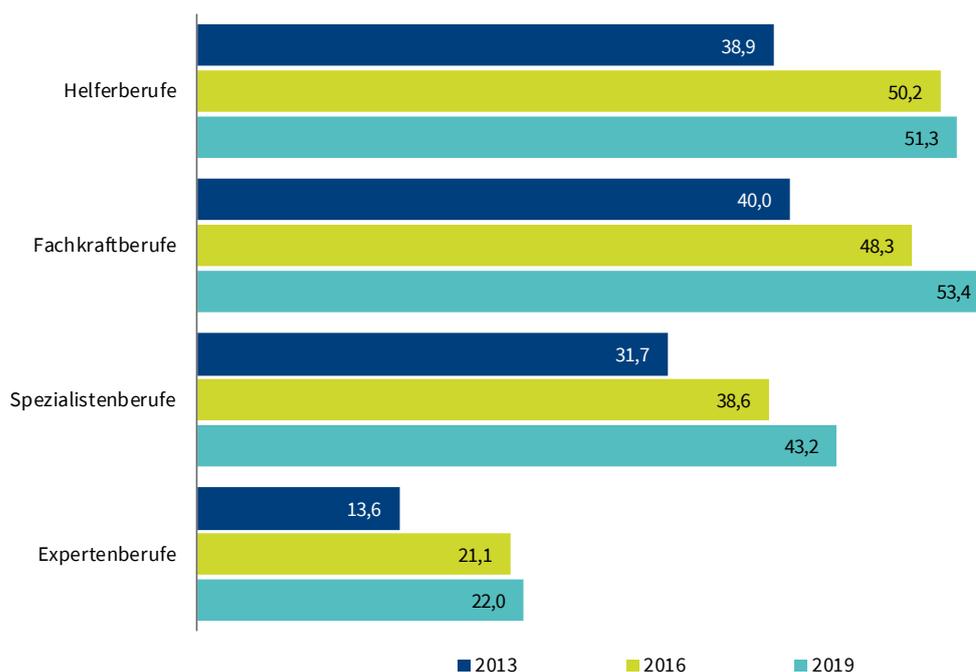
In diesem Abschnitt betrachten wir Veränderungen im Substituierbarkeitspotenzial differenziert nach dem Anforderungsniveau. Das Anforderungsniveau bildet unterschiedliche Komplexitätsgrade innerhalb der Berufe ab. Hierzu werden vier Anforderungsniveaus unterschieden, die sich an den formalen beruflichen Bildungsabschlüssen orientieren:

- |                   |  |
|-------------------|--|
| Helfer*innen:     | Keine berufliche Ausbildung oder eine einjährige Berufsausbildung  |
| Fachkräfte:       | Eine mindestens zweijährige Berufsausbildung oder ein berufsqualifizierender Abschluss einer Berufsfach- oder Kollegschule |
| Spezialist*innen: | Meister- oder Techniker Ausbildung bzw. weiterführender Fachschul- oder Bachelorabschluss                                  |
| Experten*innen:   | Ein mindestens vierjähriges abgeschlossenes Hochschulstudium   |

Abbildung 2 zeigt, dass sich der Anstieg der Substituierbarkeitspotenziale zwischen 2016 und 2019 gegenüber dem Anstieg zwischen 2013 und 2016 über alle Anforderungsniveaus hinweg verlangsamt hat. Dabei fällt der Anstieg zwischen 2016 und 2019 in den Fachkraft- und Spezialist\*innenberufen mit 5,1 bzw. 4,6 Prozentpunkten am höchsten aus. In den Helfer\*innenberufen, die zwischen 2013 und 2016 mit gut elf Prozentpunkten den höchsten Anstieg verzeichnet hatten, ist das Substituierbarkeitspotenzial in dieser Aktualisierung um lediglich 1,1 Prozentpunkte gestiegen. Das liegt vor allem daran, dass die vergleichsweise wenigen zusätzlich substituierbaren Tätigkeiten eher komplexerer Natur sind (Dengler/Matthes 2021). Außerdem haben im Helfer\*innenbereich solche Tätigkeiten mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial zwischen 2016 und 2019 stärker zugelegt als solche mit hohem Substituierbarkeitspotenzial. Beide Aspekte zusammen haben zur Folge, dass nicht mehr die Helfer\*innen (51,3 Prozent), sondern die Fachkräfte mit einem Durchschnitt von 53,4 Prozent die Gruppe mit dem höchsten Durchschnitt substituierbarer Tätigkeiten sind. Nach wie vor weisen die Expert\*innen mit einem Durchschnitt von 22,0 Prozent einen weit unterdurchschnittlichen Substituierbarkeitsgrad auf.

**Abbildung 2: Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Anforderungsniveau in Mecklenburg-Vorpommern**

2013/2016/2019, Angaben in Prozent



Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019; Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

Wendet man den Blick auf die Landkreise und kreisfreien Städte Mecklenburg-Vorpommerns (vgl. Tabelle A 4), so zeigt sich über das Land hinweg eine weitgehend parallele Entwicklung. In allen Landkreisen und kreisfreien Städten steigt das Substituierbarkeitspotenzial in den Helfer\*innen- und Expert\*innenberufen zwischen 2016 und 2019 nur relativ gering an; in den Fachkraft- und Spezialist\*innenberufen wächst es am meisten. Auch die Spannweite in der Entwicklung auf regiona-

ler Ebene ist moderat. Das gleiche gilt für einen Vergleich des Landes- mit dem Bundesdurchschnitt. Allerdings liegt der Anteil substituierbarer Tätigkeiten anders als im Landesdurchschnitt sowohl im Bundesdurchschnitt als auch in zwei Landkreisen Mecklenburg-Vorpommerns bei den Helfer\*innen nach wie vor über dem der Fachkräfte. Das gilt für Nordwestmecklenburg und für Ludwigslust-Parchim. Diese Landkreise liegen im Hinblick auf ihre Beschäftigungsstruktur näher am Bundesdurchschnitt als Mecklenburg-Vorpommern insgesamt (vgl. Tabelle A 3): der Anteil der Fertigungsberufe liegt weit über dem Landes- und sogar leicht über dem Bundesdurchschnitt. Zudem rangiert die Bedeutung der Fertigungstechnischen Berufe in Nordwestmecklenburg über dem Landesdurchschnitt; in Ludwigslust-Parchim gilt dies für die Verkehrs- und Logistikberufe. Alle drei Berufssegmente zeichnen sich sowohl durch einen überdurchschnittlichen Anteil hoch substituierbarer Tätigkeiten aus als auch dadurch, dass sie vergleichsweise häufig Beschäftigungschancen auf Helfer\*innenniveau anbieten. Entsprechend liegt der Anteil hoch substituierbarer Tätigkeiten in diesen Landkreisen auch über dem Landesdurchschnitt (vgl. Abbildung 8).

### 3.3 Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Substituierbarkeitspotenzial

In diesem Abschnitt widmen wir uns der Frage, in welchem Umfang die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in Mecklenburg-Vorpommern von verschiedenen hohen Substituierbarkeitspotenzialen der Berufe betroffen ist und welche Entwicklung seit der letzten Betrachtung zu verzeichnen ist. Im Jahr 2019 arbeiten rund 170.900 bzw. 30,0 Prozent der ca. 569.300 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten<sup>3</sup> im Land in Berufen, in denen höchstens 30 Prozent der Tätigkeiten von Computern erledigt werden könnten (vgl. Abbildung 3). Darunter sind 24.500 Beschäftigte (4,3 Prozent), die in Berufen arbeiten, die weiterhin keinerlei Substituierbarkeitspotenzial aufweisen. Hierzu zählen beispielsweise Berufe wie Busfahrer/in, deren Arbeit zwar durch Fahrassistenzsysteme unterstützt werden kann; das Führen eines Fahrzeugs im Straßenverkehr durch entsprechende Technologien wird derzeit jedoch noch erprobt, weshalb noch nicht von Marktreife gesprochen werden kann. Auch kreative Tätigkeiten wie etwa die des Dirigenten/der Dirigentin sind nicht durch Computer zu ersetzen. Gleiches gilt für verschiedene manuelle Tätigkeiten wie die von Schornsteinbauern/-bauerinnen oder Friseuren/Friseurinnen (vgl. <https://job-futuromat.iab.de/>). Rund 244.100 Personen (42,9 Prozent) arbeiten in Mecklenburg-Vorpommern in Berufen, die ein mittleres Substituierbarkeitspotenzial aufweisen. Das heißt, über 30 bis 70 Prozent der Tätigkeiten könnten derzeit auch von Computern erledigt werden.

Bei Berufen mit einem Substituierbarkeitspotenzial von mehr als 70 Prozent sprechen wir analog zu unseren früheren Berichten von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial. Dies trifft in Mecklenburg-Vorpommern auf rund 154.300 Beschäftigungsverhältnisse zu, was einem Anteil von 27,1 Prozent entspricht. Darunter sind rund 6.300 Beschäftigte (1,1 Prozent), die Tätigkeiten ausüben, die bereits heute umfassend von Computern oder computergesteuerten Maschinen übernommen werden könnten. Ein Beispiel aus dem Dienstleistungsbereich sind die Tätigkeiten von

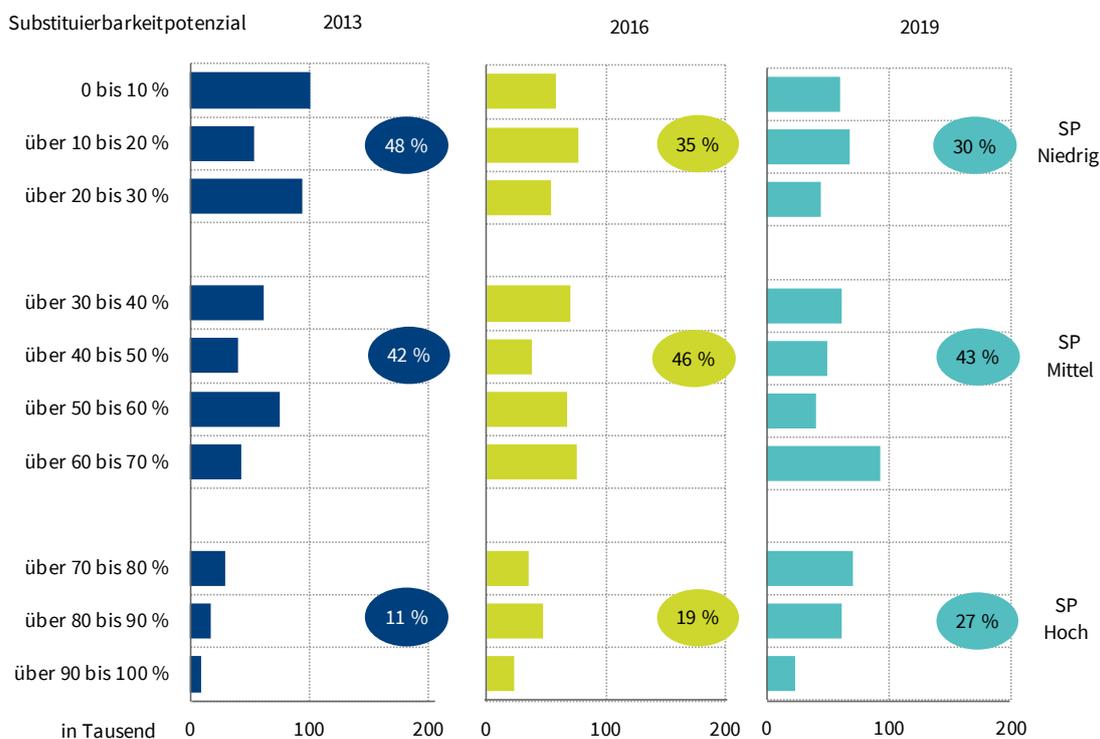
---

<sup>3</sup> Für einige Berufe war es nicht möglich, den Anteil der substituierbaren Tätigkeiten zu ermitteln. Sie können deshalb in der Analyse nicht berücksichtigt werden. In Mecklenburg-Vorpommern arbeiten in ihnen rund 6.000 Beschäftigte.

Korrektor\*innen, die im Gegensatz zu Lektor\*innen Texte nicht inhaltlich und sprachlich überarbeiten, sondern nur orthografisch, grammatikalisch und typografisch prüfen. Ihre Aufgaben können schon heute gänzlich von Computerprogrammen übernommen werden.

**Abbildung 3: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe in Mecklenburg-Vorpommern**

2013/2016/2019, Werte in Tausend, Anteile in Prozent



Anmerkung: Die Balkenwerte weisen die von einem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe betroffenen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Tausend aus. Die Werte in den Ellipsen weisen die Anteile des Substituierbarkeitspotenzials (SP) in der jeweiligen Gruppe in Prozent aus.

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

Im Vergleich zu 2016 ist der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, die in Mecklenburg-Vorpommern in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial arbeiten, erneut deutlich um 7,8 Prozentpunkte bzw. 48.600 Personen gestiegen. Gleichzeitig ist insbesondere der Anteil der Beschäftigten, die in Berufen mit geringem Substituierbarkeitspotenzial (null Prozent bis 30 Prozent) arbeiten, von 34,5 Prozent auf 30,0 Prozent zurückgegangen. Die Zeitreihe von 2013 bis 2019 in Abbildung 3 verdeutlicht die zunehmende Bedeutung von Beschäftigungsverhältnissen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial und den gleichzeitigen Bedeutungsverlust von solchen mit niedrigem Potenzial.

Abbildung 4 weist die Anteile hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse für die einzelnen Bundesländer aus. Im Vergleich zu 2013 und 2016 zeigen sich wenig Verschiebungen in den regionalen Betroffenheiten. Mecklenburg-Vorpommern rangiert mit einem Anteil von 27,1 Prozent weiter in der Gruppe der Länder mit deutlich unterdurchschnittlichem Anteil an Beschäftigungsverhältnissen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial. Lediglich Berlin (22,6 Prozent) hat einen ge-

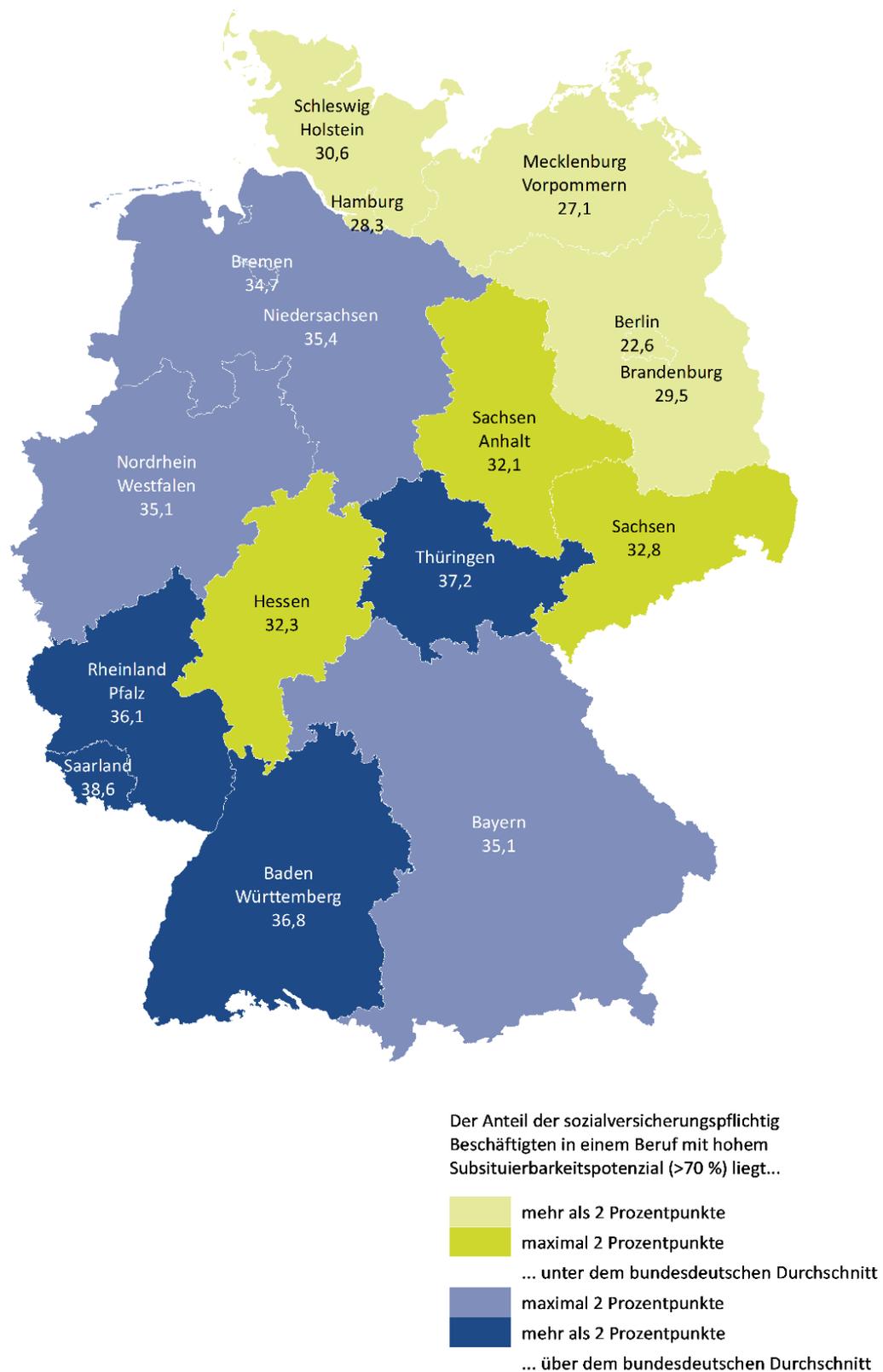
ringeren Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse. Der Abstand Mecklenburg-Vorpommerns zum Bund (33,9 Prozent) hat sich noch einmal leicht auf 6,8 Prozentpunkte vergrößert. Am oberen Ende der Skala rangieren weiterhin das Saarland (38,6 Prozent), Thüringen (37,2 Prozent), Baden-Württemberg (36,8 Prozent) und, neu in dieser Gruppe, Rheinland-Pfalz (36,1 Prozent).

Im Vergleich aller Länder fällt das Wachstum zwischen 2016 und 2019 mit 10,5 Prozentpunkten in Hamburg am höchsten aus, am geringsten in Brandenburg (+7,3 Prozentpunkte), gefolgt von Sachsen-Anhalt (+7,6 Prozentpunkte) (vgl. Tabelle A 10). Im Zeitraum zwischen 2013 und 2016 war der Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in Mecklenburg-Vorpommern um 8,8 Prozentpunkte gestiegen (Bund: 10,2 Prozentpunkte). Der erneute Anstieg fällt damit nur etwas geringer aus. Betrachtet man die Entwicklung seit 2013, so ist der Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in Mecklenburg-Vorpommern um 16,5 Prozentpunkte gestiegen. Nur in Berlin (+14,3 Prozentpunkte) fällt der Anstieg geringer aus. Im Bundesdurchschnitt beträgt der Anstieg 19,0 Prozentpunkte, Bremen (21,4 Prozentpunkte) weist, gefolgt von Niedersachsen (20,3 Prozentpunkte), das höchste Wachstum auf. Insgesamt ist für die vergangenen Jahre somit ein deutlicher Anstieg des Anteils hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse zu konstatieren, der sich mutmaßlich in den kommenden Jahren fortsetzen wird. Bislang ist jedenfalls kaum ein Abflachen der Kurve zu erkennen.

Aus dieser länderspezifischen Betroffenheitsverteilung ist ein Zusammenhang mit der Wirtschaftsstruktur zu erkennen. Länder, in denen das Produzierende Gewerbe eine höhere Bedeutung hat, weisen tendenziell einen höheren Anteil von Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial auf (siehe die Diskussion in Buch/Dengler/Matthes 2016). Im Saarland, in Thüringen und in Baden-Württemberg arbeiten überdurchschnittlich viele sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Fertigungs- und Fertigungstechnischen Berufen, die ein sehr hohes Substituierbarkeitspotenzial aufweisen. In Rheinland-Pfalz ist der Verkehr- und Logistikbereich stark vertreten, auch hier weisen viele Tätigkeiten ein hohes Substituierbarkeitspotenzial auf. Die Wirtschaftsstruktur ist also ein Grund für den deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegenden Anteil von Beschäftigungsverhältnissen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial in diesen Bundesländern. Das muss aber nicht heißen, dass in diesen Ländern ein Beschäftigungsabbau bevorsteht. Hohe Substituierbarkeitspotenziale können auch als Signale für hohe Produktivitätspotenziale verstanden werden, die es auszuschöpfen gilt: Weil Berufe aus substituierbaren und nicht-substituierbaren Tätigkeiten bestehen, haben Beschäftigte in Berufen mit hohen Substituierbarkeitspotenzialen – mit der Unterstützung von Computern – das Potenzial, produktiver zu werden. Daraus können Preissenkungen folgen, die wiederum gerade bei innovativen Gütern eine steigende Nachfrage und damit mehr Beschäftigung erzeugen können (Möller 2015).

**Abbildung 4: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Bundesländern**

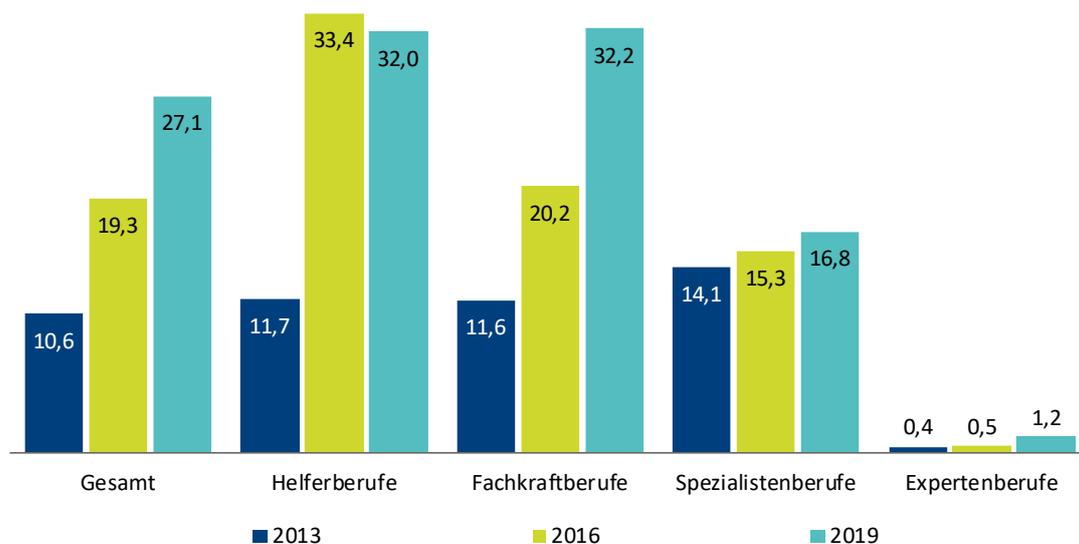
2019, Anteile in Prozent



Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

Die Betrachtung der Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau zeigt in Abbildung 5 eine bemerkenswerte Entwicklung: Der erneut starke Anstieg hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in der Gesamtbeschäftigung Mecklenburg-Vorpommers erklärt sich anders als in der Vorstudie nicht aus einem Anstieg in der Gruppe der Helfer\*innen. Vielmehr ist der Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in dieser Gruppe sogar leicht rückläufig und liegt derzeit bei 32,0 Prozent. Aus der positiven Beschäftigungsentwicklung auch im Helfer\*innenbereich im Betrachtungszeitraum ist zu schließen, dass diese Entwicklung in der Regel nicht auf einen Beschäftigungsabbau hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse im Helfer\*innenbereich zurückzuführen ist. Vielmehr ist die Beschäftigung der Helfenden mit hohem Substituierbarkeitspotenzial zwischen 2016 und 2019 sehr wohl gestiegen, jedoch mit 5,0 Prozent geringer als die Beschäftigung der Helfer\*innen insgesamt (9,7 Prozent). So sinkt der Anteil von Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial an allen Helfer\*innen, obwohl ihre Zahl um rund 1.300 gestiegen ist (Wachstum unter allen Helfer\*innen im Land: 7.400).

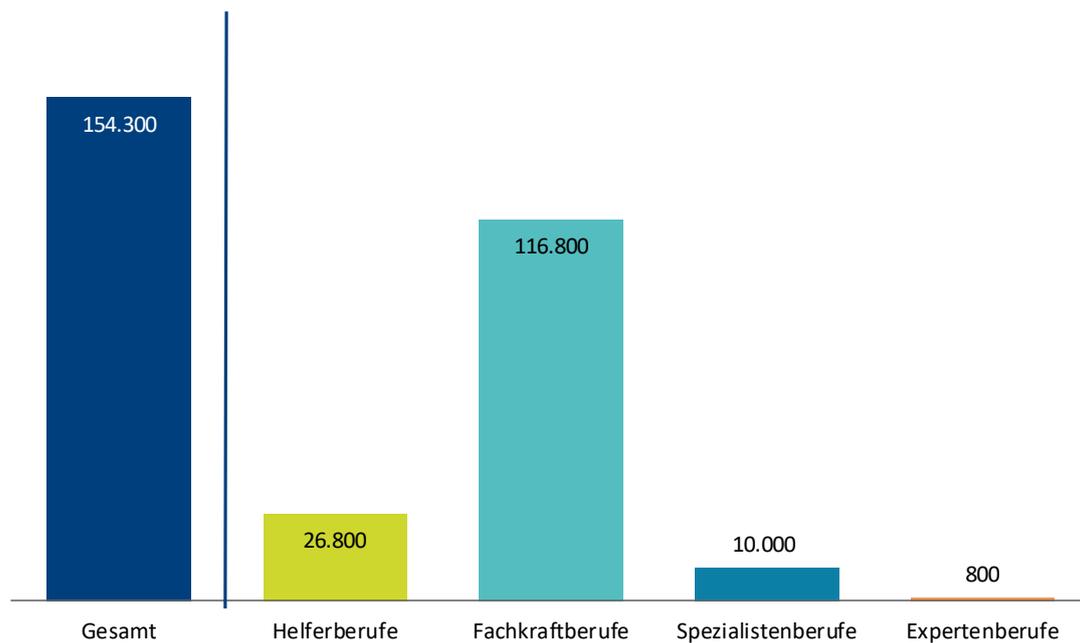
**Abbildung 5: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Mecklenburg-Vorpommern 2013/2016/2019, Angaben in Prozent**



Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

Der deutliche Anstieg in der Gesamtbetroffenheit von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial geht auf einen hohen Anstieg in den Fachkraftberufen zurück. Ein Zuwachs hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse um 12 Prozentpunkte führte dazu, dass nunmehr 32,2 Prozent aller Fachkräfte in Mecklenburg-Vorpommern in einem Beruf mit hohem Substituierbarkeitspotenzial arbeiten. Der Anteil liegt damit sogar minimal über dem der Helfer\*innen. In den Spezialist\*innen- und Expert\*innenberufen ist der Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse um 1,5 Prozentpunkte bzw. 0,7 Prozentpunkte auf 16,8 Prozent bzw. 1,2 Prozent gestiegen.

**Abbildung 6: Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Mecklenburg-Vorpommern 2019**



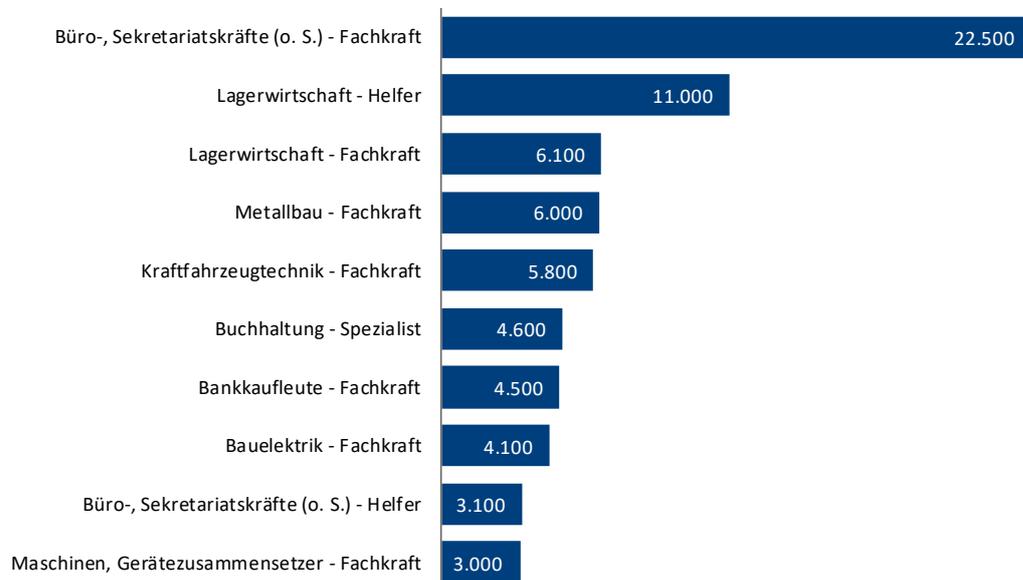
Quelle: BERUFENET (2019); Statistik der BA (Stand 31.12. 2019); eigene Berechnungen. © IAB

Abbildung 6 zeigt die Zahl der Beschäftigten in Mecklenburg-Vorpommern mit hohem Substituierbarkeitspotenzial insgesamt und differenziert nach den verschiedenen Anforderungsniveaus. Weil Fachkräfte die größte Gruppe unter den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bilden, ergibt sich bei annähernd gleicher relativer Betroffenheit von Helfer\*innen und Fachkräften für letztere in absoluten Zahlen gemessen eine weitaus größere Betroffenheit. Rund 116.800 Fachkräfte in Mecklenburg-Vorpommern sind von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial betroffen. Die Helfer\*innen folgen mit 26.800 mit deutlichem Abstand. 10.000 Spezialist\*innen haben ein hohes Substituierbarkeitspotenzial und 800 Expert\*innen.

Die Dominanz der Fachkräfte unter den von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial betroffenen Beschäftigten spiegelt sich auch in der Top 10-Liste der beschäftigungsstärksten Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial wider (Abbildung 7). Mit insgesamt gut 17.100 Beschäftigten stellen die Helfer\*innen und Fachkräfte in der Lagerwirtschaft nunmehr rund 11 Prozent aller Beschäftigten in Mecklenburg-Vorpommern mit hohem Substituierbarkeitspotenzial. Während die Zahl der Lagerbeschäftigten im Vergleich zu 2016 sogar um 1.400 Beschäftigte zugenommen hat, ist ihre Bedeutung unter den Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial zurückgegangen – 2016 machten sie noch rund 15 Prozent der Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial aus und stellten bei weitem die größte Gruppe.

**Abbildung 7: Top-10 der beschäftigungsstärksten Berufe mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in Mecklenburg-Vorpommern**

2019



Anmerkung: (o. S.) = ohne Spezialisierung. Die Zahlen wurden auf 100 gerundet. Daten wurden absteigend nach Anzahl der betroffenen Beschäftigten in Mecklenburg-Vorpommern sortiert.

Quelle: BERUFENET (2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2019); eigene Berechnungen. © IAB

Heute wird die Liste angeführt von den Fachkräften aus dem Büro- und Sekretariatsbereich. Dieser Beruf ist neu in der Gruppe der Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial: Durch die Neubewertung der Kerntätigkeit „Korrespondenz“ als substituierbar hat dieser Beruf nunmehr ein Substituierbarkeitspotenzial von 78 Prozent. Mit rund 22.500 Beschäftigten stellen die Büro- und Sekretariatsfachkräfte knapp 15 Prozent der Beschäftigten in Mecklenburg-Vorpommern mit hohem Substituierbarkeitspotenzial; gemeinsam mit den Helfer\*innen in diesem Bereich, die schon in der Vorgängerstudie in der Gruppe der Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial waren, sogar rund 17 Prozent.

In Abbildung 8 sind die Anteile der Beschäftigten in hoch substituierbaren Berufen für die Landkreise und kreisfreien Städte Mecklenburg-Vorpommerns abgetragen. Wie in der Vorstudie ist der Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in Ludwigslust-Parchim mit nunmehr 35,6 Prozent am höchsten. Das Wachstum des Anteils hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse zwischen 2016 und 2019 entspricht mit 7,8 Prozentpunkten dem Landesdurchschnitt, so dass sich die Differenz zu diesem zumindest nicht weiter erhöht hat. Zwischen 2013 und 2019 beträgt der Zuwachs in Ludwigslust-Parchim 20,5 Prozentpunkte und liegt damit um 4 Prozentpunkte über dem Landesdurchschnitt (16,5 Prozentpunkte). Der Landkreis Nordwestmecklenburg folgt nach einem leicht überdurchschnittlichen Anstieg zwischen 2016 und 2019 um 8,5 Prozentpunkte mit 31,7 Prozent wie in den Vorjahren auf Position 2.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Zahlen auf Kreisebene zu den Beschäftigten auf verschiedenen Substituierbarkeitsniveaus sowie deren Anteile finden sich, differenziert nach Berufssegmenten bzw. Anforderungsniveaus, in Tabelle A 2, Tabelle A 4, Tabelle A 6, Tabelle A 7, Tabelle A 8, Tabelle A 9 im Anhang.

Wie in den Vorjahren weisen Vorpommern-Rügen mit 22,1 Prozent und Vorpommern-Greifswald mit 23,4 Prozent weit unterdurchschnittliche Anteile hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse auf. Die dokumentierte Spanne im Anteil der Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial unterstreicht die großen regionalen Differenzen innerhalb des Landes: Der Anteil der Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial liegt in Ludwigslust-Parchim um mit 13,5 Prozentpunkte über dem von Vorpommern-Rügen.

**Abbildung 8: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in den Kreisen Mecklenburg-Vorpommerns**  
2019, Anteile in Prozent



Quelle: BERUFENET (2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2019); eigene Berechnungen. © IAB

In den Landkreisen und kreisfreien Städten des Landes hat sich das Substituierbarkeitspotenzial der einzelnen Qualifikationsgruppen sehr unterschiedlich entwickelt (vgl. Tabelle A 8 im Anhang). Wie im Landes- und Bundesdurchschnitt ist der Anteil der Beschäftigten in hoch substituierbaren Beschäftigungsverhältnissen unter den Helfer\*innen in allen Kreisen gegenüber 2016 leicht rückläufig (einzige Ausnahme: Stadt Rostock mit einem Plus von 0,2 Prozentpunkten). Auch auf Kreisenebene liegt diese Entwicklung daran, dass zuletzt Helfer\*innenberufe mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial ein stärkeres Wachstum erlebt haben als solche mit hohem Potenzial. Über den gesamten Betrachtungszeitraum 2013 bis 2019 ist der Anteil der von einem hohen Substituierbar-

keitspotenzial betroffenen Helfer\*innen trotz des zuletzt leichten Rückgangs sowohl in Ludwigslust-Parchim als auch in Nordwestmecklenburg um fast 28 Prozentpunkte gestiegen. In Ludwigslust-Parchim liegt der Anteil der betroffenen Helfer\*innen mit 49,3 Prozent um gut 17 Prozentpunkte über dem Landesdurchschnitt.

Ein Blick auf die Substituierbarkeitspotenziale in den einzelnen Berufssegmenten nach Kreisen (Tabelle A 2) zeigt, dass Ludwigslust-Parchim in mehreren Segmenten ein weit über dem Durchschnitt liegendes Substituierbarkeitspotenzial aufweist. Das gilt beispielsweise für die Verkehrs- und Logistikberufe (Substituierbarkeitspotenzial im Landkreis 57,8 Prozent, 6,6 Prozentpunkte über dem Landesdurchschnitt), die Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe (64,3 Prozent, 19,7 Prozentpunkte über dem Landesdurchschnitt) und die IT- und Dienstleistungsberufe (58,4 Prozent, 14,2 Prozentpunkte über dem Landesdurchschnitt). Letztere spielen in der Beschäftigtenstruktur des Landkreises eine geringere Rolle als im Landesdurchschnitt (Tabelle A 3). Das gilt jedoch nicht für die beiden erstgenannten Berufsgruppen. Die Lagerwirtschaft wie auch die Lebensmittelherstellung spielen im Landkreis eine überdurchschnittliche Rolle und tragen über die hoch substituierbaren Berufe in beiden Bereichen zum hohen Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in Ludwigslust-Parchim bei. In Nordwestmecklenburg ist es dagegen eine überdurchschnittliche Bedeutung der Fertigungs- und Fertigungstechnischen Berufe, die zum hohen Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse beiträgt.

Unter den Fachkräften fiel der Anstieg hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse zwischen 2016 und 2019 in den kreisfreien Städten Rostock und Schwerin mit je rund 14 Prozentpunkten auf 34,6 Prozent bzw. 34,2 Prozent am höchsten aus. Dies ist auf die Bedeutung der Büro- und Sekretariatskräfte, die nunmehr ein hohes Substituierbarkeitspotenzial aufweisen, in städtischen Arbeitsmärkten zurückzuführen. Mit 36,5 Prozent bzw. 38,3 Prozent bleibt der Anteil von Fachkräften mit hohem Substituierbarkeitspotenzial jedoch in Nordwestmecklenburg und in Ludwigslust-Parchim am höchsten. Das gilt mit 18,2 Prozent bzw. 20,0 Prozent auch für die Spezialist\*innen. Unter den Expert\*innen ist der Anteil in allen Kreisen weiter sehr gering (vgl. Tabelle A 8).

Abschließend soll eine kurze Betrachtung nach Wirtschaftsabschnitten Hinweise darauf geben, wie sich die beruflichen Substituierbarkeitspotenziale auf die einzelnen Branchen aufteilen. Dabei fokussieren wir auf die Beschäftigten in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial. Abbildung 9 zeigt den Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse in den einzelnen Wirtschaftsabschnitten für die Jahre 2013, 2016 und 2019. Sortiert sind die Wirtschaftsabschnitte nach ihrer Bedeutung im Land; in der Tabelle A 11 Abbildung 9 sind u. a. die Beschäftigtenanteile der einzelnen Wirtschaftsabschnitte an der Gesamtbeschäftigung abgetragen.

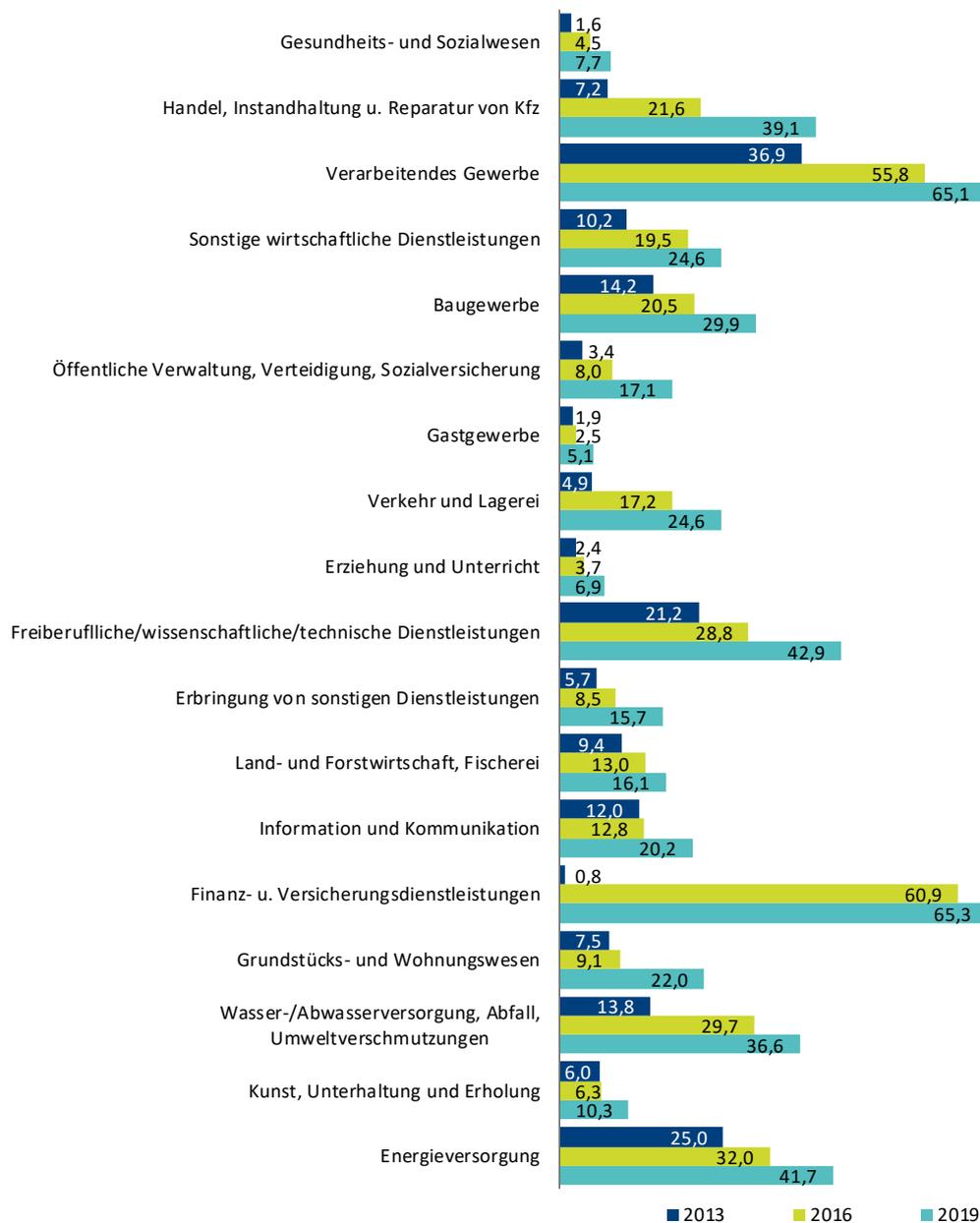
Das Gesundheits- und Sozialwesen ist mit einem Beschäftigtenanteil von 18,7 Prozent mit Abstand der beschäftigungsstärkste Wirtschaftsabschnitt in Mecklenburg-Vorpommern. Mit rund 8.200 Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial fällt der Anteil der betroffenen Personen mit 7,7 Prozent nach wie vor gering aus – ihre Anzahl hat sich jedoch zwischen 2016 und 2019 um rund 3.800 fast verdoppelt.

Der Wirtschaftsabschnitt Handel, Instandhaltung und Reparatur von Fahrzeugen ist mit einem Beschäftigtenanteil von 12,8 Prozent der zweitstärkste Wirtschaftsabschnitt in Mecklenburg-Vorpommern. Beschäftigungsstarke Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial in diesem Wirtschaftsabschnitt sind beispielsweise solche in der Fahrzeugtechnik, in der Logistik oder im Verkauf

(Kassierer\*innen). In diesem Wirtschaftsabschnitt ist die Zahl der Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial zwischen 2016 und 2019 besonders stark um rund 13.100 Personen oder 17,5 Prozentpunkte gestiegen. Das Substituierbarkeitspotenzial liegt damit bei 39,1 Prozent und gut 18 Prozent aller von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial Betroffenen in Mecklenburg-Vorpommern arbeiteten im Jahr 2019 in diesem Wirtschaftsabschnitt.

**Abbildung 9: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach ausgewählten Wirtschaftsabschnitten in Mecklenburg-Vorpommern**

2013/2016/2019, Anteile in Prozent



Anmerkung: Es wurden nur die Wirtschaftsabschnitte mit mindestens 1.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten berücksichtigt. Die Daten wurden absteigend nach der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (2019) in den Wirtschaftsabschnitten sortiert.

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

Der drittstärkste Wirtschaftsabschnitt ist mit einem Beschäftigtenanteil von 12,4 Prozent das Verarbeitende Gewerbe. Auch hier stieg der Anteil hoch substituierbarer Beschäftigungsverhältnisse um gut 9 Prozentpunkten auf 65,1 Prozent nochmals deutlich an. 46.000 Beschäftigte arbeiten in diesem Wirtschaftsabschnitt in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial, das entspricht rund 30 Prozent aller Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial.

Weitere Wirtschaftsabschnitte haben zwar eine geringere Bedeutung in der Beschäftigtenstruktur des Landes (alle Wirtschaftsabschnitte jenseits der genannten Top-3 bewegen sich in Bezug auf ihren Anteil an der Gesamtbeschäftigung deutlich im einstelligen Bereich), dafür aber mitunter einen weit überdurchschnittlichen Anteil an Beschäftigten in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial. So arbeiten im Wirtschaftsabschnitt Finanz- und Versicherungsdienstleistungen über 65,3 Prozent der Beschäftigten in einem hoch substituierbaren Beruf. Dieser Wert liegt um 13,6 Prozentpunkte über dem bundesweiten Durchschnitt, weil die Branche in Mecklenburg-Vorpommern stärker durch Berufe mit hohem Substituierbarkeitspotenzial (z. B. Bankkaufleute und Fachkräfte bzw. Spezialist\*innen in der Buchhaltung und in der Steuerberatung) geprägt ist und weniger durch Berufe mit niedrigem Substituierbarkeitspotenzial (z. B. Anlageberater\*innen oder Finanzanalyst\*innen). In den freiberuflichen/wissenschaftlichen/technischen Dienstleistungsberufen arbeiten ebenfalls fast 43 Prozent der Beschäftigten in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial. Sie stellen knapp 7 Prozent der insgesamt im Land Betroffenen. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Helfer\*innen im Büro- und Sekretariatsbereich sowie Buchhalter\*innen und Steuerberater\*innen. Und schließlich sind im Wirtschaftsabschnitt Energieversorgung knapp 42 Prozent der Beschäftigten von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial betroffen. Hier haben beispielsweise Energietechniker\*innen sowie Elektrotechniker\*innen ein hohes Substituierbarkeitspotenzial.

## 4 Fazit

In dieser Studie wird die Entwicklung des Substituierbarkeitspotenzials von Berufen auf dem Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern über eine Zeitspanne von 6 Jahren, zwischen 2013 und 2019, nachgezeichnet. In diesem vergleichsweise kurzen Zeitraum kam es in fast allen Berufen zu einem großen Anstieg des Substituierbarkeitspotenzials. Die Dynamik und das Niveau des Substituierbarkeitspotenzials eines Berufs können möglicherweise Hinweise darauf geben, ob sich das Tätigkeitsprofil zeitnah (weiter) wandeln wird. Daraus können gegebenenfalls spezifische Qualifizierungsbedarfe antizipiert werden. Eine besonders hohe Dynamik über den Betrachtungszeitraum ist beispielsweise für die Berufssegmente Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe (u. a. Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen, Steuerberatung) und Sicherheitsberufe zu konstatieren. Ein hohes Niveau mit einem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 Prozent weisen die Fertigungsberufe sowie die Fertigungstechnischen Berufe auf. In beiden Berufssegmenten ist der weitere Anstieg zuletzt jedoch gering ausgefallen. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass es, je höher die Substituierbarkeitspotenziale bereits sind, schwieriger und aufwendiger wird, Technologien zu entwickeln, damit zusätzliche Tätigkeiten automatisierbar werden.

Ein hohes Substituierbarkeitspotenzial bedeutet freilich nicht, dass tatsächlich und zeitnah automatisiert wird. Das Substituierbarkeitspotenzial sagt lediglich etwas über die technische Machbarkeit aus; ob dieses Potenzial ausgeschöpft wird, hängt auch von einer Reihe anderer Aspekte ab. Wenn menschliche Arbeit wirtschaftlicher, flexibler oder von besserer Qualität ist oder wenn rechtliche oder ethische Hürden einer Substitution entgegenstehen wird eher nicht substituiert. Gleichwohl haben Analysen von Dengler et al. (2020) gezeigt, dass die Substituierbarkeitspotenziale eng mit der zukünftigen Beschäftigungsentwicklung zusammenhängen: Je höher das Substituierbarkeitspotenzial in einem Beruf ist, desto schwächer wächst im Durchschnitt die Beschäftigung in diesem Beruf.

In Bezug auf das Anforderungsniveau sind die Substituierbarkeitspotenziale über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg in den Helfer\*innen- und Fachkraftberufen am stärksten gestiegen. Zuletzt, zwischen 2016 und 2019, ist jedoch der Anstieg der Substituierbarkeitspotenziale in den Fachkraft- und Spezialist\*innenberufen am höchsten und in den Helfer\*innenberufen deutlich niedriger ausgefallen. Zwei Gründe sind hierfür zu nennen: Erstens sind in den letzten Jahren marktreif gewordenen Technologien eher auf die Substitution komplexerer Tätigkeiten jenseits des Helfer\*innenbereichs ausgerichtet. Zweitens sind Helfer\*innenjobs mit hohen Substituierbarkeitspotenzialen (insbesondere in den Fertigungsberufen) weniger stark gewachsen als Helfer\*innenjobs mit niedrigeren Substituierbarkeitspotenzialen – auch dies führt ceteris paribus zu sinkenden Substituierbarkeitspotenzialen. Inzwischen liegt das Substituierbarkeitspotenzial der Fachkräfte sogar über dem der Helfer\*innen.

Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Mecklenburg-Vorpommern, die in einem Beruf mit hohem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 Prozent arbeiten, ist von rund 11 Prozent im Jahr 2013 über 19 Prozent im Jahr 2016 auf 27 Prozent im Jahr 2019 gestiegen. Damit ist die Zahl der von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial betroffenen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten binnen 6 Jahren um fast 100.000 auf über 154.000 angewachsen.

Angesichts der Corona-Krise stellt sich die Frage, ob es im Zuge der Pandemie zu einem Digitalisierungsschub gekommen ist bzw. kommt. Feststellen lässt sich zunächst, dass sich die Substituierbarkeitspotenziale nicht kurzfristig ändern, da es eine gewisse Zeit braucht, um neue Technologien zu entwickeln oder die Tätigkeitsprofile der Berufe zu verändern (Dengler/Matthes 2021). Es kann aber vermutet werden, dass vorhandene Substituierbarkeitspotenziale in der Corona-Krise verstärkt oder schneller als geplant realisiert wurden bzw. werden. So lassen sich eine Reihe von Beispielen benennen, die als Beleg für einen Digitalisierungsschub sprechen. Das populärste Beispiel ist sicher die massive Zunahme der Pflicht bzw. Möglichkeit des Arbeitens von Zuhause aus. Bei der Befähigung zum Arbeiten im Homeoffice ging es zu Beginn der Pandemie für Arbeitgeber\*innen nicht nur darum, die notwendige IT-Ausstattung bereitzustellen, sondern auch um eine notwendige Digitalisierung von Geschäftsprozessen, indem zum Beispiel Verfahren zum digitalen Signieren von Dokumenten oder zum datenschutzsicheren Durchführen von Onlinekonferenzen geschaffen wurden. Weitere Beispiele einer beschleunigten Digitalisierung durch die Pandemie sind Angebote von Telemedizin oder die Einführung der Corona-Warn-App bzw. der Luca-App zur Kontaktpersonennachverfolgung, das Bezahlen mit mobilen Endgeräten, Online-Identifizierung per Video-Chat, virtuelle Messen und Konferenzen, verstärkte Onlinepräsenz des Einzelhandels oder automatisierte Kreditvergabe.

Gleichzeitig ist allerdings davon auszugehen, dass die Pandemie in manchen Berufen zu einer Digitalisierungsbremse geworden ist (Dengler/Matthes 2021). Betriebe schieben zum Beispiel geplante Digitalisierungsvorhaben auf, weil Unsicherheiten bezüglich des Verlaufs der Pandemie bestehen und es deshalb schwer abschätzbar ist, ob sich die geplanten Digitalisierungsinvestitionen lohnen oder aber für die Verhinderung einer Insolvenz eingesetzt werden müssen. Weiterbildung wurde zurückgefahren, weil sie meist als Präsenzveranstaltung konzipiert war und nur partiell durch Online-Lernangebote kompensiert werden konnte. Es bleibt abzuwarten, ob und in welchen Bereichen die Covid-19-Pandemie zu einer beschleunigten Substitution von Beschäftigung geführt hat. Auf jeden Fall hat sie gezeigt, dass man sehr schnell lernen kann, mit digitalen Technologien umzugehen, auch wenn diese bislang keine Rolle im Arbeitsalltag gespielt haben (Dengler/Matthes 2021).

# Literatur

- Buch, Tanja; Stöckmann, Andrea (2018): Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern. Aktuelle Ergebnisse auf Basis einer Neubewertung der Substituierbarkeit von beruflichen Kerntätigkeiten. IAB-Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz. IAB Nord, 02/2018, Nürnberg. [[http://doku.iab.de/regional/N/2018/regional\\_n\\_0218.pdf](http://doku.iab.de/regional/N/2018/regional_n_0218.pdf)]
- Buch, Tanja; Dengler, Katharina; Stöckmann, Andrea (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt. Folgen für den Arbeitsmarkt in Mecklenburg-Vorpommern. IAB-Regional. Berichte und Analysen aus dem Regionalen Forschungsnetz. IAB Nord, 06/2016, Nürnberg. [[http://doku.iab.de/regional/N/2016/regional\\_n\\_0616.pdf](http://doku.iab.de/regional/N/2016/regional_n_0616.pdf)]
- Buch, Tanja; Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2016): Relevanz der Digitalisierung für die Bundesländer: Saarland, Thüringen und Baden-Württemberg haben den größten Anpassungsbedarf. IAB-Kurzbericht, 14/2016, Nürnberg. [<http://doku.iab.de/kurzber/2016/kb1416.pdf>]
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2021): Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Auch komplexere Tätigkeiten könnten zunehmend automatisiert werden. IAB-Kurzbericht 13/2021, Nürnberg. [<http://doku.iab.de/kurzber/2021/kb2021-13.pdf>]
- Dengler, Katharina; Fitzenberger, Bernd; Kagerl, Christian; Matthes, Britta (2020): Der IAB-Job-Futuromat: Beschäftigungsentwicklung und Fachkräfteengpässe variieren mit dem Substituierbarkeitspotenzial. IAB-Forum, 04.12.2020. [<https://www.iab-forum.de/der-iab-job-futuromat-beschaefigungsentwicklung-und-fachkraefteengpaesse-variieren-mit-dem-substituierbarkeitspotenzial/>]
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht, 04/2018, Nürnberg. [<http://doku.iab.de/kurzber/2018/kb0418.pdf>]
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht, 11/2015, Nürnberg. [<http://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb1115.pdf>]
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta; Paulus, Wiebke (2014): Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Eine alternative Messung auf Basis einer Expertendatenbank. FDZ-Methodenreport Nr. 12, Nürnberg. [[http://doku.iab.de/fdz/reporte/2014/MR\\_12-14.pdf](http://doku.iab.de/fdz/reporte/2014/MR_12-14.pdf)]
- Matthes, Britta; Meinken, Holger; Neuhauser, Petra (2015): Berufssektoren und Berufssegmente auf Grundlage der KldB 2010. Methodenbericht der Statistik der BA, Nürnberg. [<http://doku.iab.de/externe/2015/k150424301.pdf>]
- Möller, Joachim (2015): Verheißung oder Bedrohung? Die Arbeitsmarktwirkungen einer vierten industriellen Revolution. IAB-Discussion Paper, 18/2015, Nürnberg. [<http://doku.iab.de/discussionpapers/2015/dp1815.pdf>]

# Anhang

**Tabelle A 1: Berufssektoren und Berufssegmente auf Grundlage der KldB 2010**

Berufssektor (Anzahl = 5)	Berufssegment (Anzahl = 14)	Berufshauptgruppe der KldB 2010 (Anzahl = 37)		
S1 Produktionsberufe	S11 Land-, Forst- und Garten- bauberufe	11	Land-, Tier-, Forstwirtschaftsberufe	
		12	Gartenbauberufe, Floristik	
	S12 Fertigungsberufe		21	Rohstoffgewinn, Glas, Keramikverarbeitung
			22	Kunststoff- u. Holzherstellung, -verarbeitung
			23	Papier-, Druckberufe, technische Mediengestaltung
			24	Metallerzeugung, -bearbeitung, Metallbau
			28	Textil- und Lederberufe
			93	Produktdesign, Kunsthandwerkliche Berufe
	S13 Fertigungstechnische Berufe		25	Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufe
			26	Mechatronik-, Energie- u. Elektroberufe
			27	Techn. Entwicklungs-, Konstruktions-, Produktionssteuerungsberufe
	S14 Bau- und Ausbauberufe		31	Bauplanung, Architektur, Vermessungsberufe
			32	Hoch- und Tiefbauberufe
			33	(Innen-)Ausbauberufe
34			Gebäude- u. versorgungstechnische Berufe	
S2 Personenbezogene Dienst- leistungsberufe	S21 Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	29	Lebensmittelherstellung u. -verarbeitung	
		63	Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe	
	S22 Medizinische und nicht- medizinische Gesundheits- berufe		81	Medizinische Gesundheitsberufe
			82	Nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik
	S23 Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe		83	Erziehung, soz., hauswirtschaftliche Berufe, Theologie
			84	Lehrende und ausbildende Berufe
			91	Geistes-, Gesellschafts-, Wirtschaftswissenschaftliche Berufe
94			Darstellende, unterhaltende Berufe	
S3 Kaufmännische und unternehmens- bezogene Dienst- leistungsberufe	S31 Handelsberufe	61	Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe	
		62	Verkaufsberufe	
	S32 Berufe in Unternehmens- führung und -organisation		71	Berufe in Unternehmensführung, -organisation
			72	Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen, Steuerberatung
	S33 Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe		73	Berufe in Recht und Verwaltung
			92	Werbung, Marketing, kaufmännische, redaktionelle Medienberufe
S4 IT- und natur- wissenschaftliche Dienstleistungsberufe	S41 IT- und naturwissen- schaftliche Dienst- leistungsberufe	41	Mathematik-, Biologie-, Chemie-, Physikberufe	
		42	Geologie-, Geografie-, Umweltschutzberufe	
		43	Informatik- und andere IKT-Berufe	
S5 Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungsberufe	S51 Sicherheitsberufe	01	Angehörige der regulären Streitkräfte	
		53	Schutz-, Sicherheits-, Überwachungsberufe	
	S52 Verkehrs- und Logistik- berufe		51	Verkehr, Logistik (außer Fahrzeugführ.)
			52	Führer von Fahrzeug- u. Transportgeräten
	S53 Reinigungsberufe		54	Reinigungsberufe

Quelle: Matthes/Meinken/Neuhauser (2015: 18). © IAB

**Tabelle A 2: Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**

2013/2016/2019, Angaben in Prozent

Gebiet	Fertigungsberufe			Fertigungstechnische Berufe			Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe			Berufe in Unternehmensführung und -organisation			Handelsberufe		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Deutschland	74,2	82,8	83,8	64,7	69,6	72,2	40,0	59,5	63,2	49,2	57,2	62,9	36,4	49,5	60,2
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>70,9</b>	<b>81,2</b>	<b>82,9</b>	<b>65,8</b>	<b>71,1</b>	<b>73,3</b>	<b>36,7</b>	<b>56,8</b>	<b>66,9</b>	<b>49,5</b>	<b>57,9</b>	<b>64,0</b>	<b>38,1</b>	<b>51,1</b>	<b>62,1</b>
Rostock	70,7	80,6	82,0	64,5	69,1	72,7	38,4	53,6	67,0	48,9	57,3	63,1	38,0	49,8	61,1
Schwerin	71,4	80,7	81,6	66,5	70,5	73,5	33,4	51,8	63,8	48,5	57,8	64,0	38,4	50,6	61,9
Mecklenburgische Seenplatte	72,1	82,3	84,1	66,8	70,6	72,7	36,5	55,2	66,5	48,6	57,1	63,0	36,7	50,8	61,7
Rostock (Landkreis)	68,5	79,3	81,4	67,0	72,8	73,7	38,1	63,1	67,7	49,3	58,3	64,0	37,8	51,5	62,8
Vorpommern-Rügen	68,7	79,8	81,5	65,6	72,1	74,3	35,7	60,1	68,8	50,4	58,5	64,4	39,3	52,6	62,9
Nordwestmecklenburg	71,3	81,1	83,2	63,4	69,4	71,8	39,2	59,8	68,1	50,6	57,9	63,5	39,0	51,2	62,1
Vorpommern-Greifswald	70,5	80,8	82,6	66,9	72,2	73,9	37,5	57,5	68,1	50,5	58,8	65,3	38,8	52,1	63,0
Ludwigslust-Parchim	72,7	83,2	84,9	65,5	72,7	74,0	38,0	63,9	67,4	50,9	58,7	65,2	37,4	50,3	61,5

## Noch Tabelle A 2: Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen

2013/2016/2019, Angaben in Prozent

Gebiet	Land-, Forst- und Gartenbauberufe			Verkehrs- und Logistikberufe			Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe			IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe			Reinigungsberufe		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Deutschland	36,5	44,3	48,7	37,9	56,3	57,5	31,8	39,9	44,2	43,7	39,4	42,4	21,9	38,6	44,5
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>38,2</b>	<b>48,4</b>	<b>52,4</b>	<b>33,9</b>	<b>49,7</b>	<b>51,2</b>	<b>33,6</b>	<b>40,5</b>	<b>44,6</b>	<b>39,9</b>	<b>39,9</b>	<b>44,2</b>	<b>20,3</b>	<b>36,3</b>	<b>43,1</b>
Rostock	32,2	37,6	43,4	35,3	52,5	53,3	27,5	34,6	38,9	36,7	33,8	38,2	20,9	35,7	42,2
Schwerin	28,3	36,0	40,5	30,6	44,3	48,2	28,4	42,6	43,8	38,5	35,1	42,5	22,9	40,3	45,1
Mecklenburgische Seenplatte	36,9	48,1	52,4	34,2	49,4	50,3	37,7	43,3	46,7	34,9	33,2	39,3	20,3	35,9	43,1
Rostock (Landkreis)	40,0	49,9	54,1	31,1	47,9	50,2	29,3	36,3	41,5	50,7	53,5	54,7	17,3	31,8	39,9
Vorpommern-Rügen	39,6	48,9	53,8	30,3	46,9	47,1	28,5	35,2	39,1	35,8	34,8	37,9	18,9	34,4	41,4
Nordwestmecklenburg	41,2	51,7	55,6	37,2	52,6	53,4	37,3	43,9	47,6	42,5	46,8	49,8	23,4	40,6	45,9
Vorpommern-Greifswald	38,7	48,7	51,8	29,5	44,0	45,7	28,2	34,6	39,6	34,5	36,9	40,5	20,6	35,5	43,4
Ludwigslust-Parchim	38,0	49,3	52,7	39,3	55,9	57,8	52,1	59,5	64,3	51,9	52,7	58,4	20,2	40,4	47,0

## Noch Tabelle A2: Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen

2013/2016/2019, Angaben in Prozent

Gebiet	Sicherheitsberufe			Bau- und Ausbauberufe			Medizinische u. nichtmedizinische Gesundheitsberufe			Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Deutschland	11,1	20,2	41,7	33,4	36,5	38,4	22,1	21,3	23,4	7,1	13,4	13,0
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>11,2</b>	<b>20,6</b>	<b>42,7</b>	<b>32,3</b>	<b>35,6</b>	<b>37,3</b>	<b>19,9</b>	<b>19,2</b>	<b>21,1</b>	<b>5,2</b>	<b>12,3</b>	<b>12,1</b>
Rostock	7,5	17,1	43,7	38,3	41,2	43,4	22,4	21,4	23,0	4,3	10,9	11,0
Schwerin	5,8	16,3	42,7	33,0	35,3	38,1	19,9	19,4	21,1	6,2	13,1	12,5
Mecklenburgische Seenplatte	15,6	21,7	43,3	29,8	32,6	34,6	19,5	19,3	20,9	5,7	13,2	12,5
Rostock (Landkreis)	15,7	24,5	43,2	31,2	34,1	35,5	18,6	18,6	20,5	4,9	11,9	11,9
Vorpommern-Rügen	11,5	21,5	39,5	34,5	38,1	39,4	19,6	18,6	20,5	5,8	13,2	12,7
Nordwestmecklenburg	14,6	25,5	44,7	32,1	34,8	36,2	20,0	19,2	21,7	5,1	12,3	12,3
Vorpommern-Greifswald	12,4	23,7	39,4	33,2	37,2	38,7	19,7	18,2	20,3	5,0	12,0	12,2
Ludwigslust-Parchim	14,8	24,8	47,3	28,9	32,7	34,5	19,0	19,2	20,7	4,9	12,2	12,1

Anmerkung: Die Berufssegmente wurde absteigend nach dem Substituierbarkeitspotenzial in Mecklenburg-Vorpommern im Jahr 2019 sortiert.

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 3: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Beschäftigungsanteilen in den Berufssegmenten in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**

2019, Angaben in Prozent

Berufssegment	Substituier- barkeits- potenzial MV	Beschäftigungsanteile nach Berufssegmenten in %										
		D	MV	Kreisfreie Stadt bzw. Landkreis								
				HRO	SN	MSP	LRO	VR	NWM	VG	LWL-PCH	
Fertigungsberufe	82,9	7,1	5,1	4,9	3,8	4,7	4,6	3,6	8,5	4,8	7,3	
Fertigungstechnische Berufe	73,3	12,2	8,7	10,0	7,8	8,0	9,4	6,6	11,4	7,7	9,7	
Unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe	66,9	9,2	9,2	10,5	17,6	10,0	6,3	8,4	6,0	8,4	6,5	
Berufe in Unternehmensführung und -organisation	64,0	12,9	9,8	12,7	12,1	9,1	8,8	8,8	9,2	9,1	8,5	
Handelsberufe	62,1	9,5	9,1	9,1	8,2	9,3	11,0	10,0	8,4	8,4	8,1	
Land-, Forst- und Gartenbauberufe	52,4	1,4	3,4	1,1	0,9	4,0	4,7	4,1	3,5	3,5	5,4	
Verkehrs- und Logistikberufe	51,2	9,8	9,6	8,4	7,8	11,7	10,8	8,8	10,2	6,1	13,1	
Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe	44,6	5,0	7,7	6,3	4,7	6,5	7,6	11,7	7,3	8,4	8,6	
IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe	44,2	4,0	1,9	2,8	3,1	1,2	2,5	0,9	2,3	2,0	1,2	
Reinigungsberufe	43,1	2,6	3,0	3,0	2,1	2,5	3,1	3,7	3,8	3,7	2,2	
Sicherheitsberufe	42,7	1,1	1,2	2,2	1,8	1,0	0,7	0,9	0,6	1,2	0,7	
Bau- und Ausbauberufe	37,3	6,0	8,1	5,2	6,2	8,8	9,2	9,7	9,6	7,9	8,8	
Medizinische u. nicht-medizinische Gesundheitsberufe	21,1	10,8	13,5	12,9	14,3	13,7	12,1	13,5	10,6	17,8	11,5	
Soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe	12,1	8,3	9,7	11,0	9,6	9,4	9,3	9,4	8,6	10,7	8,6	

Anmerkung: D=Deutschland, MV=Mecklenburg-Vorpommern, HRO = Hansestadt Rostock, SN = Schwerin, MSP = Mecklenburgische Seenplatte, LRO = Landkreis Rostock, VR = Vorpommern-Rügen, NWM = Nordwestmecklenburg, VG = Vorpommern-Greifswald, LWL-PCH = Ludwigslust-Parchim. Die Daten wurden absteigend nach dem Substituierbarkeitspotenzial in den Berufssegmenten in Mecklenburg-Vorpommern sortiert.

Quelle: BERUFENET (2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2019); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 4: Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**  
2013/2016/2019, Angaben in Prozent

Gebiet	Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau											
	Helferberufe			Fachkraftberufe			Spezialistenberufe			Expertenberufe		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Deutschland	45,8	58,2	58,9	45,7	53,8	58,1	33,4	40,0	44,6	18,8	24,4	26,1
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>38,9</b>	<b>50,2</b>	<b>51,3</b>	<b>40,0</b>	<b>48,3</b>	<b>53,4</b>	<b>31,7</b>	<b>38,6</b>	<b>43,2</b>	<b>13,6</b>	<b>21,1</b>	<b>22,0</b>
Rostock (Stadt)	39,4	50,3	52,8	41,8	49,5	55,9	33,0	39,6	45,1	14,8	20,9	21,8
Schwerin	36,8	45,9	46,1	39,9	49,1	56,3	29,9	37,5	42,0	13,2	21,6	23,1
Mecklenburgische Seenplatte	39,3	50,5	50,7	39,2	47,3	52,3	31,2	37,9	42,2	13,7	21,3	21,9
Rostock (Landkreis)	36,6	48,1	50,6	39,2	47,9	52,6	31,5	38,3	43,1	14,2	22,2	22,1
Vorpommern-Rügen	32,8	45,0	46,0	37,1	45,8	50,6	30,6	38,5	43,3	13,3	21,4	21,9
Nordwestmecklenburg	43,6	56,4	57,8	43,0	50,5	55,0	33,8	39,6	44,4	14,2	22,3	24,6
Vorpommern-Greifswald	33,5	43,3	44,6	39,0	46,1	51,2	30,7	37,1	41,2	12,0	19,2	20,8
Ludwigslust-Parchim	47,6	60,3	60,7	41,9	51,4	55,5	33,7	40,4	43,9	13,5	21,8	21,8

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 5: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Deutschland und Mecklenburg-Vorpommern 2013/2016/2019**

Anforderungsniveau	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem Substituierbarkeitspotenzial über 70 %					
	Deutschland			Mecklenburg-Vorpommern		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Helfer	814.000	2.305.400	2.387.400	7.300	25.500	26.800
Fachkraft	3.072.600	5.030.400	8.131.200	39.800	71.200	116.800
Spezialist	495.500	585.800	720.400	7.800	8.700	10.000
Experte	4.500	23.100	101.700	200	300	800
Gesamt	4.386.500	7.944.600	11.340.700	55.200	105.700	154.300
Anteile in Prozent						
Helfer	20,1	48,2	46,4	11,7	33,4	32,0
Fachkraft	17,1	26,9	41,6	11,6	20,2	32,2
Spezialist	13,2	14,6	16,8	14,1	15,3	16,8
Experte	0,1	0,6	2,3	0,4	0,5	1,2
Gesamt	14,9	25,2	33,9	10,6	19,3	27,1

Anmerkung: Die Absolut-Werte wurden auf 100 gerundet. Rundungsbedingte Differenzen sind möglich.

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 6: Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe und Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**

2019, absolute Werte

Gebiet	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Substituierbarkeitspotenzial und Anforderungsniveau 2019														
	Niedrige Betroffenheit 0 bis 30 %					Mittlere Betroffenheit über 30 bis 70 %					Hohe Betroffenheit über 70 bis 100 %				
	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte	Gesamt	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte	Gesamt	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte	Gesamt
Deutschland	1.007.400	3.518.900	1.155.600	2.849.500	8.531.400	1.747.100	7.888.200	2.408.800	1.549.100	13.593.100	2.387.400	8.131.200	720.400	101.700	11.340.700
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>23.400</b>	<b>81.600</b>	<b>19.200</b>	<b>46.700</b>	<b>170.900</b>	<b>33.600</b>	<b>163.800</b>	<b>30.200</b>	<b>16.500</b>	<b>244.100</b>	<b>26.800</b>	<b>116.800</b>	<b>10.000</b>	<b>800</b>	<b>154.300</b>
Rostock (Stadt)	2.500	10.900	3.300	10.200	27.000	4.800	26.200	6.300	3.700	41.000	3.800	19.600	2.000	300	25.600
Schwerin	2.500	6.000	2.000	4.800	15.300	1.800	14.100	3.900	1.900	21.700	1.900	10.500	900	100	13.400
Mecklenburgische Seenplatte	4.300	13.900	3.300	6.700	28.100	5.200	28.100	4.700	2.300	40.300	4.400	17.800	1.500	100	23.800
Rostock (Landkreis)	2.800	10.100	2.200	5.000	20.000	4.300	19.700	3.100	1.700	28.800	2.800	14.300	1.100	100	18.300
Vorpommern-Rügen	3.000	12.300	2.300	5.200	22.700	5.400	23.000	3.400	1.800	33.600	2.200	12.600	1.200	<100	16.000
Nordwestmecklenburg	1.600	6.300	1.500	3.400	12.800	3.100	12.800	2.400	1.600	19.900	3.300	11.000	900	100	15.200
Vorpommern-Greifswald	4.000	13.600	2.900	7.500	28.000	5.500	22.600	3.600	2.200	34.000	2.500	15.000	1.300	100	18.900
Ludwigslust-Parchim	2.600	8.500	1.900	4.000	17.000	3.500	17.300	2.700	1.300	24.800	5.900	16.000	1.200	<100	23.100

Anmerkung: Die Daten wurden auf 100 gerundet. Rundungsbedingte Differenzen sind möglich.

Quelle: BERUFENET (2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2019); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 7: Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe und Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**

2019, Anteile in Prozent

Gebiet	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach dem Substituierbarkeitspotenzial und Anforderungsniveau 2019														
	Niedrige Betroffenheit 0 bis 30 %					Mittlere Betroffenheit über 30 bis 70 %					Hohe Betroffenheit über 70 bis 100 %				
	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte	Gesamt	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte	Gesamt	Helfer	Fachkraft	Spezialist	Experte	Gesamt
Deutschland	19,6	18,0	27,0	63,3	25,5	34,0	40,4	56,2	34,4	40,6	46,4	41,6	16,8	2,3	33,9
<b>Mecklenburg-Vorpommern</b>	<b>27,9</b>	<b>22,5</b>	<b>32,4</b>	<b>73,0</b>	<b>30,0</b>	<b>40,1</b>	<b>45,2</b>	<b>50,8</b>	<b>25,8</b>	<b>42,9</b>	<b>32,0</b>	<b>32,2</b>	<b>16,8</b>	<b>1,2</b>	<b>27,1</b>
Rostock (Stadt)	23,0	19,3	28,2	71,9	28,8	42,9	46,2	54,5	26,3	43,8	34,1	34,6	17,3	1,8	27,4
Schwerin	39,9	19,7	29,7	70,4	30,3	28,8	46,1	57,6	28,3	43,1	31,3	34,2	12,7	1,3	26,6
Mecklenburgische Seenplatte	31,1	23,2	34,2	73,8	30,5	37,1	47,1	50,0	25,1	43,7	31,8	29,7	15,8	1,1	25,8
Rostock (Landkreis)	28,1	23,0	33,8	73,5	29,8	43,9	44,6	48,3	25,3	42,9	28,1	32,5	17,9	1,2	27,3
Vorpommern-Rügen	28,5	25,7	32,8	74,0	31,5	50,9	48,0	49,9	25,4	46,4	20,7	26,3	17,3	0,7	22,1
Nordwestmecklenburg	20,1	21,0	30,8	67,7	26,7	39,0	42,5	51,0	31,0	41,6	40,8	36,5	18,2	1,2	31,7
Vorpommern-Greifswald	33,5	26,5	37,0	76,2	34,6	45,8	44,2	46,5	22,8	42,0	20,7	29,3	16,5	1,1	23,4
Ludwigslust-Parchim	21,5	20,4	33,5	74,5	26,2	29,2	41,3	46,6	24,8	38,2	49,3	38,3	20,0	0,7	35,6

Quelle: BERUFENET (2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2019); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 8: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Anforderungsniveau in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**

2013/2016/2019, Anteile in Prozent

Gebiet	Helfer			Fachkraft			Spezialist			Experte			Gesamt		
	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019	2013	2016	2019
Deutschland	20,1	48,2	46,4	17,1	26,9	41,6	13,2	14,6	16,8	0,1	0,6	2,3	14,9	25,2	33,9
Mecklenburg-Vorpommern	11,7	33,4	32,0	11,6	20,2	32,2	14,1	15,3	16,8	0,4	0,5	1,2	10,6	19,3	27,1
Rostock	13,7	33,9	34,1	11,3	20,7	34,6	14,6	15,1	17,3	1,5	1,4	1,8	10,5	18,6	27,4
Schwerin	9,7	32,8	31,3	10,9	20,2	34,2	10,1	11,2	12,7	0,0	0,5	1,3	9,1	17,9	26,6
Mecklenburgische Seenplatte	10,2	33,9	31,8	11,2	19,4	29,7	14,2	15,5	15,8	0,1	0,3	1,1	10,2	19,1	25,8
Rostock (Landkreis)	9,3	28,6	28,1	11,5	19,8	32,5	15,6	17,2	17,9	0,1	0,5	1,2	10,4	18,8	27,3
Vorpommern-Rügen	6,2	23,1	20,7	8,4	15,6	26,3	13,5	15,1	17,3	0,2	0,3	0,7	7,8	15,1	22,1
Nordwestmecklenburg	13,2	41,2	40,8	14,6	23,5	36,5	14,7	15,8	18,2	0,1	0,1	1,2	12,9	23,3	31,7
Vorpommern-Greifswald	7,5	21,8	20,7	10,9	18,4	29,3	14,4	15,3	16,5	0,1	0,2	1,1	9,4	16,3	23,4
Ludwigslust-Parchim	21,5	51,1	49,3	15,5	26,4	38,3	16,0	17,9	20,0	0,1	0,3	0,7	15,1	27,9	35,6

Quelle: BERUFENET (2016); Statistik der BA (Stand 31.12.2016); eigene Berechnungen. © IAB

**Tabelle A 9: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in Deutschland, Mecklenburg-Vorpommern und den Kreisen**

2013/2016/2019, Angaben in Prozent

Gebiet	Gesamt			Veränderung in %-Punkten		
	2013	2016	2019	2013–2016	2016–2019	2013–2019
Deutschland	14,9	25,2	33,9	10,2	8,7	19,0
Mecklenburg-Vorpommern	10,6	19,3	27,1	8,8	7,8	16,5
Rostock	10,5	18,6	27,4	8,1	8,8	16,9
Schwerin	9,1	17,9	26,6	8,8	8,6	17,4
Mecklenburgische Seenplatte	10,2	19,1	25,8	8,9	6,7	15,6
Rostock (Landkreis)	10,4	18,8	27,3	8,4	8,4	16,9
Vorpommern-Rügen	7,8	15,1	22,1	7,3	7,0	14,3
Nordwestmecklenburg	12,9	23,3	31,7	10,3	8,5	18,8
Vorpommern-Greifswald	9,4	16,3	23,4	6,9	7,0	14,0
Ludwigslust-Parchim	15,1	27,9	35,6	12,7	7,8	20,5

Quelle: BERUFENET (2013, 2016, 2019); Statistik der BA (Stand jeweils 31.12.2013, 2016, 2019); eigene Berechnungen, eventuelle Abweichungen rundungsbedingt. © IAB

**Tabelle A 10: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) in den Bundesländern**

2013/2016/2019, Angaben in Prozent

Gebiet	Gesamt			Veränderung in %-Punkten		
	2013	2016	2019	2013-2016	2016-2019	2013-2019
Deutschland	14,9	25,2	33,9	10,2	8,7	19,0
Schleswig-Holstein	12,1	21,9	30,6	9,8	8,7	18,5
Hamburg	9,5	17,8	28,3	8,3	10,5	18,7
Niedersachsen	15,1	26,5	35,4	11,4	8,9	20,3
Bremen	13,3	25,3	34,7	12,0	9,3	21,4
Nordrhein-Westfalen	15,5	26,0	35,1	10,5	9,1	19,6
Hessen	13,2	23,5	32,3	10,4	8,7	19,1
Rheinland-Pfalz	16,0	26,9	36,1	10,9	9,2	20,1
Baden-Württemberg	17,4	27,9	36,8	10,5	8,9	19,4
Bayern	15,6	26,3	35,1	10,7	8,8	19,5
Saarland	20,2	30,0	38,6	9,8	8,5	18,4
Berlin	8,3	14,6	22,6	6,3	8,0	14,3
Brandenburg	12,1	22,1	29,5	10,1	7,3	17,4
Mecklenburg-Vorpommern	10,6	19,3	27,1	8,8	7,8	16,5
Sachsen	15,7	25,1	32,8	9,4	7,7	17,1
Sachsen-Anhalt	14,5	24,5	32,1	10,0	7,6	17,6
Thüringen	18,3	29,3	37,2	11,0	7,9	18,9

Quelle: BERUFENET (2013, 2016, 2019); Statistik der BA (Stand jeweils 31.12.2013, 2016, 2019); eigene Berechnungen, eventuelle Abweichungen rundungsbedingt. © IAB

**Tabelle A 11: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 Prozent) nach Wirtschaftsabschnitten in Mecklenburg-Vorpommern**

2013/2016/2019, absolut und in Prozent

Wirtschaftsabschnitt	2013			2016			2019		
	Anteil Wirtschaftsabschnitt an Insgesamt	SvB in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %)	Anteil Beschäftigte mit hohem Substituierbarkeitspotenzial	Anteil Wirtschaftsabschnitt an Insgesamt	SvB in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %)	Anteil Beschäftigte mit hohem Substituierbarkeitspotenzial	Anteil Wirtschaftsabschnitt an Insgesamt	SvB in Berufen mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %)	Anteil Beschäftigte mit hohem Substituierbarkeitspotenzial
Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	3,0	1.500	9,4	2,7	1.900	13,0	2,6	2.400	16,1
Bergbau u. Gewinnung v. Steinen u. Erden	0,1	100	22,5	0,1	200	34,9	0,1	300	47,4
Verarbeitendes Gewerbe	12,3	23.800	36,9	12,5	38.300	55,8	12,4	46.000	65,1
Energieversorgung	1,0	1.300	25,0	0,9	1.600	32,0	0,9	2.100	41,7
Wasser-/Abwasserversorgung/Abfall, Umweltverschmutzung	1,1	800	13,8	1,1	1.800	29,7	1,1	2.400	36,6
Baugewerbe	7,6	5.600	14,2	7,4	8.300	20,5	7,5	12.900	29,9
Handel, Instandhaltung u. Reparatur. v. Kfz	13,1	4.900	7,2	13,0	15.300	21,6	12,8	28.400	39,1
Verkehr und Lagerei	5,6	1.500	4,9	5,7	5.400	17,2	5,7	8.000	24,6
Gastgewerbe	5,4	500	1,9	5,8	800	2,5	5,9	1.700	5,1
Information und Kommunikation	1,3	800	12,0	1,3	900	12,8	1,4	1.600	20,2
Finanz- u. Versicherungsdienstleistungen	1,7	100	0,8	1,5	4.900	60,9	1,4	5.100	65,3
Grundstücks- und Wohnungswesen	1,2	500	7,5	1,2	600	9,1	1,3	1.600	22,0
Freiberufliche/wissenschaftliche u. technische Dienstleistungen	3,9	4.400	21,2	4,0	6.300	28,8	4,2	10.200	42,9
Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungen	8,6	4.600	10,2	8,5	9.100	19,5	8,1	11.400	24,6
Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung	8,1	1.400	3,4	7,5	3.300	8,0	7,1	6.900	17,1
Erziehung und Unterricht	5,6	700	2,4	5,1	1.000	3,7	5,0	2.000	6,9
Gesundheits- und Sozialwesen	16,2	1.400	1,6	17,7	4.400	4,5	18,7	8.200	7,7
Kunst, Unterhaltung und Erholung	1,0	300	6,0	1,0	300	6,3	1,0	600	10,3
Erbringung v. sonstigen Dienstleistungen	3,1	900	5,7	2,9	1.400	8,5	2,8	2.500	15,7
Private Haushalte	0,0	<100	0,4	0,1	<100	0,6	0,1	<100	2,0
Exterritoriale Organisationen u. Körperschaften	0,0	<100							
<b>Insgesamt</b>	<b>100,0</b>	<b>55.200</b>	<b>10,6</b>	<b>100,0</b>	<b>105.700</b>	<b>19,3</b>	<b>100,0</b>	<b>154.300</b>	<b>27,1</b>

Anmerkung: SvB = Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte. Die Absolut-Werte wurden auf 100 gerundet. Rundungsbedingte Differenzen sind möglich.

Quelle: BERUFENET (2013/2016/2019); Statistik der BA (Stand 31.12.2013/2016/2019); eigene Berechnungen. © IAB

## In der Reihe IAB-Regional Nord zuletzt erschienen

Nummer	Autoren	Titel
<a href="#">5/2021</a>	Tanja Buch, Andrea Stöckmann	Entwicklung der Substituierbarkeitspotenziale auf dem Arbeitsmarkt in Schleswig-Holstein zwischen 2013 und 2019
<a href="#">4/2021</a>	Volker Kotte, Andrea Stöckmann	Zum Beschäftigungsbedarf in der Pflege Hamburgs bis 2035: Modellrechnungen für die ambulante und stationäre Pflege auf Kreisebene
<a href="#">3/2021</a>	Volker Kotte, Andrea Stöckmann	Zum Beschäftigungsbedarf in der Pflege Mecklenburg-Vorpommerns bis 2035: Modellrechnungen für die ambulante und stationäre Pflege auf Kreisebene
<a href="#">2/2021</a>	Volker Kotte, Andrea Stöckmann	Zum Beschäftigungsbedarf in der Pflege Schleswig-Holsteins bis 2030: Modellrechnungen für die ambulante und stationäre Pflege auf Kreisebene
<a href="#">1/2021</a>	Tanja Buch, Annekatrien Niebuhr, Andrea Stöckmann	Der coronabedingte Anstieg der Arbeitslosigkeit in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Hamburg

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „**IAB-Regional Nord**“ finden Sie unter:  
<https://www.iab.de/de/publikationen/regional/nord.aspx>

Eine vollständige Liste aller Veröffentlichungen der Reihe „**IAB-Regional**“ finden Sie unter:  
<http://www.iab.de/de/publikationen/regional.aspx>

# Impressum

**IAB-Regional • IAB Nord 6|2021**

## **Veröffentlichungsdatum**

Oktober 2021

## **Herausgeber**

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

## **Rechte**

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit Genehmigung des IAB gestattet

## **Bezugsmöglichkeit**

[http://doku.iab.de/regional/N/2021/regional\\_n\\_0621.pdf](http://doku.iab.de/regional/N/2021/regional_n_0621.pdf)

## **Website**

[www.iab.de](http://www.iab.de)

## **ISSN**

1861-051X

---

## **Rückfragen zum Inhalt**

Tanja Buch

E-Mail [Tanja.Buch@iab.de](mailto:Tanja.Buch@iab.de)