

Aktuelle Ergebnisse aus der Forschung des IAB zur Digitalisierung der Arbeitswelt

PRO Fachkräfte
Nürnberg
15.11.2018

Lutz Eigenhüller
IAB-Bayern

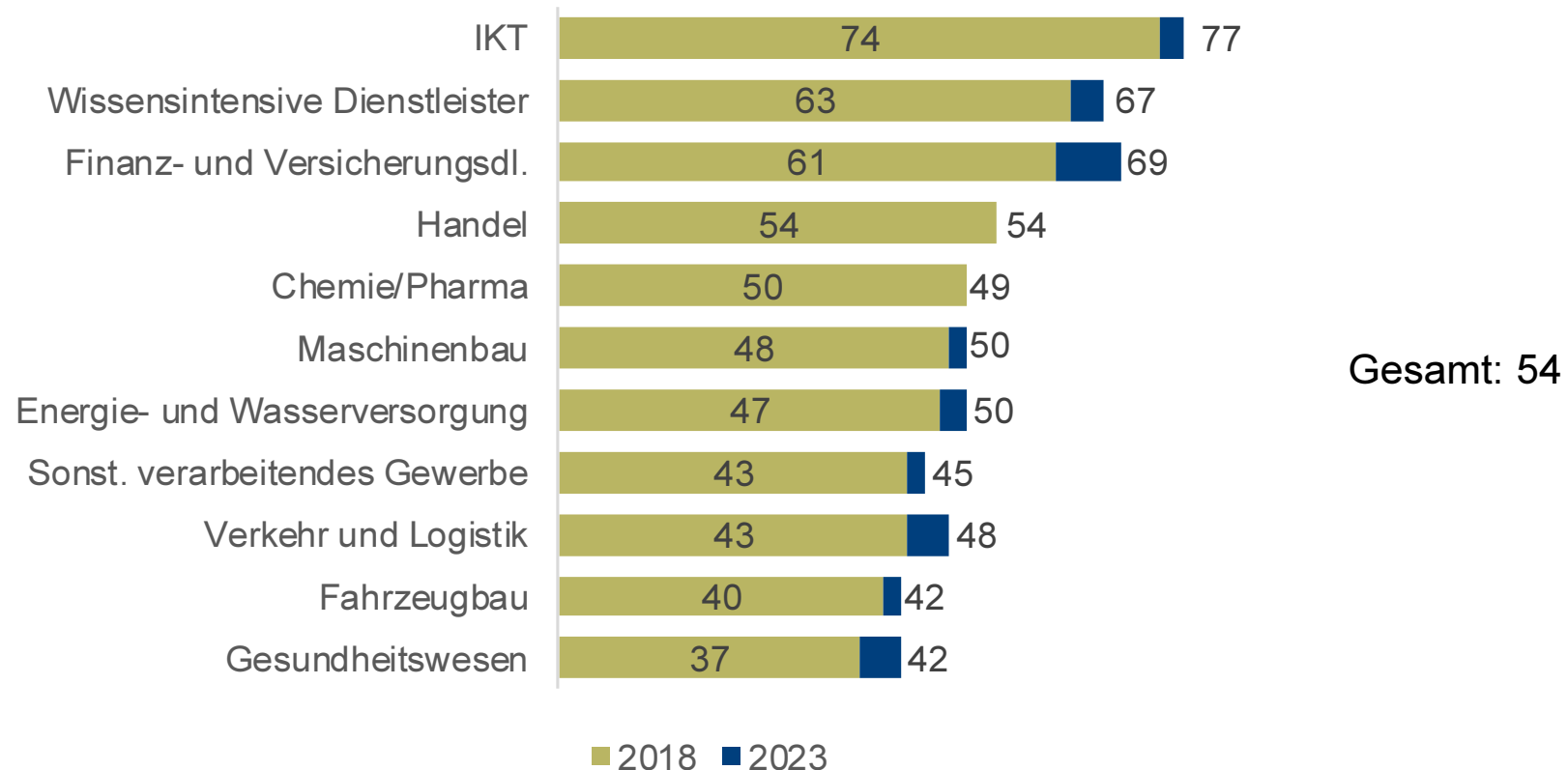
- Weitgehende „Computerisierung“ des Wirtschaftsgeschehens durch allgegenwärtige Mikrochips.
- Digitalisierung ist in der absehbaren Zukunft wohl der entscheidende Treiber des technischen Fortschritts.
- Digitale Interaktion und Vernetzung erreichen neue Dimension.
 - Internet der Dinge, Cyberphysische Systeme, Robotik, Sensorik, Big Data, Wearables etc.
- Neue Möglichkeiten des Einsatzes digitaler Technologie und neue Möglichkeiten der Planung, Steuerung und Kontrolle von Arbeits-/Produktionsprozessen.
- Veränderungen betreffen nicht nur Produktion (Industrie 4.0; „smart automation“), sondern auch den Dienstleistungssektor („smart services“).

Folgen der Digitalisierung für den Arbeitsmarkt könnten weitreichend sein – sind aber (noch) schwer einzuschätzen



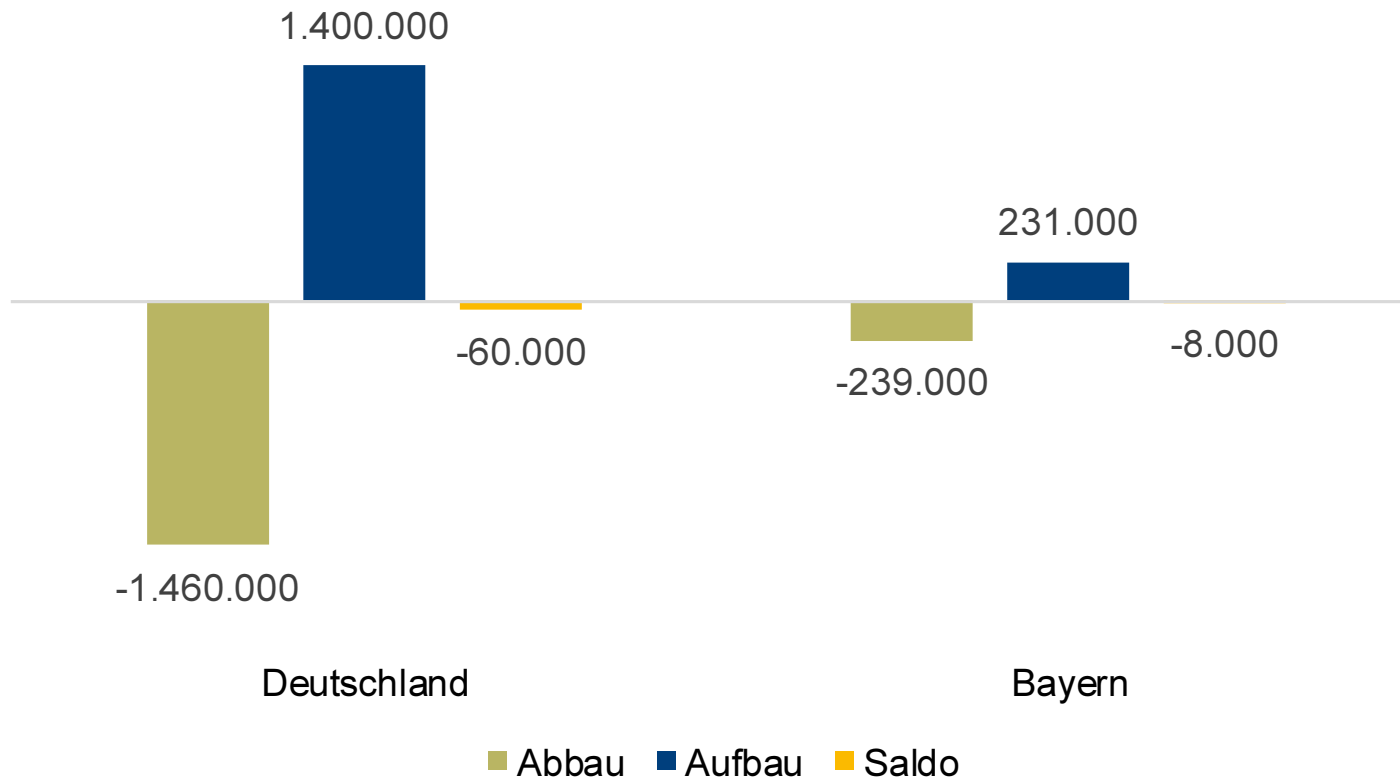
- Geschwindigkeit und Ausmaß der Diffusion von neuen Technologien sind schwer vorherzusagen.
- Folgen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt hängen auch von den Rahmenbedingungen ab (Gesetze, ethische Abwägungen, kulturelle Präferenzen, Kosten ...).
- Digitalisierung kann zu Beschäftigungsabbau, aber auch zu Beschäftigungswachstum beitragen.
- Chancen und Risiken der Digitalisierung können unterschiedlich verteilt sein:
 - Berufe
 - Qualifikationen
 - Regionen ...

Digitalisierungsgrad und Erwartung der Entwicklung schwankt zwischen Branchen



Quelle: BMWi 2018, eigene Darstellung. Digitalisierungsgrad: Index aus Angaben zur Nutzung digitaler Geräte/Infrastrukturen, digitalen Entwicklung der Unternehmen und Geschäftserfolg durch Digitalisierung. IKT: Informations- und Kommunikationstechnologie.

Ein Szenario des IAB: Bis zum Jahr 2035 könnten durch die Digitalisierung etwa genauso viele Arbeitsplätze neu entstehen, wie wegfallen



Quelle: Zika et al. 2018.

Auch wenn sich im Saldo Gewinne und Verluste ausgleichen, kann die Digitalisierung den Charakter der Arbeitswelt verändern



- Verschiebungen zwischen Branchen, Berufen und Anforderungsniveaus könnten bedeutender sein als die Auswirkungen auf die Anzahl der Erwerbstätigen insgesamt.
- Wirtschaft 4.0 beschleunigt den Strukturwandel hin zu mehr Dienstleistungen.
- Der Bedarf an komplexen und hochkomplexen Tätigkeiten nimmt zu. Insbesondere der Bedarf an Helfertätigkeiten nimmt ab.
- Herausforderung: Wie passen die Arbeitskräfte, deren Arbeitsplätze wegfallen, zu den neuen Arbeitsplätzen?

Quelle: Zika et al. 2018; Wolter et al. 2016.

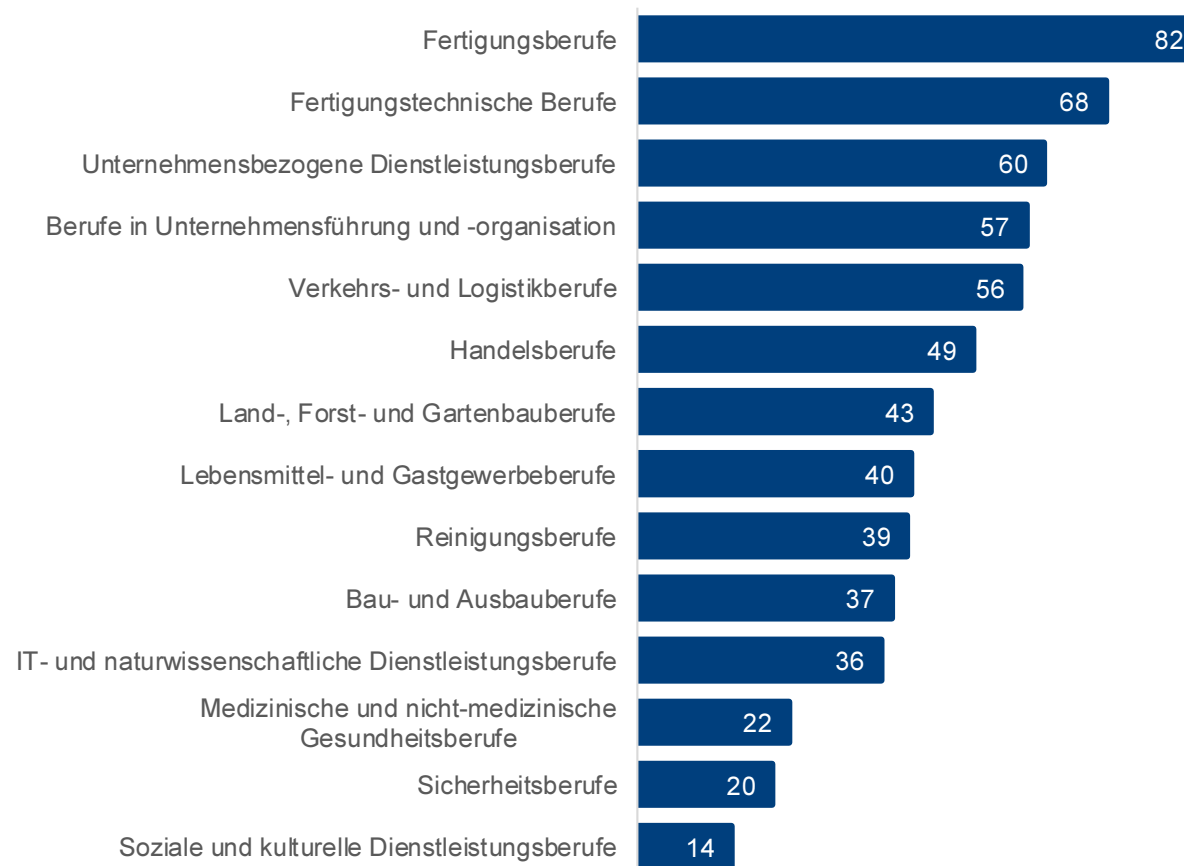
- In welchem Ausmaß könnten aktuell von Menschen ausgeübte Tätigkeiten potenziell bereits heute von Computern/computergesteuerten Maschinen übernommen werden?
- Annahme: Nicht Berufe insgesamt, sondern Tätigkeiten, die zu den Berufen gehören, lassen sich (nicht) automatisieren.
- Substituierbarkeitspotenzial: Je höher der Anteil der Tätigkeiten ist, die typischerweise zu einem Beruf gehören und sich potenziell automatisieren lassen (manuelle u. kognitive Routinetätigkeiten), desto höher ist das Substituierbarkeitspotenzial.
- Basis für die Analyse sind die berufskundlichen Informationen aus dem BERUFENET der BA.
- Es gibt keinen Automatismus, dass Berufe (Arbeitsplätze) mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial sofort verschwinden (Rahmenbedingungen, Anpassungen bei Arbeitsplätzen und Beschäftigten ...).

Quelle: Dengler/Matthes 2015a, 2015b, 2018.

Fertigungsberufe und Fertigungstechnische Berufe sind besonders stark, soziale/kulturelle DL-Berufe am wenigsten betroffen



Substituierbarkeitspotenzial nach Berufssegmenten in Bayern in %

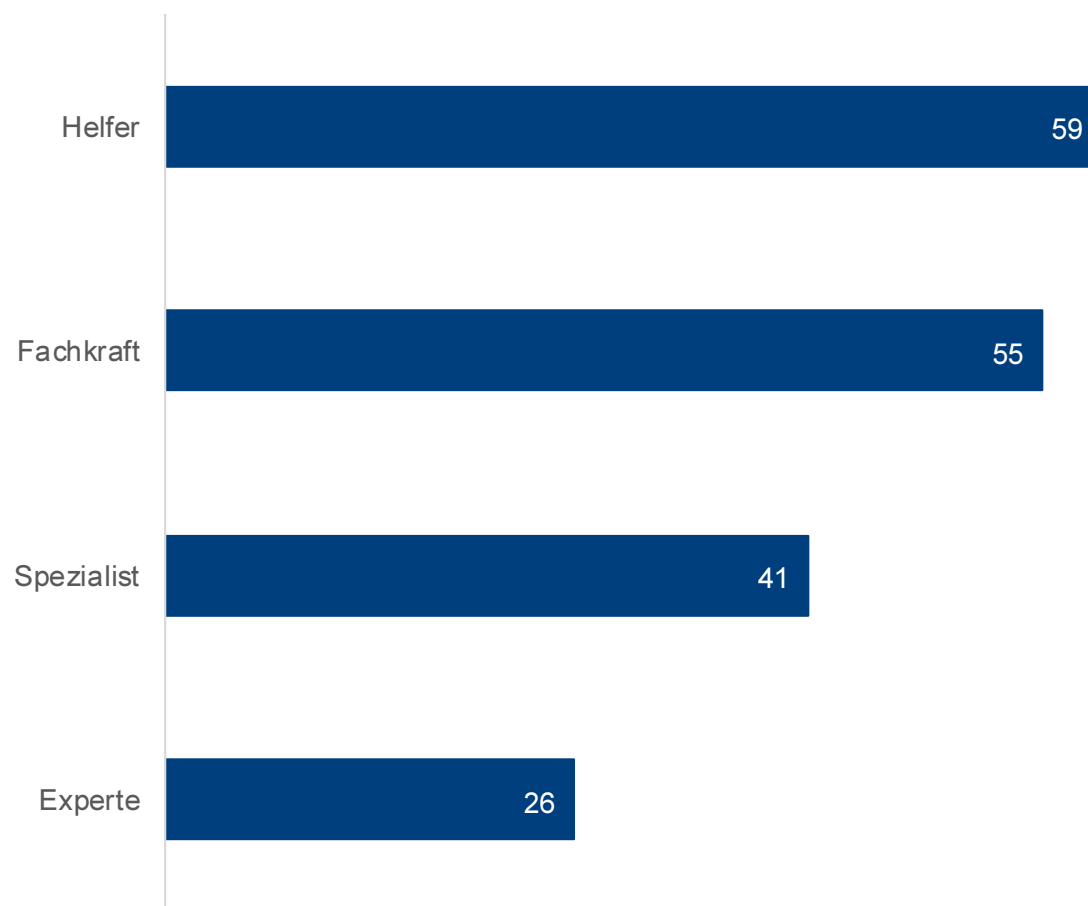


Quelle: BERUFENET (2016); Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit (Stand: 31.12.2016); eigene Berechnungen.

Substituierbarkeitspotenziale auf Helfer- und Fachkraftniveau ähnlich hoch



Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau in Bayern in %

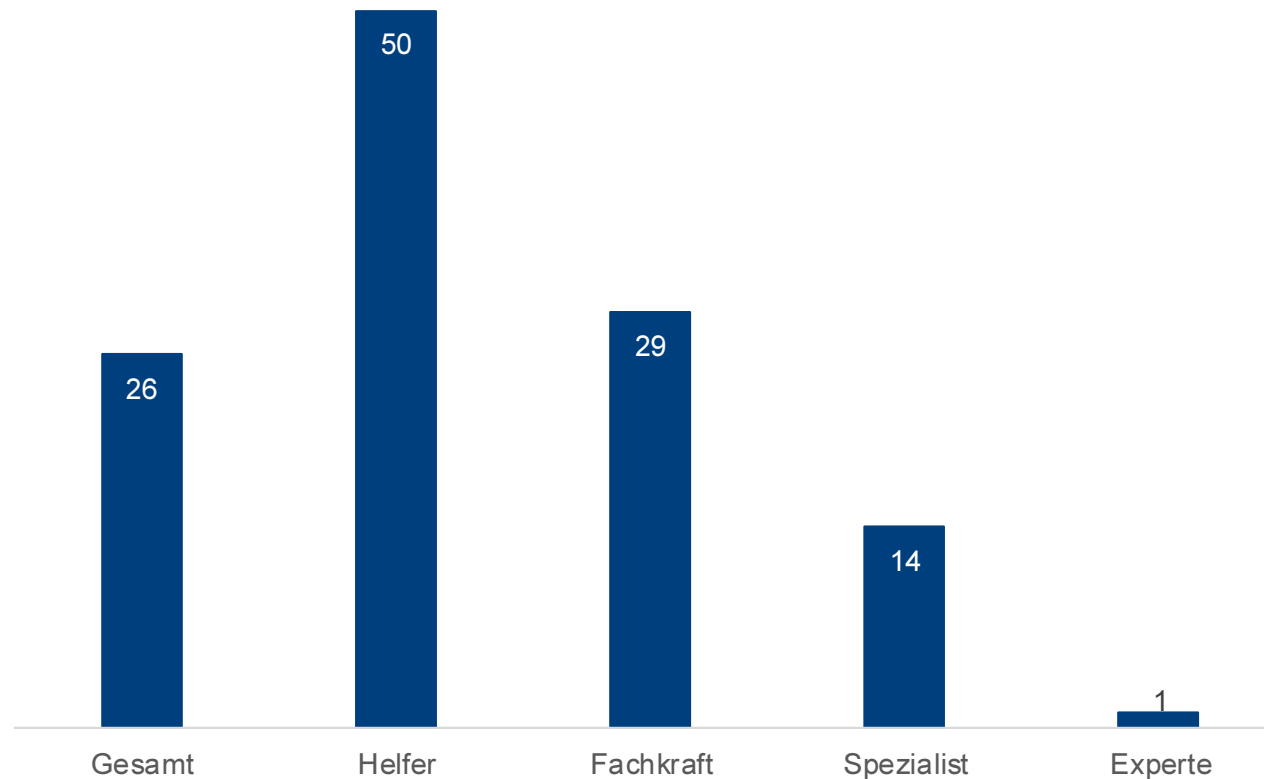


Quelle: BERUFENET (2016); Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit (Stand: 31.12.2016); eigene Berechnungen.

Anteil der Beschäftigten, die von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial betroffen sind, liegt bei 26 Prozent

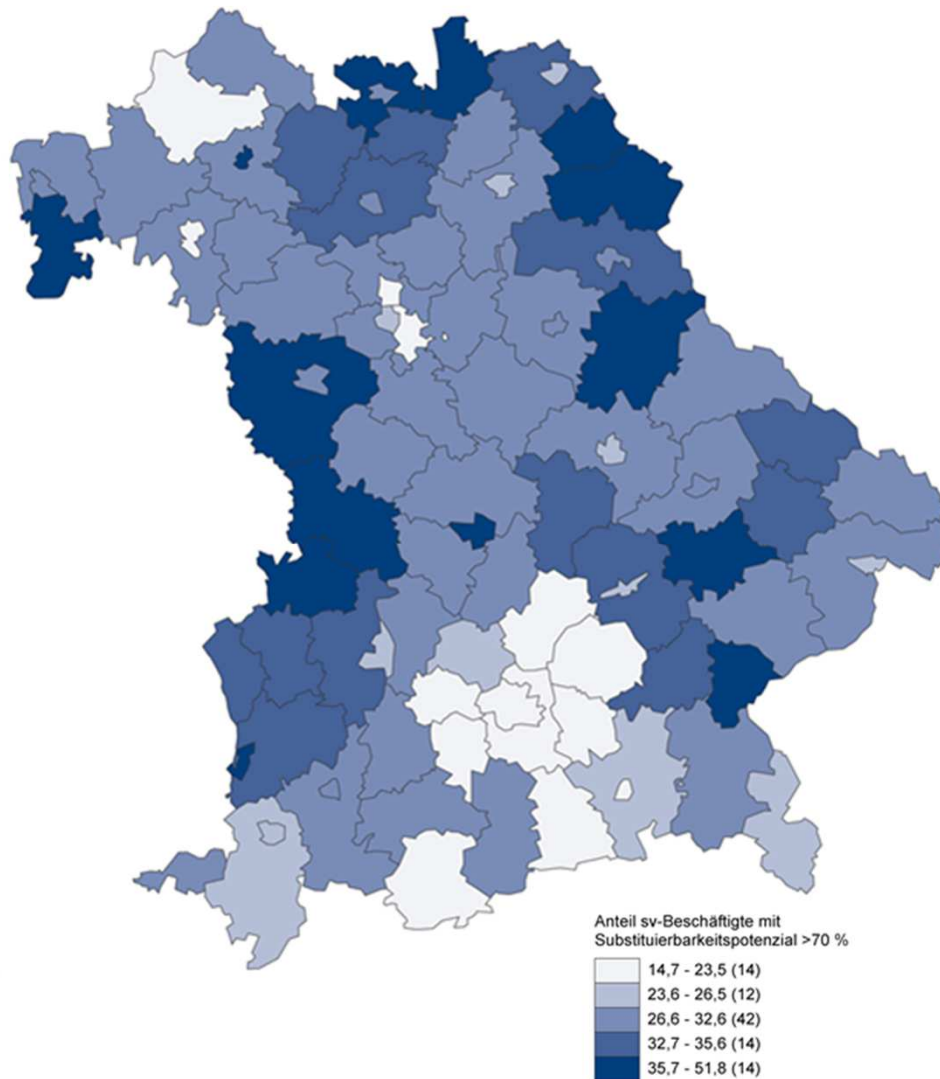


Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau in Bayern in %



Quelle: BERUFENET (2016); Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit (Stand: 31.12.2016); eigene Berechnungen. Beschäftigte: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte.

Hohe Betroffenheit v.a. in Teilen Nordbayerns, Ostbayerns und Schwabens



Betroffenheit der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von einem hohen Substituierbarkeitspotenzial (> 70 Prozent) in den bayerischen Kreisen, Anteile in Prozent

Deutschland: 25,2 %

Bayern: 26,3 %

Minimum: Stadt München 14,7 %

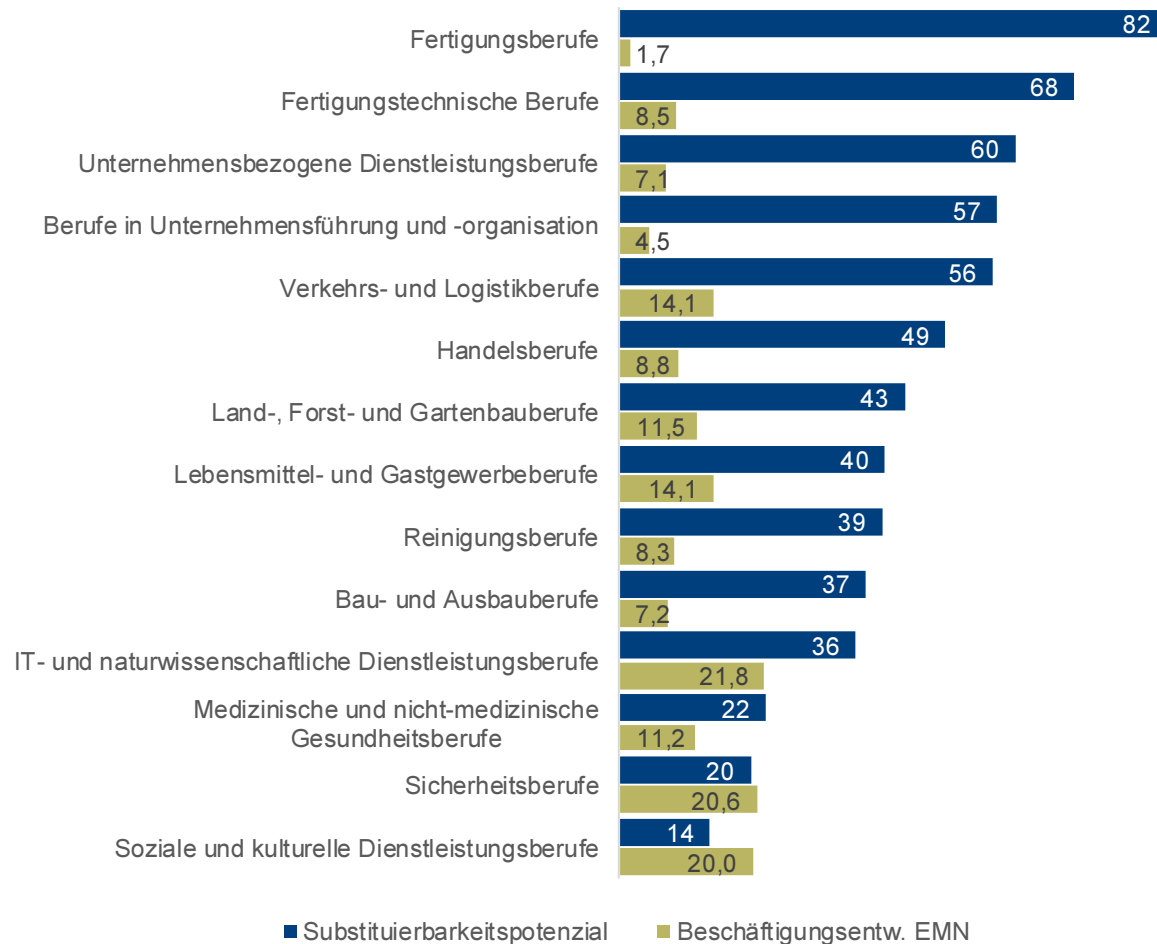
Maximum: Dingolfing-Landau 51,8 %

Quelle: BERUFENET (2016);
Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für
Arbeit (Stand: 31.12.2016); eigene Berechnungen.

Auch in Berufen mit hohen Substituierbarkeitspotenzialen gab es in der EMN in der jüngsten Vergangenheit noch ein Beschäftigungsplus



Substituierbarkeitspotenzial und Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (2017 zu 2013) nach Berufssegmenten in der EMN in %



Beschäftigungswachstum insgesamt: +8,4 %

Quelle: BERUFENET (2016); Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit Stand: 31.12.2016, 30.06.2013 und 30.06.2017; eigene Berechnungen. EMN: Europäische Metropolregion Nürnberg (hier: ohne Sonneberg).

Fazit (I)



- Die Digitalisierung beinhaltet (neue) Risiken für Arbeitskräfte, sie bietet aber auch neue Chancen/Potenziale.
- Ungleiche Verteilung von Chancen und Risiken nach Qualifikation, Tätigkeit, Region etc. erfordert differenzierten Blick und spezifische Vorgehensweisen, um Risiken abzufedern und Chancen zu nutzen.
- Qualifizierung/Weiterbildung bleibt ein zentraler Punkt, damit die Gesellschaft, die Unternehmen und die einzelnen Menschen die Chancen der Digitalisierung nutzen können.
- Neue Qualifikationsanforderungen rechtzeitig identifizieren und in Bildung, Ausbildung, Weiterbildung vermitteln.
- Chancen digitaler Technologien für Ausbildung/Qualifizierung identifizieren und nutzen.
 - Primat des Pädagogischen: Sinnvoller Einsatz digitaler Technologien braucht entsprechendes pädagogisches Konzept.
 - Aus- und Weiterbildung der Lehrenden anpassen.
 - Neue Möglichkeiten (?) für benachteiligte Personengruppen wahrnehmen.

- Gefragt: Fähigkeiten, die nicht von digitalen Technologien substituiert werden können, bzw. Fähigkeiten, die auch in Zusammenhang mit digitalen Technologien wichtig sind.
 - Digitale Kompetenzen.
 - Fähigkeiten für Tätigkeiten in komplexen, interaktiven, sich wandelnden Umgebungen.
 - Prozessübergreifendes Denken, Problemlösungskompetenz, analytisches Denken ...
 - Soziale Intelligenz, Kreativität, Kommunikationsfähigkeit, Erfahrung ...
- Berufs- bzw. tätigkeitsspezifische Fachkenntnisse bleiben auch wichtig.
- Regionale Analysen könnten ein Anstoß sein, genauer hinzuschauen:
 - Was bedeutet Digitalisierung für Unternehmen (KMU) vor Ort?
 - Wie verändern sich Arbeitsplätze? Was bedeutet das für Mitarbeiter/innen?
 - Was bedeutet Digitalisierung für Ausbildung/Qualifizierung in der Region?
 - Wie können Politik, Verbände, Gewerkschaften, BA etc. den Prozess der Digitalisierung positiv gestalten?

Quelle: Vgl. z.B. Arntz et al. 2016; Frey/Osborne 2013, 2017; Hammermann/Stettes 2016; Lukowski-Pohl 2017; Pfeiffer et al. 2016; Weber 2017.

Digitalisierung der Arbeitswelt – Folgen für den Arbeitsmarkt in Bayern

PRO Fachkräfte
Nürnberg
9.11.2017

lutz.eigenhueller@iab.de

Lutz Eigenhüller
IAB-Bayern

Literatur (Auswahl) (I)



- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Jansen, Simon; Zierahn, Ulrich (2016): Tätigkeitswandel und Weiterbildungsbedarf in der digitalen Transformation, Deutsche Akademie der Technikwissenschaft, Mannheim.
- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Lehmer, Florian; Matthes, Britta; Zierahn, Ulrich (2016): Arbeitswelt 4.0 – Stand der Digitalisierung in Deutschland. Dienstleister haben die Nase vorn. IAB-Kurzbericht Nr. 22, Nürnberg.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hg.) (2016): Digitalisierung am Arbeitsplatz. Bericht. Forschungsbericht 468.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.) (2018): Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2018): Substituierbarkeitspotenziale von Berufen. Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht Nr. 4, Nürnberg.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015a): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. IAB-Kurzbericht Nr. 24, Nürnberg.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015b): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht Nr. 11, Nürnberg.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta; Wydra-Somaggio, Gabriele (2018): Digitalisierung in den Bundesländern. Regionale Branchen- und Berufsstrukturen prägen die Substituierbarkeitspotenziale. IAB-Kurzbericht Nr. 22, Nürnberg.
- Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): The future of employment. How susceptible are jobs to computerization?, Oxford.
- Hammermann, Andrea; Stettes, Oliver (2016): Qualifikationsbedarf und Qualifizierung. Anforderungen im Zeichen der Digitalisierung. IW policy paper 3/2016.
- Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz, Berlin.

Literatur (Auswahl) (II)



- Lukowski, Felix; Neuber-Pohl, Caroline (2017): Digitale Technologien machen die Arbeit anspruchsvoller. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis – BWP, H. 2, 9-13.
- Pfeiffer, Sabine; Lee Horan; Zirrig, Christopher; Suphan, Anne (2016): Industrie 4.0 – Qualifizierung 2025, Frankfurt: VDMA.
- Weber, Enzo (2017): Digitalisierung als Herausforderung für eine Weiterbildungspolitik. In: Wirtschaftsdienst, Nr. 5, 372-374.
- Zika, Gerd; Helmrich, Robert; Maier, Tobias; Weber, Enzo; Wolter, Marc Ingo (2018): Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis 2035: Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle. IAB-Kurzbericht Nr. 9, Nürnberg.