



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

Vielfalt wagen – Arbeit 4.0 und Trends auf dem Arbeitsmarkt

FachkräfteTag Potsdam

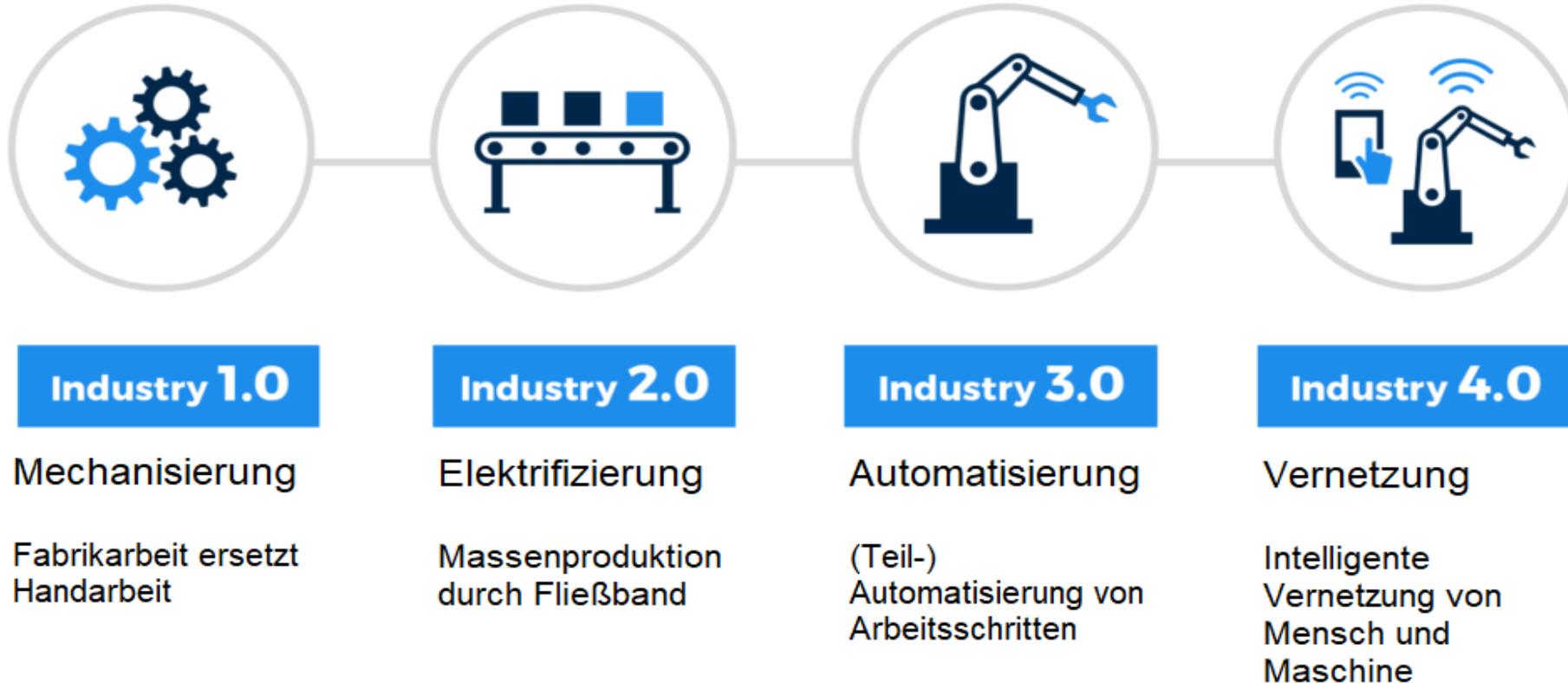
6. Dezember 2022

Oskar Jost



Von Industrie 1.0 bis Industrie 4.0

Die vier industriellen (R)Evolutionen



Quelle: spectralengines.com (2021)

Industrie 4.0 – das Ende der Arbeit?



Quelle: Phonlamai: Photo/shutterstock.com

Industrie 4.0 – das Ende der Arbeit?



„Deutsche unterschätzen Automatisierung der Arbeit“ Zeit online, 28.04.2021

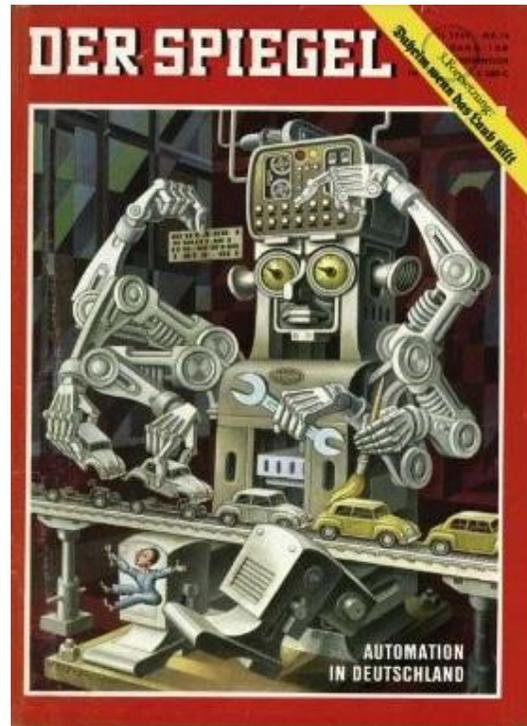
„Höhere Effizienz: Amazon forciert Automatisierung in der Logistik“ PBS Business, 21.05.2021

„Die Automatisierung wird den Arbeitskräftemangel [...] ausgleichen“ Logistik Watchblog, 08.07.2019

Quelle: Phonlamai: Photo/shutterstock.com

„technologische Arbeitslosigkeit“ – Reale Gefahr?

Der Spiegel – Titelseiten zur technologischen Arbeitslosigkeit



1964



1978



2016

Quelle: Der Spiegel Heft 14/1964, Heft 16/1978, Heft 36/2016;

Vorgehensweise des IAB – Substituierbarkeitspotenziale

- **Datengrundlage:**

 - Expertendatenbank BERUFENET der BA

- **Basis:**

 - Anforderungsmatrix (Kompetenzmatrix) der Berufe im Jahr 2019 mit über 8.000 **Kern**kompetenzen von ca. 4000 Einzelberufen

- **Vorgehen:**

 - Beurteilung der Kernanforderungen nach deren *aktueller Ersetzbarkeit durch Computer oder computergesteuerte Technik.*
(3-Codierer-Verfahren)

 - Aktualisierung der Potenziale alle 3 Jahre aufgrund des technologischen Wandels

Beispiel: Bäcker/in



Quelle: BERUFENET

Kern- anforderungen

- Arbeit nach Rezeptur
- Backen
- Ofenarbeit
- Roh- und Teigmassen herstellen und verarbeiten
- Teig herstellen

Weitere Anforderungen

- Arbeitsvorbereitung
- Belehrung nach Infektionsschutzgesetz
- Lebensmittelhygiene
- Partyservice
- Qualitätsprüfung, -sicherung
- Schiffsbäckerei
- Verkauf
- Verpacken

Anforderungs- gruppen

- Produktkenntnisse „Backwaren, Konditoreiwaren, Süßwaren“

Beispiel: Bäcker/in – welche Tätigkeiten sind automatisierbar?



Automatisierbar

- Backen
- Ofenarbeit
- Roh- und Fertigmassen herstellen und verarbeiten
- Teig herstellen
- Arbeit nach Rezeptur



Nicht automatisierbar

- keine

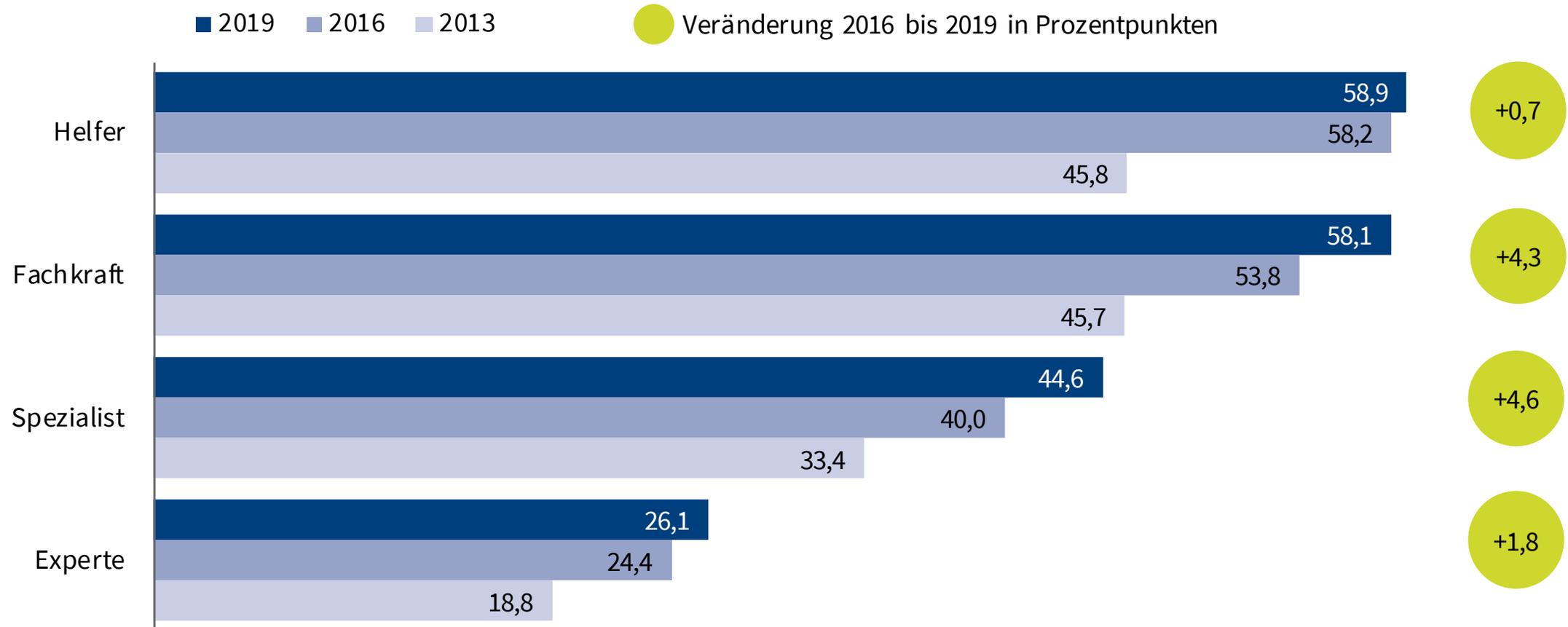
Der Arbeitsalltag dieses Berufs besteht im Wesentlichen aus

- 5 verschiedenen Kerntätigkeiten
 - 5 davon (100%) könnten Maschinen übernehmen
- **Ersetzungsrisiko: 100% (hoch)**

Quelle: IAB Job-Futuromat

Entwicklung nach Anforderungsniveau in Deutschland

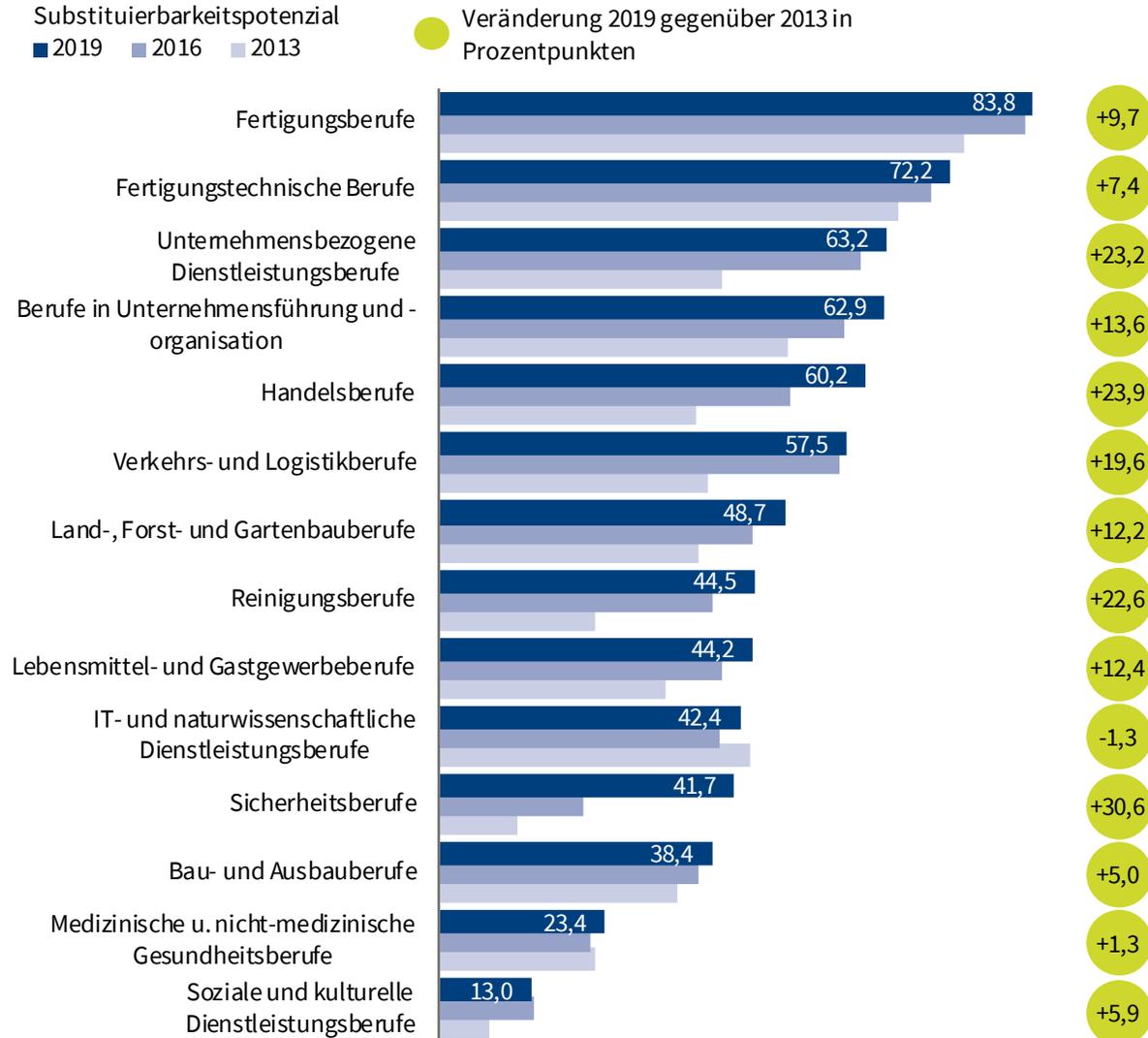
Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Anforderungsniveau in Deutschland, 2013, 2016, 2019



Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, BERUFENET, IAB Job-Futuromat.

Entwicklung nach Berufssegmenten in Deutschland

Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Berufssegmenten



Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, BERUFENET, IAB Job-Futuromat.

Werden digitale Technologien Ihren Job verändern?

Roboter übernehmen Ihren Job und Sie sind raus? Ganz so einfach ist es nicht. **Tatsächlich verschwinden Berufe eher selten, aber sie verändern sich:** Manche Tätigkeiten werden automatisiert; andere weiterhin von Menschenhand erledigt, selbst wenn sie automatisierbar sind. Neue Tätigkeiten kommen hinzu, vor allem, um die neuen Technologien einsetzen zu können.

Nutzen Sie die Chancen, die dieser Wandel mit sich bringt. Nur Mut!

Testen Sie jetzt, wie digitale Technologien die Arbeitswelt verändern könnten.

Suche nach Berufsfeld

[Zufällig ausgewählten Beruf zeigen](#)

Wieso werden Substituierbarkeitspotenziale nicht immer ausgeschöpft?

1. Rechtlicher Rahmen

- Bspw. sind keine selbstfahrenden PKW/LKW in Deutschland erlaubt
- „Pflegeroboter“ würden gegen Gesetze verstoßen → permanente Überwachung und Verletzung der Privatsphäre
- Wer ist schuld, wenn eine Maschine Schaden anrichtet?

2. Investitionsentscheidung der Unternehmen

- Mit steigenden Lohnkosten werden Maschinen rentabler
- Technologischer Fortschritt ermöglicht einen höheren Automatisierungsgrad durch Maschinen → relative Preisreduzierung der Maschinen

3. Ethische Hürden

- Besondere Verantwortung für Beschäftigte und ihre Familien in kleineren Firmen
- Profitmaximierung nicht immer erstrebenswert
- Beschäftigung und Stellen erhalten als Marketinginstrument

Digitalisierung Verändert Anforderungen An Erwerbstätige (Szenario bis 2035)

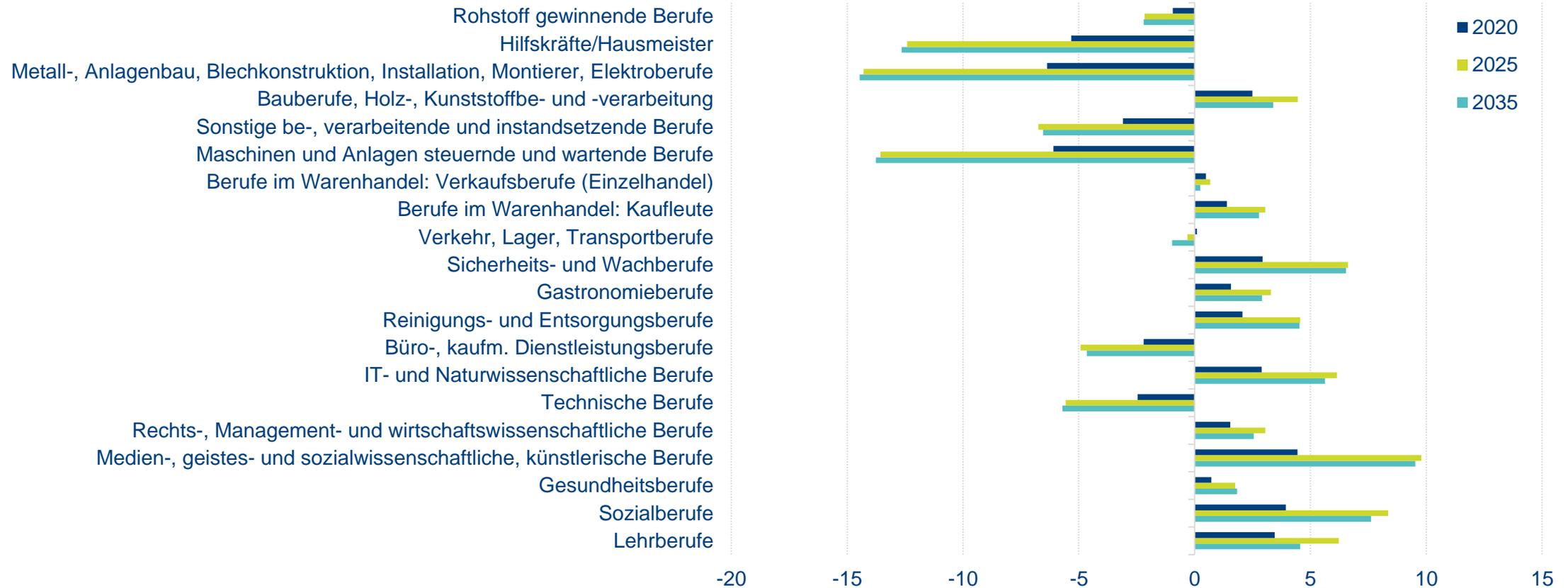
Effekte eines Digitalisierungsszenarios im Vergleich zu einer *Basisprojektion*



Quelle: IAB-Forschungsbericht 13|2016

Digitalisierung und Veränderung in Berufshauptfeldern

Effekte eines Digitalisierungsszenarios im Vergleich zu einer *Basisprojektion bis 2035*



Quelle: IAB-Forschungsbericht 13|2016

Fazit

- Ersetzungspotenziale betreffen am stärksten Berufe mit hohem Anteil von Routinetätigkeiten
- Helfer und auch Fachkräfte weisen die höchsten Ersetzbarkeitspotenziale auf
- Längerfristig ist eine Umschichtung von Arbeitsplätzen und Qualifikationsanforderungen zu erwarten
- Corona-Pandemie hat den digitalen Wandel beschleunigt
- Stärkung der Weiterbildung im Hinblick auf digitale und andere Kompetenzen (informell, am Arbeitsplatz, Selbstlernen, Zertifizierung)



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

Kontakt

oskar.jost@iab.de

www.iab.de/iab-berlin-brandenburg

Tel. 030 / 5555 99 5914

Weiterführende Links

Entgeltatlas der BA: **Wer verdient wie viel?**

<https://con.arbeitsagentur.de/prod/entgeltatlas/>

Datenstand: Dezember 2020

IAB Job-Futuromat: **Werden digitale Technologien Ihren Job verändern?**

<https://job-futuromat.iab.de/>

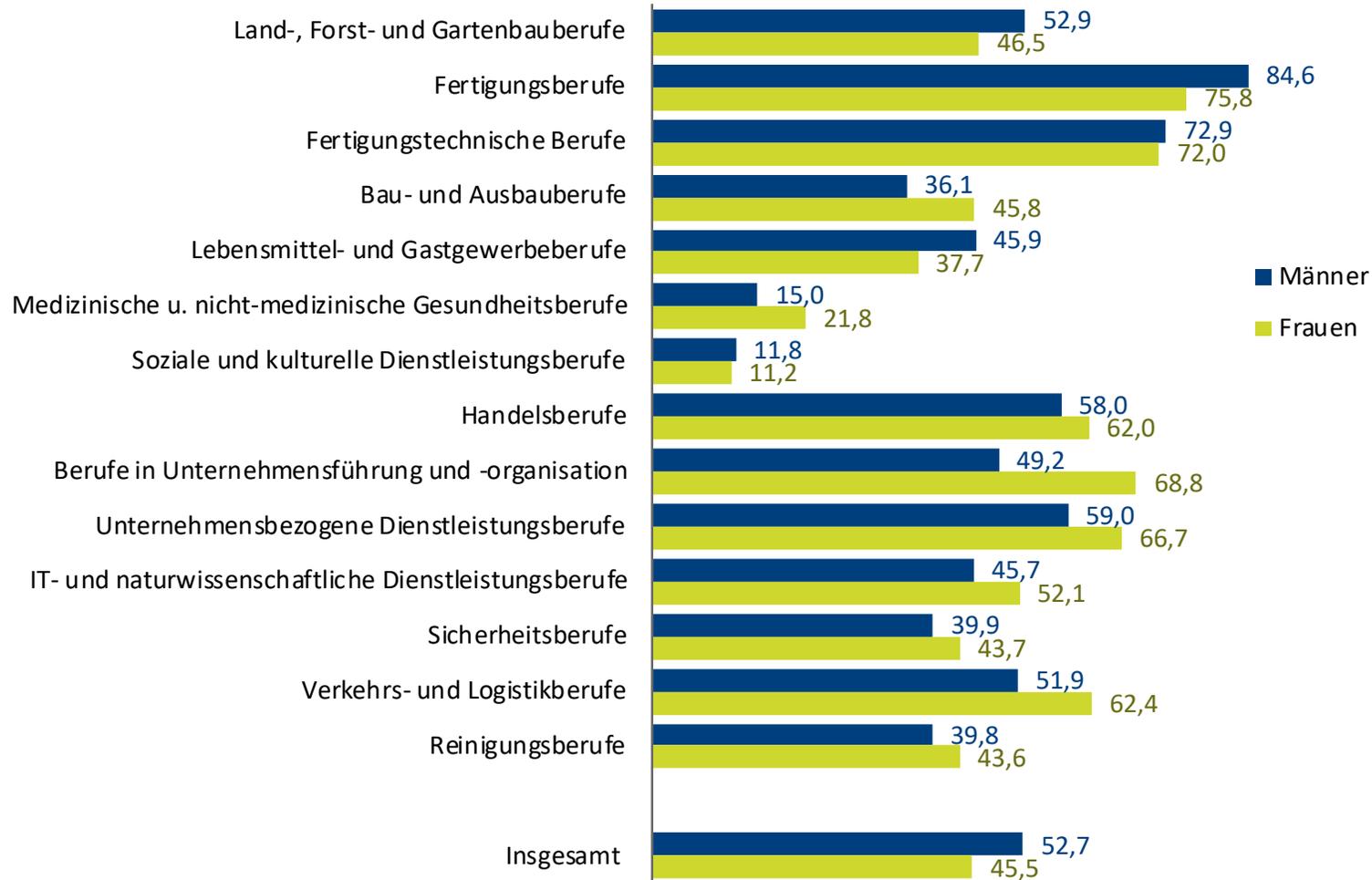
Datenstand: Dezember 2019

IAB Forum: IAB-Themen: **Aktuelle Forschungsergebnisse für die Praxis aufbereitet**

<https://www.iab-forum.de/category/iabthemen/>

Berufssegmente nach Geschlecht in Brandenburg

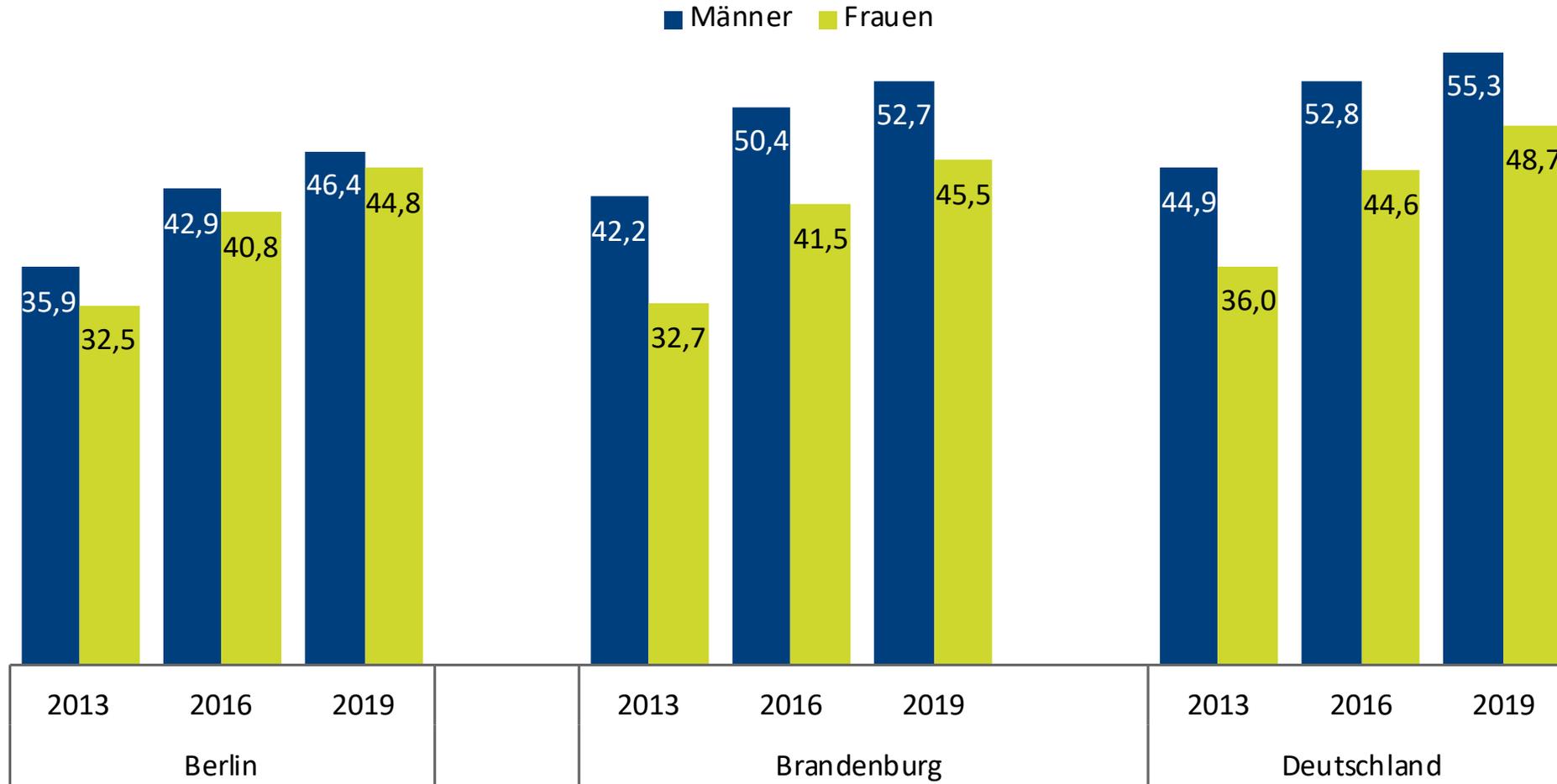
Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Geschlecht und Berufssegmenten in Brandenburg, 2019



Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, BERUFENET, IAB Job-Futuromat.

Entwicklung nach Geschlecht in Berlin-Brandenburg

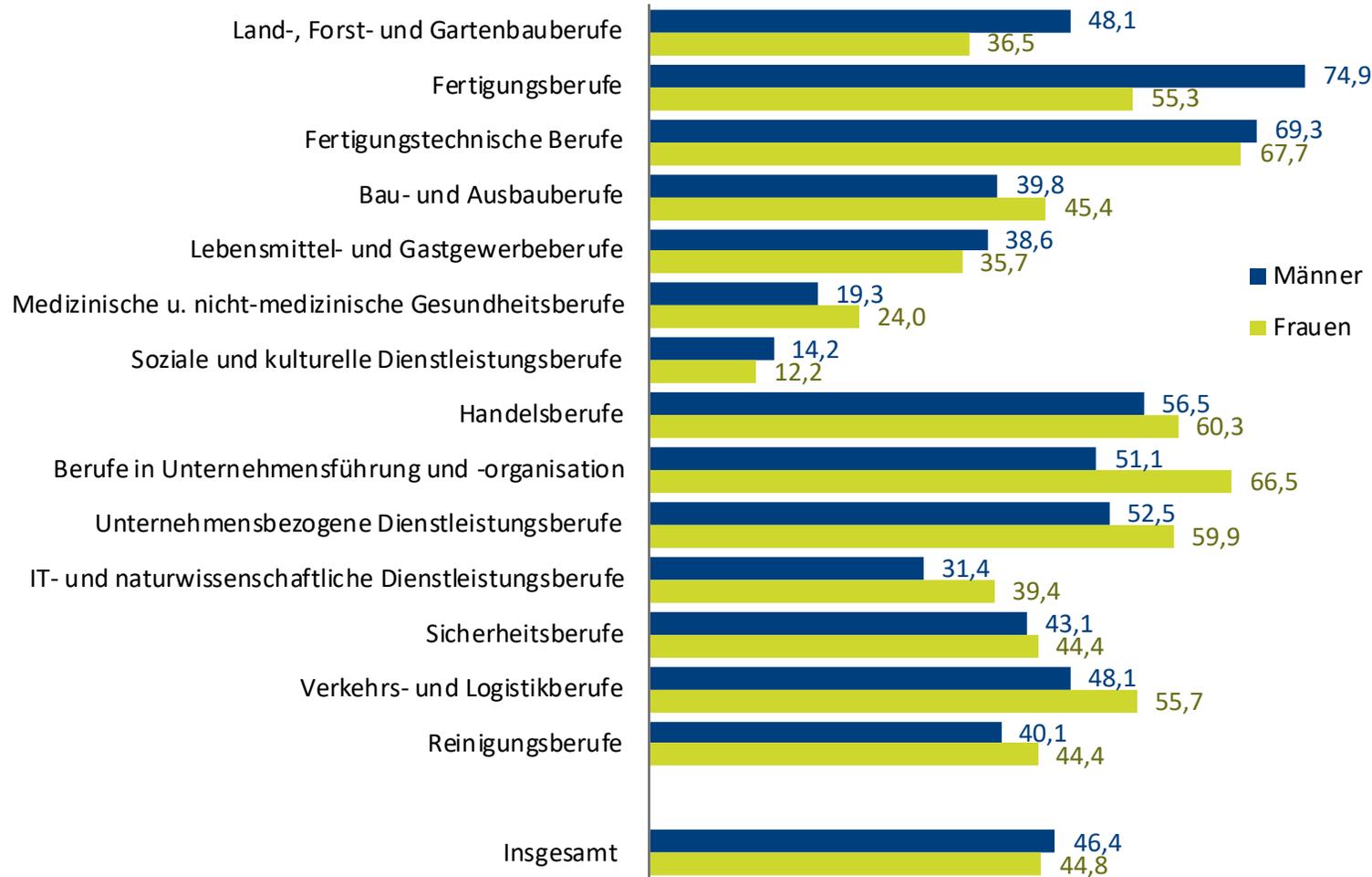
Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Geschlecht in Berlin und Brandenburg, 2013, 2016 und 2019



Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, BERUFENET, IAB Job-Futuromat.

Berufssegmente nach Geschlecht in Berlin

Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Geschlecht und Berufssegmenten in Berlin, 2019

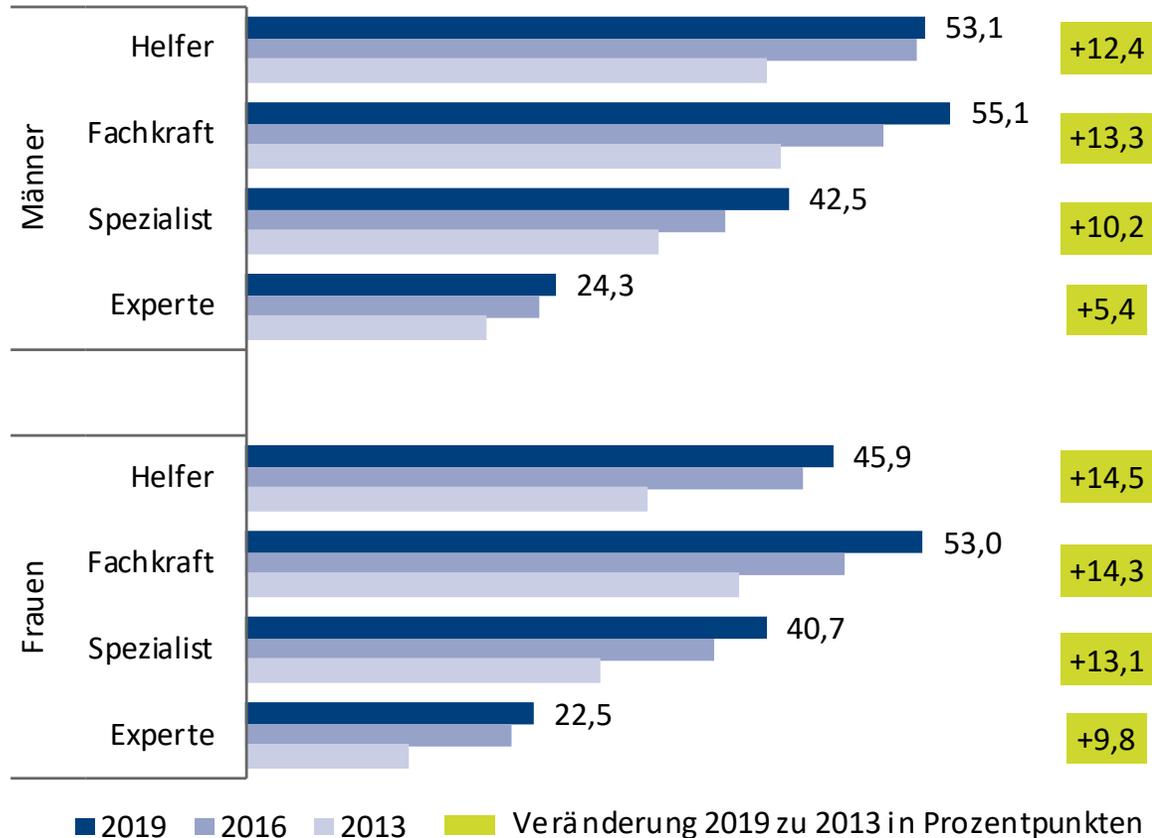


Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, BERUFENET, IAB Job-Futuromat.

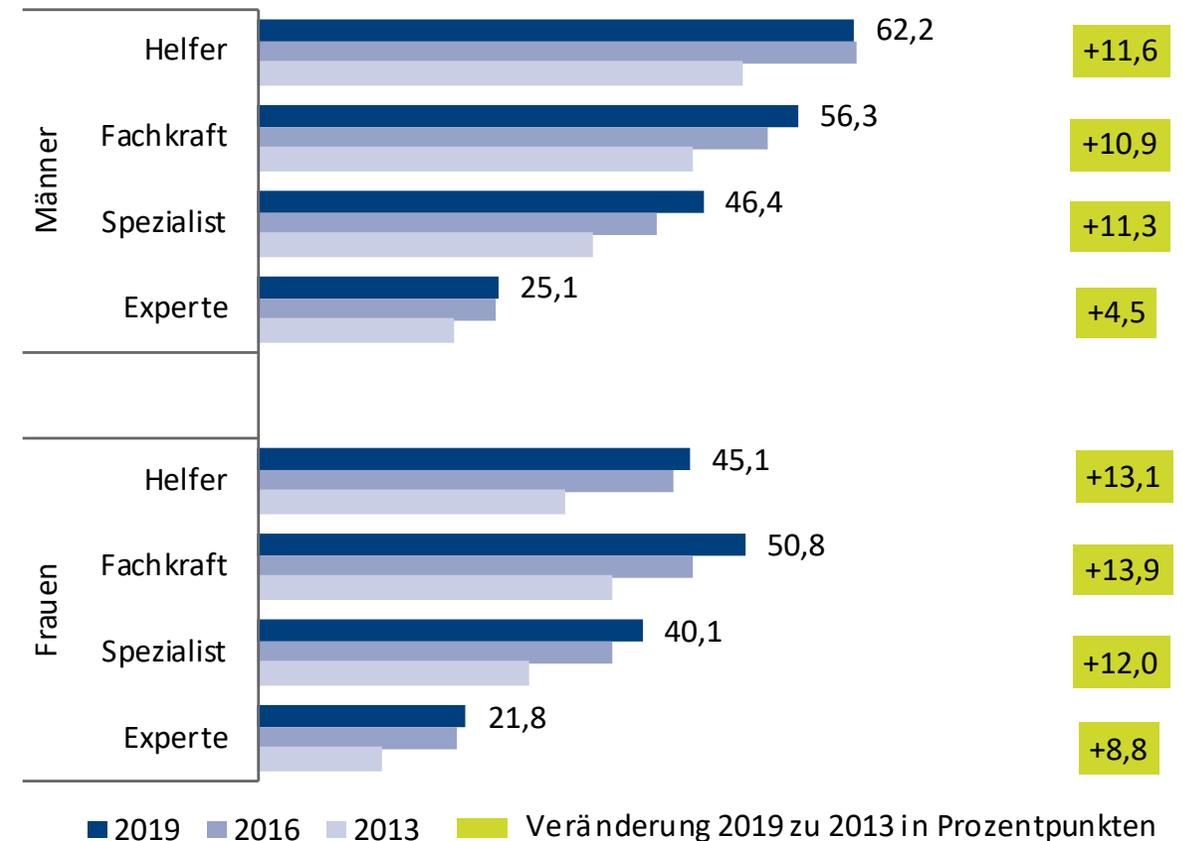
Entwicklung nach Geschlecht und Anforderungsniveau

Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Geschlecht und Anforderungsniveau in Berlin und Brandenburg, 2013, 2016 und 2019

Berlin

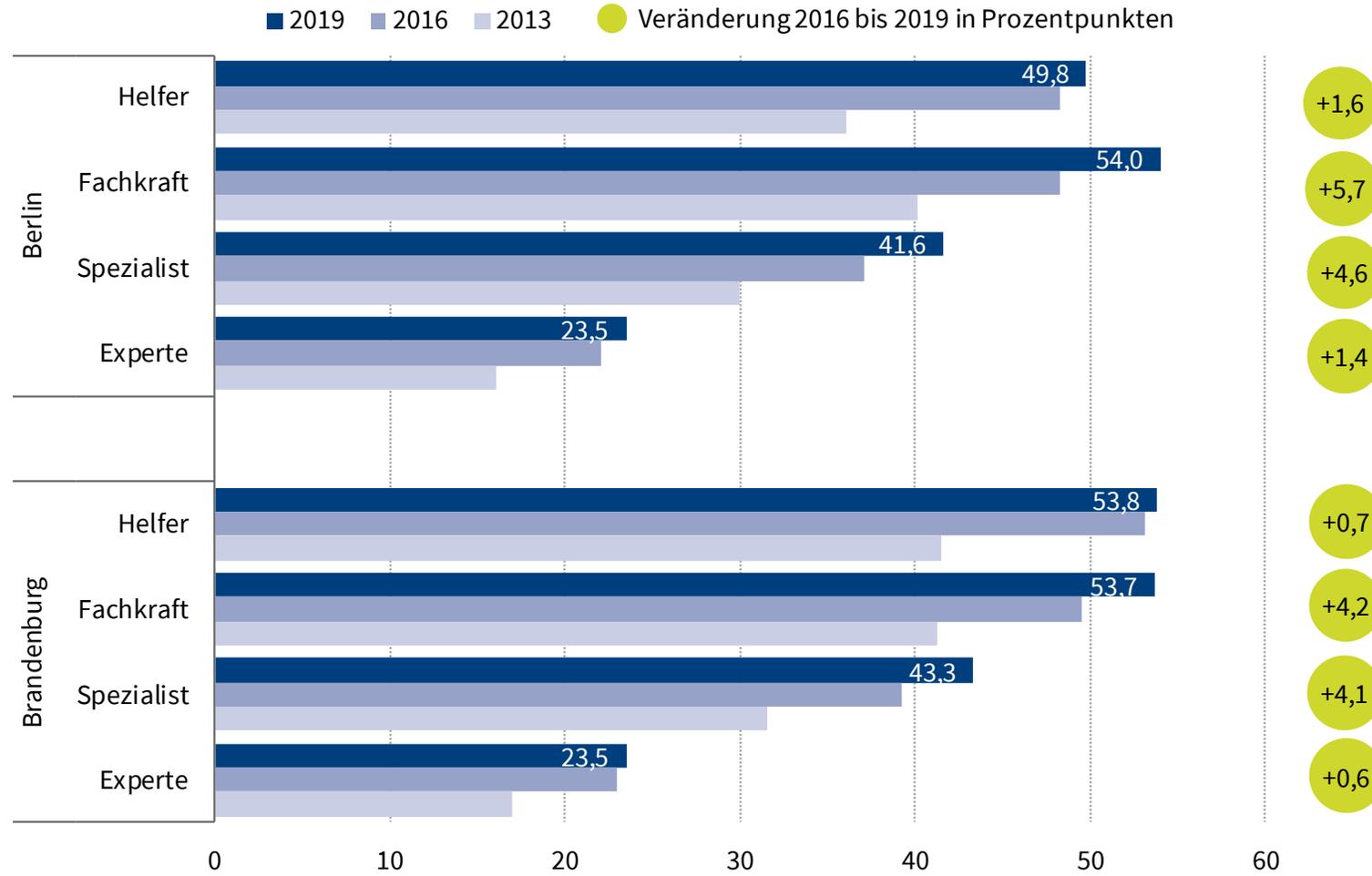


Brandenburg



Entwicklung nach Anforderungsniveau in Berlin-Brandenburg

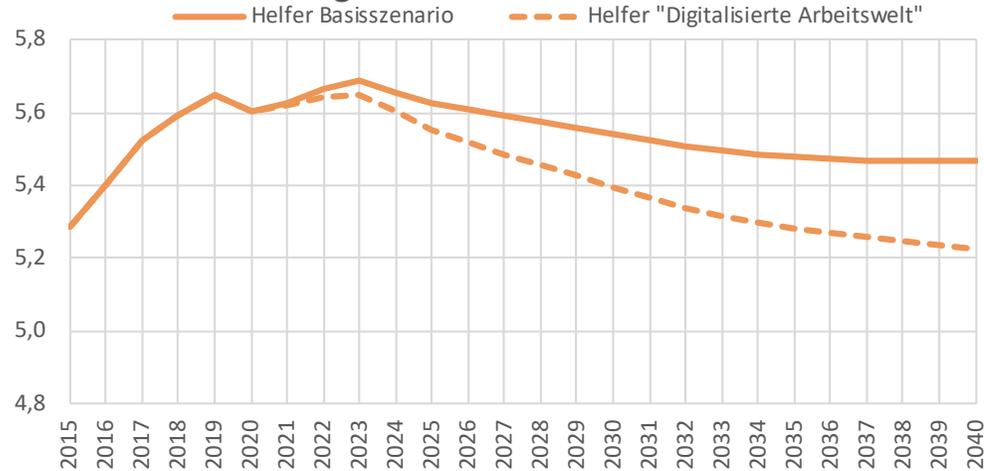
Substituierbarkeitspotenzial der Tätigkeiten nach Anforderungsniveau in Berlin-Brandenburg, 2013, 2016, 2019



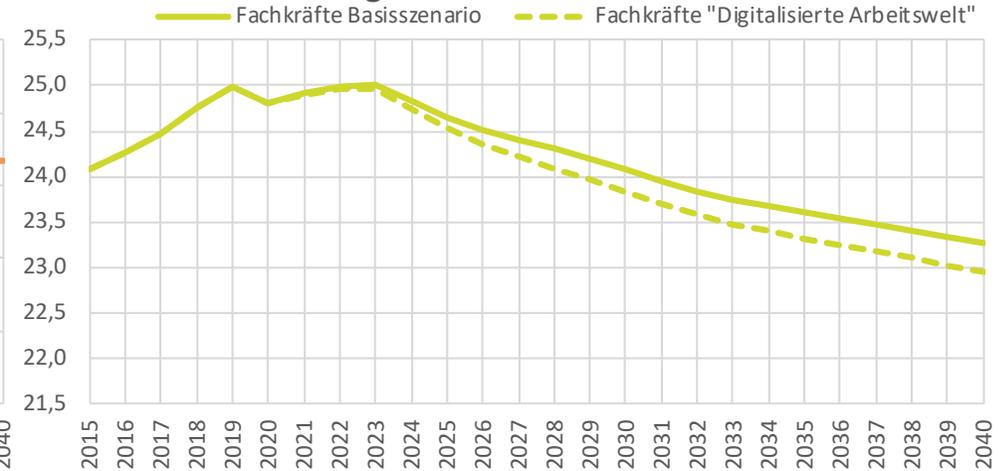
Quelle: Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit, BERUFENET, IAB Job-Futuromat.

Digitalisierung und der zukünftige Bedarf an Arbeitskräften

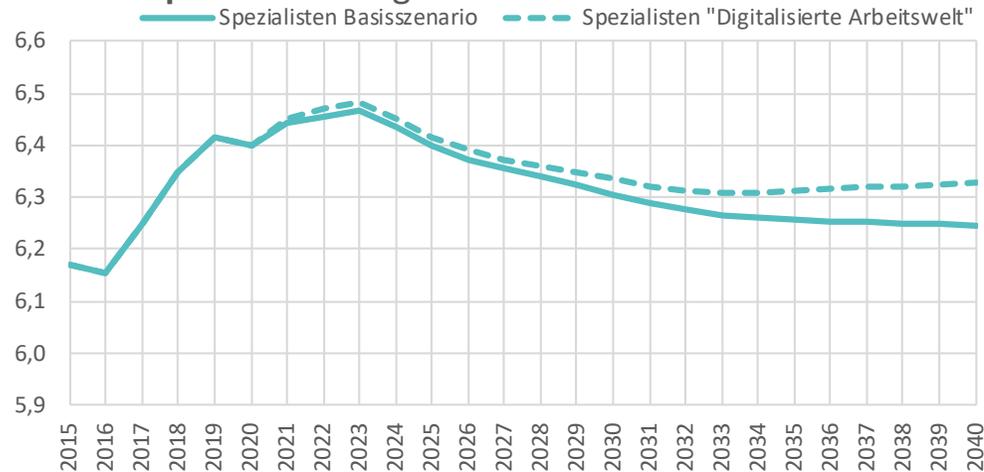
Prognostizierter Bedarf an Erwerbstätigen für
Helfertätigkeiten in Deutschland bis 2040



Prognostizierter Bedarf an Erwerbstätigen für
Fachkrafttätigkeiten in Deutschland bis 2040



Prognostizierter Bedarf an Erwerbstätigen für
Spezialistentätigkeiten in Deutschland bis 2040



Prognostizierter Bedarf an Erwerbstätigen für
Expertentätigkeiten in Deutschland bis 2040

