



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

# ENTWICKLUNG DER SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIALE AUF DEM HAMBURGER ARBEITSMARKT

Weiterbildung in Zeiten des digitalen Strukturwandels

Tanja Buch  
IAB Nord

23.10.2019



# SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL DER BERUFE

---

## FORSCHUNGSFRAGE:

In welchem Ausmaß könnten Berufe **gegenwärtig** potenziell durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzt werden?

- berufskundliche Informationen aus der Expertendatenbank BERUFENET der BA
- ca. 3.900 Einzelberufe
- Ermittlung der Aufgabenstruktur eines Einzelberufes mithilfe einer Anforderungsmatrix mit 8.000 Anforderungen
- kann eine Arbeitsanforderung aktuell von Computern oder computergesteuerten Maschinen ausgeführt?  
Ja: Routinetätigkeit, nein: Nicht-Routinetätigkeit
- Anteil der Routine-Tätigkeiten in den Berufen: **Substituierbarkeitspotenzial**

# SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL AM BEISPIEL DES/DER VERKÄUFER/IN, BERUFENET 2016

Kerntätigkeiten Verkäufer/in	
Kundenberatung, -betreuung	nicht substituierbar
Verkauf (Anpreisen)	
Warenauszeichnung	substituierbar
Kassieren	
Abrechnung	
Verpacken	
Substituierbarkeitspotenzial = 67 %	

# NEUBEWERTUNG DER SUBSTITUIERBARKEIT VON BERUFLICHEN KERNTÄTIGKEITEN

---

- erste Regionalstudien auf Basis von Berufenet 2013 (Beschäftigtendaten von 2015)
- deutliche Beschleunigung der technologischen Entwicklung in den letzten Jahren
  - Inzwischen haben einige Technologien Marktreife erlangt, die Tätigkeiten, die 2013 noch als nicht substituierbar galten, heute ersetzen können
  - Neubewertung der einzelnen beruflichen Anforderungen auf Basis von Berufenet 2016 und Neuberechnung der Substituierbarkeitspotenziale (Beschäftigtendaten 2016)

## **Weiter gilt:**

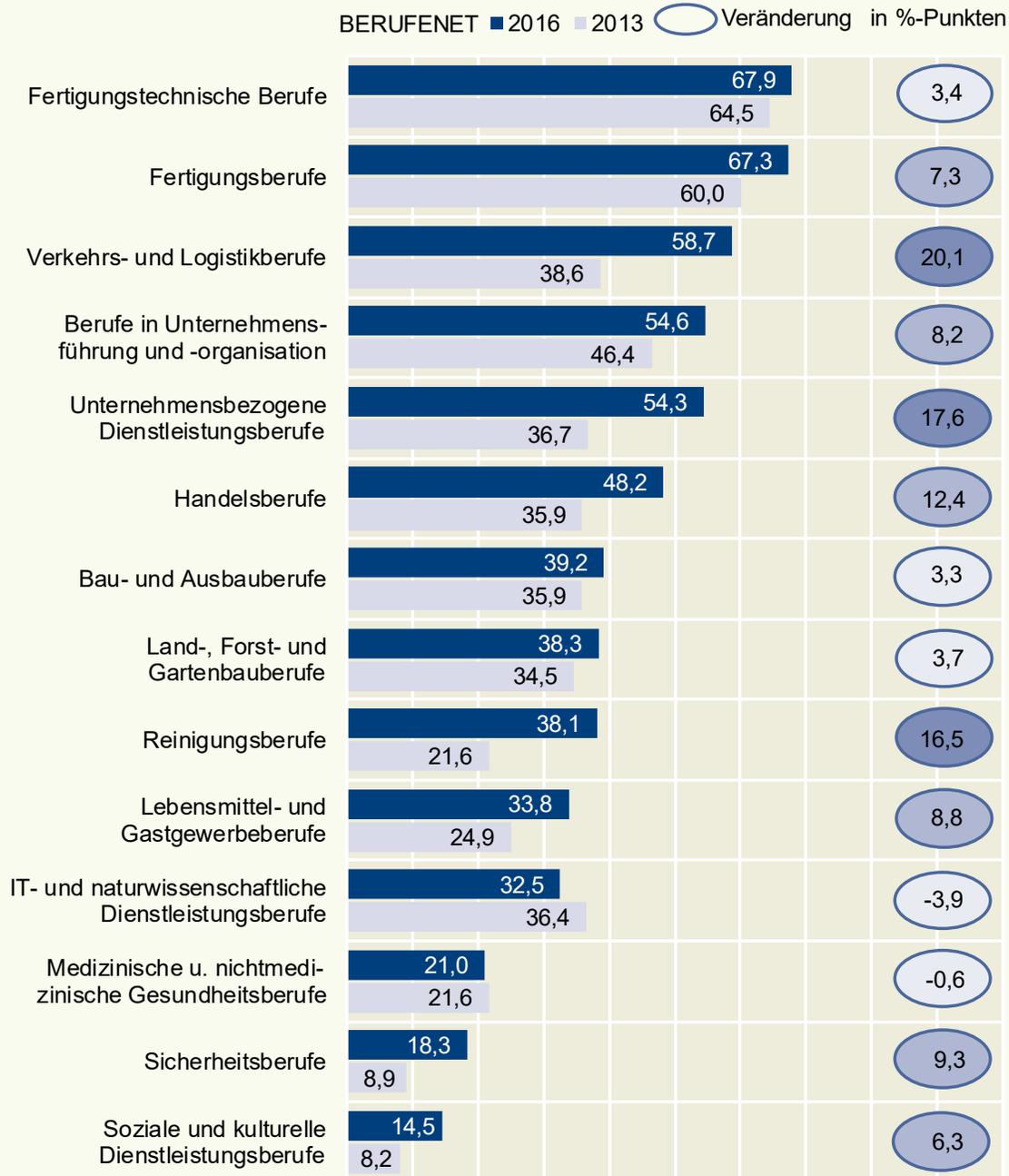
Substituierbarkeitspotenzial bildet lediglich das technisch Machbare ab

Substituierbarkeitspotenziale der einzelnen Berufe lassen keine Rückschlüsse darauf zu, wie sich die Beschäftigung in den Berufen entwickeln wird

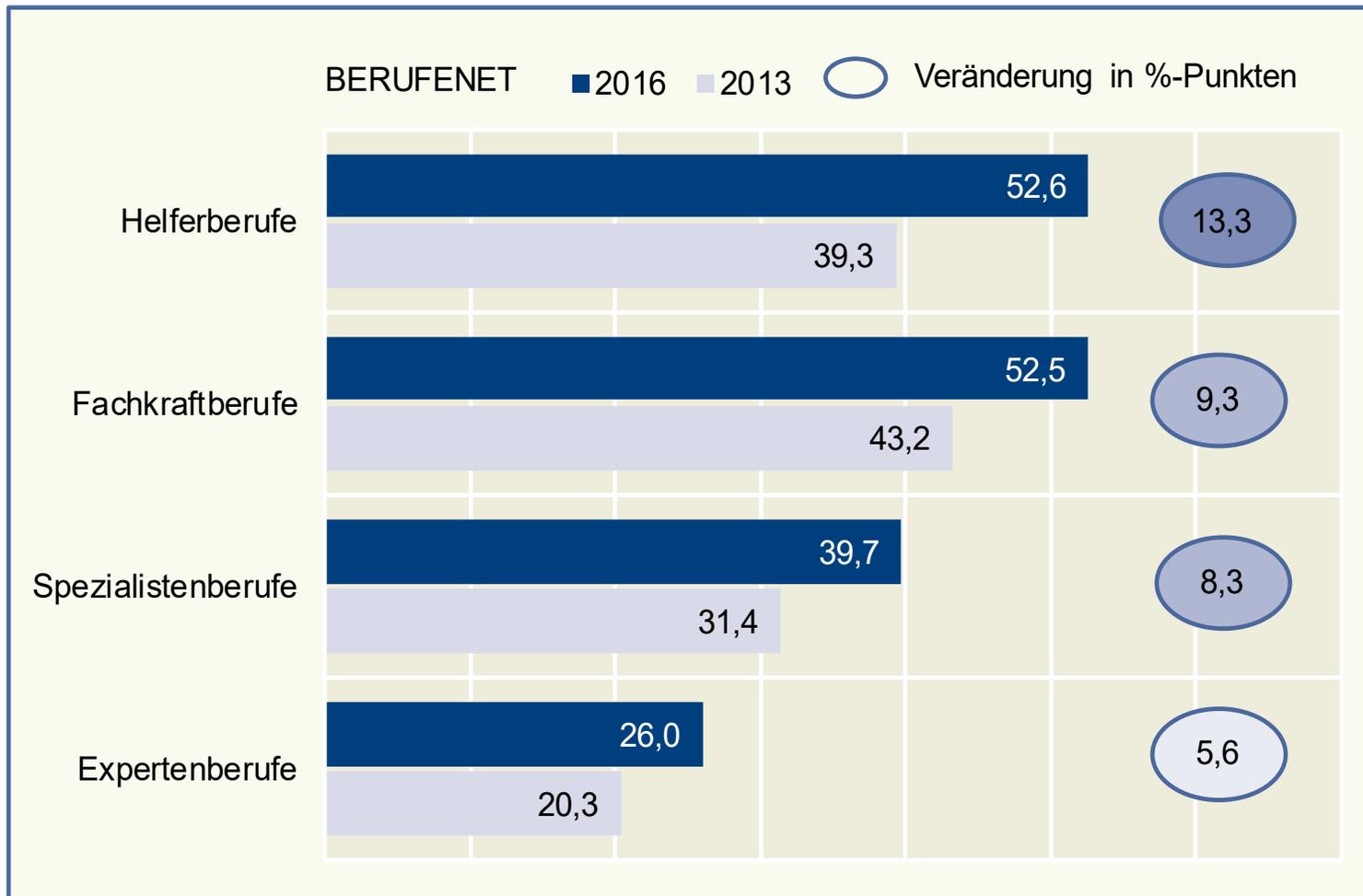
# BEISPIEL FÜR EINEN BERUF MIT VERÄNDERTER ERSETZBARKEIT DER TÄTIGKEITEN

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

# SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH BERUFSSEGMENTEN IN HAMBURG, 2016/2013, IN %

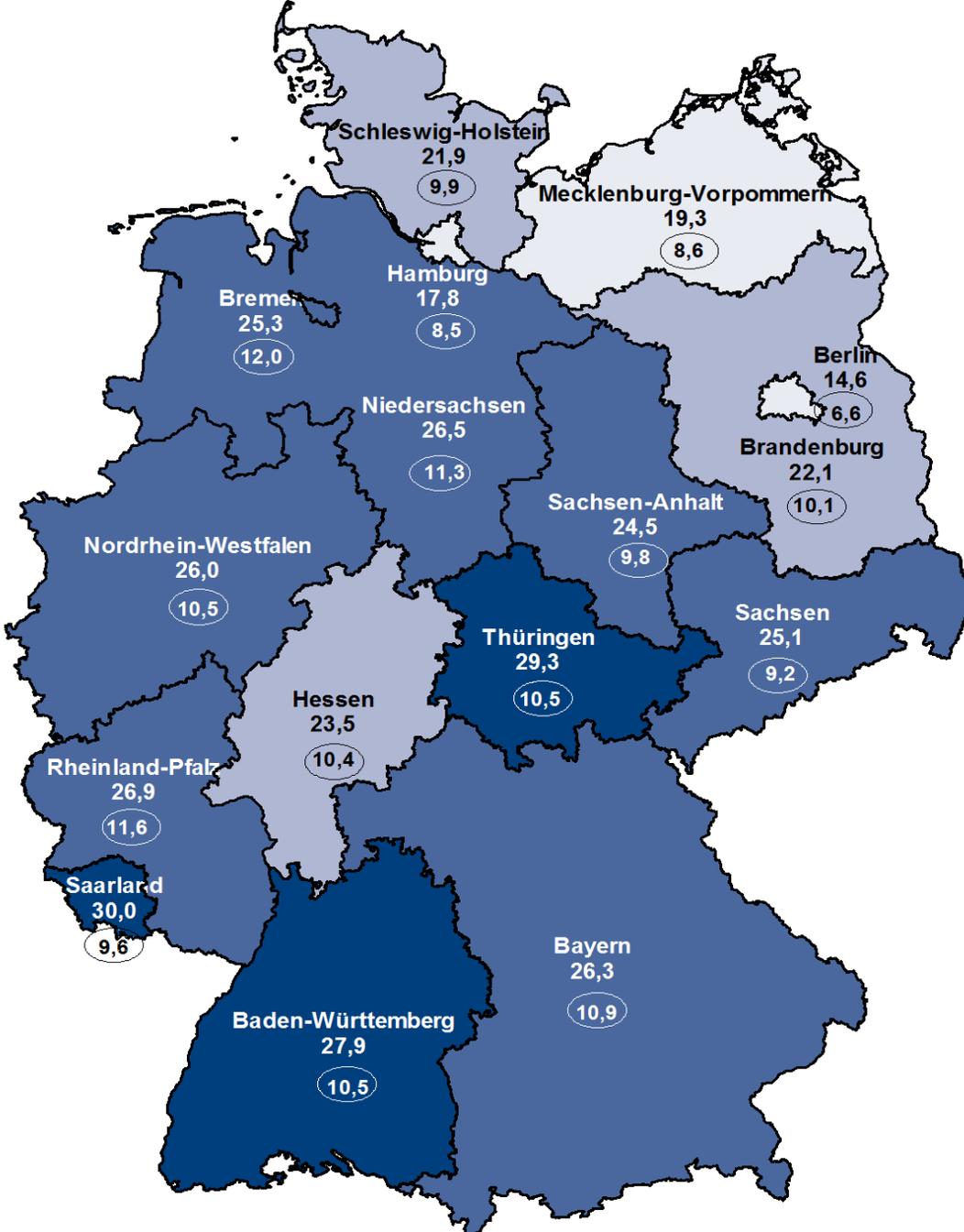


# SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH ANFORDERUNGSNIVEAU IN HAMBURG, IN %



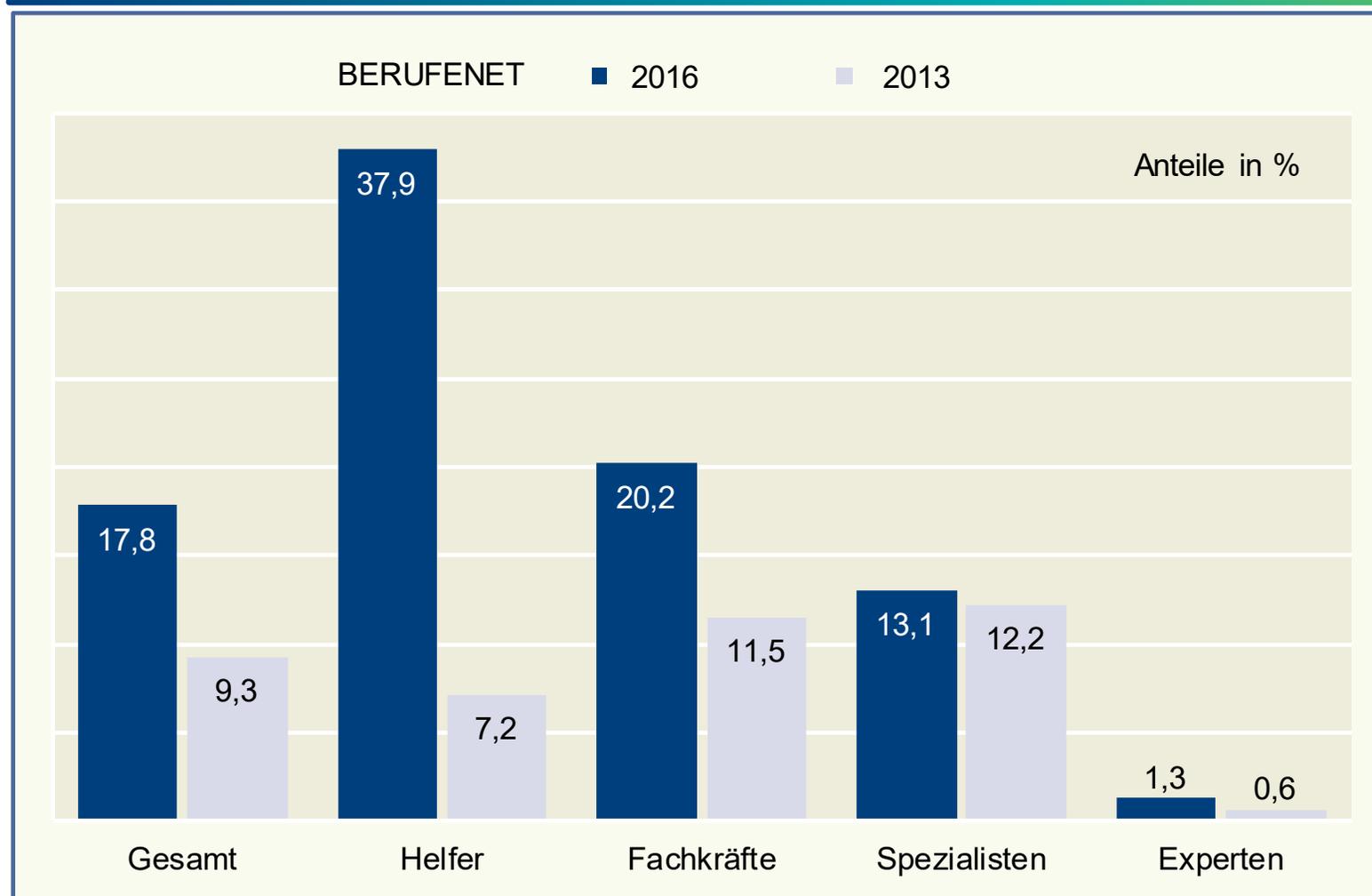
- Helfer: keine berufliche Ausbildung oder einjährige Berufsausbildung
- Fachkräfte: mindestens zweijährige Berufsausbildung oder berufsqualifizierender Abschluss einer Berufsfach- oder Kollegschule
- Spezialisten: Meister- oder Techniker Ausbildung bzw. weiterführender Fachschul- oder Bachelorabschluss
- Experten: mindestens vierjähriges abgeschlossenes Hochschulstudium

# SOZPFL. BESCHÄFTIGTE IN BERUFEN MIT HOHEM SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH BUNDESLÄNDERN, 2016, ANTEILE IN %



- Substituierbarkeitspotenzial von >70 % : hohes Risiko, durch Computer/computergesteuerte Maschinen ersetzt zu werden
- Deutschlandweit: Gut 25 %, knapp 8 Mio. Beschäftigte
- Hamburg: Knapp 18 %, ca. 168 Tsd. Beschäftigte

# SOZPFL. BESCHÄFTIGTE IN BERUFEN MIT HOHEM SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH ANFORDERUNGSNIVEAU, HAMBURG, 2016/2013



# TOP 10 DER BERUFE MIT HOHEM SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH ANZAHL DER BESCHÄFTIGTEN IN HAMBURG, 2016



# FAZIT

---

Deutlicher Anstieg der Substituierbarkeitspotenziale binnen kurzer Zeit

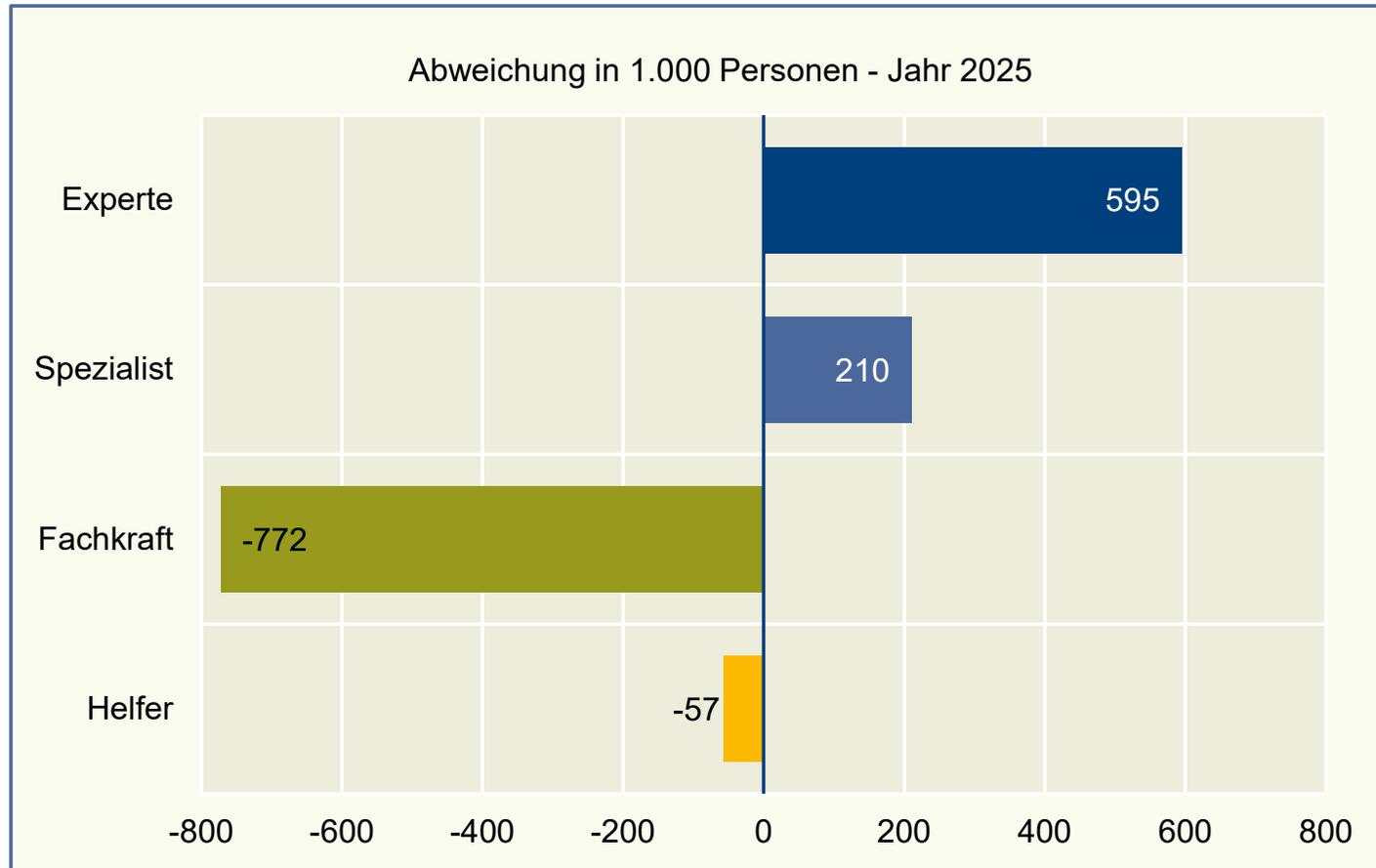
Aber:

Bislang nur schwacher Zusammenhang zwischen Substituierbarkeitspotenzial und Beschäftigungsentwicklung erkennbar

Mittelfristige Beschäftigungswirkung des digitalen Wandels schwer zu prognostizieren:

- Kosten der digitalen Technologien vs. Lohnkosten
- Rechtliche und ethische Fragen jenseits der technischen Machbarkeit, Konsumentenpräferenzen
- Digitalisierung schafft auch Beschäftigung
- Interaktion mit anderen Trends
  - demografischer Wandel, Internationalisierung der Wirtschaft,...

# ERWERBSTÄTIGE NACH ANFORDERUNGSNIVEAU IM VERGLEICH ZUR BASISPROJEKTION (WOLTER ET AL. 2016)



Substantieller Rückgang der Arbeitsnachfrage unwahrscheinlich  
→ Arbeitskräftebewegungen zwischen Branchen und Berufen (Anforderungsniveaus) weitaus größer als Veränderung der Zahl der Erwerbstätigen

# FAZIT

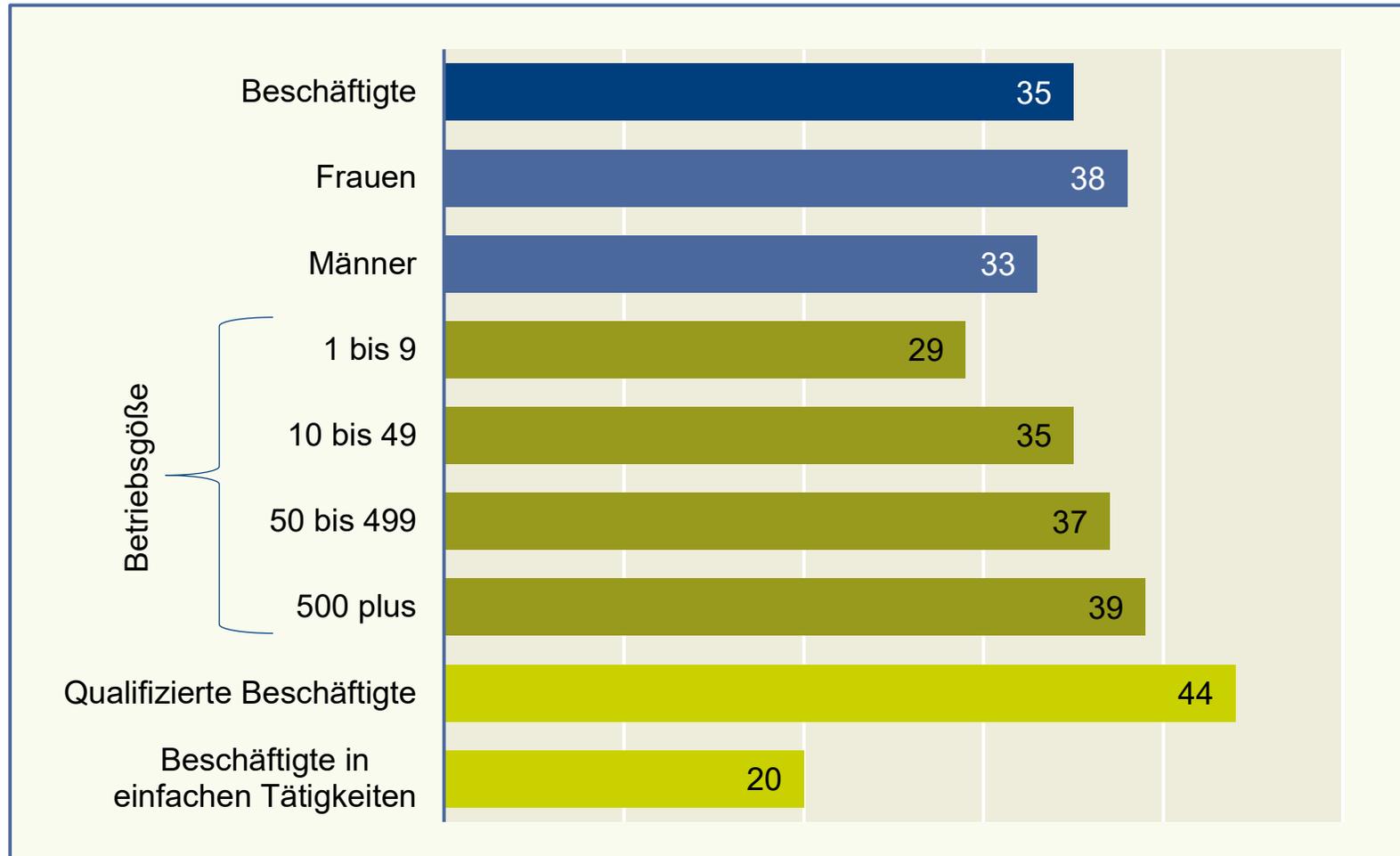
---

## **zentrale Herausforderung der digitalen Transformation:**

- technologiebedingte Arbeitslosigkeit vermeiden
- ausreichende Zahl von qualifizierten Fachkräften sicherstellen

**→ Aus- und Weiterbildung zentrales Handlungsfeld**

# WEITERBILDUNGSQUOTEN DER BESCHÄFTIGTEN IN DEUTSCHLAND NACH AUSGEWÄHLTEN MERKMALEN, 2016, ANGABEN IN %



# KONTAKT

---

Tanja Buch

IAB-Nord

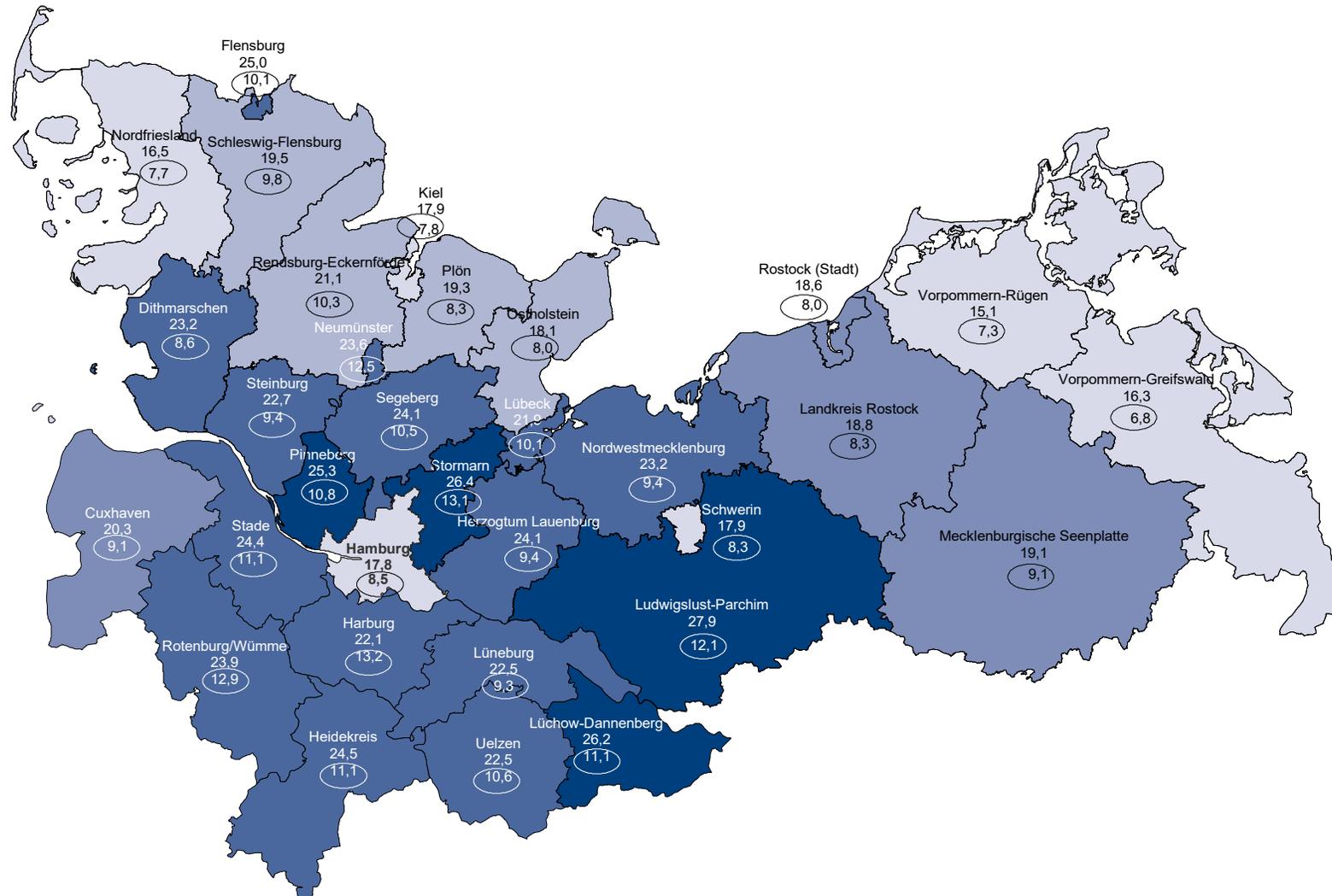
[Tanja.Buch@iab.de](mailto:Tanja.Buch@iab.de)

0431/3395-3920

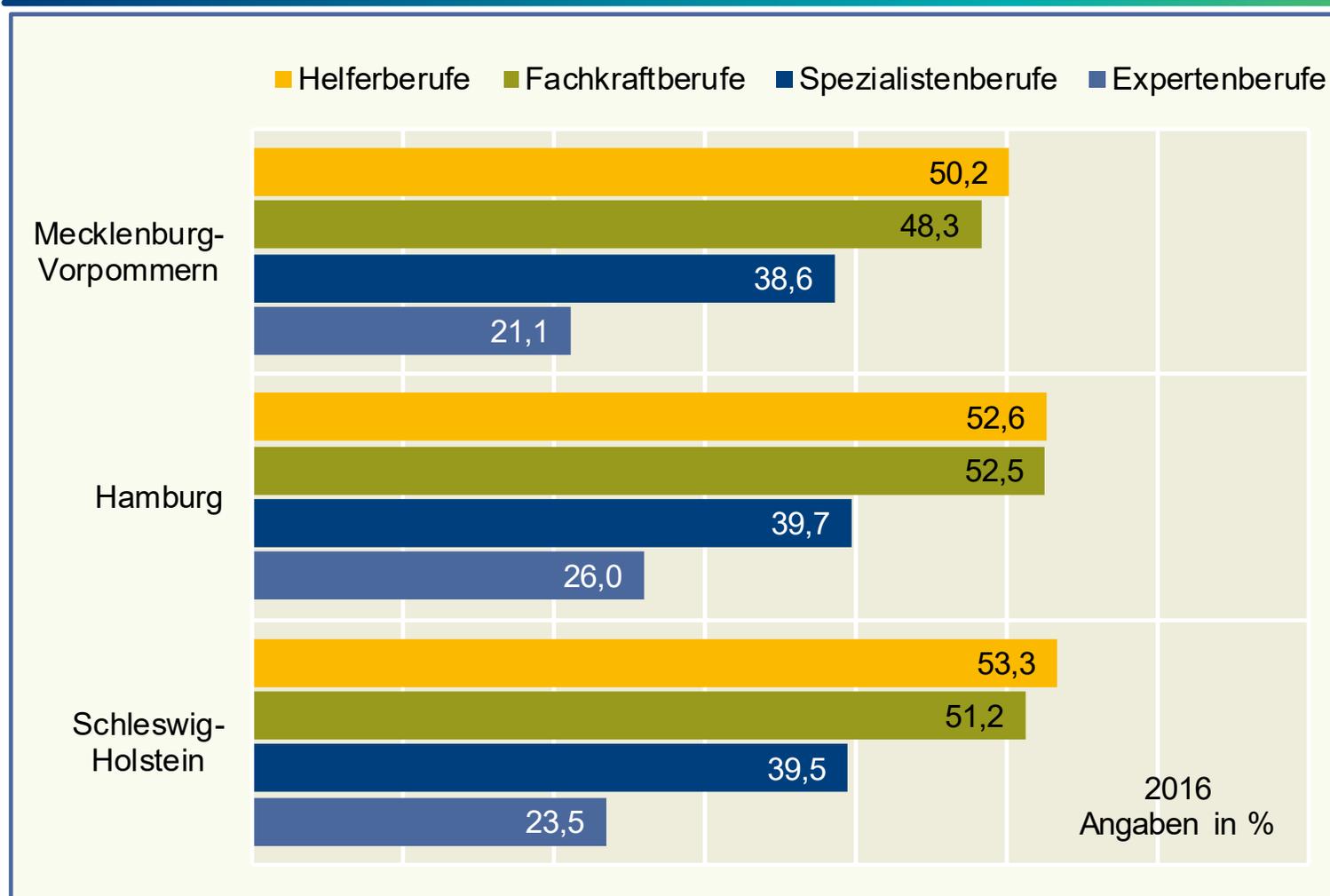
# BACK-UP

---

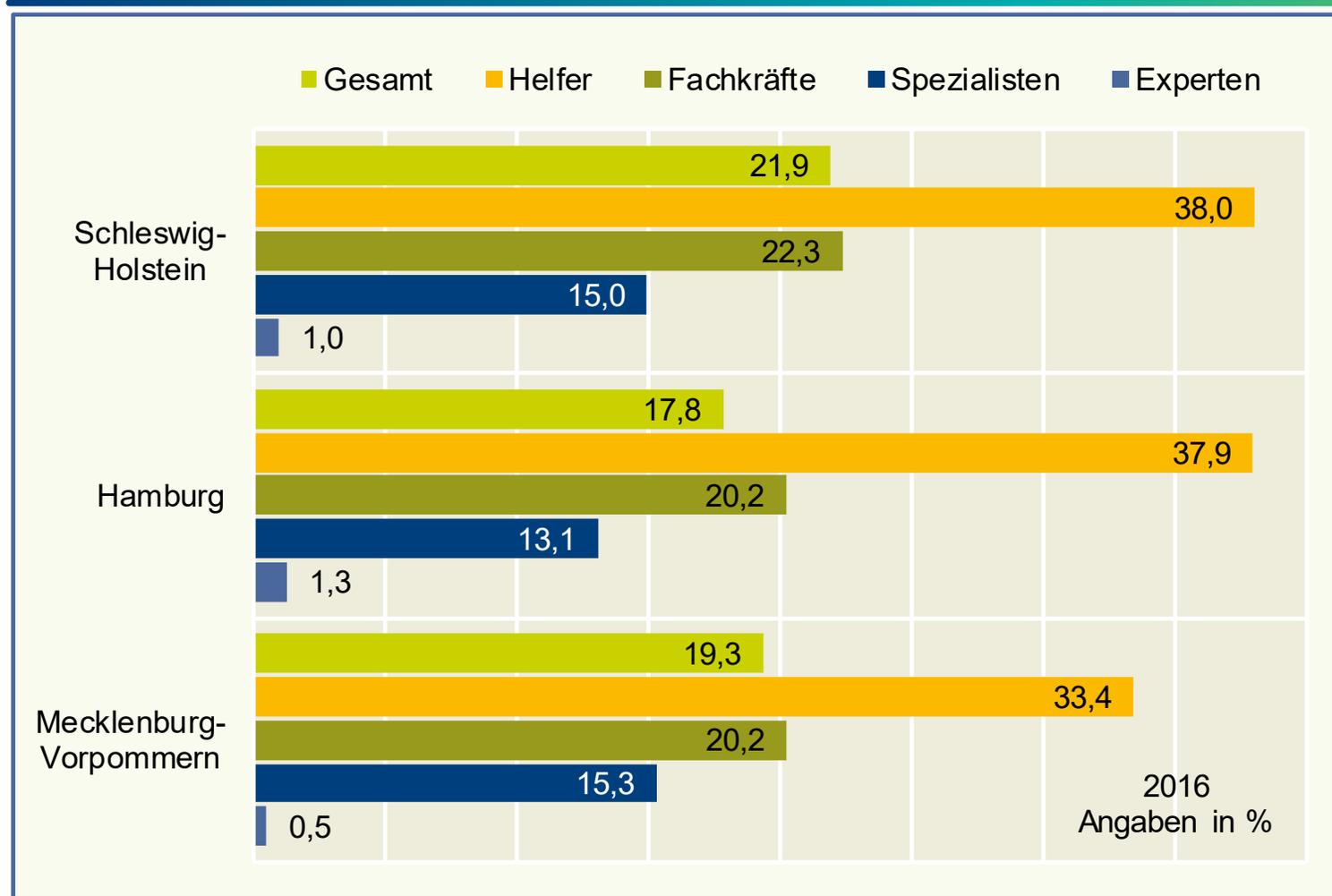
# SOZPFL. BESCHÄFTIGTE IN BERUFEN MIT HOHEM SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH KREISEN IM BEZIRK RD-NORD, 2016, ANTEILE IN %



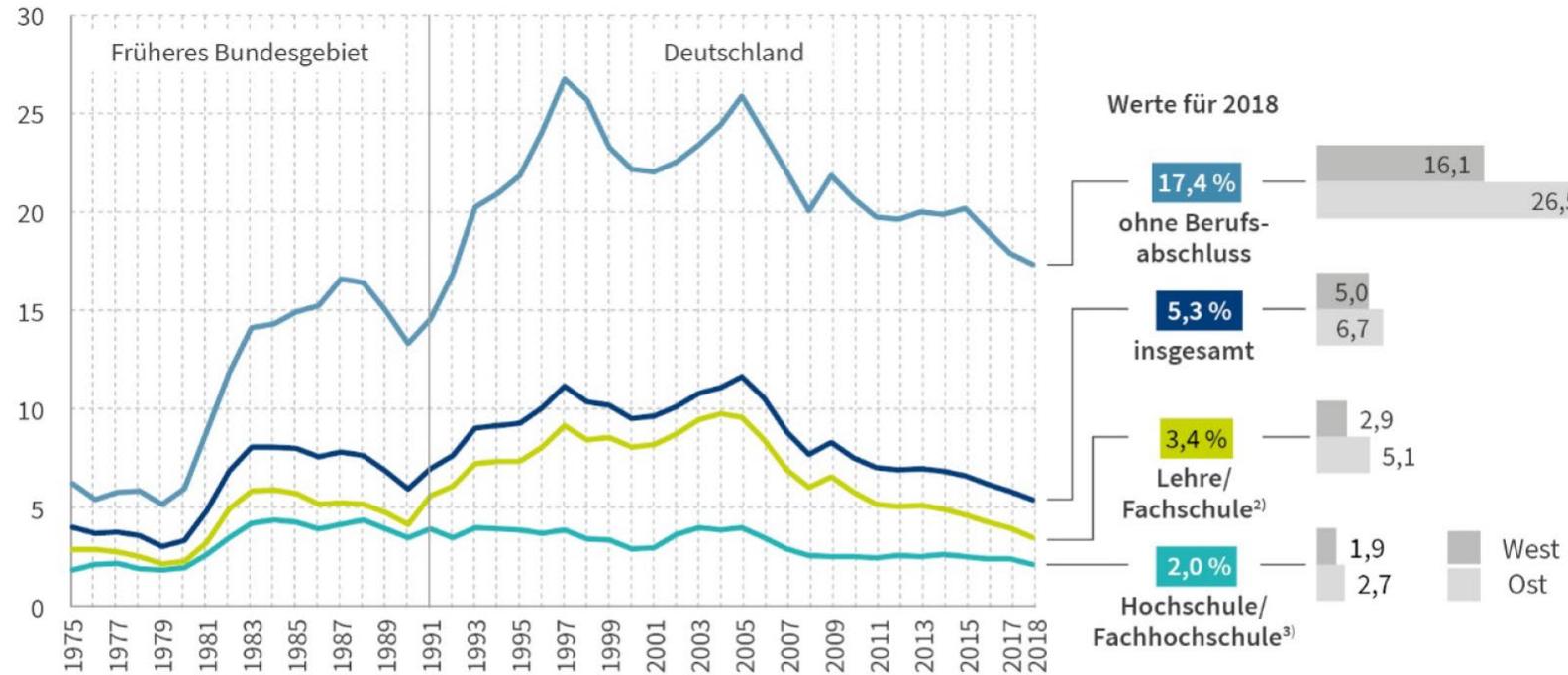
# SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH ANFORDERUNGSNIVEAU IN DEN BUNDESLÄNDERN IM BEZIRK RD-NORD, 2016, IN %



# SOZPFL. BESCHÄFTIGTE IN BERUFEN MIT HOHEM SUBSTITUIERBARKEITSPOTENZIAL NACH ANFORDERUNGSNIVEAU, 2016



# QUALIFIKATIONSSPEZIFISCHE ARBEITSLOSENQUOTEN IN DEUTSCHLAND



<sup>1)</sup> Anteil der Arbeitslosen an allen zivilen Erwerbspersonen gleicher Qualifikation (Arbeitslose plus Erwerbsfähige, ohne Auszubildende) in Prozent; Erwerbstäte „ohne Angaben“ zum Berufsabschluss werden nach dem Mikrozensus je Altersklasse und Geschlecht proportional auf alle Qualifikationsgruppen verteilt; Die Erwerbstätigenzahl bezieht sich bis 2004 jeweils auf den Bestand im April, ab 2005 sind es Jahresdurchschnitte.

<sup>2)</sup> ohne Verwaltungsfachhochschulen

<sup>3)</sup> einschließlich Verwaltungsfachhochschulen

Quelle: IAB-Berechnungen auf Basis Mikrozensus und Strukturserhebungen der BA. © IAB