

Wie sich die Arbeitswelt im digitalen Wandel verändert

Analysen, Herausforderungen, Perspektiven

Gliederung

1. Wovon reden wir, wenn wir von Digitalisierung reden?
2. Digitalisierung und Veränderungen der Beschäftigtenstruktur
3. Welche Auswirkungen hat die Corona-Pandemie auf Beschäftigungstrends?
 - (a) Corona als Automatisierungsbeschleuniger?
 - (b) Corona als Digitalisierungsbeschleuniger? Das Homeoffice
4. Ein coronabedingt vorsichtiger Blick in die Zukunft – welche Trends sind zu erwarten?

1. Wovon reden wir, wenn wir von Digitalisierung reden?

In der Diskussion konkurrieren zwei Beschreibungen des Digitalisierungsprozesses:

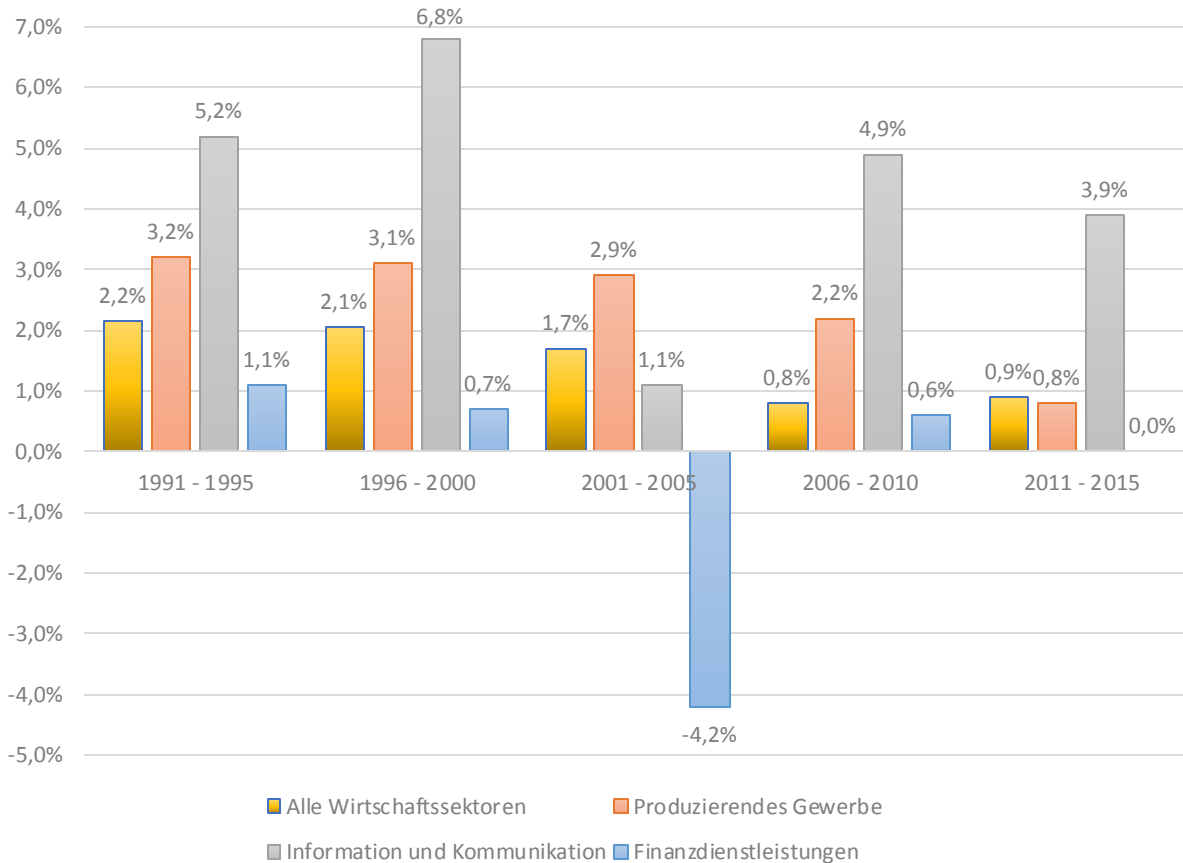
- **Evolutionär:** Bereits Automatisierungsprozesse innerhalb von Fabriken mithilfe des Einsatzes von mikroprozessorgesteuerten Industrierobotern seit den 1970ern und die forcierte Computerisierung von Büros in den 1980ern sind Beispiele für Digitalisierung. Heutige Entwicklungen sind eine Fortsetzung langjähriger Veränderungsprozesse.
- **Revolutionär:** Heutige Digitalisierungsprozesse führen zu einer grundlegenden Transformation quasi aller Wirtschaftssektoren in ausnehmend hoher Geschwindigkeit. Diese Entwicklungen heben die technologische Entwicklung sprunghaft auf ein neues Niveau und haben mit früheren digitalen Technologien nur gemeinsame Wurzeln.

1. Wovon reden wir, wenn wir von Digitalisierung reden?

- In beiden Definitionen steckt etwas Richtiges.
- Die Revolution bestand in der Verbindung von Informations- und Kommunikationstechnologien durch das Internet. Sie treibt beinahe alle Prozesse an, die mit Industrie 4.0 in Zusammenhang gebracht werden (z.B. Cloud Computing, Internet of Things, „Mobile Office“, etc.) und ermöglicht völlig neue Geschäftsmodelle.
- Diese Revolution feiert allerdings nun den 25. Geburtstag. Bisher verläuft die gesamtwirtschaftliche Entwicklung (*nicht: die Entwicklung einzelner Wirtschaftsbereiche*) ohne große Sprünge evolutionär bzw. weit weniger disruptiv, als oft behauptet, erhofft oder befürchtet wird.

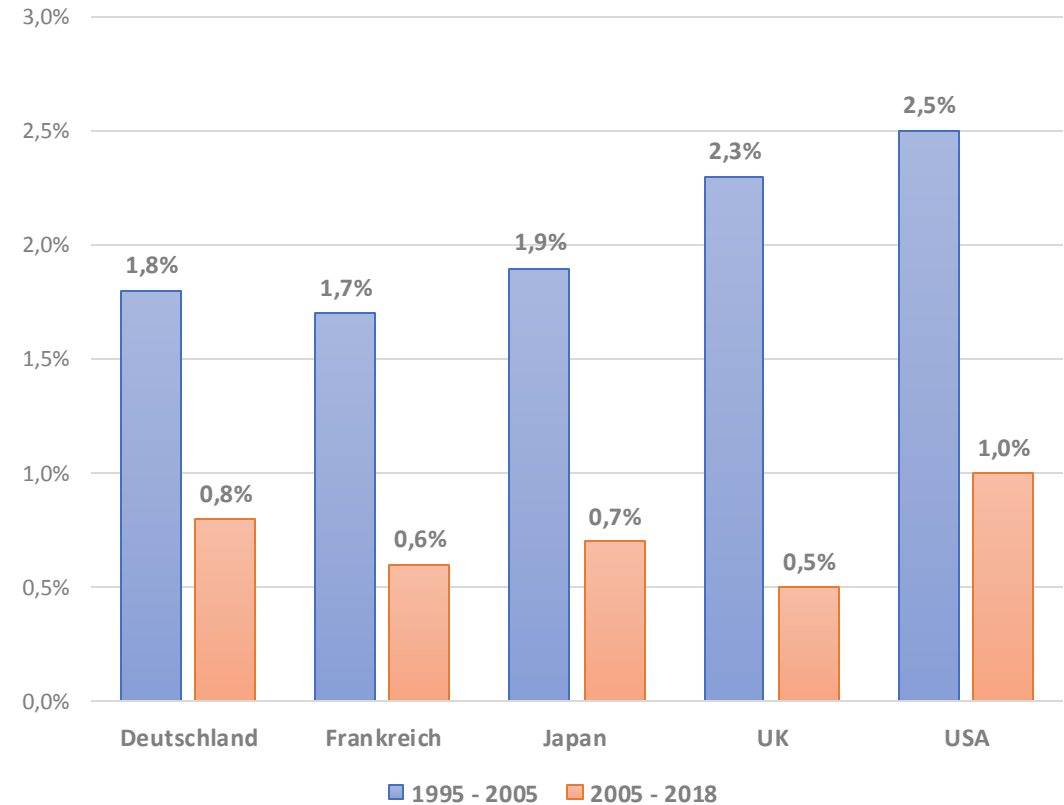
Wachstumsrate der Arbeitsproduktivität je Erwerbstätigenstunde

Deutschland, ausgewählte Sektoren



Eigene Darstellung, Daten Bundesministerium der Finanzen (2017): Monatsbericht des BMF Oktober 2017

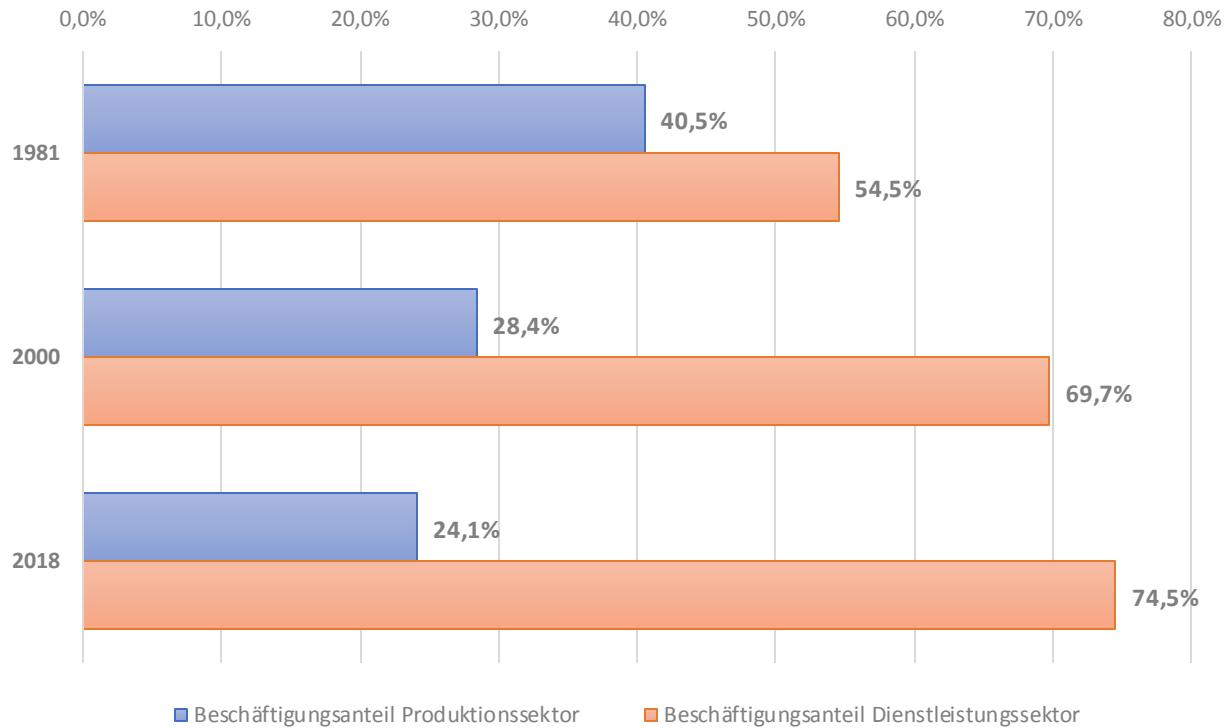
Internationaler Vergleich



Eigene Darstellung, Daten: The Conference Board Total Economy Database

Nachlassende Dynamik des sektoralen Strukturwandels und der „kreativen Zerstörung“

Sektoraler Strukturwandel 1981 - 2018



Eigene Darstellung, Daten: Destatis

Gründungen und Schließungen von Betrieben¹

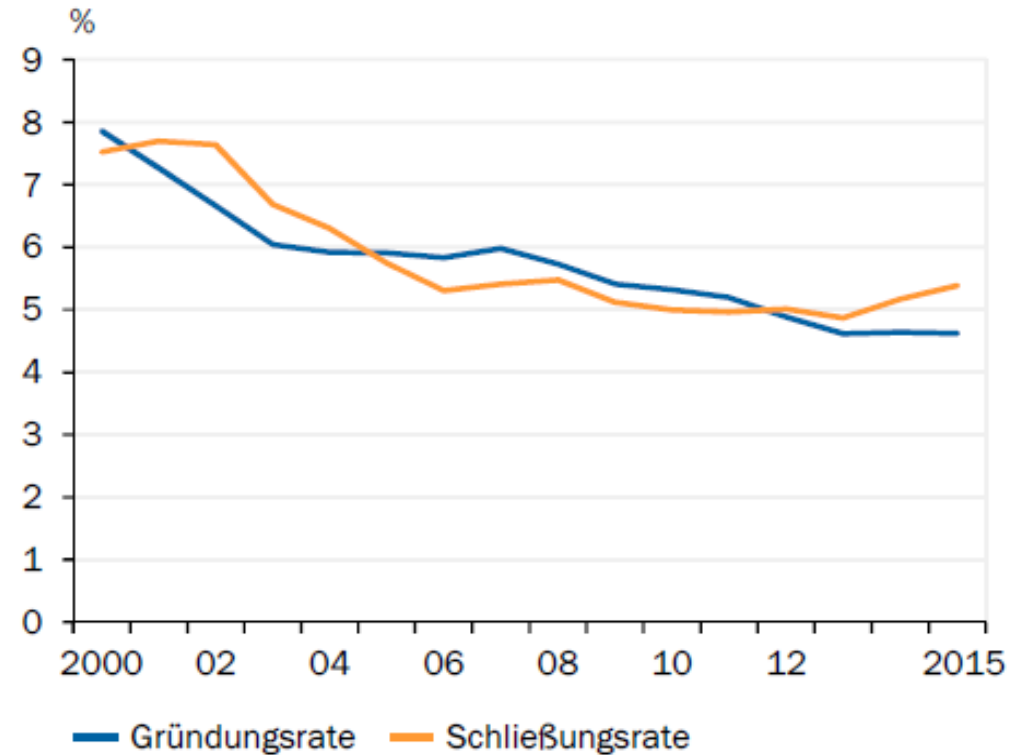


Abbildung: SVR-W, Jahresgutachten 2019/20

Dennoch werden häufig solche Aussagen getroffen:

„Unabhängig davon, welchen Beruf man sich aussucht, besteht keine Garantie, dass er in 10 bis 15 Jahren noch existiert.“

Frank Appel, Vorstandsvorsitzender Deutsche Post AG, im Jahr 2018

Solche Überlegungen berufen sich häufig auf Studien wie die von Frey und Osborne (2013). Diese ging davon aus, dass in 10 bis 20 Jahren – also in nun noch 2 bis 12 Jahren – 47 % aller US-Jobs automatisiert würden. Eine Berechnung für Deutschland kam nach gleicher Methode auf 42 % automatisierbare Arbeitsplätze.

Davon ist bislang nicht viel zu sehen.

Arbeitnehmermobilität und Rate geschaffener/weggefallener Arbeitsplätze

Wie lange verbleiben Arbeitnehmer*innen in ihrem ersten Erstberuf?

Kaplan-Meier Überlebenskurven für einzelne Erwerbseinstiegskohorten

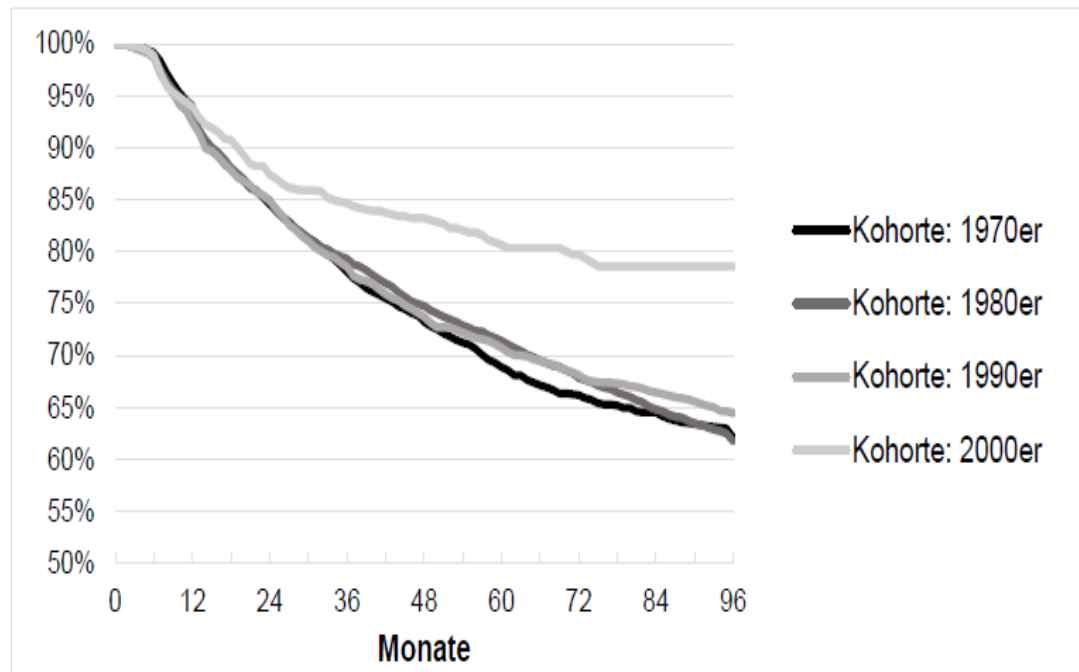


Abbildung: IAB (2018): Der Einfluss strukturierender Eigenschaften von Berufen auf horizontale und vertikale berufliche Mobilität im Kohortenvergleich

Arbeitsplatzreallokation²

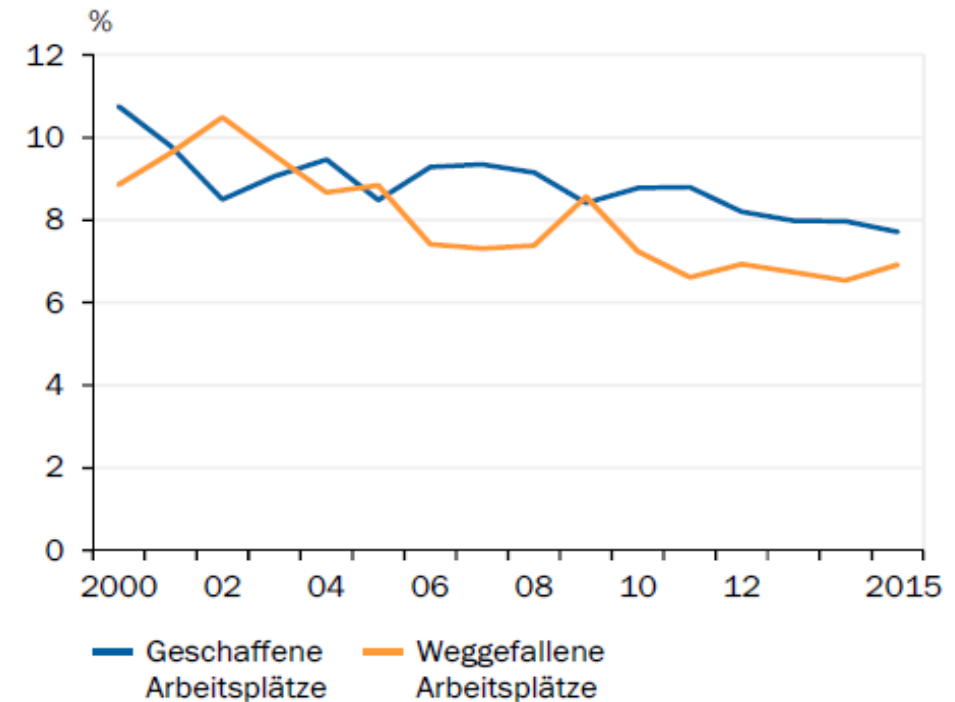


Abbildung: SVR-W, Jahresgutachten 2019/20

Solche Überlegungen berufen sich häufig auf eine Studie von Frey und Osborne (2013). Diese gingen davon aus, dass in 10 bis 20 Jahren – also in nun noch 2 bis 12 Jahren – 47 % aller US-Jobs automatisiert würden. Eine Berechnung für Deutschland kam nach gleicher Methode auf 42 % automatisierbare Arbeitsplätze.

Davon ist bislang nicht viel zu sehen. Warum?

1. Der Zeitraum zwischen Entwicklung, Marktreife und der Entdeckung sowie Umsetzung wirtschaftlicher Verwendungsmöglichkeiten neuer Technologien wurde unterschätzt
2. Die Komplexität verschiedener Tätigkeiten, die innerhalb von Berufen durchgeführt werden, wurde unterschätzt, entsprechend wurde das Automatisierungsrisiko überschätzt
3. Die betriebsorganisatorischen Umwälzungen und damit zusammenhängende Kosten, die mit Automatisierung zwangsläufig einhergehen, wurden nicht berücksichtigt
4. Es wurde nicht berücksichtigt, in welchen Bereichen die Ersetzung von Beschäftigten durch Hochtechnologie wirtschaftlich überhaupt sinnvoll ist

Gliederung

2. Digitalisierung und die Veränderungen der Beschäftigtenstruktur

Veränderungen der Beschäftigtenstruktur im digitalen Wandel

Digitalisierung als „**routineorientierter technischer Fortschritt**“

Grundgedanke: Weisen die im Rahmen eines Berufs ausgeübten Tätigkeiten einen hohen Routinegehalt auf, können sie auch durch eine programmierbare Maschine oder eine geeignete Software durchgeführt werden. Das Automatisierbarkeitsrisiko solcher Berufe ist hoch.

Was sagt die Theorie? Routineorientierter technischer Fortschritt

(1) Berufsfelder, die durch technischen Fortschritt produktiver werden:

- kognitive Nichttroutinetätigkeiten (z. B. Entwickeln, Forschen, Analysieren, Organisieren, Designen)
- Berufsfelder erhöhen ihren Beschäftigungsanteil aufgrund zunehmender Produktivität der Beschäftigten

(2) Berufsfelder, die durch technischen Fortschritt potenziell ersetzt werden können:

- kognitive Routinetätigkeiten (z. B. Buchhaltung, Verwaltung, Kalkulieren)
- manuelle Routinetätigkeiten (z. B. Maschinen bedienen, kontrollieren und ausrüsten)
- Berufsfelder verringern ihren Beschäftigungsanteil im Zuge von Automatisierungsprozessen

(3) Berufsfelder, auf die der technische Fortschritt nur geringen Einfluss hat

- interaktive Tätigkeiten (z. B. Ausbilden, Erziehen, Beraten, Behandeln, Pflegen, Bedienen, Verkaufen)
- manuelle Nichttroutinetätigkeiten (z. B. Instandsetzen, Ausliefern, Bauen, Reinigen)
- Berufsfelder erhöhen ihren Beschäftigungsanteil aufgrund hoher Nachfrage, die zum Teil auf den demografischen und strukturellen Wandel (v.a. interaktive T.), zum Teil auf niedrige Preise aufgrund geringer Lohnkosten zurückgeht (z.B. Bedienen, Verkaufen, Ausliefern, Reinigen).

Routineorientierter technischer Fortschritt

- ↑ - **Helferberufe:** keine oder eine höchstens einjährige Ausbildung notwendig
- ↓ - **Fachkraftberufe:** zweijährige Ausbildung oder ein berufsqualifizierender Abschluss notwendig
- ↑ - **Spezialistenberufe:** Meister-/Technikerausbildung oder ein Fachschul-/Bachelorabschluss notwendig
- ↑ - **Expertenberufe:** mindestens vierjähriges Hochschulstudium notwendig

↑ **Berufsfeld 1:** Hoher Anteil an Spezialisten- und Expertenberufen

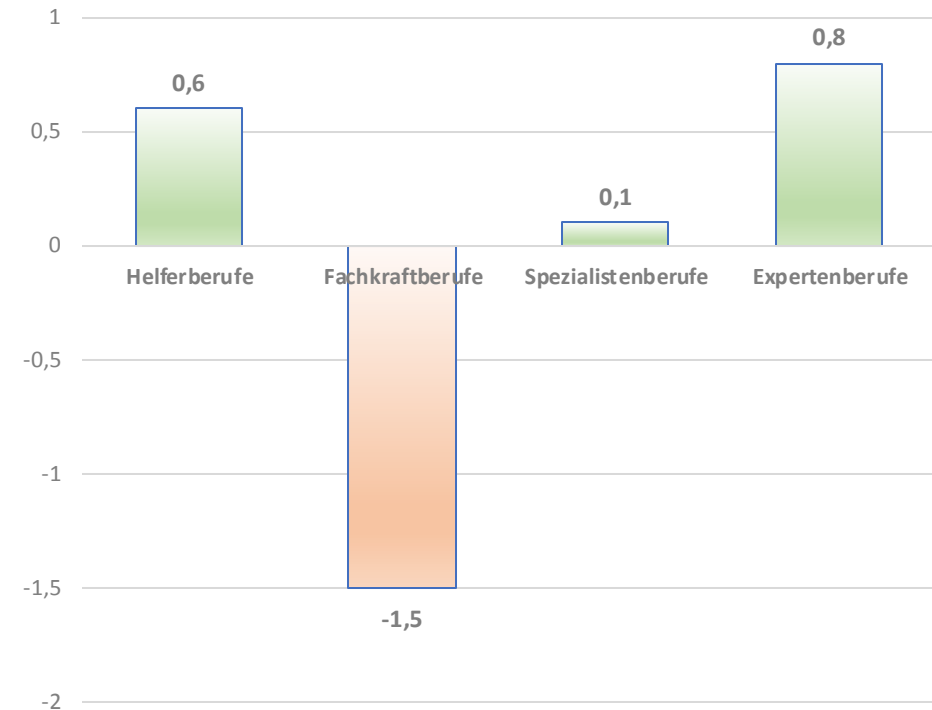
↓ **Berufsfeld 2:** Hoher Anteil an Fachkraftberufen

↑ **Berufsfeld 3:** Berufe auf allen Niveaustufen, aber auch ein relativ hoher Anteil an Helferberufen

Routineorientierter technischer Fortschritt

- **Helferberufe:** keine oder eine höchstens einjährige Ausbildung
- **Fachkraftberufe:** zweijährige Ausbildung oder ein berufsqualifizierender Abschluss
- **Spezialistenberufe:** Meister-/Technikerausbildung oder ein Fachschul-/Bachelorabschluss
- **Expertenberufe:** mindestens vierjähriges Hochschulstudium

Veränderung des Beschäftigungsanteile an allen Beschäftigten nach beruflichem Anforderungsniveau 2015 – 2019 in Prozentpunkten



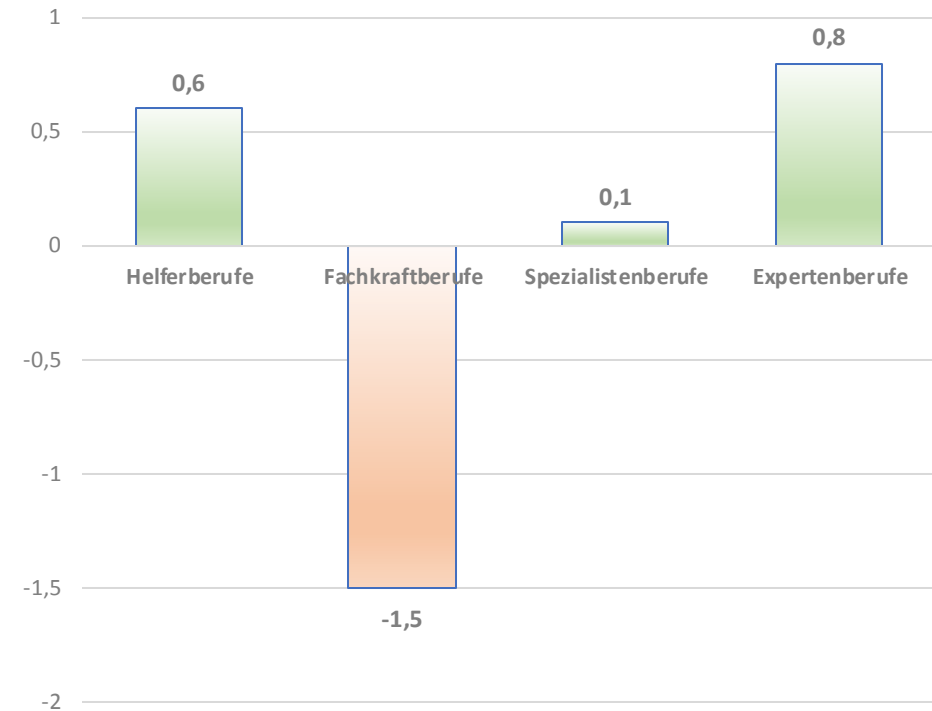
Eigene Darstellung, Daten: IAB

Routineorientierter technischer Fortschritt

Beschäftigungspolarisierung:

Beschäftigungsanteile wachsen an den Rändern des beruflichen Anforderungsniveaus und führen so zu einer sukzessiven Aushöhlung von Beschäftigungsanteilen im mittleren Bereich des beruflichen Anforderungsniveaus.

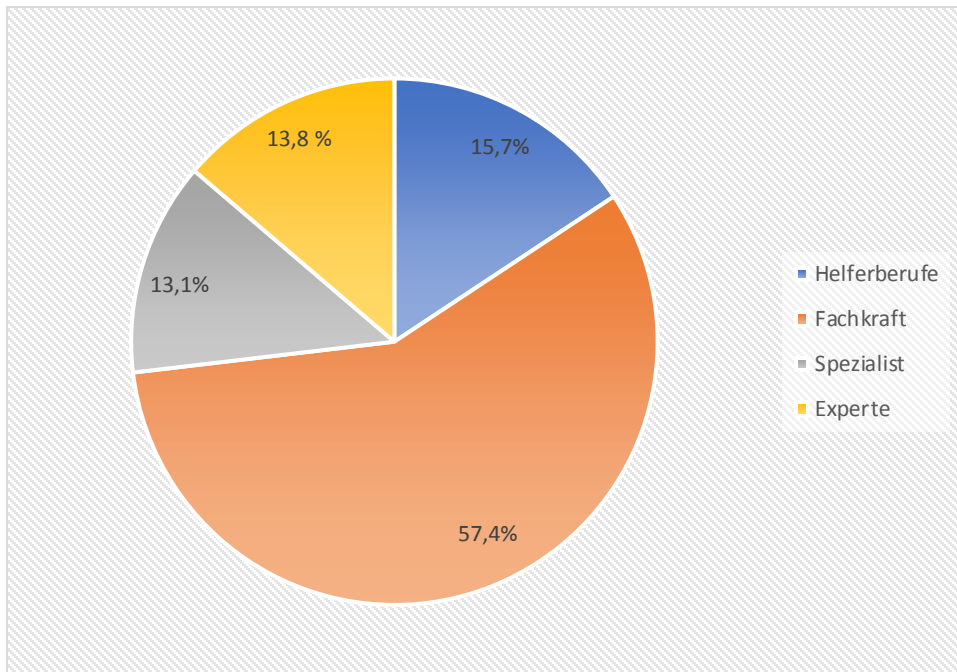
Veränderung der Beschäftigungsanteile an allen Beschäftigten nach beruflichem Anforderungsniveau 2015 – 2019 in Prozentpunkten



Eigene Darstellung, Daten: IAB

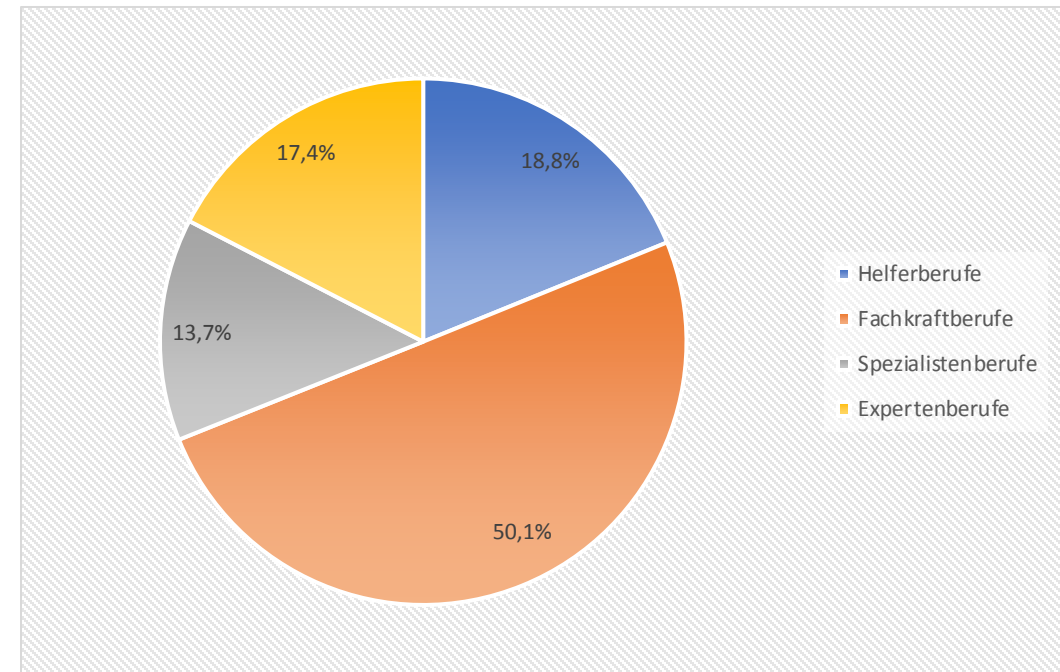
Routineorientierter technischer Fortschritt

Beschäftigungsanteile nach beruflichem Anforderungsniveau **2019**



Eigene Darstellung, Daten: IAB

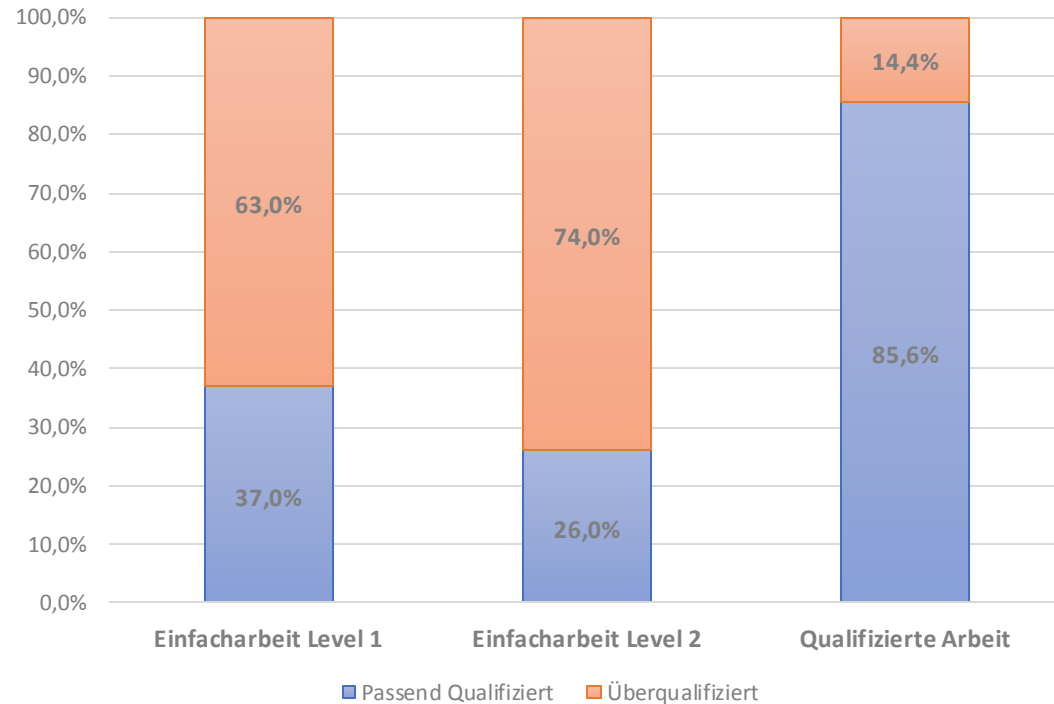
Hypothetische Beschäftigungsanteile nach beruflichem Anforderungsniveau **2040**



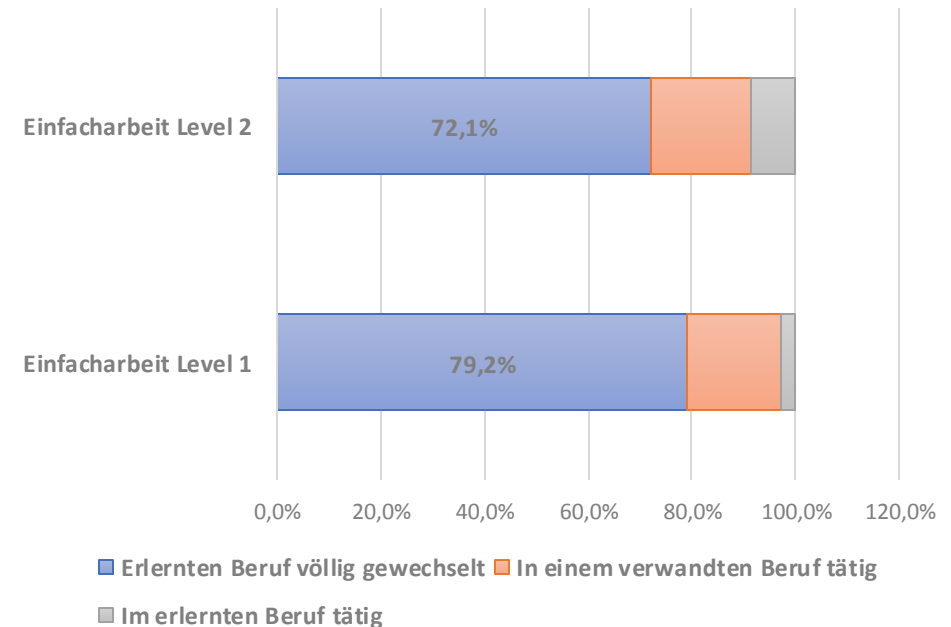
Eigene Darstellung und Berechnung

Problem 1: Zunahme der Beschäftigung in Berufen auf Helferniveau führte bislang überwiegend nicht zur Integration von Geringqualifizierten, sondern diente als Auffangbecken für beruflich qualifizierte Erwerbslose

Überqualifizierung im Bereich der Einfacharbeit



Woher kommen die Überqualifizierten?



Eigene Darstellung, Daten: BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2018

Problem 2: Auswirkung auf die Einkommensverteilung

Entwicklung der Niedrigeinkommensquote¹ in Deutschland seit dem Jahr 2000

Anteil in Prozent

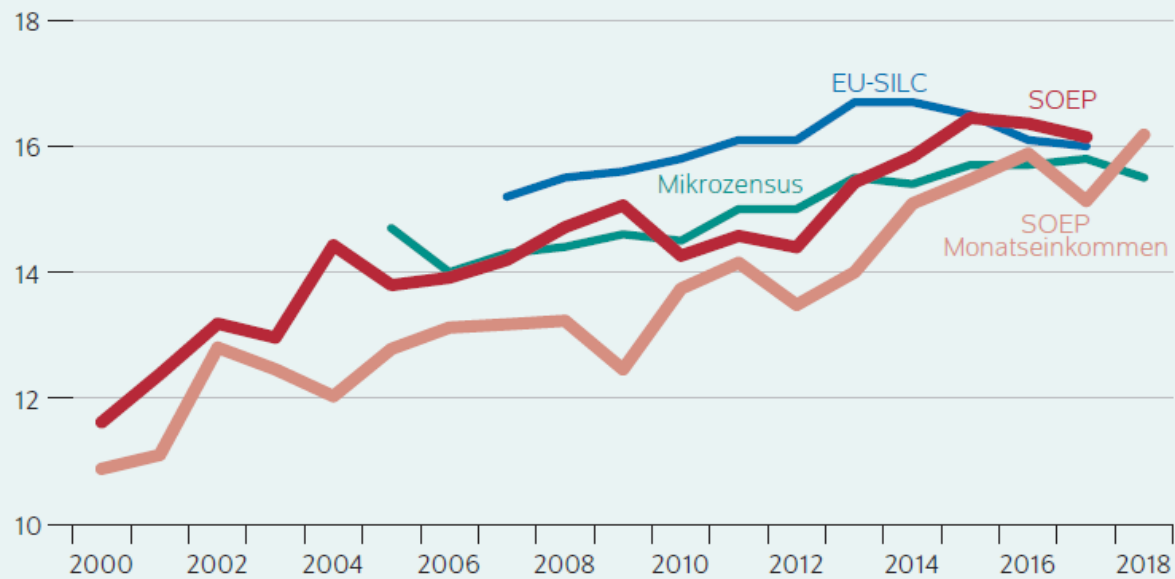
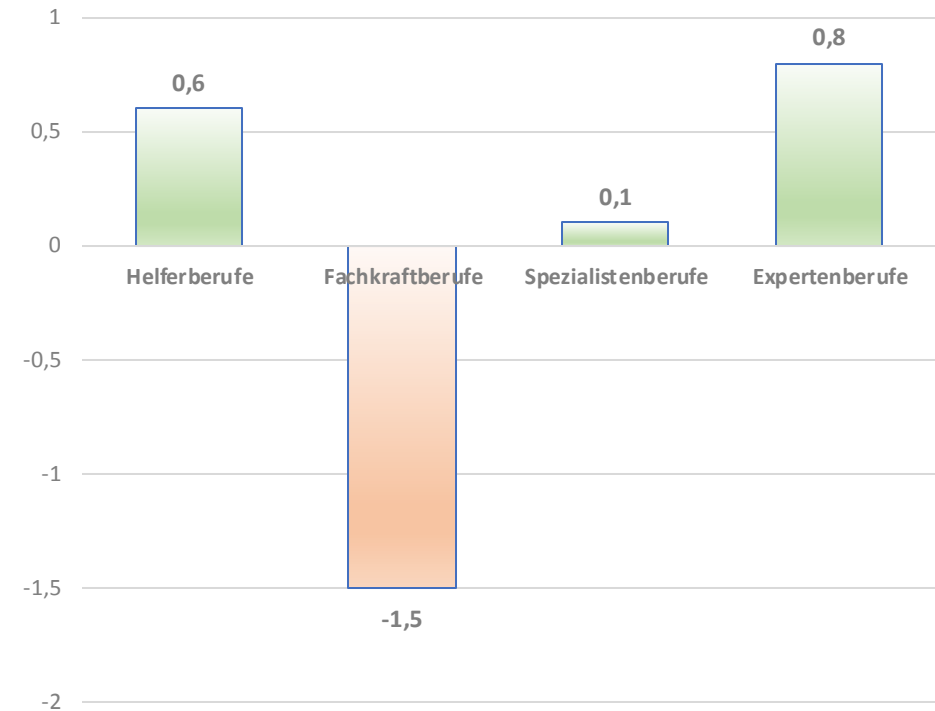


Abb.: DIW

Veränderung der Beschäftigungsanteile an allen Beschäftigten nach beruflichem Anforderungsniveau 2015 - 2019



Eigene Darstellung, Daten: IAB

Problem 2: Auswirkung auf die Einkommensverteilung

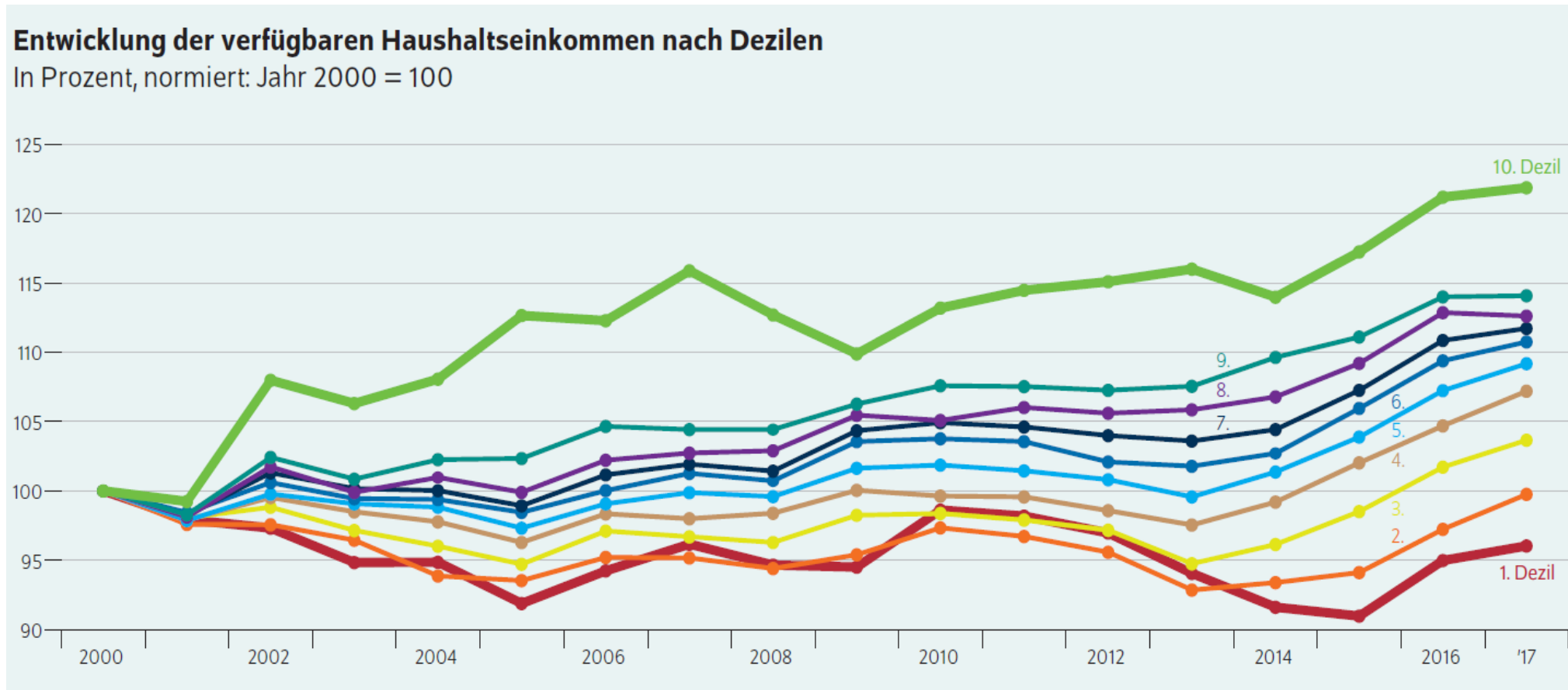


Abb.: DIW

Gliederung

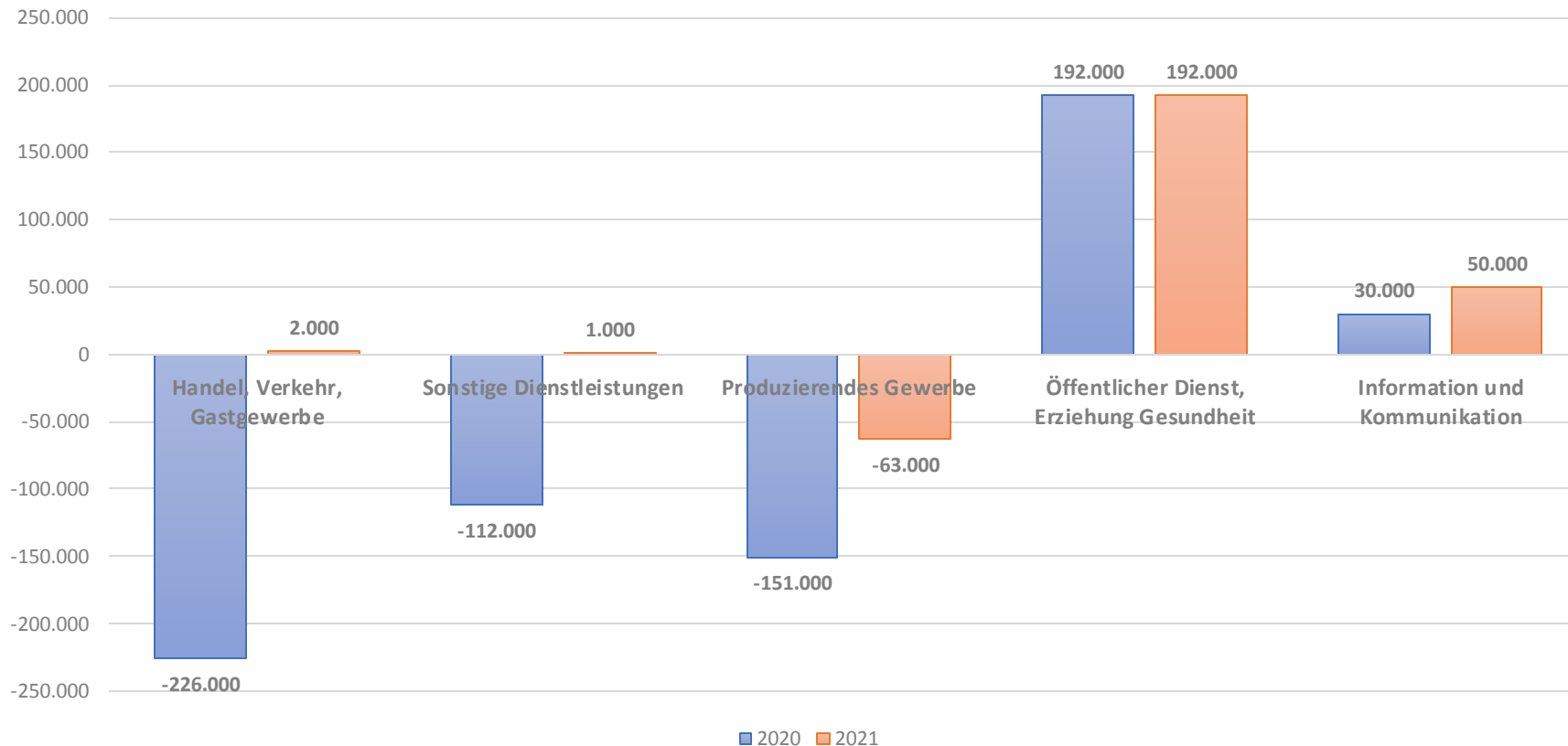
3. Welche Auswirkungen hat die Corona-Pandemie auf Beschäftigungstrends?

(a) Corona als Automatisierungsbeschleuniger?

(b) Corona als Digitalisierungsbeschleuniger? Das Homeoffice

Corona als Automatisierungsbeschleuniger?

Eingetretene/Prognostizierte Beschäftigungsverluste/-gewinne



„Die **Hauptrisiken** liegen möglicherweise auf der **mittleren Qualifikationsebene**. Wenn hier Arbeitsplätze in der Rezession verschwinden, ist die **Wahrscheinlichkeit hoch, dass sie nach der Rezession nicht wieder in derselben Form entstehen**. Corona führt zu einer transformativen Rezession.“ (IAB 2020)

Abb.: IAB (2020): Arbeitsmarktprognose 20/21

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte¹ nach Berufssegmenten und Substituierbarkeitspotenzial - Anteile in %

Deutschland
30.06.2019

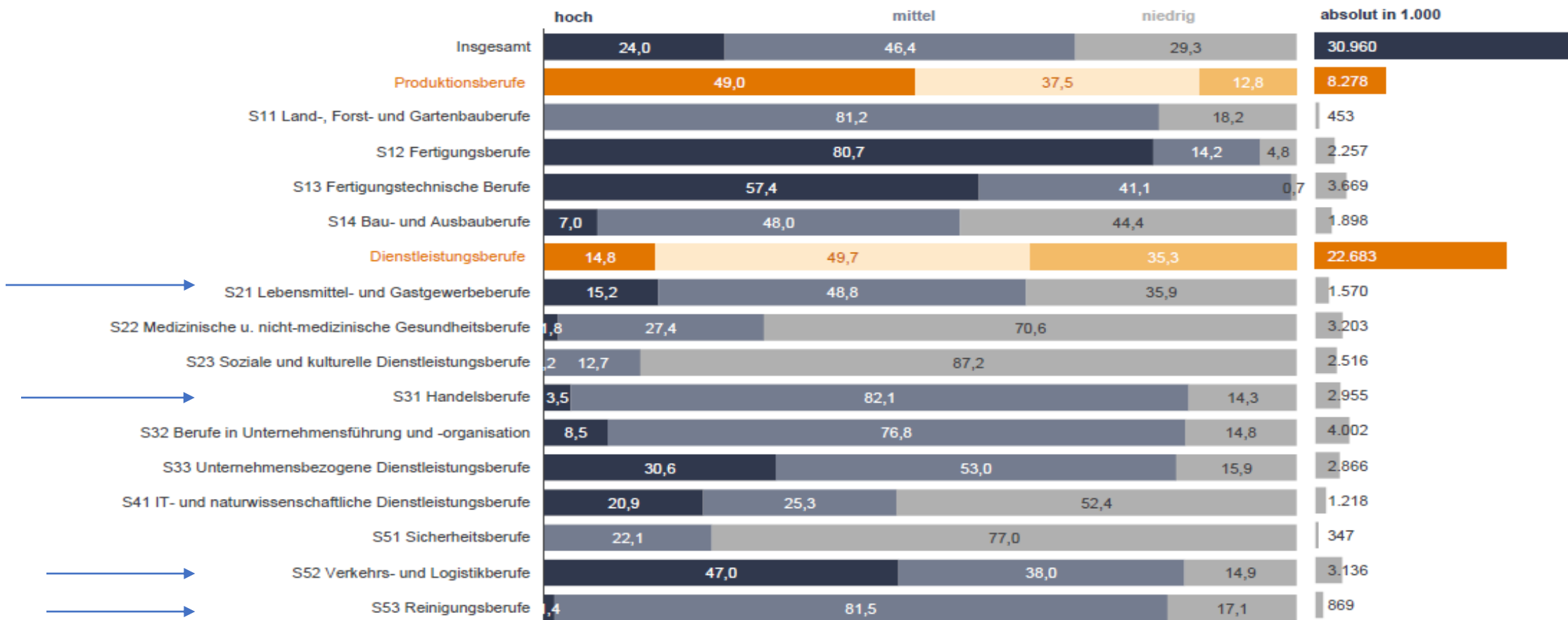
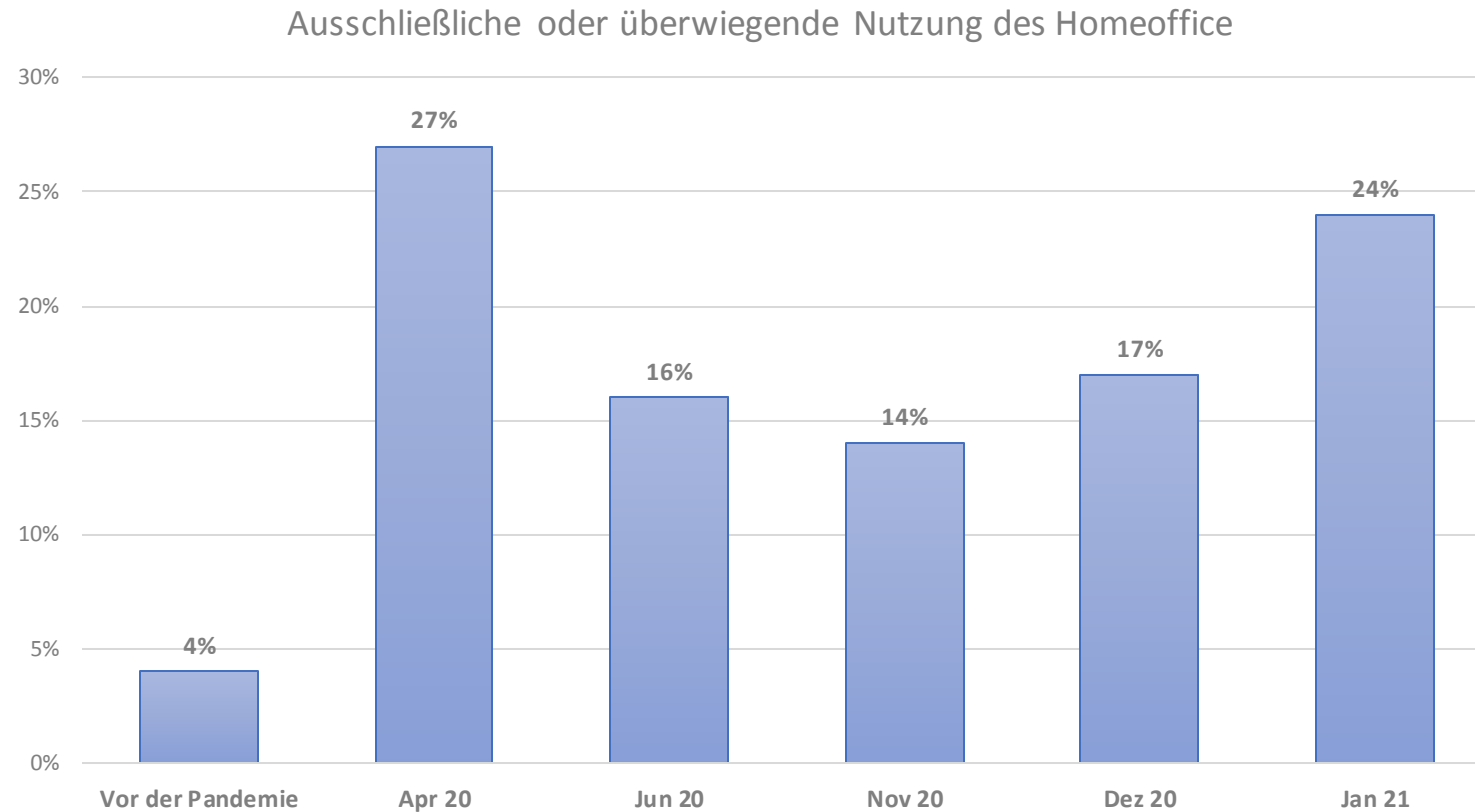


Abb.: Bundesagentur für Arbeit

Corona als Katalysator für das Homeoffice?



Eigene Darstellung, Daten: WSI

Corona als Katalysator für das Homeoffice?

Was spricht aus Unternehmenssicht für/gegen das Homeoffice?

Für

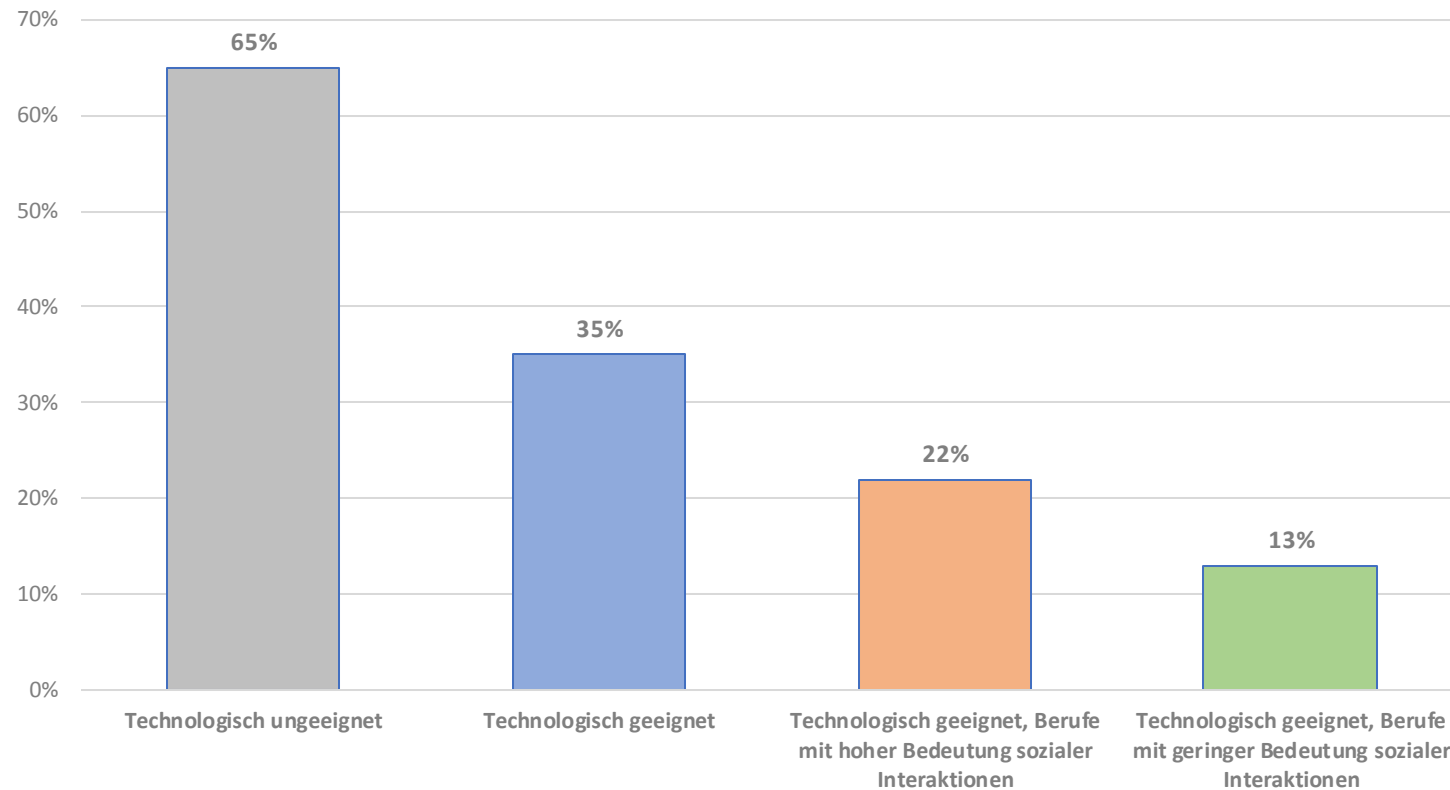
- Arbeitnehmer*innen u. U. produktiver
- Einsparung von Büroraumkosten (aber nur, wenn hohe Intensität der Homeoffice-Nutzung durch Mitarbeitende)
- Vorteile beim Halten und bei der Anwerbung von Arbeitnehmer*innen

Gegen

- Arbeitsorganisatorische Schwierigkeiten (z. B. aufgrund ineffizienter Koordination der verschiedenen Mitarbeitendentätigkeiten, Ineffizienzen bei der Leistungserbringung in Berufen mit ausgeprägtem Kundenkontakt)
- Investitionen in Homeoffice-Technologien (falls noch nicht geschehen)

Corona als Katalysator für das Homeoffice?

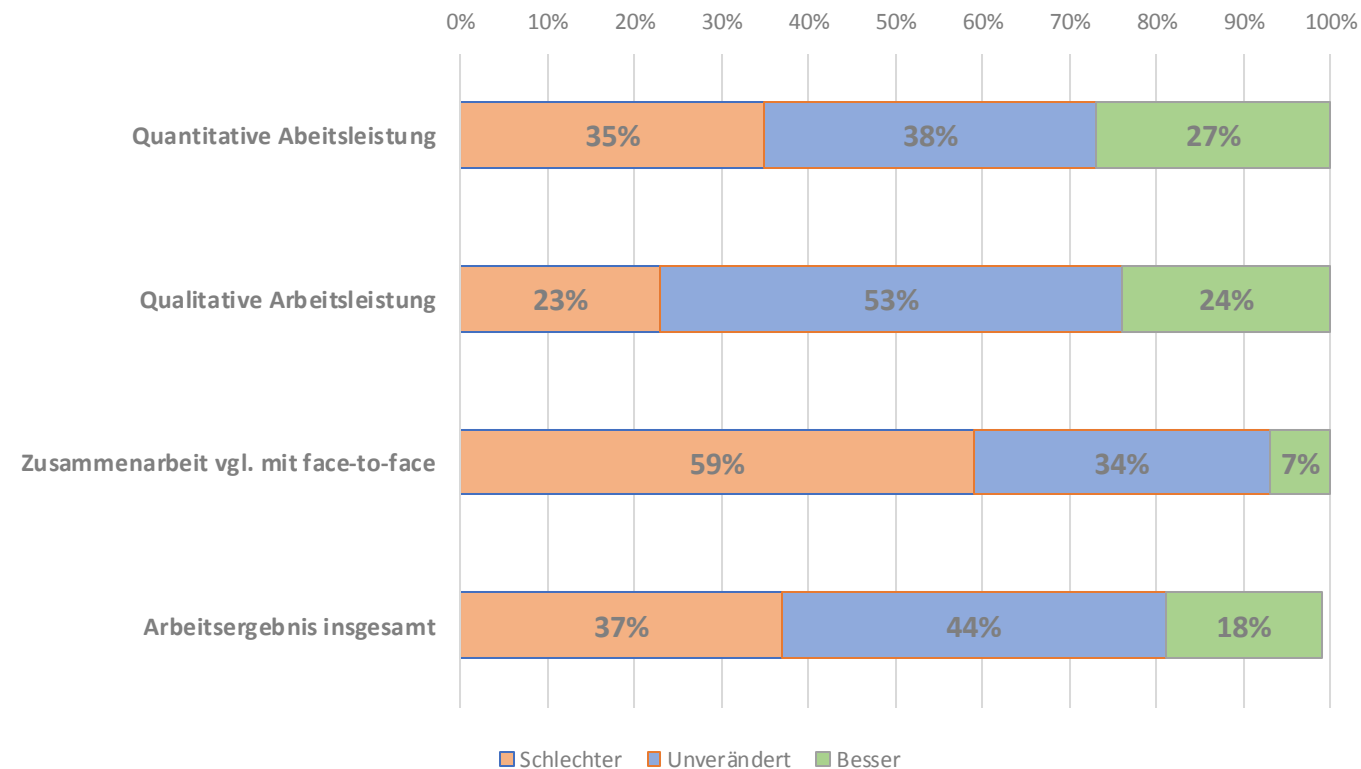
Beschäftigungsanteile in für das Homeoffice geeigneten/ungeeigneten Berufen



Eigene Darstellung, Daten: European Commission/Eurofound (2020): Teleworkability and the COVID-19 crisis

Corona als Katalysator für das Homeoffice?

Veränderung der Arbeitsergebnisse durch Ausweitung der Beschäftigung im Homeoffice (Betriebsbefragung)



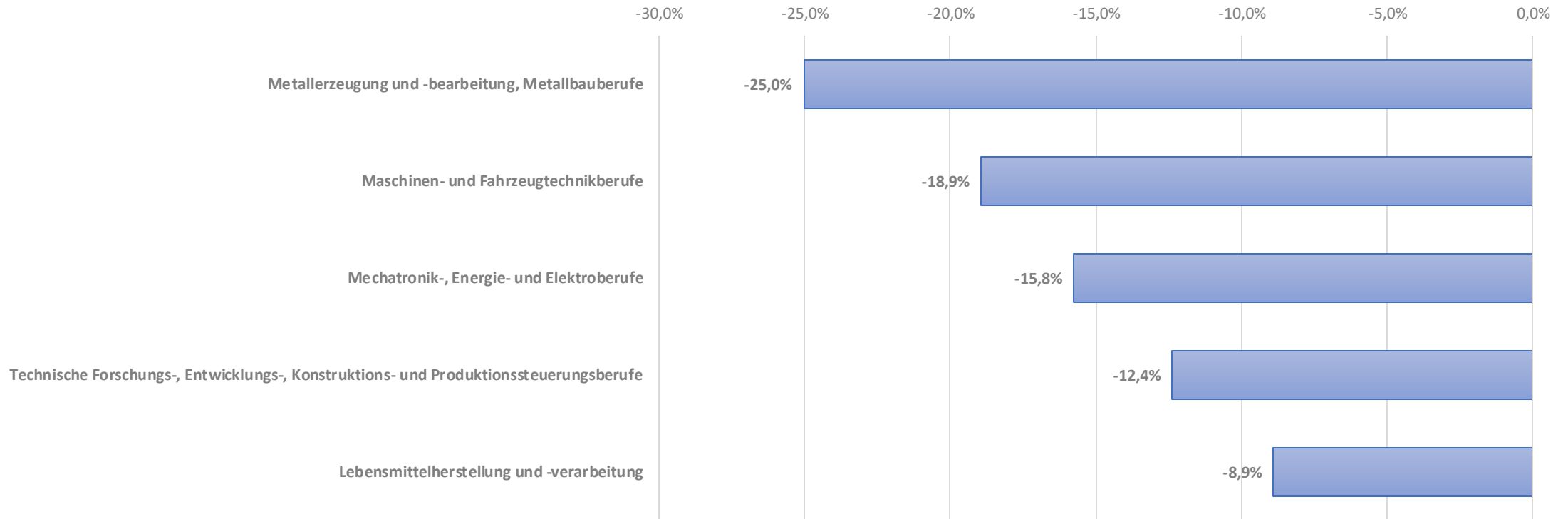
Eigene Darstellung, Daten: ifo (2020): Homeoffice vor und nach Corona

Gliederung

4. Ein coronabedingt vorsichtiger Blick in die Zukunft – welche Beschäftigungstrends sind zu erwarten?

Ein vorsichtiger Blick in die Zukunft – welche Trends sind zu erwarten?

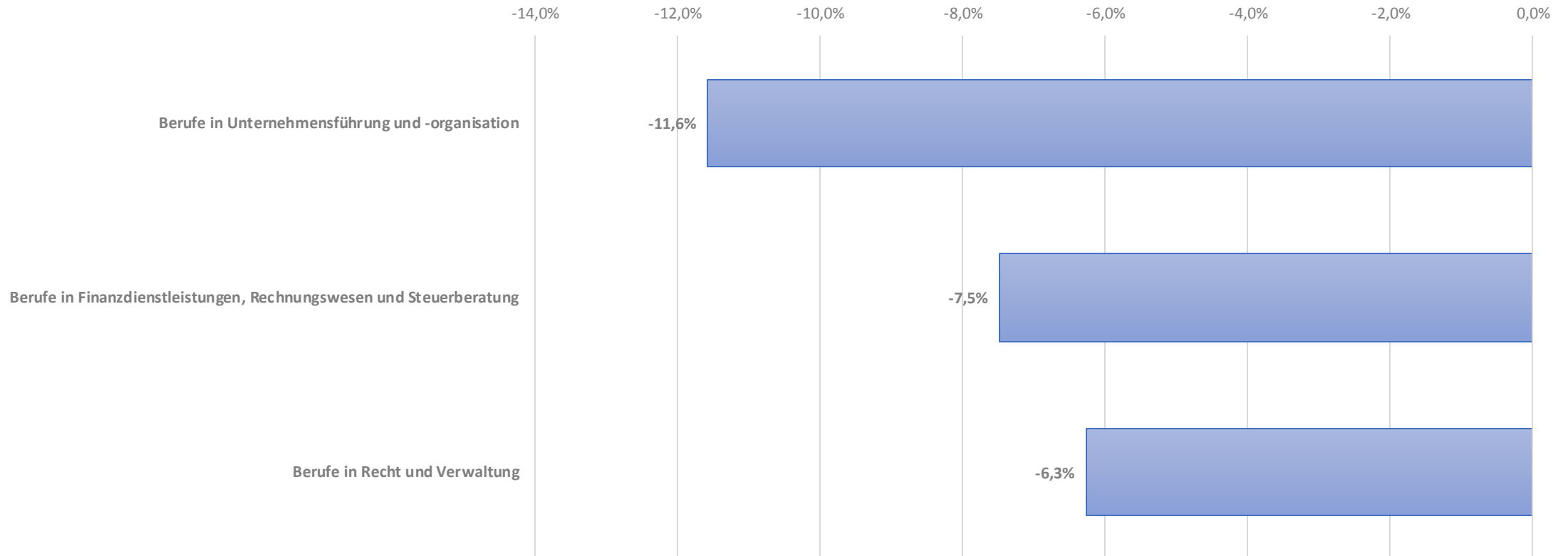
1. „Alte Automatisierung“ setzt sich fort - Prognostizierte Beschäftigungsverluste in Produktionsberufen 2019 – 2040



Eigene Darstellung, Daten: BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen bis 2040

Ein vorsichtiger Blick in die Zukunft – welche Trends sind zu erwarten?

2. „Neue Automatisierung“ tritt hinzu – Prognostizierte Beschäftigungsverluste in Büroberufen 2019 – 2040

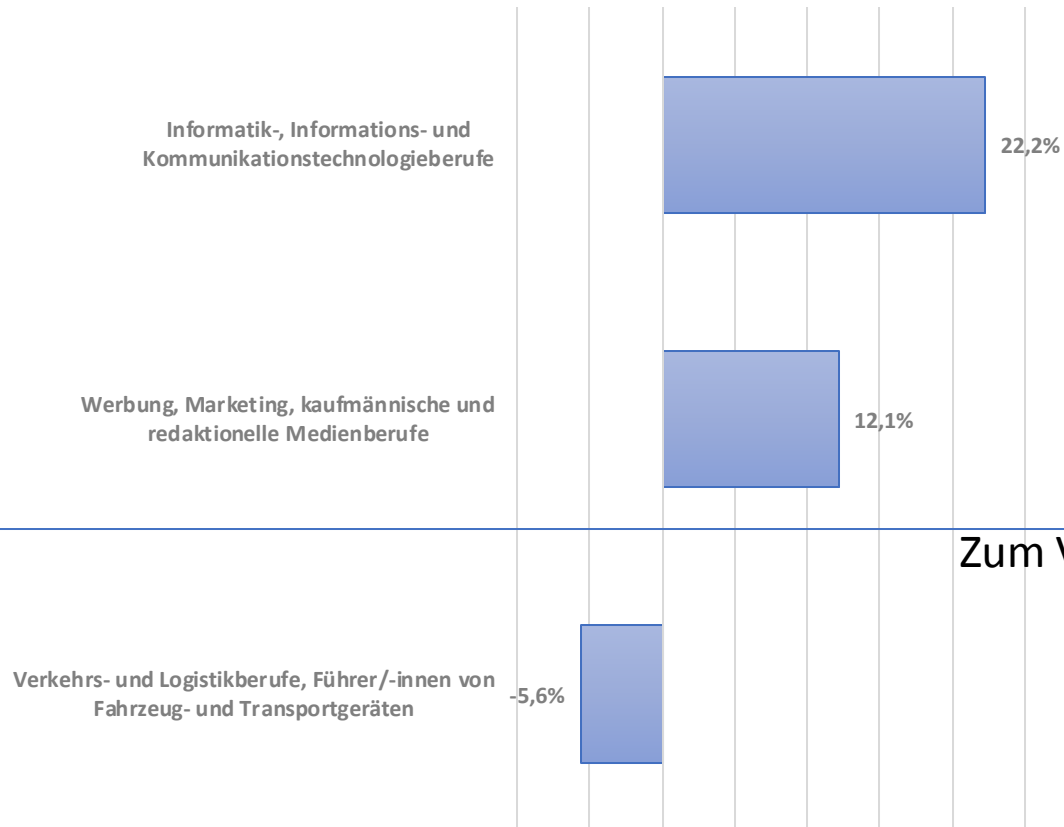


Ein vorsichtiger Blick in die Zukunft – welche Trends sind zu erwarten?

3. Beschäftigung in „High-Tech-Berufesfeldern“ wächst kräftig, ist aber keine Jobmaschine

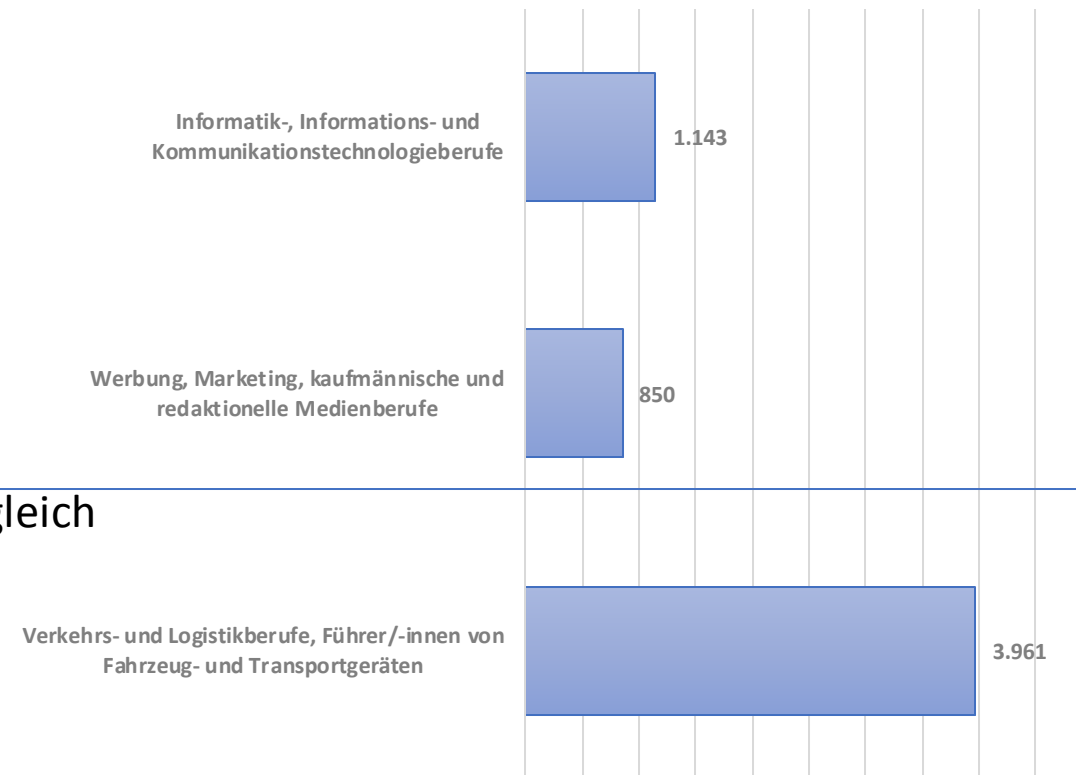
Beschäftigungsgewinne/-verluste 2019 - 2040

-10,0% -5,0% 0,0% 5,0% 10,0% 15,0% 20,0% 25,0%



Beschäftigte 2040 in Tsd.

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000 3.500 4.000 4.500



Zum Vergleich

Ein vorsichtiger Blick in die Zukunft – welche Trends sind zu erwarten?

4. „Wachstumsberufe mit hoher Beschäftigtenzahl“ vor allem in interaktiven sowie manuellen Nichtroutine-Berufen mit sehr divergierenden Anforderungsniveaus

Beschäftigungsgewinne 2019 - 2040

Beschäftigte 2040 in Tsd.

