



Fachbereich WD 6

**Aspekte zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den deutschen
Arbeitsmarkt**

Aspekte zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den deutschen Arbeitsmarkt

Aktenzeichen: WD 6 - 3000 - 045/25
Abschluss der Arbeit: 19.08.2025 (gleichzeitig letzter Abruf der Internetquellen)
Fachbereich: WD 6: Arbeit und Soziales

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt	4
2.1.	Gesamtbeschäftigung	4
2.2.	Entwicklungen im Rahmen einzelner Berufsfelder	5
2.2.1.	Entstehung und Wegfall von Berufen	5
2.2.2.	Das Substituierbarkeitspotenzial	6
2.2.3.	Zu- und Abnahme der Beschäftigungen im Rahmen einzelner Berufe	11
2.2.4.	Entwicklung der Kerntätigkeiten innerhalb von Berufen	12
2.2.5.	Exkurs: Die Rolle von Weiterbildungsmöglichkeiten	14
2.3.	Arbeitsmarktpolarisierung	15
3.	Lohnentwicklungen	16
4.	Verhältnis von Selbständigen und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten	18

1. Einleitung

Im Zusammenhang mit dem digitalen Wandel der Arbeitswelt wird in Deutschland von der sogenannten „Arbeit 4.0“ gesprochen.¹ „Durch den Einzug neuer Technologien wird Arbeit vernetzter, digitaler und flexibler. Aufgabenprofile, Arbeitsabläufe und Berufsbilder ändern sich oder entstehen gänzlich neu. Dies betrifft sowohl die Produktionsarbeit als auch die Wissens- und Entwicklungsarbeit. Dabei geht Arbeit 4.0 über die rein technologische Perspektive hinaus und führt zu tiefgreifenden Änderungen der Organisations- und Führungsstrukturen sowie zu einer Anpassung der Unternehmenskultur.“²

An die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages wurde die Frage herangetragen, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf die Arbeitswelt seit 2005 hatte.

Dieser Sachstand beschäftigt sich mit Aspekten zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf den deutschen Arbeitsmarkt. Thematisiert werden in diesem Zusammenhang die Gesamtbeschäftigung sowie verschiedene Entwicklungen im Rahmen einzelner Berufsfelder. Konkret werden Entstehung und Wegfall einzelner Berufe, das Substituierbarkeitspotenzial von Berufen, die Zu- und Abnahme der Beschäftigten einzelner Berufe sowie die Entwicklung von Kerntätigkeiten und die Rolle von Weiterbildungsmaßnahmen beleuchtet. Darüber hinaus wird die Arbeitsmarktpolarisierung sowie Lohnentwicklungen und die Verteilung von sozialversicherungspflichtiger Beschäftigten und Selbständigen vor dem Hintergrund neuer Geschäftsmodelle dargestellt und insbesondere die Gruppe der Solo-Selbständigen näher betrachtet.

2. Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt

2.1. Gesamtbeschäftigung

Die Digitalisierung prägt schon seit einigen Jahrzehnten unsere Arbeitswelt. Zunächst veränderten Computer die Arbeitsweise, indem sie Papierdokumente durch digitale Dateien ersetzen und flexibles Arbeiten mittels mobiler Endgeräte ermöglichen. Infolge der durch die Corona-Pandemie bedingten Anforderungen weitergehender Digitalisierung sind auch Arbeitsweisen wie ortsflexibles Arbeiten inzwischen fest etablierte Arbeitsmodelle geworden.³ Heute ersetzen Computer oder computergesteuerte Maschinen nicht nur schwere körperliche Arbeit, sondern können auch kognitive Aufgaben effizient und automatisiert erledigen.⁴

1 Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik, Arbeit 4.0, Lösungen im Zusammenspiel aus Mensch, Organisation und Technik, abrufbar unter: [Arbeit 4.0 - Fraunhofer IEM](#); vgl. auch BMAS, Weissbuch, Arbeiten 4.0, Stand März 2017, abrufbar unter: [Weißbuch Arbeiten 4.0](#) und BMAS, Grünbuch, Arbeiten 4.0, Stand April 2015, abrufbar unter: [Bundesministerium für Arbeit und Soziales - Grünbuch](#).

2 Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik, Arbeit 4.0, Lösungen im Zusammenspiel aus Mensch, Organisation und Technik, abrufbar unter: [Arbeit 4.0 - Fraunhofer IEM](#).

3 Solmecke in: Kramer, IT-Arbeitsrecht, 3. Auflage 2023, § 1 Rn. 1.

4 Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 1, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar](#).

Obwohl diese neuen technischen Möglichkeiten die Vermutung nahelegen, dass die Automatisierbarkeit vieler Routinetätigkeiten zu Beschäftigungsverlusten führen könnte, bestätigt sich dies für den deutschen Arbeitsmarkt nicht.⁵ So weist der Arbeitsmarkt beispielsweise seit 1999 eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Beschäftigtenzahlen von 0,1 Prozent auf. Damit ist die Beschäftigung von 1999 bis 2018 annähernd gleichgeblieben.⁶

Eine Studie⁷, die unter anderem die Zusammenhänge des Einsatzes von Industrierobotern und Beschäftigungszahlen untersucht, erklärt dies in diesem Zusammenhang damit, dass zwar jeder Roboter zu einem Wegfall von zwei Industriejobs geführt habe, jedoch gleichzeitig ein Zuwachs im Dienstleistungssektor von zwei Jobs zu verzeichnen gewesen sei. Dies komme insbesondere durch die Schaffung neuer Stellen im Transportgewerbe, Computerdienstleistungen, (Technologie-)Beratung, aber auch durch Zeitarbeit zustande.⁸

Im Jahr 2016 haben das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) und die Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung (GWS) im Rahmen des QueBe-Projekts die Auswirkungen der Digitalisierung auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt für Gesamtdeutschland analysiert. Sie prognostizieren, dass sich die Gesamtzahl der Arbeitsplätze infolge der Digitalisierung auch in Zukunft lediglich geringfügig verändern wird.⁹

2.2. Entwicklungen im Rahmen einzelner Berufsfelder

2.2.1. Entstehung und Wegfall von Berufen

Der Grund dafür, dass sich trotz der erheblichen Veränderung der einzelnen Berufsbilder durch die Digitalisierung die Anzahl der Beschäftigten in Deutschland nur geringfügig verändert hat, liegt auch in der Entstehung neuer Berufsfelder infolge des technischen Fortschritts. Allein in den Jahren 2019 bis 2022 sind mehr als 280 neue Berufe hinzugekommen.¹⁰ So haben sich beispielsweise die Berufe „KI-Manager“ oder „Machine Learning Engineer“ etabliert, die für die

-
- 5 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 13, 28, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
 - 6 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 28, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
 - 7 Matthes/Dauth/Dengler/Gartner/Zika, Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für den Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, 19. Juli 2019, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung.](#)
 - 8 Matthes/Dauth/Dengler/Gartner/Zika, Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für den Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, 19. Juli 2019, S. 15, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung](#).
 - 9 Zika/Maier/Helmrich/Weber/Wolter, Arbeitsmarkteffekte der Digitalisierung bis 2035: Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle, 10. April 2018, S. 1 f., Abbildung 1, abrufbar unter: [IAB-Kurzbericht 9/2018](#).
 - 10 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 6, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#).

Implementierung von KI in Unternehmen verantwortlich sind, Berater für digitale Barrierefreiheit, die zum Abbau von Barrieren in Onlineangeboten für Menschen mit Behinderungen beitragen, „Ethical Hacker“, die im Auftrag von Unternehmen die Sicherheit von IT-Systemen testen sowie Berufe, die notwendig sind, um die Energiewende voranzutreiben, wie zum Beispiel Berater zum Thema erneuerbare Energien sowie „Solarmonteure.“¹¹

Im Gegenzug sind circa 40 Berufe weggefallen, was in den meisten Fällen auf eine grundlegende Veränderung und Modernisierung der Aufgabengebiete in diesen Bereichen beruht, sodass Berufe im Rahmen der Erfassung teilweise zusammengefasst worden sind, wie beispielsweise die Berufe des Informationstechnikers und des Elektroniklers.¹²

2.2.2. Das Substituierbarkeitspotenzial¹³

Das sogenannte Substituierbarkeitspotenzial gibt an, „in welchem Ausmaß Berufe gegenwärtig potenziell durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzbar sind. Es entspricht dem Anteil an Tätigkeiten in einem Beruf, die heute durch den Einsatz moderner Technologien ersetzt werden könnten.“¹⁴ Das Substituierbarkeitspotenzial eines Einzelberufes wird berechnet, indem für jeden Beruf die Anzahl der durch Computer ersetzbaren Kernanforderungen durch die gesamte Anzahl der Kernanforderungen dividiert wird.¹⁵ Bei dieser Einordnung ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Frage nach dem Substituierbarkeitspotenzial lediglich auf die technische Möglichkeit, die entsprechende Tätigkeit mittels neuer Technologien zu ersetzen, bezieht. Es gibt also nur an, was „technisch machbar“ ist.¹⁶ Aspekte wie wirtschaftliche, rechtliche oder ethische Hürden, die konkrete Tätigkeit zu ersetzen, werden von dieser

-
- 11 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 6, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)
 - 12 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 6, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)
 - 13 Für eine umfassende interaktive Statistik zum Thema Substituierbarkeitspotenzial vgl. Bundesagentur für Arbeit, Strukturwandel nach Berufen, abrufbar unter: [Strukturwandel nach Berufen - Statistik der Bundesagentur für Arbeit.](#)
 - 14 Burkert/Röhrig/Jahn, Digitalisierung der Arbeitswelt, Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Hessen-Aktualisierung 2022, 12. August 2024, S. 24, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Mögliche Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Hessen – Aktualisierung 2022](#); Dengler/Matthes/Paulus, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 2, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar.](#)
 - 15 Dengler/Matthes/Paulus, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 3, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar.](#)
 - 16 Matthes/Dauth/Dengler/Gartner/Zika, Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für den Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, 19. Juli 2019, S. 13, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung.](#)

Berechnung nicht umfasst.¹⁷ Derartige Probleme ergeben sich beispielsweise beim Einsatz von autonom fahrenden Fahrzeugen im Personenbeförderungsverkehr oder dem Einsatz von Pflegerobotern.¹⁸ Somit bedeuten hohe Substituierbarkeitspotenziale nicht zwingend, dass mit einem Arbeitsplatzverlust auch wirklich zu rechnen ist.

Zur Beurteilung des Substituierbarkeitspotenzials wird nach Berufsgruppen und dem jeweiligen Anforderungsniveau differenziert. „Dabei wird unterschieden zwischen Helferberufen, für die in der Regel keine berufliche Ausbildung erforderlich ist; Fachkraftberufen, für die der Abschluss einer mindestens zweijährigen Berufsausbildung typisch ist; Spezialistenberufen, für die in der Regel ein Meister-, Techniker-, Fachwirt- oder Bachelorabschluss vorausgesetzt wird; und Expertenberufen, für die meistens der Abschluss eines mindestens vierjährigen Hochschulstudiums Zugangsvoraussetzung ist.“¹⁹

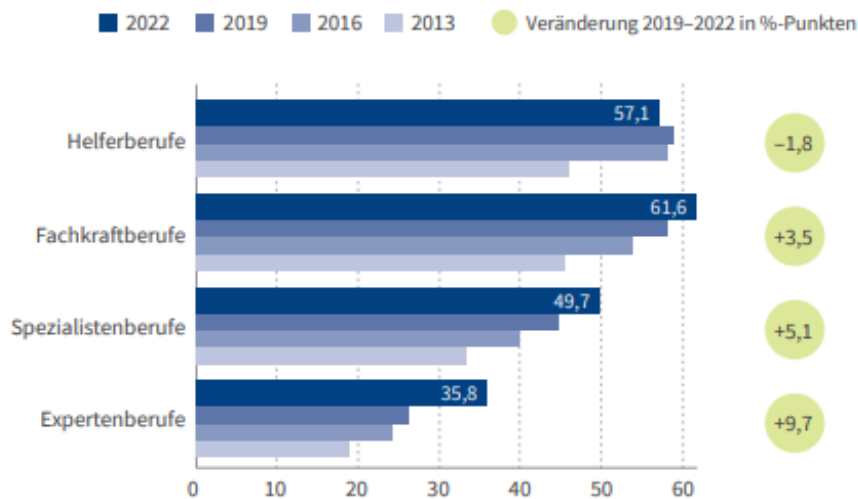
Eine im Jahr 2015 veröffentlichte Studie²⁰ ergab, dass sich das Substituierbarkeitspotenzial bei Helferberufen damals auf circa 46 Prozent und bei Fachkraftberufen auf circa 45,4 Prozent belief. Tätigkeiten im Rahmen von Spezialistenberufen waren im Jahr 2015 zu etwa 33,4 Prozent ersetzbar. Bei Expertenberufen lag das Substituierbarkeitspotenzial bei lediglich 18,8 Prozent.²¹ Mit steigendem Anforderungsniveau sank also das Substituierbarkeitspotenzial.

-
- 17 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 2, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#); Burkert/Röhrig/Jahn, Digitalisierung der Arbeitswelt, Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Hessen-Aktualisierung 2022, 12. August 2024, S. 24, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Mögliche Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in Hessen – Aktualisierung 2022](#); Matthes/Dauth/Dengler/Gartner/Zika, Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für den Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, 19. Juli 2019, S. 12, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung](#).
- 18 Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 2, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar](#).
- 19 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 2, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#); Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 5, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar](#).
- 20 Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar](#).
- 21 Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 4, Abbildung 1, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar](#).

Eine Analyse, die im Jahr 2024²² vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung veröffentlicht wurde, lässt folgende Entwicklungen im Hinblick auf Substituierbarkeitspotenziale erkennen: Im Jahr 2022 war der Anteil substituierbarer Tätigkeiten in Helfer- und Fachkraftberufen zwar weiterhin am höchsten. In den letzten Jahren ist jedoch ein stärkerer Anstieg des Substituierbarkeitspotenzials in Expertenberufen zu erkennen. In diesem Zusammenhang steigt das Substituierbarkeitspotential stärker, je höher das Anforderungsniveau ausfällt.²³ Detailliert stellt sich die Entwicklung des Substituierbarkeitspotenzials nach dem Anforderungsniveau von 2013 bis 2022 wie folgt dar²⁴:

Substituierbarkeitspotenzial nach Anforderungsniveau

Anteil der Tätigkeiten, die potenziell von Computern und computergesteuerten Maschinen erledigt werden könnten, in Prozent



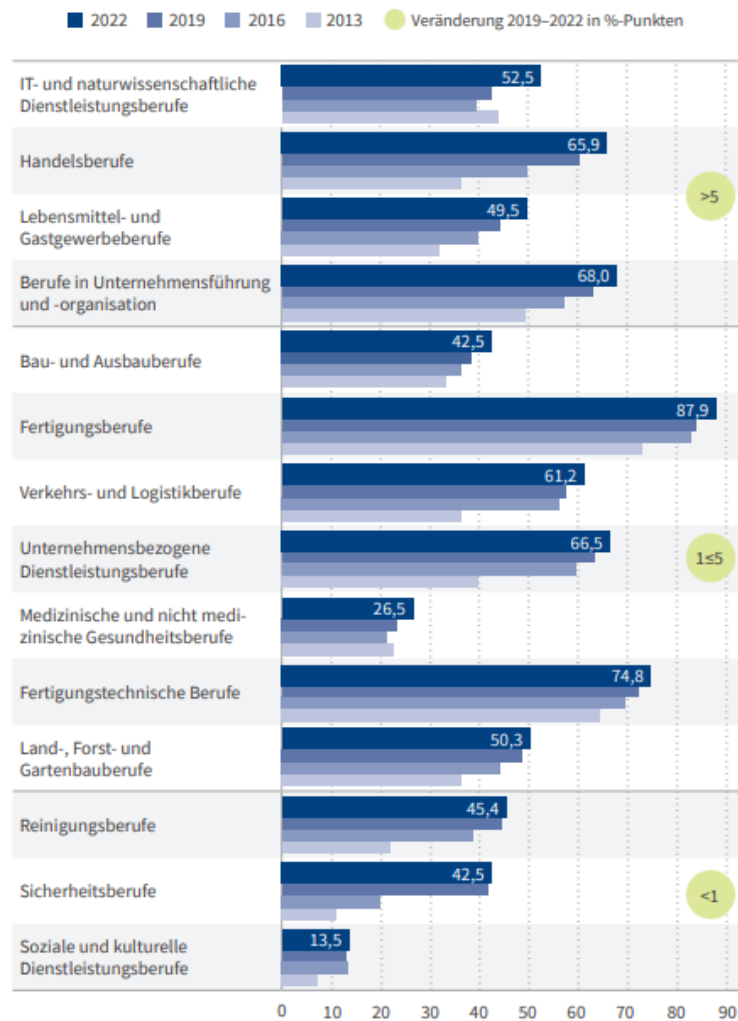
Anmerkung: Durch die Überarbeitung der Klassifikation der Berufe 2010 haben sich insbesondere Verschiebungen von Fachkraft- in Helfer- und Spezialistenberufe ergeben (Härpfer/Neuhauser 2021), sodass man – wenn man diesen Umstellungseffekt berücksichtigt – nicht von einem zwischen 2019 und 2022 sinkenden, sondern einem in etwa gleichbleibenden durchschnittlichen Substituierbarkeitspotenzial bei den Helferberufen sprechen muss.
Quelle: Dengler/Matthes (2015, 2018, 2021), eigene Berechnungen für 2022. © IAB

- 22 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#).
- 23 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 2, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#).
- 24 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 2, Abbildung 1, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#).

Aufgefächert nach Berufssegmenten stellen sich die Substituierbarkeitspotenziale seit 2013 bis 2022 wie folgt dar²⁵:

Substituierbarkeitspotenziale nach Berufssegmenten

Anteil der Tätigkeiten, die potenziell von Computern und computergesteuerten Maschinen erledigt werden könnten, in Prozent – sortiert nach dem Ausmaß der Veränderungen zwischen 2019 und 2022



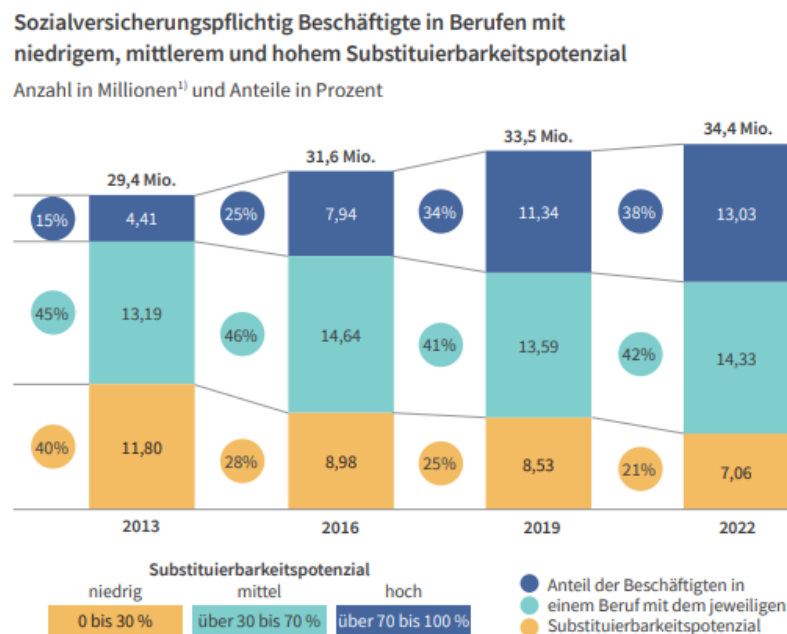
Anmerkung: Durch die Überarbeitung der Klassifikation der Berufe 2010 haben sich insbesondere Verschiebungen von Fachkraft- in Helfer- und Spezialistenberufe ergeben. Die Berufssegmente waren von diesen Verschiebungen aber nicht betroffen, sodass ein direkter Zeitvergleich möglich ist.

Quelle: Dengler/Matthes (2015, 2018, 2021), eigene Berechnungen für 2022. © IAB

25 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 4, Abbildung 2, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)

Während Fertigungsberufe die größten Substituierbarkeitspotenziale aufweisen²⁶, sind die der IT- und naturwissenschaftlichen Dienstleistungsberufe zwischen 2013 und 2022 am meisten gestiegen, was unter anderem auf die Entwicklung der Automatisierbarkeit des Programmierens zurückgeführt werden kann.²⁷ Wichtig ist jedoch, dass sich für knapp die Hälfte aller Berufe keine Veränderungen im Hinblick auf Substituierbarkeitspotenziale feststellen lässt.²⁸

Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Berufen mit niedrigem bis hohem Substituierbarkeitspotential stellen sich für die Jahre 2013 bis 2022 wie folgt dar²⁹:



¹⁾ Beschäftigtenzahlen am Arbeitsort Deutschland (jeweils zum 31.12.).
Lesebeispiel: Im Jahr 2022 haben 38 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (13,03 Millionen) in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial (über 70 %) gearbeitet.
Quelle: Dengler/Matthes (2021), eigene Berechnungen für 2022. © IAB

- 26 So auch schon in Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einen Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar, 14. Dezember 2015, S. 4, abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar.](#)
- 27 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 3 f., abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)
- 28 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 6, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)
- 29 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 7, Abbildung 3, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)

Festzuhalten ist in diesem Zusammenhang, dass der Anteil an sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten, die in einem Beruf mit hohem Substituierbarkeitspotential gearbeitet haben, im Jahr 2022 auf 38 Prozent gestiegen ist.

Zuletzt ist auf einen Forschungsbericht³⁰ des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) für das Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS) aus dem Jahr 2015 hinzuweisen, in dessen Rahmen eine Übertragung einer US-Studie aus dem Jahr 2013³¹ auf Deutschland vorgenommen wurde. Während die US-Studie zu dem Ergebnis kam, dass 47 Prozent der Beschäftigten in den USA in Berufen arbeiteten, die in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren mit einer Wahrscheinlichkeit von über 70 Prozent automatisiert werden können, wurde dies für Deutschland nur für 42 Prozent der Beschäftigte festgestellt (berufsbasierte Berechnung).³² Jedoch ergab ein alternativer Berechnungsansatz im Rahmen dieses Berichts, der die Automatisierungswahrscheinlichkeit losgelöst vom konkreten Beruf, aber anhand konkreter Tätigkeiten bemaß (tätigkeitsbasierte Berechnung), dass in den USA neun Prozent der Arbeitsplätze Tätigkeitsprofile mit einer relativ hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit auswiesen. In Deutschland traf dies sogar auf zwölf Prozent der Arbeitsplätze zu.³³

2.2.3. Zu- und Abnahme der Beschäftigungen im Rahmen einzelner Berufe³⁴

Infolge von Digitalisierung und der damit einhergehenden Arbeitsmarktpolarisierung haben sich die einzelnen Berufsbilder auch strukturell verändert. So finden einerseits zwischen verschiedenen Berufen strukturelle Verschiebungen statt, andererseits haben sich auch die jeweiligen Kern-tätigkeiten innerhalb eines Berufes teilweise stark verändert.

Die von Falck u.a.³⁵ angewandte „Turbulenzrate“, welche die Summe von Zu- und Abnahme der Beschäftigungen in den einzelnen Berufen von 1999 bis 2016 in Relation zur Gesamtzahl der Beschäftigten im Jahr 1999 beschreibt, lag in Deutschland für diesen Zeitraum bei 20 Prozent.

-
- 30 Bonin, Gregory, Zierahn, Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Endbericht, Stand Juni 2015, abrufbar unter: [Übertragung der Studie von Frey/Osborne \(2013\) auf Deutschland](#).
- 31 Frey/Osborne, „The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?, Technological Forecasting & Social Change“, Stand 2017, abrufbar unter: [future of employment paper](#).
- 32 Bonin, Gregory, Zierahn, Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Endbericht, Stand Juni 2015, S. i, 1, 6, 10, 23, abrufbar unter: [Übertragung der Studie von Frey/Osborne \(2013\) auf Deutschland](#).
- 33 Bonin, Gregory, Zierahn, Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Endbericht, Stand Juni 2015, S. i, 14, 23, Abbildung 4, abrufbar unter: [Übertragung der Studie von Frey/Osborne \(2013\) auf Deutschland](#).
- 34 Hinsichtlich etwaiger zukünftiger Verschiebungen siehe hierzu Zika/Maier/Helmrich/Weber/Wolter, Arbeit-markteffekte der Digitalisierung bis 2035: Regionale Branchenstruktur spielt eine wichtige Rolle, 10. April 2018, abrufbar unter: [IAB-Kurzbericht 9/2018](#).
- 35 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

Demnach arbeiteten im Jahr 2017 20 Prozent der Beschäftigten in einem anderen Beruf als im Jahr 1999.³⁶

So stellte der Beruf des Verkäufers im Jahr 1999 in Deutschland noch die zweitgrößte Berufsgruppe mit einem Beschäftigungsanteil von 3,97 Prozent dar, wohingegen diese im Jahr 2016 mit einem Beschäftigungsanteil von nur noch 3,35 Prozent nur noch den fünften Rang belegte.³⁷

Auch zeigten sich Verschiebungen des Rangs des Berufsfelds des Betriebs- beziehungsweise Reparaturschlossers, welches im Jahr 1999 mit einem Beschäftigungsanteil von 0,8 Prozent noch Rang 26 innehatte und 2016 mit einem Anteil von 0,01 Prozent nur noch Platz 238 belegte.³⁸ Dahingegen verzeichnen Unternehmer, Geschäftsführer sowie Geschäftsbereichsleiter im Jahr 2016 den dritten Rang mit einem Beschäftigungsanteil von 3,48 Prozent, wobei diese im Jahr 1999 mit einem Beschäftigungsanteil von 1,77 Prozent noch auf dem neunten Platz lagen.³⁹

2.2.4. Entwicklung der Kerntätigkeiten innerhalb von Berufen

Aufgrund des technischen Fortschritts ergeben sich auch innerhalb der jeweiligen Berufsbilder Veränderungen, wobei neue Kerntätigkeiten hinzukommen und andere durch den Einsatz neuer Technologien ersetzt werden. Dies ist beispielsweise am Beruf des Fachverkäufers zu beobachten, bei dem das Kassieren oder die Warenannahme durch sogenannte Selbst-Scan-Kassen nicht mehr zu seinen Kerntätigkeiten gehören.⁴⁰ Ein weiteres Beispiel stellen Maschinenmechaniker dar. Vor Beginn der Digitalisierung erforderte dieser Beruf bei der Bedienung der Maschinen zu meist handwerkliche Fähigkeiten. Inzwischen zählt zu dessen Kerntätigkeiten das Programmieren der Maschinen, um automatisierte Maschinen zu steuern.⁴¹ Neue Kerntätigkeiten stehen

-
- 36 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 41, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
- 37 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 42, Tabelle 3, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
- 38 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 42, Tabelle 3, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
- 39 Für weitere Beispiele siehe Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 42-44, Tabelle 3, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
- 40 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 6, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#).
- 41 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 48, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

häufig im Zusammenhang mit der fortschreitenden Digitalisierung, können aber zum Beispiel auch mit Extremwetterlagen infolge des Klimawandels zusammenhängen.⁴²

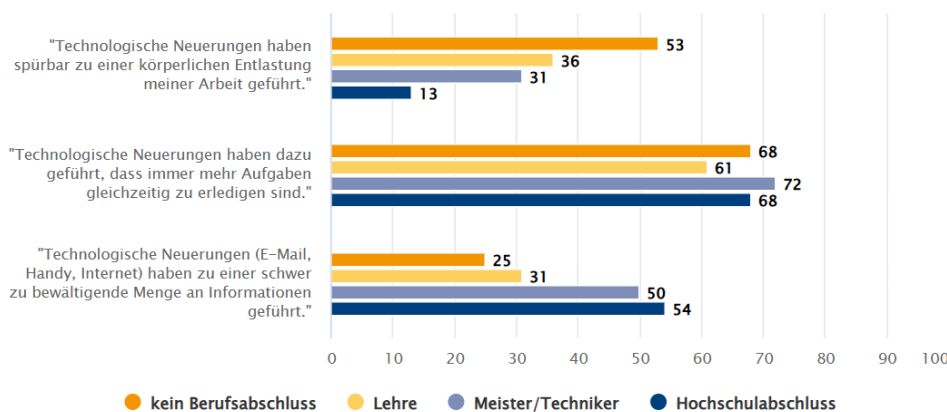
Auch haben sich ein Großteil der Berufe seit 1979 bis 2012 von sogenannten Routineberufen hin zu Nicht-Routineberufen entwickelt, weil sich der Tätigkeitsschwerpunkt des jeweiligen Berufs verschoben hat.⁴³

Aus einer Befragung aus dem Jahr 2023 lässt sich außerdem entnehmen, dass hinsichtlich der Veränderungen durch die Digitalisierung folgende Einschätzungen hinsichtlich der Arbeitsanforderungen getroffen wurden: Die Meinung, dass die Digitalisierung zu Veränderungen der Arbeitsabläufe geführt hat, teilten 58 Prozent der Befragten, dass sie zu neuen Qualifikationsanforderungen geführt hat 51 Prozent und dass sich Berufsbilder der Branche verändern, teilten 31 Prozent.⁴⁴

Eine weitere Befragung aus dem Jahr 2015⁴⁵ ergab, dass neue Technologien nicht nur die Kompetenzanforderungen im Rahmen bestimmter Tätigkeiten beeinflussen, sondern dass sich auch die Arbeitsanforderungen verändern:

Abb. 3: Veränderung der Arbeitsanforderungen durch die Digitalisierung

Anteil der Befragten, die der Aussage zustimmten, in Prozent

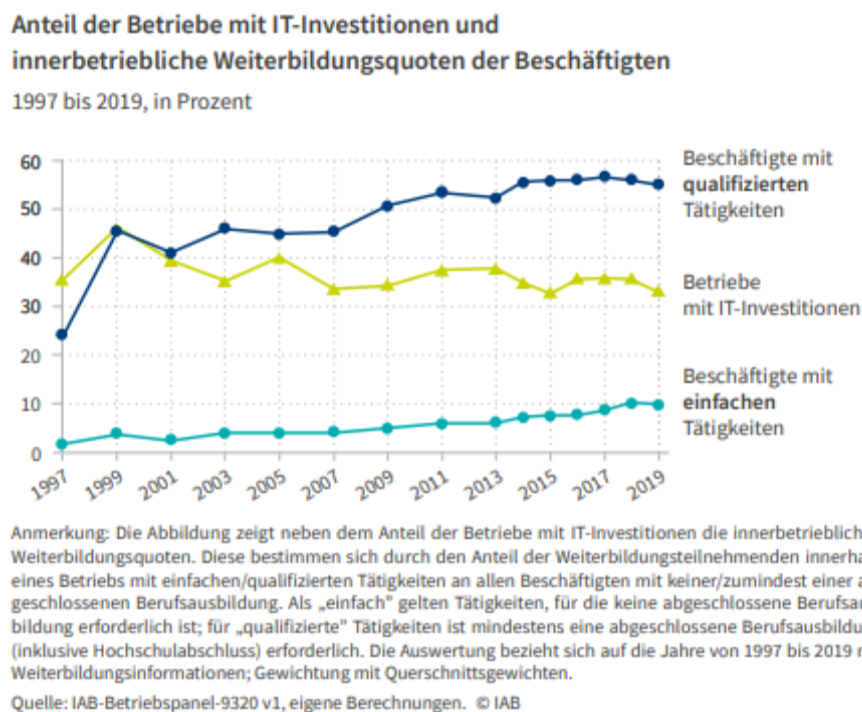


Quelle: LPP-Beschäftigtenbefragung 2015, gewichtete Werte; Eigenen Berechnungen. © IAB

- 42 Grienberger/Matthes/Paulus, Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren, 12. März 2024, S. 6, abrufbar unter: [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren.](#)
- 43 Falck/Czernich/Fackler/Fichtel, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 48, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt.](#)
- 44 Statista, Digitalisierung der Arbeit, Statistik Report zu Digitalisierung der Arbeit, Stand 2023, S. 20, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeit | Statista.](#)
- 45 Arnold/Bellmann/Steffes/Wolter, Digitalisierung am Arbeitsplatz: Technologischer Wandel birgt für die Beschäftigten Chancen und Risiken, Stand 30. Juni 2017, abrufbar unter: [Digitalisierung am Arbeitsplatz: Technologischer Wandel birgt für die Beschäftigten Chancen und Risiken - IAB-Forum.](#)

2.2.5. Exkurs: Die Rolle von Weiterbildungsmöglichkeiten

Aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung und der damit einhergehenden Veränderungen der beruflichen Tätigkeitsanforderungen können betriebliche Weiterbildungen den Beschäftigten helfen, ihre Fähigkeiten an neue Technologien anzupassen.⁴⁶ Bei Betrachtung der Weiterbildungsquote innerhalb eines Betriebs fiel im Rahmen einer Analyse aus 2025⁴⁷ auf, dass die „Weiterbildungsquoten von Beschäftigten steigt, wenn Betriebe in digitale Technologien (IT) investieren. Beschäftigte mit einfachen Tätigkeiten nehmen insgesamt und auch in Betrieben mit IT-Investitionen seltener an betrieblicher Weiterbildung teil als Beschäftigte mit qualifizierten Tätigkeiten.“⁴⁸ Die Weiterbildungsquoten von Beschäftigten mit qualifizierten beziehungsweise mit einfachen Tätigkeiten haben sich in den Jahren 1997 bis 2019 wie folgt verändert⁴⁹:



- 46 Müller, Weiterbildungsungleichheit und technologischer Wandel: Nach IT-Investitionen steigt vor allem die Weiterbildungsquote der Höherqualifizierten, Stand 15. April 2025, S. 1, abrufbar unter: <https://doku.iab.de/kurzber/2025/kb2025-06.pdf>.
- 47 Müller, Weiterbildungsungleichheit und technologischer Wandel: Nach IT-Investitionen steigt vor allem die Weiterbildungsquote der Höherqualifizierten, Stand 15. April 2025, S. 1 ff., abrufbar unter: <https://doku.iab.de/kurzber/2025/kb2025-06.pdf>.
- 48 Müller, Weiterbildungsungleichheit und technologischer Wandel: Nach IT-Investitionen steigt vor allem die Weiterbildungsquote der Höherqualifizierten, Stand 15. April 2025, S. 1, Abbildung 1, abrufbar unter: <https://doku.iab.de/kurzber/2025/kb2025-06.pdf>.
- 49 Müller, Weiterbildungsungleichheit und technologischer Wandel: Nach IT-Investitionen steigt vor allem die Weiterbildungsquote der Höherqualifizierten, Stand 15. April 2025, S. 2, Abbildung 2, abrufbar unter: <https://doku.iab.de/kurzber/2025/kb2025-06.pdf>.

2.3. Arbeitsmarktpolarisierung

„Unter Arbeitsmarktpolarisierung versteht man die relative Zunahme der Beschäftigung in Berufen mit geringem und hohem Qualifikationsniveau und die gleichzeitige relative Abnahme der Beschäftigung in Berufen mit mittlerem Qualifikationsniveau [...]. Dies kann mit einer Lohnpolarisierung einhergehen, nach der Löhne im mittleren Lohnsegment langsamer wachsen als an den Polen (hohes und niedriges Einkommen).“⁵⁰

Zurückzuführen ist eine Arbeitsmarktpolarisierung auf die fortschreitende Computerisierung und Automatisierung, durch welche immer mehr Routinetätigkeiten von Maschinen übernommen werden können, während kommunikative interpersonelle, abstrakte, analytische und koordinierende Tätigkeiten sowie Tätigkeiten, die Fingerfertigkeit oder physische Nähe erfordern, weiterhin von Menschen ausgeübt werden (sogenanntes Konzept des „routine biased technological change“).⁵¹ Solche Tätigkeiten findet sich besonders im Bereich hoher und geringer Qualifikationen, während Routineaufgaben der mittleren Qualifikations- und Lohngruppen dagegen vermehrt durch die Computertechnologie ersetzt werden können.⁵²

Falck u.a. ermittelten eine Wachstumsrate für Nicht-Routineberufe in Deutschland in dem Zeitraum von 1999 bis 2016 von durchschnittlich 7,3 Prozent, für Routineberufe hingegen einen Rückgang der Beschäftigung von durchschnittlich 4,2 Prozent.⁵³ Im Zusammenhang mit den bereits dargestellten Anforderungsniveaus betrug das jährliche Beschäftigungswachstum von 2012 bis 2016 für Expertenberufe 2,5 Prozent und für Helferberufe sogar 2,9 Prozent. Hinsichtlich Spezialisten- und Fachkraftberufen betrug es lediglich 1,7 beziehungsweise 1,0 Prozent.⁵⁴

Innerhalb der Berufsgruppe der Unternehmer, Organisatoren und Wirtschaftsprüfer wird die Unternehmensberatung beispielsweise als Nicht-Routineberuf eingestuft. Er wies von 1999 bis 2016 in Deutschland eine Wachstumsrate von 5,7 Prozent auf. Hingegen wies die Berufsgruppe der Wirtschaftsprüfer und Steuerberater, die aufgrund der für Buchhaltung und Steuererklärung entwickelten Softwareprogramme als Routineberuf klassifiziert wird, nur eine Wachstumsrate von

50 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 13, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#); vgl. auch Cortes/Salvatori, „Delving into the Demand side: Changes in Workplace Specialization and Job Polarization“, Stand August 2016, S. 1, abrufbar unter: [Delving into the Demand Side: Changes in Workplace Specialization and Job Polarization](#).

51 Blien/Ludewig/Rossen/Roth, Technologischer Wandel und die Folgen für den Arbeitsmarkt, Stand 26. März 2018, abrufbar unter: [Technologischer Wandel und die Folgen für den Arbeitsmarkt - IAB-Forum](#); Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 28, 36, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

52 Falck/Czernich/Fackler/Fichtel, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 14, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

53 Falck/Czernich/Fackler/Fichtel, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 36, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

54 Falck/Czernich/Fackler/Fichtel, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 54, Tabelle 6, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

1,3 Prozent auf.⁵⁵ Jedoch sind in diesem Zusammenhang auch Ausnahmen, wie die Nicht-Routineberufe der Unternehmer, Geschäftsführer oder Geschäftsbereichsleiter, die ebenfalls eine nur geringe Wachstumsrate aufwiesen, zu berücksichtigen.⁵⁶

In diesem Zusammenhang existieren auch Untersuchungen, die nahelegen, dass nicht allein der technische Wandel die Berufsstrukturen wandelt, sondern „vielmehr die Wechselwirkung zwischen neuen Technologien, Arbeitsmarktsituationen, der Offenheit von Volkswirtschaften und betrieblichen Beschäftigungsstrategien.“⁵⁷

Das Institut zur Zukunft der Arbeit (IZA) weist außerdem in seinem Forschungsbericht darauf hin, dass der Deutsche Arbeitsmarkt im Vergleich zu anderen europäischen Staaten eine „recht robuste Mitte“ aufweise, weshalb sich auch die These von einer generellen durch Globalisierung und Digitalisierung getriebenen Arbeitsmarktpolarisierung in Deutschland nur eingeschränkt bestätigen lasse.⁵⁸

Hinsichtlich der Arbeitsmarktpolarisierung in Städten wird außerdem auf die Untersuchung von *Dauth* hingewiesen.⁵⁹

3. Lohnentwicklungen

„Die Lohnquote beschreibt das Verhältnis von Einkommen aus nichtselbständiger Arbeit (Arbeitnehmerentgelt) zum Volkseinkommen.“⁶⁰ Sie ist in Deutschland im Zeitraum 2005 bis 2024 von 67,4 Prozent auf 73,9 Prozent gestiegen.⁶¹

-
- 55 Falck/Czernich/Fackler/Fichtel, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 37 ff., Abbildung 7, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).
- 56 Falck/Czernich/Fackler/Fichtel, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 37, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#); für weitere Beispiele siehe S. 39, Abbildung 7.
- 57 Krings, Die Polarisierung des deutschen Arbeitsmarktes im Spannungsfeld von beruflichem Upgrading und atypischer Beschäftigung, Stand 2023, S. 51.
- 58 Eichhorst/Arni/Buhlmann/Isphording/Tobsch, Wandel der Beschäftigung, Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt, Stand November 2015, S. 5, 74, abrufbar unter: [Wandel der Beschäftigung: Polarisierungstendenzen auf dem deutschen Arbeitsmarkt](#); Krings, Die Polarisierung des deutschen Arbeitsmarktes im Spannungsfeld von beruflichem Upgrading und atypischer Beschäftigung, Stand 2023, S. 52.
- 59 Dauth, Job polarization on local labor markets, Stand 2014, online abrufbar unter: [Job Polarization on Local Labor Markets](#).
- 60 Statista, Höhe der Lohnquote in Deutschland von 1991 bis 2024, Stand Februar 2025, abrufbar unter: [Lohnquote bis 2024 | Statista](#).
- 61 Statista, Höhe der Lohnquote in Deutschland von 1991 bis 2024, Stand Februar 2025, abrufbar unter: [Lohnquote bis 2024 | Statista](#).

In welchem Ausmaß sich die Digitalisierung auf die Lohnentwicklung im Konkreten ausgewirkt hat, lässt sich bisher empirisch nicht vollumfassend darlegen.⁶² Folgende Erkenntnisse konnten im Rahmen verschiedener Studien diesbezüglich gewonnen werden:

Durch den zunehmenden Einsatz von Industrierobotern in Deutschland – 1994 kamen auf 1000 Arbeitnehmer weniger als zwei Industrieroboter, 2014 waren es bereits 7,6⁶³ – war eine Lohnentwicklung zu beobachten. So mussten insbesondere die Beschäftigten Lohneinbußen hinnehmen, die beispielsweise in Fertigungsberufen unmittelbar vom Einsatz der Roboter betroffen waren, zum Beispiel Schlosser oder Maschineneinsteller. Hingegen konnten Personen in höheren Tätigkeiten, wie zum Beispiel Manager oder Ingenieure, einen Lohnzuwachs verzeichnen. Eine mit dem Einsatz von Industrierobotern einhergehende Produktivitätssteigerung wurde folglich nicht durch eine Lohnerhöhung an alle Arbeitnehmer weitergegeben. Vielmehr wurden Hinweise dafür gefunden, dass der Einsatz von Industrierobotern zu einer insgesamt Verringerung der Lohnquote geführt hat.⁶⁴

Eine Studie der Bertelsmann Stiftung aus 2016 zeigt, dass „in Dienstleistungsbranchen eine Zunahme der Unternehmenskonzentration mit einem Rückgang der Lohnquote korreliert. [...] Ferner legen die Ergebnisse nahe, dass die branchenweite Lohnquote umso stärker abnimmt, je digitalisierter eine Branche ist.“⁶⁵

Hinsichtlich der sogenannten Lohnpolarisierung, die besagt, dass die Löhne im mittleren Lohnbereich infolge von Arbeitsmarktpolarisierung langsamer steigen als an den Polen,⁶⁶ ist

62 Vgl. hierzu auch Prettnner/Geiger/Schwarzer, Die wirtschaftlichen Folgen der Automatisierung, Stand 2018, S. 15, abrufbar unter: [Die wirtschaftlichen Folgen der Automatisierung](#), die vor vorschnellen Rückschlüssen von der Kausalität der Automatisierung auf die Entwicklung der Lohnquote warnen.

63 Matthes/Dauth/Dengler/Gartner/Zika, Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für den Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, 19. Juli 2019, S. 14, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung.](#)

64 Matthes/Dauth/Dengler/Gartner/Zika, Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für den Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung, 19. Juli 2019, S. 15, abrufbar unter: [Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung.](#)

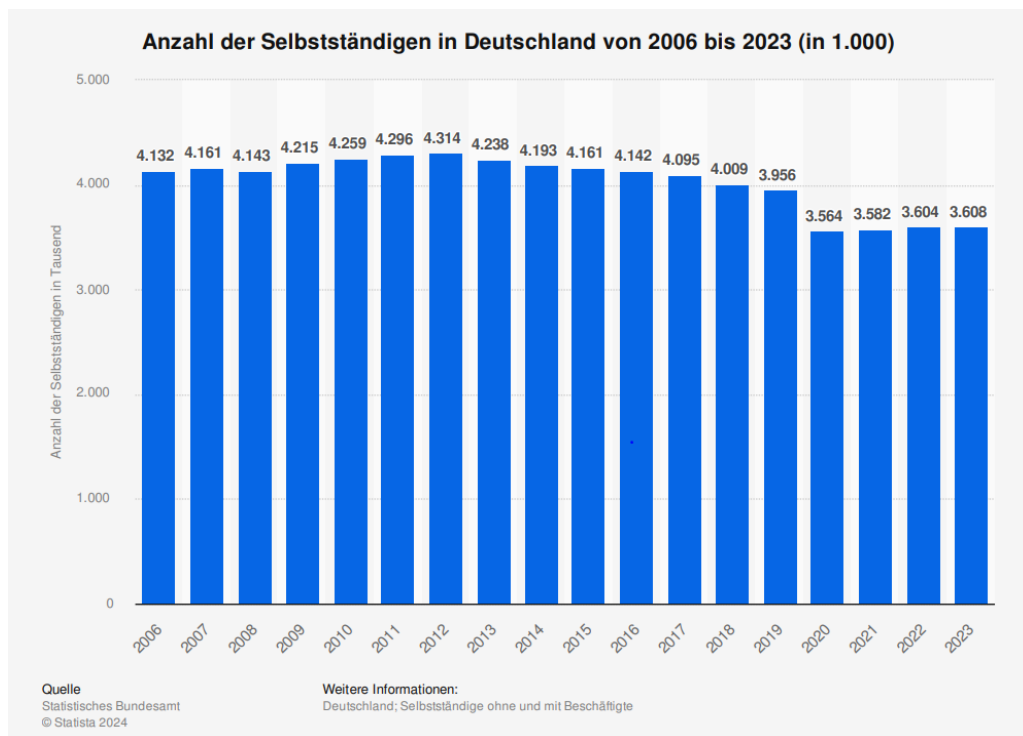
65 Ponattu/Sachs/Weinelt/Sieling, Unternehmenskonzentration und Lohnquote in Deutschland, Eine Analyse auf Branchenebene zwischen 2008 und 2016, Stand Oktober 2018, S. 4, abrufbar unter: [Unternehmenskonzentration und Lohnquote in Deutschland.](#)

66 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 13, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt.](#)

anzumerken, dass sich für diese, im Gegensatz zu Ländern wie den USA, in Deutschland bislang keine Evidenz feststellen lässt.⁶⁷

4. Verhältnis von Selbständigen und sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

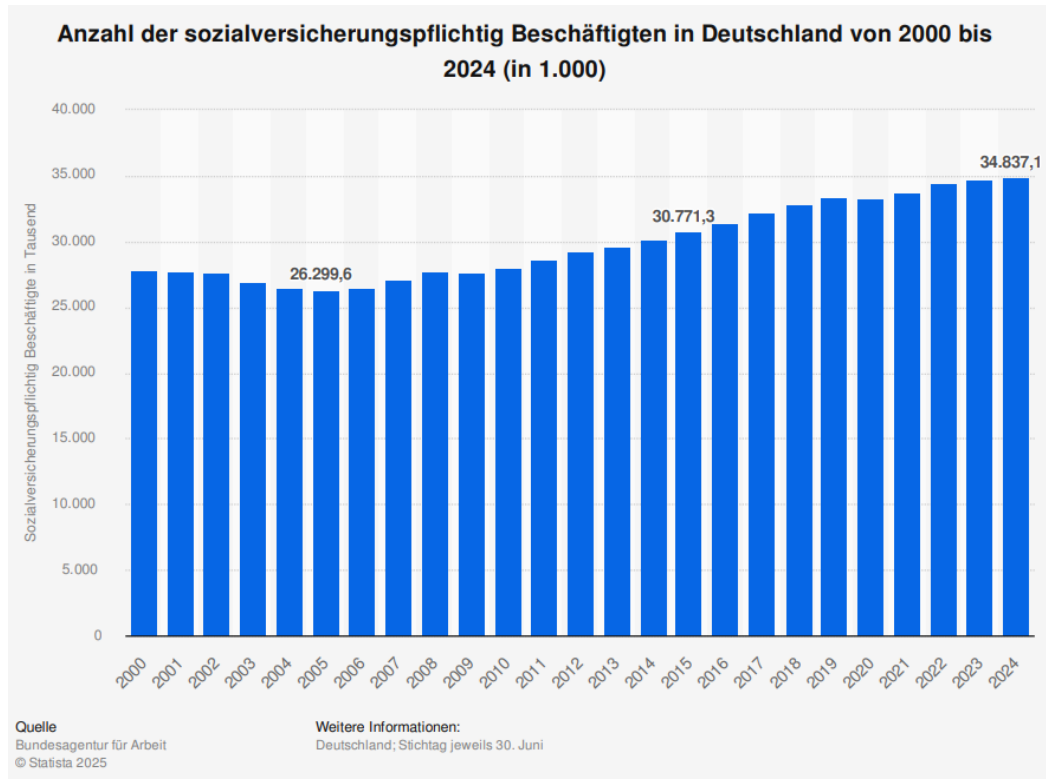
Die Anzahl der Selbständigen hat sich seit 2006 wie folgt entwickelt⁶⁸:



67 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 14, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#); BMAS, Grünbuch, Arbeiten 4.0, Stand April 2015, S. 17, abrufbar unter: [Bundesministerium für Arbeit und Soziales - Grünbuch](#); BMAS, Weissbuch, Arbeiten 4.0, Stand März 2017, S. 53, abrufbar unter: [Weißbuch Arbeiten 4.0](#); Dengler/Matthes, Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland, 14. Dezember 2015, S. 7 f., abrufbar unter: [Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland](#); Antonczyk, DeLeire, Fitzberger, Polarization and Rising Wage Inequality: Comparing the U.S. and Germany, Stand März 2010, S. 28 f., abrufbar unter: [Polarization and Rising Wage Inequality: Comparing the U.S. and Germany](#).

68 Statista, Anzahl der Selbständigen in Deutschland von 2006 bis 2023, Stand 2024, abrufbar unter: [Selbständige in Deutschland bis 2023 | Statista](#).

Im Vergleich dazu hat sich die Anzahl an sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten seit 2000 wie folgt entwickelt⁶⁹:



„Mit der Digitalisierung entstehen neue innovative Geschäftsmodelle, die auf dem Plattformprinzip basieren. Eine Variante dieser Plattformökonomie sind Erwerbsarbeit-Plattformen, durch die neue Arbeitsformen (auch „Gig Work“ oder „Crowdwork“ genannt) entstehen, bei denen (zumeist) Selbstständige auftragsbezogene Arbeiten ausführen.“⁷⁰

Unter „Gig Work“ versteht man eine ortsgebundene Dienstleistung, welche über eine entsprechende Plattform vermittelt wird. Insbesondere im Bereich der Lieferdienste treten diese Arbeitsmodelle vermehrt auf.⁷¹

„Crowdwork“ „bezeichnet eine Form der Organisation von Arbeit, bei der einzelne Arbeitsaufgaben von einem Unternehmer („Crowdsourcer“) einer Vielzahl von Personen („Crowdworker“) zur

69 Statista, Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland von 2000 bis 2024, Stand Februar 2025, abrufbar unter: [Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte bis 2024 | Statista](#).

70 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 24, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

71 Vgl. Peiffer/Nicklich/Henke/Heßler/Krzywdzinski/Schulz-Schaeffer in: Digitalisierung der Arbeitswelten, 1. Auflage 2024, S. 288.

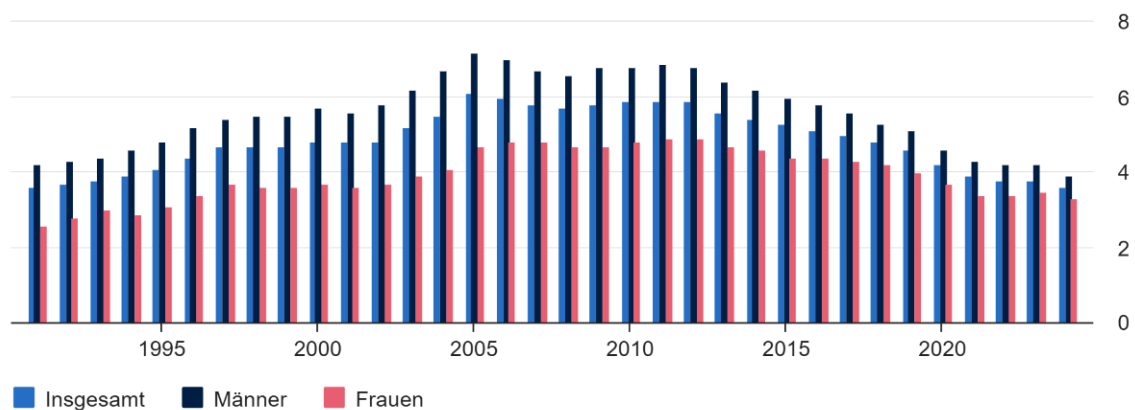
Erledigung angeboten werden. Dies geschieht in aller Regel unter Verwendung einer digitalen Plattform.⁷²

Aufgrund der gesteigerten Flexibilität sowie der veränderten Arbeitsweise im Zusammenhang mit Online-Plattformen könnte die Vermutung angestellt werden, dass im Zuge der Digitalisierung die Anzahl an Selbständigen im Vergleich zu sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten gestiegen ist. Um eine konkrete Entwicklung bezüglich einer Steigerung der Anzahl an Selbständigen in Deutschland durch die Verbreitung dieser neuen Geschäftsmodellen hinreichend zu beurteilen, fehlt es bisher jedoch an einer ausreichenden empirischen Grundlage für den deutschen Arbeitsmarkt.⁷³

Eine Möglichkeit, sich der derzeitigen Bedeutung der Plattformökonomie anzunähern, könnte die Entwicklung der Solo-Selbständigen darstellen. Unter Solo-Selbständigen versteht man Selbständige ohne Arbeitnehmer.⁷⁴ Folgende Graphik⁷⁵ des Statistischen Bundesamtes zeigt, dass sich in Deutschland keine Steigerung der Solo-Selbständigkeit in den letzten Jahren abgezeichnet hat:

Selbständige ohne Beschäftigte

Anteil an allen Erwerbstätigen in %



Aufgrund der Neugestaltung der Arbeitskräfteerhebung in 2020 sind die Ergebnisse nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar. Quelle: Arbeitskräfteerhebung

© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2025

-
- 72 Internetseite der Bundeszentrale für politische Bildung, „Crowdwork“, abrufbar unter: [Crowdwork | bpb.de](https://www.bpb.de/themen/crowdwork).
- 73 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 25, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](https://www.ifo.de/fo/pub/auswirkungen_der_digitalisierung_auf_den_arbeitsmarkt).
- 74 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 25, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](https://www.ifo.de/fo/pub/auswirkungen_der_digitalisierung_auf_den_arbeitsmarkt).
- 75 Internetseite des Statistischen Bundesamtes, Qualität der Arbeit Solo-Selbständige, abrufbar unter: [Solo-Selbständige - Statistisches Bundesamt](https://www.destatis.de/DE/Presseportal/Neuerscheinungen/Arbeitsmarkt/Qualitaet_der_Arbeit_Solo-Selbstaeandige.html).

Im Zeitraum 1991 bis 2005 ist der Anteil an Solo-Selbständigen kontinuierlich gestiegen, insbesondere ab 2003 erfolgte ein erhebliches Wachstum, welches mit dem neu eingeführten Existenzgründungszuschuss der sogenannten Ich-AGs zusammenhängt.⁷⁶ Bereits vor Eintritt der Corona-Pandemie ist der Anteil der Solo-Selbständigen gesunken. Außerdem hat das Bundesarbeitsgericht (BAG) am 01.12.2020 entschieden, dass auch sogenannte „Crowdworker“ Arbeitnehmer sein können, sofern diese zur persönlichen Leistungserbringung verpflichtet sind, die geschulte Tätigkeit ihrer Eigenart nach einfach gelagert und ihre Durchführungen inhaltlich vorgegeben sind sowie die Auftragsvergabe und die konkrete Nutzung der Online-Plattform im Sinne eines Fremdbestimmens durch den „Crowdsourcer“ gelenkt wird.⁷⁷

* * *

76 Falck/Czernich/Fackler/Fichtl, Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt, Stand Juli 2018, S. 25, abrufbar unter: [ifo Studie: Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt](#).

77 BAG, Urteil vom 1. Dezember 2020 - AZR 102/ 20 - juris Rn. 39.