



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

IAB-FORSCHUNGSBERICHT

Aktuelle Ergebnisse aus der Projektarbeit des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung

12|2025 Arbeitsmarkt im Wandel: Deutschland muss die Transformation annehmen, um seine Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu stärken

Bernd Fitzenberger, Christian Kagerl

Arbeitsmarkt im Wandel: Deutschland muss die Transformation annehmen, um seine Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit zu stärken

Bernd Fitzenberger (IAB und FAU)
Christian Kagerl (IAB)

Dieser Forschungsbericht ist eine aus dem Englischen übersetzte und leicht editierte Version folgenden Artikels: Fitzenberger, B. und Kagerl, C. (2025): [Labour and Competitiveness in Germany: Embracing the Transformation to Boost Productivity](#).

In: *Intereconomics* 60(1), S. 28–33.

In der Reihe IAB-Forschungsberichte werden empirische Analysen und Projektberichte größeren Umfangs, vielfach mit stark daten- und methodenbezogenen Inhalten, publiziert.

The IAB Research Reports (IAB-Forschungsberichte) series publishes larger-scale empirical analyses and project reports, often with heavily data- and method-related content.

In aller Kürze

- Trotz einer weiterhin hohen Beschäftigungsquote ist die aktuelle wirtschaftliche Schwäche Deutschlands inzwischen auch auf dem Arbeitsmarkt sichtbar. Die Zahl der offenen Stellen ist seit zwei Jahren stark rückläufig und die Arbeitslosigkeit steigt wieder. Gleichzeitig bleibt der demografische Wandel eine Herausforderung.
- Ein Kernproblem liegt in der lahmen Produktivitätsentwicklung in Deutschland. Insbesondere die Industrie, das Rückgrat der deutschen Wirtschaft, zeigt keine nennenswerte Produktivitätszuwächse, just in einer Phase mit hohen Energiepreisen und verschärfter ausländischer Konkurrenz auf dem Weltmarkt. Die Produktivitätsschwäche in Verbindung mit einer schwachen Exportnachfrage lassen auf einen Rückgang der Wettbewerbsfähigkeit schließen. Sowohl die Produktion als auch die Zahl der Beschäftigten in der Industrie befinden sich mittlerweile in einem Abwärtstrend.
- Notwendige Investitionen in Digitalisierung und Dekarbonisierung böten die Chance, aus der Krise herauszukommen. Allerdings gibt es keine Anzeichen dafür, dass genug in digitale Technologien investiert wird oder dass eine Reallokation von Arbeitskräften in produktivere Jobs stattfindet. Die Arbeitsmarktmobilität ist niedrig, und auch Aus- und Weiterbildung sind niedriger als vor der Coronakrise.
- Eine erfolgreiche Gestaltung der Transformation braucht mehr Investitionen in Zukunftstechnologien sowie mehr Investitionen in Bildung – sowohl in der Ausbildungsphase als auch während des Berufslebens. Ansonsten könnte Deutschland weiter an Wettbewerbsfähigkeit verlieren.

Inhalt

In aller Kürze	3
Inhalt.....	4
Zusammenfassung	5
Summary.....	6
1 Einleitung.....	8
2 Beschäftigung und Gesamtarbeitsstunden liegen über dem Niveau vor der Pandemie	8
3 Schwaches Produktivitätswachstum	9
4 Stagnation im Produzierenden Gewerbe	11
5 Fachkräftemangel trotz wirtschaftlicher Schwäche und geringer Reallokation	13
6 Die Transformation durch Digitalisierung und Dekarbonisierung in Angriff nehmen.....	14
7 Der Einbruch in der (beruflichen) Aus- und Weiterbildung.....	16
8 Fazit	18
Literatur	20
Abbildungsverzeichnis.....	21
Impressum	22

Zusammenfassung

Der deutsche Arbeitsmarkt zeigt sich trotz wirtschaftlicher Schwäche und der wiederkehrenden Bezeichnung von Deutschland als „krankem Mann Europas“ überraschend robust. Die Beschäftigungsquote liegt mit 77,4 Prozent weiterhin auf einem hohen Niveau, doch die Zahl der offenen Stellen ist seit ihrem Höchststand 2022 deutlich gesunken, während die Arbeitslosenquote steigt. Besonders betroffen sind Langzeitarbeitslose und Personen ohne schulischen oder beruflichen Abschluss. Gleichzeitig bleibt der Fachkräftemangel eine zentrale Herausforderung, da viele Stellen nicht besetzt werden können. Die Koexistenz von steigender Arbeitslosigkeit und unbesetzten Stellen bleibt ein entscheidendes Problem für die Bewältigung des wirtschaftlichen Wandels.

Eine der größten strukturellen Schwächen ist das stagnierende Produktivitätswachstum. Während die Produktivität in den 2000er-Jahren noch stieg, stagniert sie seit den 2010er-Jahren weitgehend. Besonders problematisch ist die wachsende Diskrepanz zwischen der Produktivität pro Arbeitsstunde und der Produktivität pro Arbeitnehmer, wovon sich letztere deutlich schlechter entwickelt. Die Gründe hierfür sind vielfältig: Neben einer zunehmenden Teilzeitarbeit und einem Beschäftigungszuwachs in Sektoren mit niedriger Produktivität – etwa im Gesundheits- und Bildungsbereich – verhindern geringe Investitionen in Digitalisierung und technologische Innovationen, aber auch in Aus- und Weiterbildung, eine stärkere Produktivitätssteigerung.

Besonders das produzierende Gewerbe, das lange das Rückgrat der deutschen Wirtschaft bildete, gerät zunehmend unter Druck. Die Industrieproduktion liegt noch immer unter dem Vorkrisenniveau, während die Beschäftigung in der jüngeren Vergangenheit stagnierte und aktuell rückläufig ist. Besonders die Automobilbranche steht vor großen Herausforderungen: Neben der sinkenden Nachfrage nach Elektroautos machen chinesische Wettbewerber den deutschen Herstellern zunehmend Konkurrenz. Auch Maschinenbau und Metallindustrie kämpfen mit strukturellen Problemen. Zudem belasten hohe Energiepreise und eine schwächelnde Exportnachfrage – insbesondere aus China – die deutsche Industrie.

Trotz der wirtschaftlichen Schwäche und den Unsicherheiten über die zukünftige Entwicklung mangelt es weiterhin an Fachkräften. Vor allem kleinere Betriebe und das Bau- sowie das Gastgewerbe haben Schwierigkeiten, qualifizierte Arbeitskräfte zu finden. Eine Ursache hierfür ist die geringe Mobilität auf dem Arbeitsmarkt. Während Transformationen üblicherweise mit einer Umschichtung von Arbeitsplätzen verbunden sind, zeigt sich dieser Effekt in Deutschland bislang kaum. Die hohe Nutzung von Kurzarbeitergeld während der Pandemie hat die Beschäftigung stabilisiert, könnte jedoch den Anpassungsprozess verzögert haben, wenngleich hierfür belastbare empirische Belege fehlen.

Deutschland muss die Digitalisierung und die Dekarbonisierung annehmen und nutzen, um seine Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten. Besonders Berufe mit geringen Qualifikationsanforderungen sind durch Automatisierung bedroht. Gleichzeitig entstehen neue Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich der grünen Technologien. Der Wandel erfordert jedoch gezielte Investitionen in

Weiterbildung und Umschulungen, um Beschäftigte auf die neuen Anforderungen vorzubereiten. Doch genau hier zeigen sich große Defizite. Die betriebliche Weiterbildung ist nach einem pandemiebedingten Einbruch noch nicht auf das Vorkrisenniveau zurückgekehrt, und die Zahl neu abgeschlossener Ausbildungsverträge liegt seit 2020 jedes Jahr unter einer halben Million. Zudem verschlechtern sich die schulischen Leistungen, was langfristig die Qualifikationsbasis der Erwerbsbevölkerung schwächen könnte.

Deutschland steht damit vor einer großen Herausforderung: Die alternde Erwerbsbevölkerung verschärft den Fachkräftemangel, während Produktivitätsschwäche und Wettbewerbsverlust die wirtschaftliche Dynamik hemmen. Die Verbesserung der digitalen Kompetenzen und die Förderung der beruflichen Mobilität werden für die Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Sicherung des Wirtschaftswachstums von entscheidender Bedeutung sein. Um den Wandel erfolgreich zu gestalten, sind massive Investitionen in Digitalisierung, Dekarbonisierung und Bildung dringend erforderlich. Nur wenn das Land der Aus- und Weiterbildung Priorität einräumt und sich dem Wandel stellt, kann es gut bezahlte Arbeitsplätze sichern und seine Position als Europas größte Volkswirtschaft behaupten.

Summary

Germany's labour market has remained relatively robust despite ongoing economic weakness and concerns about its competitiveness. The employment rate remains high, with dependent employment growing, although at a slower rate than before. However, economic challenges in the form of declining vacancy postings and rising unemployment are now visible, particularly affecting low-skilled and long-term unemployed individuals. Simultaneously, Germany faces a persistent shortage of skilled workers, with many positions requiring skilled labour remaining unfilled. The coexistence of rising unemployment alongside unfilled vacancies is a central concern for the country's economic transformation.

The labour market is being shaped by demographic shifts, digitalization, and decarbonization, all of which require new skills and adjustments in employment patterns. Germany's productivity growth has been sluggish in recent years, with GDP per worker stagnating since 2017. The COVID-19 pandemic temporarily disrupted employment but also accelerated digital investments, though primarily among high-performing firms, deepening the digital divide. While the health and education sectors have absorbed much of the employment growth, they are characterized by lower productivity levels, contributing to the overall stagnation in productivity.

Manufacturing, traditionally the backbone of Germany's economy, has experienced a prolonged period of stagnation, with notable declines in production and employment, particularly in the automotive and metal industries. A drop in exports, especially to China, and high energy prices following the Russian invasion of Ukraine have exacerbated these struggles. The car industry faces additional pressure from weakening demand for electric vehicles and growing competition from Chinese automakers. Overall, manufacturing productivity has remained weak due to a lack of investment in advanced digital technologies.

Despite economic difficulties, skilled labour shortages remain prevalent, particularly in smaller firms and industries such as construction and hospitality. Large firms and the public sector have an easier time filling their vacancies. A low rate of job reallocation further complicates the situation, as labour mobility is essential for adapting to new, innovative roles. The widespread use of short-time work (Kurzarbeit) during the pandemic contributed to stabilizing employment but could also have slowed down economic transformation by reducing workforce mobility.

Germany must fully embrace digitalization and decarbonization to maintain its competitiveness. Routine-based, low-skilled jobs are particularly at risk of being replaced by digital technologies, with automation potential increasing over time even for more complex occupations.

Digitalization has yet to significantly impact employment levels, but it is transforming job content and business activities, requiring workers to develop new skills. Similarly, the ecological transformation demands green skills, with a growing number of apprenticeships now linked to sustainability-focused occupations.

A major obstacle to economic transformation is the decline in vocational training and continuing education. Firm-sponsored training, which had been widespread before the pandemic, has yet to recover to pre-2020 levels. The number of new apprenticeship contracts also remains lower than before COVID-19, posing risks to the development of a skilled workforce. Compounding these challenges, Germany's educational outcomes have deteriorated, as evidenced by declining PISA scores and a substantial number of adolescents leaving school without formal qualifications.

To address these structural challenges, Germany must significantly increase investments in education, vocational training, and workforce development. Enhancing digital skills and supporting job mobility will be crucial for improving labour productivity and ensuring economic growth. Without proactive measures to support the transition, Germany risks a continued decline in competitiveness, sluggish economic growth, and a persistent mismatch between labour supply and demand. Only by prioritizing human capital and embracing the transformation, the country can secure well-paid employment and sustain its position as Europe's largest economy.

1 Einleitung

Trotz der aktuellen wirtschaftlichen Schwäche und der Tatsache, und der wiederkehrenden Bezeichnung Deutschlands als der „kranke Mann Europas“, hat sich der deutsche Arbeitsmarkt bisher als erstaunlich robust erwiesen. Die abhängige Beschäftigung steigt weiter an – wenn auch langsam. Mit 77,4 Prozent im ersten Quartal 2024 gehört Deutschland bei der Beschäftigungsquote weiterhin zu den OECD-Spitzenreitern, ein Plus von 1,6 Prozentpunkten im Vergleich zum vierten Quartal 2019 (OECD 2024).

Dennoch macht sich die wirtschaftliche Schwäche zunehmend auch auf dem Arbeitsmarkt bemerkbar. Die Zahl der offenen Stellen sank von ihrem Höchststand von zwei Millionen im vierten Quartal 2022 auf 1,3 Millionen im dritten Quartal 2024. Die Arbeitslosenquote ist zwar weiterhin deutlich niedriger als im OECD-Durchschnitt, steigt aber mittlerweile ebenfalls an. Die Kombination aus sinkenden offenen Stellen und steigender Arbeitslosigkeit hat die Jobaussichten der Langzeitarbeitslosen (Personen, die länger als ein Jahr arbeitslos sind) im Vergleich zu vor der Pandemie getrübt. Dies gilt insbesondere für geringqualifizierte Personen (ohne Berufs- oder Hochschulabschluss), deren Arbeitslosenquote etwa 20 Prozent beträgt und die mit 60 Prozent die Mehrheit der Langzeitarbeitslosen ausmachen. Gleichzeitig fehlt es in vielen Bereichen an Fachkräften, sodass zahlreiche Stellen unbesetzt bleiben.

Dieser Forschungsbericht präsentiert Fakten zu den zentralen Entwicklungen auf dem deutschen Arbeitsmarkt und analysiert die Herausforderungen, mit denen er konfrontiert ist. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit. Der Fachkräftemangel, der rasche demografische Wandel mit einer alternden Erwerbsbevölkerung, die Digitalisierung und die Dekarbonisierung sind die Herausforderungen, die nahezu gleichzeitig bewältigt werden müssen. Zusätzlich belasten hohe Energiepreise im Zuge des Ukraine-Kriegs, langsames Produktivitätswachstum, stagnierende Exporte und das Risiko der Deglobalisierung die deutsche Wirtschaft und setzen ihre Wettbewerbsfähigkeit in Schlüsselindustrien unter Druck.

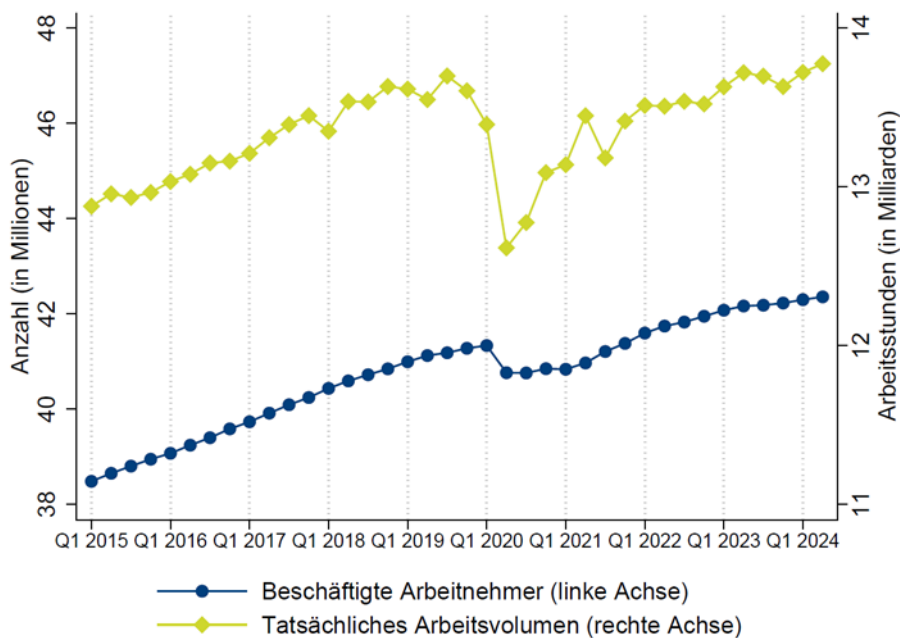
2 Beschäftigung und Gesamtarbeitsstunden liegen über dem Niveau vor der Pandemie

Die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland bleibt positiv. Von 2015 bis zum zweiten Quartal 2024 wuchs die abhängige Beschäftigung um 10 Prozent und das gesamte Arbeitsvolumen um 7 Prozent (siehe Abbildung 1). Dieser allgemeine Aufwärtstrend wurde durch die Covid-Pandemie zwar unterbrochen, hat sich aber bei der Anzahl der Beschäftigten wieder fortgesetzt. Dieser Anstieg ist in letzter Zeit fast ausschließlich von Personen mit Migrationshintergrund getrieben, was bereits die Auswirkungen der schnell alternden deutschen Bevölkerung aufzeigt.

Bei der abhängigen Beschäftigung wurde das Vorkrisenniveau im dritten Quartal 2021 wieder überschritten. Im Gegensatz dazu liegen die jüngsten Zahlen zu den geleisteten Arbeitsstunden nur knapp über dem Niveau von 2019. Während der durch Covid bedingte Rückgang der Gesamtarbeitsstunden stärker ausfiel und länger andauerte als der Rückgang der Beschäftigung,

war der Rückgang der Arbeitsstunden hauptsächlich auf die hohe Nutzung von Kurzarbeit zurückzuführen. Zusammengenommen zeigen diese Trends einen Rückgang der geleisteten Arbeitsstunden pro Arbeitnehmer, was sich teilweise auf den Anstieg bei der Teilzeitarbeit zurückführen lässt. Getrieben wird die Entwicklung der Teilzeitarbeit von der höheren Erwerbsbeteiligung von Frauen, die besonders häufig in Teilzeit arbeiten. Während die abhängige Beschäftigung weiterhin wächst, sinkt die Anzahl der Selbstständigen (nicht dargestellt) seit einiger Zeit und liegt deutlich unter dem Niveau vor der Pandemie.

Abbildung 1: Beschäftigte Arbeitnehmer und Arbeitsvolumen



Anmerkung: Quartalsdaten. Beschäftigte Arbeitnehmer (linke Achse) und tatsächliches Arbeitsvolumen der Beschäftigten (rechte Achse) in Deutschland. Selbstständige sind nicht berücksichtigt.
Quelle: destatis (2024a).

3 Schwaches Produktivitätswachstum

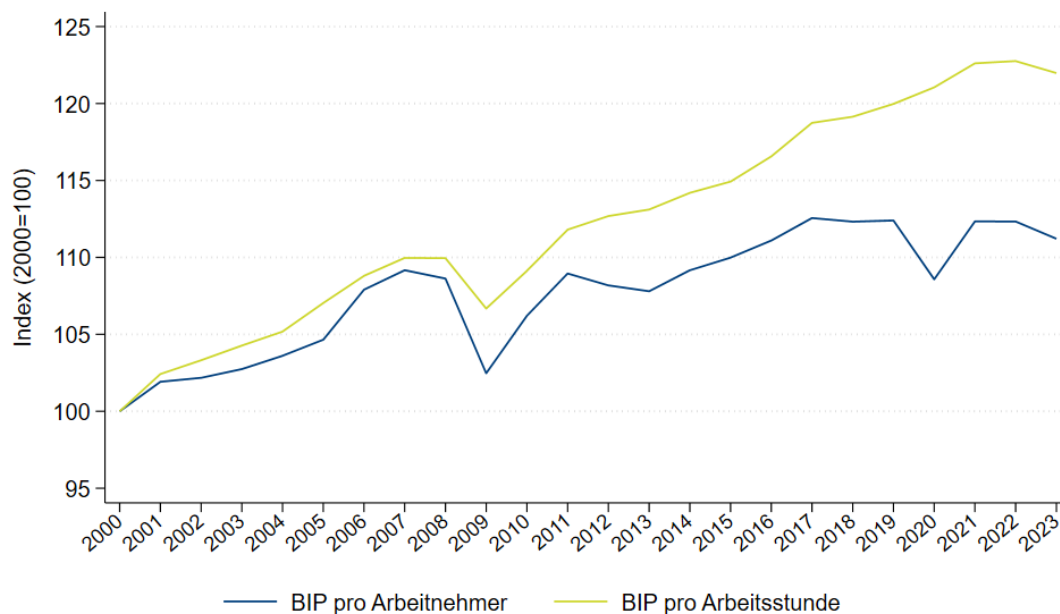
Abbildung 2 zeigt das Produktivitätswachstum seit 2000, gemessen am BIP pro Arbeitnehmer und am BIP pro geleistete Arbeitsstunde. Abgesehen von der Krise 2009/2010 wuchs die Produktivität in den 2000er-Jahren deutlich und tat dies nahezu parallel für beide Maße. Im Laufe der 2010er Jahre öffnete sich hingegen eine Lücke zwischen den beiden Maßen, wobei die Produktivität pro Arbeitsstunde schneller zulegte als die Produktivität pro Kopf. Mit lediglich einem kurzen Einbruch im Jahr 2020 stagniert letztere bereits seit 2017. Aufgrund von Kurzarbeit, welche die Anzahl der geleisteten Arbeitsstunden stark reduzierte, stieg die Produktivität pro Stunde bis 2022 tatsächlich weiter an, fiel jedoch 2023. Insgesamt ist das schwache Produktivitätswachstum ein zentrales Problem für die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands. Insbesondere in Ländern außerhalb Europas – wie z.B. in den USA, China oder dem Rest Asiens –

wächst die Produktivität in viel stärkerem Maße, was den Produktionsstandort Deutschlands weniger attraktiv macht.

Um das Produktivitätswachstum zu beschleunigen, sind Investitionen erforderlich, insbesondere in die digitale Transformation. Kürzlich erschienene Studien haben den Zusammenhang der Pandemie mit der Digitalisierung beleuchtet. Gathmann et al. (2024) zeigen auf, dass Covid-19 zu einem Schub bei digitalen Investitionen in deutschen Betrieben führte. Diese Investitionen wurden durch betriebseigene Weiterbildung ergänzt und halfen den Betrieben, ihre Beschäftigung zu sichern und Kurzarbeit zu vermeiden. Die meisten dieser digitalen Investitionen wurden jedoch von großen und produktiven Betrieben getätigt, ein Hinweis darauf, dass die Krise die digitale Kluft zwischen den Betrieben vertieft hat. Arntz et al. (2024) bestätigen den Befund zur Ausweitung der digitalen Kluft und finden zudem, dass Investitionen in fortschrittliche digitale Technologien durch die Pandemie tatsächlich abgenommen haben. In ähnlicher Weise äußert sich der Sachverständigenrat (SVR 2024) besorgt über das niedrige Niveau an Investitionen, sowohl von privater als auch von öffentlicher Seite. Zu geringe Investitionen sind laut Sachverständigenrat ein Hauptgrund für die schwache wirtschaftliche Entwicklung, insbesondere im verarbeitenden Gewerbe.

Ein weiterer möglicher Grund für die Produktivitätsentwicklung: Das Beschäftigungswachstum in Deutschland konzentriert sich stark in den Sektoren Gesundheit, Pflege und Erziehung. Diese Teile der Wirtschaft weisen tendenziell ein relativ niedriges Produktivitätswachstum auf (Bauer et al. 2024). Im Gegensatz dazu nahm die Beschäftigung in hochproduktiven Sektoren – wie dem verarbeitenden Gewerbe, das wir unten ausführlicher unter die Lupe nehmen – in geringerem Ausmaß zu und ist inzwischen am Schrumpfen. Eine solche Umverteilung der Beschäftigung hin zu weniger produktiven Sektoren kann zum schwachen Produktivitätswachstum beitragen – obwohl es noch an belastbaren empirischen Belegen für diese These mangelt.

Abbildung 2: Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität (2000=100)



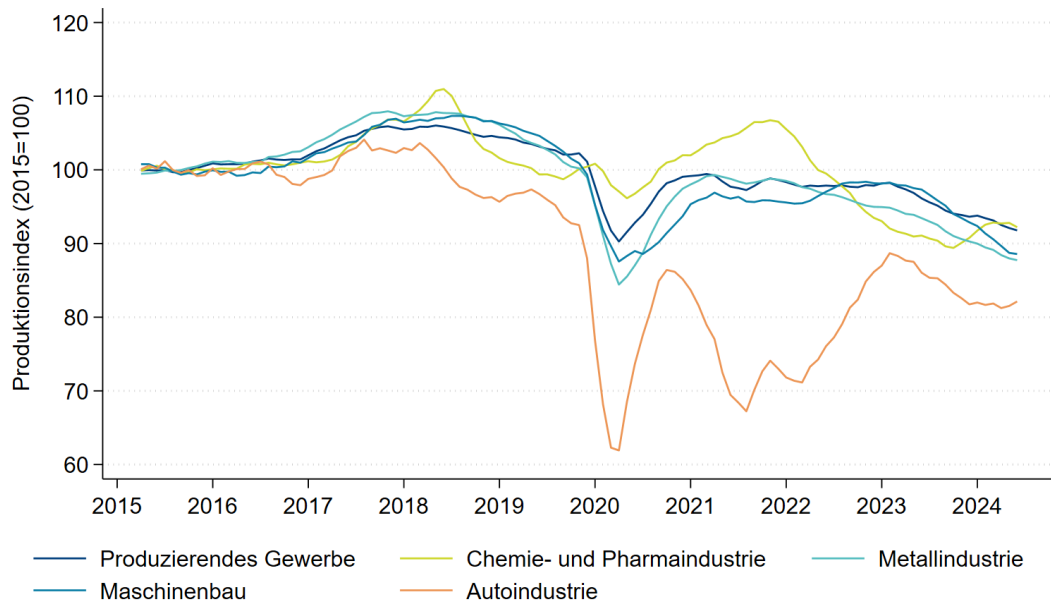
Anmerkungen: Jährliche Daten. Reales Bruttoinlandsprodukt (BIP) dividiert durch die Anzahl der beschäftigten Arbeitnehmer bzw. durch das Arbeitsvolumen.

Quelle: destatis (2024a) und destatis (2024b).

4 Stagnation im Produzierenden Gewerbe

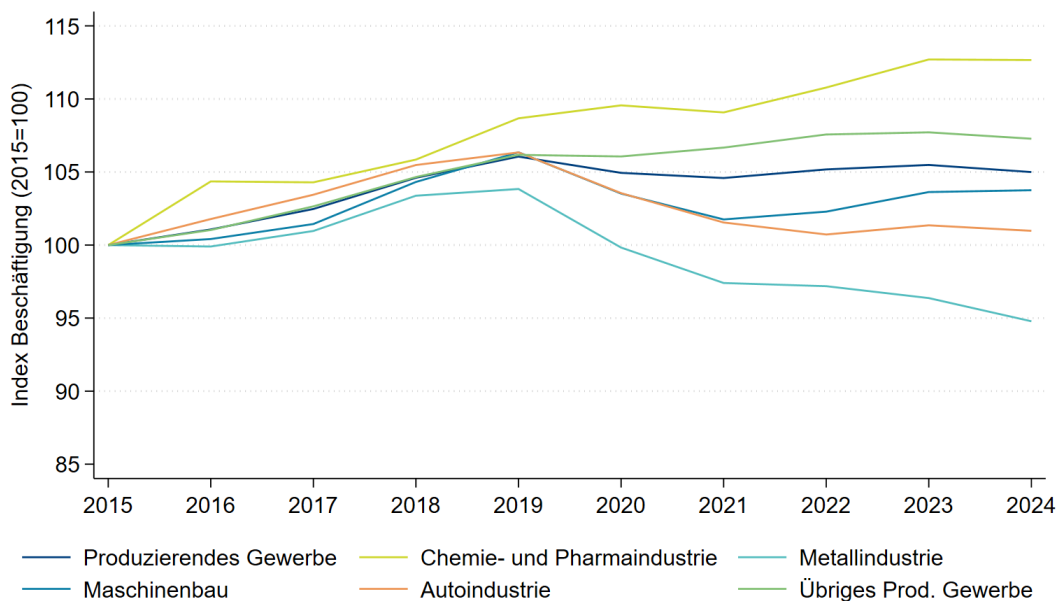
Das produzierende Gewerbe bildete in der Vergangenheit das Rückgrat der deutschen Wirtschaft. Doch seit einiger Zeit ist es von Stagnation betroffen. Abbildung 3 und Abbildung 4 veranschaulichen dazu, wie sich Produktion und Beschäftigung im produzierenden Gewerbe seit 2015 entwickelt haben. Insbesondere die wichtige Automobilindustrie zeigt einen deutlichen Abwärtstrend in beiden Kategorien, bei der Produktion ist der Rückgang sogar besonders stark ausgeprägt. Ähnliche Veränderungen finden sich in der Metallindustrie und im Maschinenbau. Die Chemie- und Pharmaindustrie haben sich während der Pandemie positiver entwickelt. Die Beschäftigung stieg kontinuierlich bis 2024, während die Produktion seit 2022 einen negativen Trend zeigt. Diese Trends verdecken jedoch Unterschiede, die zwischen der Chemie- und der Pharmaindustrie bestehen. Der Pharmasektor expandiert weiterhin, während die Produktion in der energieintensiven chemischen Industrie zurückgeht. Die Industrieproduktion insgesamt hat sich seit 2021 erholt, liegt jedoch immer noch unter dem Vorkrisenniveau. Nach einer zwischenzeitlichen Stagnation bis Anfang 2023 schrumpft die Industrieproduktion als Ganzes nun ebenfalls, während die Beschäftigung bis 2024 stabil ist, jüngst jedoch rückläufig ist.

Abbildung 3: Produktion



Anmerkungen: 7-monatiger gleitender Durchschnitt des monatlichen Produktionsindex.
Quelle: destatis (2024c).

Abbildung 4: Beschäftigung



Anmerkungen: Jährliche Beschäftigung.
Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2024).

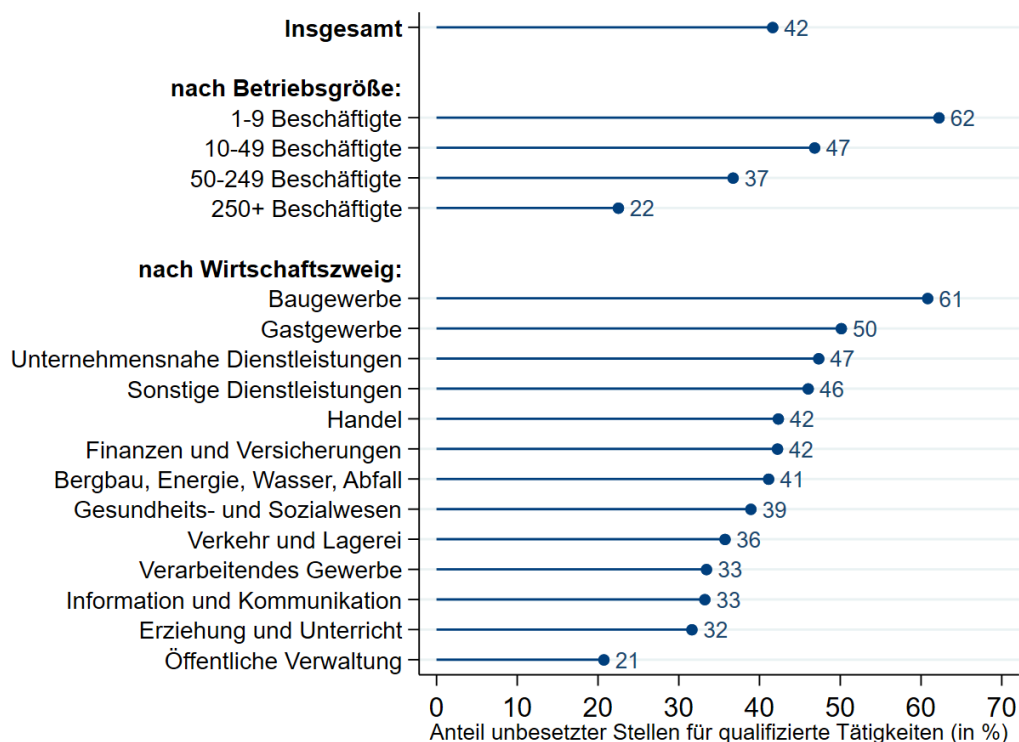
Zwei zentrale Gründe erklären die schwache wirtschaftliche Entwicklung des verarbeitenden Gewerbes (SVR 2024). Erstens ist auf die Exportschwäche zu verweisen, insbesondere den anhaltenden Rückgang der Exporte nach China. Zweitens, die gestiegenen Energiepreise im Zuge des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine. Die Automobilindustrie als Schlüsselindustrie leidet zudem unter einer sinkenden Nachfrage nach Elektroautos, während sich gleichzeitig der

Wettbewerb mit den chinesischen Herstellern intensiviert – sowohl auf dem chinesischen Markt als auch weltweit. Die Produktivität in der Industrie steigt allenfalls in geringem Umfang, was möglicherweise mit mangelnden Investitionen in zukunftsweisende digitale Technologien zusammenhängt (Arntz et al. 2024). Insgesamt scheinen wichtige Schlüsselindustrien an Wettbewerbsfähigkeit zu verlieren (SVR 2024).

5 Fachkräftemangel trotz wirtschaftlicher Schwäche und geringer Reallokation

Trotz der Wirtschaftskrise besteht immer noch ein Mangel an Fachkräften, und – wie bereits erwähnt – nehmen Dienstleistungsbranchen wie Gesundheit, Pflege und Bildung eine immer größere Anzahl an Beschäftigten auf. Basierend auf Umfragedaten des IAB-Betriebspanels zeigt Abbildung 5 den Anteil der unbesetzten Stellen für Fachkräfte im Jahr 2023 und illustriert damit den anhaltenden Fachkräftemangel.

Abbildung 5: Anteil der unbesetzten Stellen für qualifizierte Tätigkeiten (2023)



Anmerkungen: Anteil der unbesetzten Stellen an allen Stellen für qualifizierte Tätigkeiten, die ein Betrieb füllen möchte. Stellen für qualifizierte Tätigkeiten benötigen einen Ausbildungsabschluss oder einen Hochschulabschluss.

Quelle: IAB Betriebspanel.

Der Anteil an unbesetzten Stellen für Fachkräfte, also Stellen die eine Berufsausbildung oder einen Hochschulabschluss erfordern, liegt 2023 bei insgesamt 42 Prozent. Der Fachkräftemangel

ist besonders ausgeprägt in kleineren Betrieben sowie im Bau- und Gastgewerbe. Im verarbeitenden Gewerbe beträgt der Anteil ein Drittel, eine niedrige Zahl im Vergleich zu den meisten anderen Sektoren. Große Betriebe und der öffentliche Sektor haben die geringsten Schwierigkeiten, Fachkräfte zu gewinnen. Für sich genommen dürfte der Fachkräftemangel bereits zu einem gedämpften Wirtschaftswachstum beitragen, da er Investitionen sowie das Produktivitätswachstum hemmt.

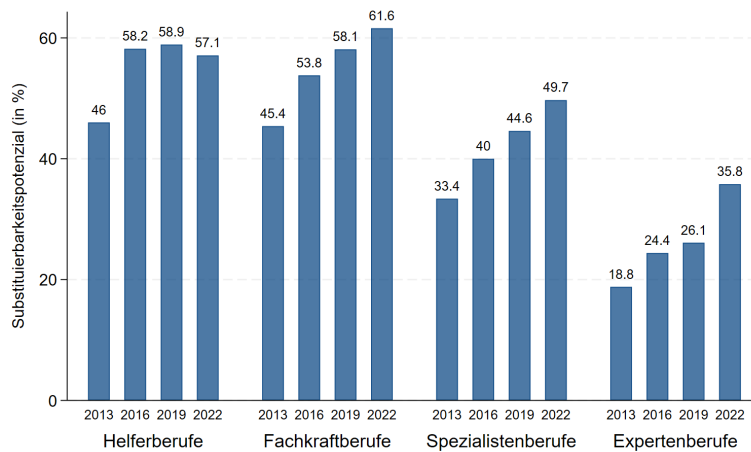
Ein Faktor für eine lahrende Produktivität könnte sein, dass es eine unzureichende Reallokation zu neuen und innovativen Arbeitsplätzen gibt, die mit höheren Produktivitätsniveaus verbunden. Bennewitz et al. (2022) zeigen, wie die Fluktuation von Arbeitskräften – d. h. die Summe der Trennungs- und Einstellungsraten – während der Pandemie zurückging. Darüber hinaus führten die Einstellungsstopps im Jahr 2020 zu einem späteren Anstieg der Zahl der offenen Stellen bis Ende 2022, von denen ein großer Anteil nicht besetzt werden konnte (Kubis 2022). In einer Zeit, in der die Notwendigkeit der Transformation der Wirtschaft eine große Aufmerksamkeit erfährt, ist die erwartete Umverteilung von Arbeitsplätzen, die mit einer solchen Transformation einhergehen würde, in den Daten aber überhaupt nicht erkennbar. Im Gegenteil, der Prozess der Transformation wird durch die geringe Mobilität von Arbeitskräften verlangsamt.

Die intensive Nutzung von Kurzarbeit stabilisierte den Arbeitsmarkt während der Pandemie, trug jedoch unter Umständen auch dazu bei, den Transformationsprozess zu verlangsamen. Allerdings gibt es noch keine belastbaren empirischen Beweise dafür, dass der intensive Einsatz von Kurzarbeit die Mobilität von Arbeitskräften in Deutschland wirklich negativ beeinflusst hat.

6 Die Transformation durch Digitalisierung und Dekarbonisierung in Angriff nehmen

Digitalisierung und Dekarbonisierung stellen Herausforderungen dar, die die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt verändern werden. Sie bieten einerseits Wachstums- und Beschäftigungsmöglichkeiten, können andererseits aber auch bestehende Arbeitsplätze bedrohen. Abbildung 6 zeigt Substituierbarkeitspotenziale; diese messen den Anteil an Tätigkeiten in einem Beruf, der potenziell durch Computer und digitale Technologien ersetzt werden kann. Die Abbildung zeigt die Substituierbarkeitspotenziale und deren Veränderungen zwischen 2013 und 2022, nach dem Anforderungsniveau eines Berufs. Allgemein gesehen sind Berufsbilder, die einfachere Tätigkeiten umfassen, stärker gefährdet, durch digitale Technologien ersetzt zu werden, während hochkomplexe Tätigkeiten weniger anfällig sind. Dies liegt daran, dass digitale Technologien programmierbare Tätigkeiten ausführen können, was am einfachsten bei wenig komplexen Routinetätigkeiten umgesetzt werden kann. In Helferberufen stellen Routinetätigkeiten den Großteil der Tätigkeiten. Im Jahr 2013 konnten theoretisch 46 Prozent aller Aufgaben in Helferberufen durch digitale Technologien ersetzt werden, während dies nur auf 19 Prozent aller Aufgaben in hochkomplexen Berufen zutrifft (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6: Substituierbarkeitspotenziale



Anmerkungen: Substituierbarkeitspotenziale messen den Anteil an Tätigkeiten in einem Beruf, der potenziell durch Computer und digitale Technologien ersetzt werden kann; siehe Grienberger et al. (2024) für Details. Die Tätigkeiten stammen aus dem BERUFENET für die Jahre 2013, 2016, 2019 und 2022. Die Informationen sind auf 8-Steller-Ebene verfügbar und können online abgerufen werden, unter <https://job-futuomat.iab.de/>.

Quelle: Grienberger et al. (2024).

Unter Berücksichtigung des Fortschritts digitaler Technologien im Laufe der Zeit können jedoch auch komplexere Tätigkeiten ersetzt werden. Daher steigen die Substituierbarkeitspotenziale für Spezialisten- und Expertenberufe deutlich an, während sie seit 2016 für Helferberufe stagnieren. Im Jahr 2022 können 57 Prozent aller Tätigkeiten in Helferberufen (ein Plus von elf Prozentpunkten im Vergleich zu 2013) durch digitale Technologien ersetzt werden, während dies nun auf 36 Prozent aller Tätigkeiten in Expertenberufen zutrifft (ein Plus 17 Prozentpunkten).

Der Einsatz digitaler Technologien kann die Beschäftigung in Berufen mit hohen Substituierbarkeitspotenzialen reduzieren und somit die Arbeitsproduktivität anheben. Dies ist jedoch bisher nicht in großem Umfang geschehen, und es ist generell unwahrscheinlich, dass Arbeitsplätze vollständig verschwinden (Grienberger et al. 2024). Vielmehr verändert der Einsatz digitaler Technologien die in einem Beruf ausgeführten Tätigkeiten – den Inhalt der Arbeit. Dementsprechend müssen Beschäftigte lernen, effektiv mit neuen digitalen Technologien zu arbeiten und sich an diese anzupassen. Daher ist die Schulung von digitalen Fähigkeiten essenziell, um das Potenzial zur Produktivitätssteigerung zu nutzen und die digitale Transformation erfolgreich zu gestalten.

Ähnlich wie die digitale Transformation erfordert auch die ökologische Transformation – verbunden mit dem Ziel der Dekarbonisierung der Wirtschaft – neue Fähigkeiten, beispielsweise sogenannte grüne Fähigkeiten. Der am IAB entwickelte Greenness-of-Jobs-Index (GOJI), basierend auf dem Berufsinformationssystem (BERUFENET), misst die Verbreitung grüner Tätigkeiten und deren Verteilung über Berufe und Branchen. Empirische Analysen auf Basis des GOJI-Index zeigen, dass Berufe, die grüne Tätigkeiten umfassen, in den letzten zehn Jahren überproportional stark gewachsen sind und dass die Anzahl der Ausbildungsplätze in grüneren Berufen deutlich zugenommen hat (Brixy et al. 2023).

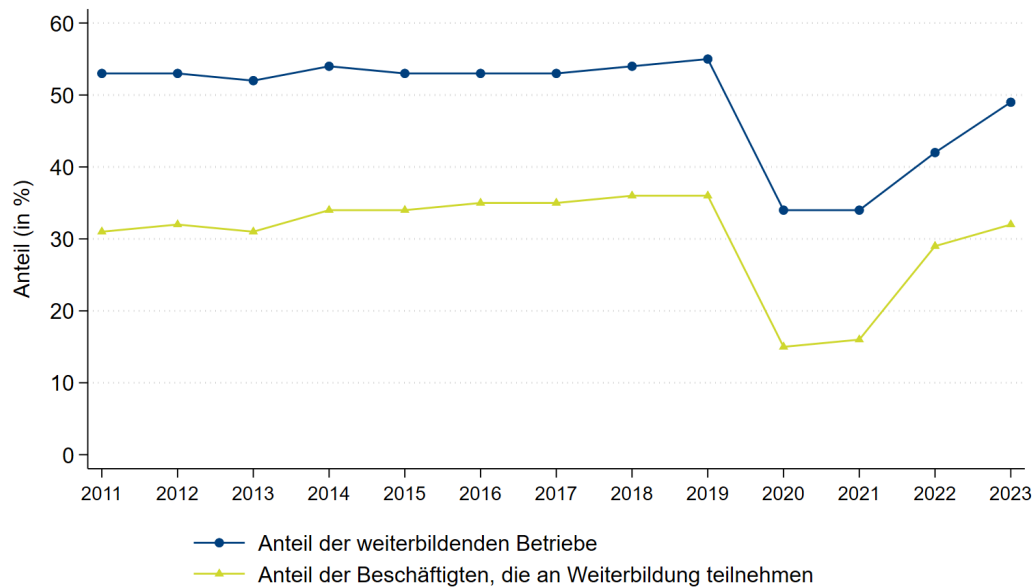
Humankapital, d.h. das Ergebnis von Bildungsinvestitionen, ist ein wichtiger Treiber der Arbeitsproduktivität. Die Transformationsprozesse der Wirtschaft und des Arbeitsmarktes erfordern Veränderungen von Tätigkeiten und eine erhöhte Mobilität hin zu neuen Berufen. Sowohl für Personen, die ihrem Beruf erhalten bleiben als auch für Berufswechsler werden Weiterbildung und vielseitige Fähigkeiten notwendig sein, um in einer sich ständig verändernden Arbeitswelt zu bestehen. Nur durch das Ausgreifen der Transformation auf diese Weise und die Nutzung ihrer Chancen kann die Stagnation der Produktivität überwunden und die Wachstumsaussichten verbessert werden.

7 Der Einbruch in der (beruflichen) Aus- und Weiterbildung

Obwohl ein klarer Bedarf an mehr Bildung besteht, deuten Maßnahmen verschiedener Arten von Bildung darauf hin, dass eine Bewegung hin zu mehr Bildung nicht stattfindet. Dies stellt eine große Herausforderung für eine erfolgreiche Transformation der deutschen Wirtschaft dar.

Zunächst wenden wir uns der betrieblichen Weiterbildung zu. Diese ist zugeschnitten auf die bestehende Belegschaft, die zum größten Teil eine Berufsausbildung in der Vergangenheit bereits abgeschlossen hat. Der schnelle technologische Fortschritt macht lebenslanges Lernen immer wichtiger. Abbildung 7 zeigt Kennzahlen zu betrieblicher Weiterbildung aus dem IAB-Betriebspanel. Das Weiterbildungsangebot hat sich zwischen 2013 und 2019 als relativ konstant erwiesen, obgleich der Anteil der Mitarbeiter, die an Weiterbildungen teilnahmen, kontinuierlich von 31 Prozent im Jahr 2011 auf 36 Prozent im Jahr 2019 gestiegen ist. Nach diesem Zeitraum mit geringer Volatilität gab es während der Pandemie einen starken Rückgang der betrieblichen Weiterbildung und eine langsame Erholung im Anschluss daran. Die Nutzung von betrieblicher Weiterbildung im Jahr 2023 liegt immer noch deutlich unter dem Niveau von 2019: Sowohl der Anteil der Betriebe, die Weiterbildung anbieten, als auch der Anteil der Beschäftigten, die an Weiterbildung teilnehmen, liegt um sechs bzw. vier Prozentpunkte niedriger.

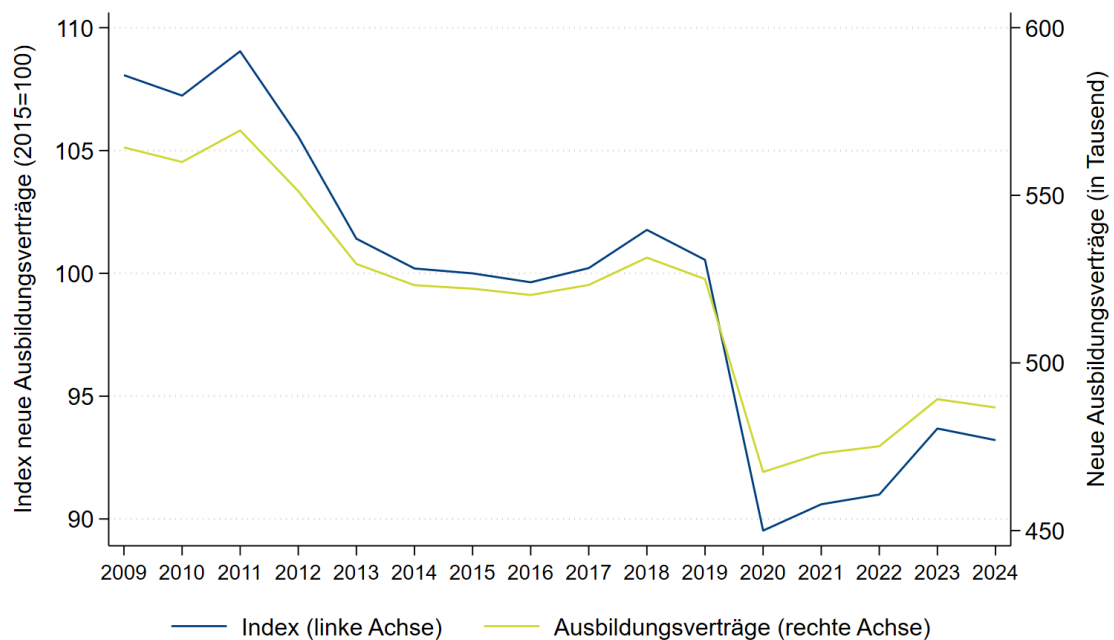
Abbildung 7: Betriebliche Weiterbildung



Quelle: IAB Betriebspanel.

Als nächstes untersuchen wir das System der beruflichen Ausbildung, welches international oft als Vorbild für andere Länder angesehen wird und als eine Stütze der deutschen Wettbewerbsfähigkeit gilt. Jedoch offenbart auch das Ausbildungssystem Anzeichen von Schwäche. Die Zahl der neuen Ausbildungsverträge ist nach einem starken Rückgang in den frühen 2010er Jahren und einer Phase moderaten Wachstums in den späten 2010er Jahren während Covid stark gesunken (siehe Abbildung 8). Nach der Pandemie gab es eine langsame Erholung bis 2023, während die Zahl der neuen Ausbildungsverträge 2024 wieder leicht zurückging. Insgesamt blieb die Zahl neu geschlossener Ausbildungsverträge seit 2020 jedes Jahr unter der Marke einer halben Million. Somit liegt die Zahl der neuen Ausbildungsverträge im Jahr 2024 mehr als zehn Prozent niedriger als 2019.

Abbildung 8: Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge



Quelle: Weller et al. (2024).

Es lässt sich konstatieren, dass sowohl die betriebliche Weiterbildung als auch die Zahl der neuen Ausbildungsverträge nach 2021 nicht auf das Niveau von vor der Pandemie zurückgekehrt sind. Dies lässt auf einen erheblichen Mangel an Investitionen in Humankapital schließen. In diesem Zusammenhang sind auch die Entwicklungen der schulischen Leistungen erschreckend: Die Resultate der PISA-Tests haben sich in Deutschland im Laufe der Zeit verschlechtert (OECD, 2023). Jedes Jahr gibt es zudem eine beträchtliche Anzahl von Jugendlichen, die die Schule ohne einen Schulabschluss verlassen.

Während Humankapital eines der wichtigsten Stärken der deutschen Wirtschaft ist, besteht die erhebliche Gefahr, dass diese Stärke während des Transformationsprozesses weiter zurückgeht. Dies steigert die Wahrscheinlichkeit, dass in Zukunft hohe Arbeitslosenquoten und ein akuter Fachkräftemangel gleichzeitig auftreten werden. Angesichts des prognostizierten Rückgangs der Erwerbsbevölkerung aufgrund des demografischen Wandels kann sich Deutschland keinen hohen und zunehmenden Mismatch auf dem Arbeitsmarkt leisten. Umfangreiche Investitionen in und Anreize für Bildung – in der Schule, im Ausbildungssystem, im Erwerbsleben – sind daher dringend geboten, um dem aktuellen negativen Trend entgegenzuwirken. Mit den Fortschritten in der künstlichen Intelligenz steht die nächste Runde der Disruption schon bevor.

8 Fazit

Der Transformationsdruck durch Digitalisierung und Dekarbonisierung verändert den Arbeitsmarkt stark. Trotz der derzeit schwachen wirtschaftlichen Entwicklung Deutschlands wird sich der Fachkräftemangel aufgrund einer alternden Erwerbsbevölkerung voraussichtlich verschärfen, auch wenn die Beschäftigungsquote im Vergleich zu anderen Ländern immer noch

sehr hoch liegt. Gleichzeitig sind Schlüsselindustrien des verarbeitenden Gewerbes bedroht und die Produktivität insgesamt stagniert. Um diese Probleme effektiv anzugehen, muss Deutschland die Transformation aktiv annehmen und nutzen, z.B. indem es den Übergang zu neuen Geschäftsmodellen und Arbeitsplätzen, insbesondere im verarbeitenden Gewerbe, fördert. Große Investitionen sind erforderlich, insbesondere in die Digitalisierung. Die Transformation muss außerdem mit einer größeren Mobilität von Arbeitskräften und einer Ausweitung von Weiterbildung verbunden werden. So kann die Arbeitsproduktivität gesteigert werden und Arbeitskräfte können eingespart werden. Dies sichert den Wohlstand und erhält gut bezahlte Arbeitsplätze. Eine zu schließende Investitionslücke gibt es auch im Bereich der (Aus-)Bildung. Andernfalls wird Deutschland – die größte europäische Volkswirtschaft – weiterhin an Wettbewerbsfähigkeit verlieren und somit das lahme Wirtschaftswachstum nicht überwinden.

Literatur

Arntz, Melanie; Böhm, Michael; Graetz, Georg; Gregory, Terry; Lehmer, Florian; Lipowski, Cäcilia (2024): Firm-Level Technology Adoption in Times of Crisis. ZEW Discussion Paper, No. 25-057.

Bauer, Anja; Gartner, Hermann; Hellwagner, Timon; Hummel, Markus; Hutter, Christian; Wanger, Susanne; Weber, Enzo; Zika, Gerd (2024): IAB-Prognose 2024/2025: Zähe Wirtschaftsschwäche beeinträchtigt den Arbeitsmarkt. (IAB-Kurzbericht 19/2024).

Bennewitz, Emanuel; Klinge, Silke; Leber, Ute; Schwengler, Barbara (2022). [Zwei Jahre Corona-Pandemie: Die deutsche Wirtschaft zwischen Krisenstimmung und Erholung – Ein Vergleich der Jahre 2019 und 2021 – Ergebnisse des IAB-Betriebspanels](#). IAB-Forschungsbericht 20/2022.

Brixy, Udo; Janser, Markus; Mense, Andreas (2023): [Ausbildungsmarkt und ökologische Transformation: Auszubildende entscheiden sich zunehmend für Berufe mit umweltfreundlichen Tätigkeiten](#). IAB-Kurzbericht Nr. 19.

Destatis (2024a): VGR des Bundes - Erwerbstätigkeit, Löhne und Gehälter, Arbeitsstunden: Deutschland, Quartale, Original- und bereinigte Daten, Wirtschaftsbereiche, 81000-0016.

Destatis (2024b): VGR des Bundes - Bruttowertschöpfung, Bruttoinlandsprodukt (nominal/preisbereinigt): Deutschland, Jahre, 81000-0001.

Destatis (2024c): Produktionsindex für das Verarbeitende Gewerbe: Deutschland, Monate, Original- und bereinigte Daten, Wirtschaftszweige, 42153-0001 und 42153-0002.

Bundesagentur für Arbeit (2024): Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) - Deutschland, West/Ost und Länder (Zeitreihe Quartalszahlen).

Gathmann, Christina; Kagerl, Christian; Pohlan, Laura; Roth, Duncan (2024). The pandemic push: Digital technologies and workforce adjustments. Labour Economics, 102541.

Grienberger, Katharina; Matthes, Britta; Paulus, Wiebke (2024). [Folgen des technologischen Wandels für den Arbeitsmarkt: Vor allem Hochqualifizierte bekommen die Digitalisierung verstärkt zu spüren](#). IAB-Kurzbericht, 12. März 2024.

Kubis, Alexander (2022): Parität zwischen Vakanzen und Arbeitslosen am deutschen Arbeitsmarkt fast erreicht. In: Wirtschaftsdienst, Jg. 102, H. 9, S. 680–682.

OECD (2023). PISA Results 2022 (Volume I): [The State of Learning and Equity in Education](#).

OECD (2024), [OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market](#). OECD Publishing, Paris.

SVR – Sachverständigenrat Wirtschaft (2024): [Jahresgutachten 2024/25. Versäumnisse angehen, entschlossen modernisieren](#).

Weller, Sabrina Inez; Christ, Alexander; Milde, Bettina; Granath, Ralf-Olaf (2024): [Die Entwicklung des Ausbildungsmarktes im Jahr 2024](#).

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Beschäftigte Arbeitnehmer und Arbeitsvolumen	9
Abbildung 2:	Entwicklung der gesamtwirtschaftlichen Produktivität (2000=100).....	11
Abbildung 3:	Produktion.....	12
Abbildung 4:	Beschäftigung.....	12
Abbildung 5:	Anteil der unbesetzten Stellen für qualifizierte Tätigkeiten (2023).....	13
Abbildung 6:	Substituierbarkeitspotenziale	15
Abbildung 7:	Betriebliche Weiterbildung.....	17
Abbildung 8:	Neu abgeschlossene Ausbildungsverträge	18

Impressum

IAB-Forschungsbericht 12|2025

Veröffentlichungsdatum

2. Mai 2025

Herausgeber

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
der Bundesagentur für Arbeit
Regensburger Straße 104
90478 Nürnberg

Nutzungsrechte

Diese Publikation ist unter folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de>

Bezugsmöglichkeit dieses Dokuments

<https://doku.iab.de/forschungsbericht/2025/fb1225.pdf>

Bezugsmöglichkeit aller Veröffentlichungen der Reihe „IAB-Forschungsbericht“

<https://iab.de/publikationen/iab-publikationsreihen/iab-forschungsbericht/>

Website

<https://iab.de>

ISSN

2195-2655

DOI

[10.48720/IAB.FB.2512](https://doi.org/10.48720/IAB.FB.2512)

Rückfragen zum Inhalt

Bernd Fitzenberger

E-Mail: bernd.fitzenberger@iab.de

Christian Kagerl

E-Mail: christian.kagerl@iab.de