MINT-Herbstreport 2026

Arbeitsmarktbericht. MINT bietet Chancen.

Dr. Christina Anger
Julia Betz
Prof. Dr. Axel Plünnecke

Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen

Köln, 24.11.2026

Gutachten

INSTITUT DER DEUTSCHEN WIRTSCHAFT

Herausgeber
Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.
Postfach 10 19 42
50459 Köln

Das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) ist ein privates Wirtschaftsforschungsinstitut, das sich für eine freiheitliche Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung einsetzt. Unsere Aufgabe ist es, das Verständnis wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Zusammenhänge zu verbessern.

Das IW in den sozialen Medien

LinkedIn
@Institut der deutschen Wirtschaft

Instagram
@IW_Koeln

Autoren

Dr. Christina Anger
Senior Economist für Bildung und MINT
anger@iwkoeln.de
0221 – 4981-718

Julia Betz
Referentin Bildungsmonitor und MINT
betz@iwkoeln.de
0221 – 4981-675

Prof. Dr. Axel Plünnecke
Leiter des Themenclusters Bildung, Innovation, Migration
pluennecke@iwkoeln.de
0221 – 4981-701

Weitere Studien des Instituts der deutschen Wirtschaft finden Sie unter www.iwkoeln.de

In dieser Publikation wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit regelmäßig das grammatikalische Geschlecht (Genus) verwendet. Damit sind hier ausdrücklich alle Geschlechteridentitäten gemeint.

Stand:
November 2026

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung **4**

1 MINT bietet Chancen **10**

1.1 Hohe Erwerbstätigkeit von MINT-Kräften 10
1.2 Gute Arbeitsbedingungen im MINT-Bereich 18
1.3 MINT bietet relativ hohe Einkommen 23
1.4 MINT bietet gute Chancen für Bildungsaufstieg 23
1.5 Hoher demografischer Ersatzbedarf bei MINT-Kräften 24

2 Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in MINT-Berufen **27**

2.1 MINT-Beschäftigung nach Berufskategorien und -aggregaten 27
2.2 MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer 31
2.3 MINT-Fachkräftesicherung durch Frauen 38
2.4 Ältere Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in MINT-Berufen 42
2.5 Entwicklung der IT-Beschäftigung 47
2.6 MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie 54
2.6.1 Entwicklung der Beschäftigung in der M+E-Industrie 54
2.6.2 MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie 55
2.6.3 Anteil der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten 59
2.6.4 Anteil MINT-Beschäftigter in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten 62

3 Der Arbeitsmarkt in den MINT-Berufen **65**

3.1 Gesamtwirtschaftliches Stellenangebot nach Bundesländern 65
3.2 Arbeitslosigkeit nach Bundesländern 67
3.3 Engpassindikatoren 68
3.3.1 Engpassindikatoren nach Bundesländern 68
3.3.2 MINT-Arbeitskräftelücke 69

4 Handlungsempfehlungen **71**

4.1 Kurz- und mittelfristig: Vorhandene Potenziale besser nutzen 71
4.1.1 Potenziale der Frauen heben 71
4.1.2 Potenziale der Älteren heben 76
4.1.3 Potenziale der Zuwanderung heben 78
4.2 Langfristig: MINT-Nachwuchs fördern und Bildungssystem stärken 83
4.2.1 Frühkindliche Bildung und Sprachkompetenzen fokussieren 83
4.2.2 Bildungschancen gezielt verbessern 85
4.2.3 MINT-, Digital- und KI-Kompetenzen fördern 86

Tabellenverzeichnis **89**

Abbildungsverzeichnis **91**

Literaturverzeichnis **92**

JEL-Klassifikation

I25 – Bildung und wirtschaftliche Entwicklung
J24 – Humankapital; Qualifikation; Berufswahl; Arbeitsproduktivität
J20 – Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage: Allgemeines
O39 – Innovation; Forschung und Entwicklung (F&E); Technischer Wandel (Technologie); Geistige Eigentumsrechte: Sonstiges

Zusammenfassung

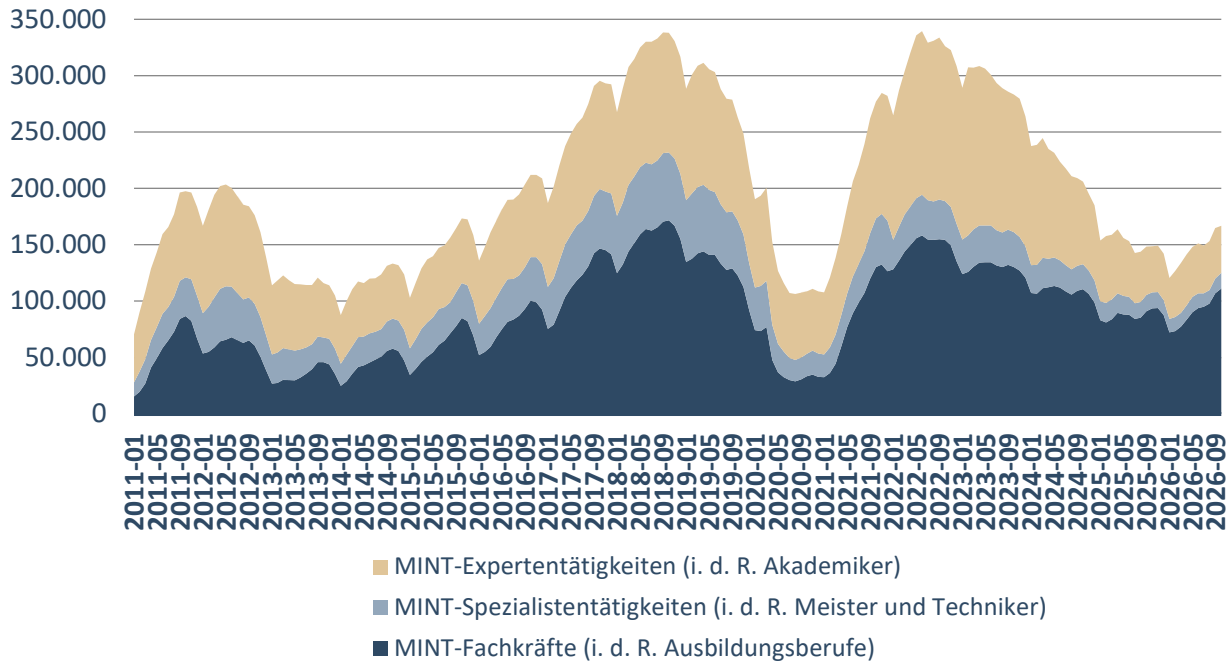
1. Wieder steigende MINT-Lücke im Vorjahresvergleich

Der seit etwa drei Jahren anhaltende Abschwung wirkte sich auch auf die Entwicklung offener Stellen und der Arbeitslosigkeit in den MINT-Berufen aus – wenngleich dort weiterhin Engpässe bestehen. Seit Juli 2026 ist der Abwärtstrend gestoppt: während von April 2023 bis Juni 2026 jeweils die MINT-Lücke im Vorjahresvergleich abnahm, steigt diese seit Juli 2026 im vierten Monat in Folge im Vorjahresvergleich an.

Im Oktober 2026 gab es in den MINT-Berufen rund 393.900 unbesetzte Stellen. Gleichzeitig waren bundesweit 269.313 Personen arbeitslos gemeldet, die eine Tätigkeit in einem MINT-Beruf anstreben. Eine erste, unbereinigte Betrachtung zeigt, dass über alle Anforderungsniveaus hinweg mindestens 124.600 Stellen nicht besetzt werden konnten. Berücksichtigt man zusätzlich qualifikatorische Unterschiede zwischen offenen Stellen und Arbeitslosen, ergibt sich für Oktober 2026 eine aggregierte Fachkräftelücke von 166.900 Personen über alle 36 MINT-Berufskategorien hinweg. Den größten Anteil daran haben mit 111.200 Personen die Facharbeiterberufe, gefolgt von den Expertenberufen mit 41.900 sowie den Spezialistenberufen mit 13.800 Personen. Im Vergleich zum Oktober 2025 ist die MINT-Lücke damit um 12,4 Prozent gestiegen (148.500).

Eine differenzierte Betrachtung nach einzelnen MINT-Bereichen zeigt, dass die größten Engpässe im Oktober 2026 in den Energie- und Elektroberufen (54.200), in den Berufen der Metallverarbeitung (39.100), in den Berufen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik (36.600) sowie in den Bauberufen (26.200) bestehen.

MINT-Fachkräftelücke



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026b; eigene Berechnungen

2. Inländische Potenziale: Fachkräftesicherung bei Frauen und Älteren

Der Beschäftigtenanteil von Frauen nimmt (vor allem im Westen) leicht zu

Insgesamt hat sich die Anzahl der beschäftigten Frauen in MINT-Berufen von 875.100 Ende 2012 auf 1.175.800 im ersten Quartal 2026 bzw. um 34,4 Prozent erhöht. Der Anteil der Frauen an allen sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen in MINT-Berufen ist damit vom vierten Quartal 2012 bis zum ersten Quartal 2026 von 13,8 Prozent auf 16,6 Prozent gestiegen. In Ostdeutschland (ohne Berlin) ist der Frauenanteil zwar mit 16,8 Prozent höher als in Westdeutschland, hat aber in den letzten Jahren nur von 16,5 Prozent Ende 2012 auf 16,8 Prozent Ende März 2026 zugenommen. Im selben Zeitraum wuchs der Frauenanteil in Westdeutschland von 13,2 Prozent auf 16,3 Prozent und in Berlin von 19,3 Prozent auf 22,7 Prozent an.

Hohe Unterschiede beim Frauenanteil nach Bundesländern

Der Frauenanteil in den MINT-Berufen variiert regional deutlich. Auf Ebene der Bundesländer verzeichnet Berlin im ersten Quartal 2026 mit 22,7 Prozent den höchsten Anteil, gefolgt von Hamburg mit 20,2 Prozent und Thüringen mit 17,9 Prozent. Deutlich niedrigere Werte zeigen sich hingegen in Rheinland-Pfalz (14,8 Prozent), Nordrhein-Westfalen (14,7 Prozent) und im Saarland (13,9 Prozent). Besonders auf Kreisebene sind die Unterschiede erheblich: Die höchsten Frauenanteile unter den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen finden sich in Weilheim-Schongau mit 28,0 Prozent, in der Stadt Heidelberg mit 27,1 Prozent sowie in Potsdam mit 26,3 Prozent. Besonders geringe Anteile weisen Zweibrücken mit 7,0 Prozent, der Donnersbergkreis mit 9,6 Prozent und Bernkastel-Wittlich mit 9,6 Prozent auf.

Der Beschäftigtenanteil von Älteren nimmt deutlich zu

Der Anteil der MINT-Beschäftigten im Alter von 55 Jahren und älter an allen MINT-Beschäftigten ist zwischen Ende 2012 und März 2026 deutlich gestiegen – von 15,1 Prozent auf 23,3 Prozent. In Westdeutschland liegt dieser Wert bei 23,4 Prozent, während er in Ostdeutschland (ohne Berlin) mit 24,0 Prozent etwas höher ausfällt. Auf Ebene der Bundesländer zeigt sich im ersten Quartal 2026 eine große Spannbreite: Den geringsten Anteil älterer MINT-Beschäftigter verzeichnet Berlin mit 19,4 Prozent, gefolgt von Bayern (20,8 Prozent) und Hamburg (21,0 Prozent). Demgegenüber liegen Sachsen-Anhalt (24,9 Prozent), Nordrhein-Westfalen (25,2 Prozent), Bremen mit 25,7 Prozent sowie das Saarland mit 26,4 Prozent deutlich darüber. Auch auf Kreisebene bestehen erhebliche Unterschiede. Die niedrigsten Anteile der ab 55-Jährigen finden sich in Eichstätt (16,2 Prozent), in der Stadt Ingolstadt (ebenfalls 16,2 Prozent) und im Oder-Spree-Kreis (16,4 Prozent). Besonders hoch ist der Anteil älterer Beschäftigter hingegen in der Stadt Delmenhorst mit 31,5 Prozent, im Kreis Spree-Neiße mit 31,2 Prozent und im Saarpfalz-Kreis mit 30,1 Prozent.

Fachkräftesicherungsbeitrag der MINT-Beschäftigten ab 63 Jahren: 119.400

Vergleicht man die MINT-Beschäftigung der ab 63-Jährigen mit der um zwei Jahre zurückliegenden MINT-Beschäftigung der 61- bis unter 63-Jährigen, so kann eine „Verbleibsquote“ berechnet werden. Ende 2014 betrug diese Quote 66,7 Prozent und sank im Zuge der Einführung der Rente mit 63 bis Ende 2015 auf 58,7 Prozent. Von Ende 2015 mit 58,7 Prozent bis März 2026 mit 106,2 Prozent stieg dieser Anteil sehr dynamisch und fast kontinuierlich an. Das steigende reguläre Renteneintrittsalter sowie Maßnahmen zur Fachkräftesicherung bei Älteren wirken sich folglich positiv aus. Allein durch die Zunahme der „Verbleibsquote“ von März 2026 (106,2 Prozent) gegenüber Ende 2014 (66,7 Prozent) wurden rund 119.400 zusätzliche MINT-Beschäftigte im Alter ab 63 Jahren für die Fachkräftesicherung gewonnen.

3. Ausländische Potenziale: Großer Beitrag zur MINT-Fachkräftesicherung

Die Zuwanderung hat in den letzten Jahren stark zur Fachkräftesicherung in der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung beigetragen.

Hohes Beschäftigungswachstum von ausländischen Beschäftigten in MINT-Berufen

Im Zeitraum vom vierten Quartal 2012 bis zum ersten Quartal 2026 ist die Beschäftigung von ausländischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern in MINT-Berufen deutlich stärker gewachsen als die von deutschen Beschäftigten. Während die Zahl der Deutschen in MINT-Facharbeiterberufen in diesem Zeitraum zurückging (-9,3 Prozent), stieg sie unter Ausländerinnen und Ausländern um 87,5 Prozent. In den MINT-Spezialistenberufen nahm die Beschäftigung bei Deutschen um 12,8 Prozent zu, bei ausländischen Beschäftigten hingegen um 157,1 Prozent. Noch deutlicher fällt der Unterschied in den MINT-Expertenberufen aus: Hier verzeichneten deutsche Beschäftigte ein Wachstum von 43,7 Prozent, während die Zahl ausländischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer um 227,0 Prozent anstieg.

Fachkräftesicherung durch ausländische MINT-Arbeitskräfte: 492.200 Personen

Die Engpässe im MINT-Bereich würden noch größer ausfallen, wenn nicht das MINT-Beschäftigungswachstum von ausländischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern überproportional hoch ausgefallen wäre. Wäre die Beschäftigung von Ausländerinnen und Ausländern seit Ende 2012 nur mit der geringen Dynamik wie die Beschäftigung von Deutschen gestiegen, würde die Fachkräftelücke heute um 492.200 Personen höher ausfallen und damit einen Wert von mehr als 0,6 Millionen MINT-Kräften erreichen.

Erfolge der Zuwanderung aus Drittstaaten in akademischen MINT-Berufen

Zwischen Ende 2012 und dem ersten Quartal 2026 hat die Beschäftigung ausländischer MINT-Arbeitskräfte in akademischen Berufen um 227,0 Prozent auf rund 227.600 Beschäftigte zugelegt, auch wenn am aktuellen Rand kein Zuwachs zu beobachten ist. Betrachtet man die Entwicklung der Beschäftigung von Drittstaatlerinnen und Drittstaatlern insgesamt (ohne Hauptherkunftsländer der Geflüchteten), so ist die Beschäftigung in akademischen MINT-Berufen von 30.298 auf 145.675 besonders stark gestiegen. Unter den fünf Nationalitäten mit den höchsten Beschäftigtenzahlen in akademischen MINT-Berufen sind mit Indien (32.900), der Türkei (15.500), China (10.800) und der Russischen Föderation (10.600) vier Drittstaaten.

Große Erfolge aus Drittstaaten in MINT-Facharbeiterberufen am aktuellen Rand

Während von Ende 2012 bis März 2026 die Beschäftigung von Drittstaatlerinnen und Drittstaatlern in akademischen MINT-Berufen von 30.298 auf 145.675 und damit um 381 Prozent gestiegen ist, nahm die Beschäftigung von EU-Bürgerinnen und EU-Bürgern sowie Gleichgestellten (u. a. UK, Schweiz, Norwegen) um gut 95 Prozent von 39.007 auf 76.243 zu. In MINT-Facharbeiterberufen gibt es bei den EU-Bürgerinnen und EU-Bürgern mit einem Zuwachs von 94 Prozent von 134.870 auf 261.487 eine ähnliche Dynamik wie in akademischen MINT-Berufen. Unter Drittstaatsangehörigen ergibt sich in MINT-Facharbeiterberufen ein differenziertes Bild. Zwar nahm die Beschäftigung von 165.991 Ende 2012 auf 257.984 Ende März 2026 nur um 55 Prozent zu. Die Chancen des neuen Fachkräfteeinwanderungsgesetzes sind aber bereits deutlich zu erkennen. Während die Beschäftigtenzahl aus Drittstaaten in den acht Jahren von Ende 2012 bis Ende 2020 nur um rund 30.000 zunahm, stieg die Zahl von Ende 2020 bis Ende März 2026 in etwa zwei Drittel der Zeit um rund 62.000 und damit am aktuellen Rand sehr dynamisch an.

4. MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie

Für Innovationen ist die M+E-Branche von besonderer Bedeutung. Die M+E-Industrie ist ein wichtiger Arbeitgeber insgesamt und weist einen besonders hohen Anteil an Beschäftigten in MINT-Berufen auf.

Gesamtbeschäftigung in der M+E-Industrie zuletzt gesunken

Von Ende 2012 bis Ende 2019 ist die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in der M+E-Industrie zunächst um 8 Prozent gestiegen. Bis Ende September 2021 ging die Gesamtbeschäftigung jedoch auf ein Plus von rund 4 Prozent zurück. Bis zum dritten Quartal 2023 stieg die Beschäftigung auf ein Plus von 5,7 Prozent an und sank dann bis zum dritten Quartal 2025 auf ein Plus von 1,7 Prozent und weiter bis zum ersten Quartal 2026 auf ein Minus von 0,5 Prozent. In absoluten Werten ist die Beschäftigung von 4,11 Millionen Ende 2012 auf 4,09 Millionen Ende März 2026 gesunken.

Anteil der MINT-Beschäftigten an allen Beschäftigten in der M+E-Industrie viermal so hoch

Ende März 2026 betrug der Anteil der MINT-Beschäftigten an allen Beschäftigten in der M+E-Industrie 59,4 Prozent, während der Anteil in den sonstigen Branchen bei 15,1 Prozent lag.

Auf längere Sicht Beschäftigungszunahme in akademischen MINT-Berufen

Von den knapp 2,43 Millionen Menschen, die Ende des ersten Quartals 2026 in einem MINT-Beruf in der M+E-Industrie gearbeitet haben, entfielen 65,0 Prozent auf die MINT-Facharbeiterberufe, 17,2 Prozent auf die MINT-Spezialistenberufe und 17,8 Prozent auf die MINT-Expertenberufe. Einen hohen Zuwachs an Beschäftigten gab es in der M+E-Industrie von Ende 2012 bis März 2026 mit 31,3 Prozent in den MINT-Expertenberufen, dieser ist jedoch seit März 2024 um 3,4 Prozentpunkte gesunken. Bei den MINT-Spezialistenberufen nahm die Beschäftigung um 4,5 Prozent zu, bei den MINT-Facharbeiterberufen nahm sie hingegen um 9,5 Prozent ab.

Weiterhin hoher Anteil der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten

Ende März 2026 waren 34,3 Prozent aller Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie tätig. In Baden-Württemberg ist mit 46,6 Prozent fast jeder zweite MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie tätig. Auch in Bayern (40,7 Prozent), in Thüringen (38,8 Prozent) und im Saarland (36,9 Prozent) ist der Anteil der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten sehr hoch.

Bedeutung der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten der Gesamtwirtschaft

Schließlich macht die MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie auch einen erheblichen Anteil an der Gesamtbeschäftigung aus. In Deutschland sind insgesamt 7,0 Prozent aller sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen in MINT-Berufen in der M+E-Industrie tätig. In Baden-Württemberg (11,4 Prozent) und Bayern (9,2 Prozent) trifft dies sogar auf etwa jeden neunten bis elften Beschäftigten zu. Besonders große Unterschiede gibt es zwischen den Kreisen und kreisfreien Städten. Zu den fünf Kreisen mit den höchsten Anteilen der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zählen Wolfsburg (42,2 Prozent), Dingolfing-Landau (39,0 Prozent), Tuttlingen (27,9 Prozent), Schweinfurt (26,4 Prozent) und Emden (24,1 Prozent).

5. MINT – gute Chancen für den Einzelnen

Hohe Erwerbstätigkeit von MINT-Kräften

Im Jahr 2023 betrug die Erwerbstätigkeit der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker knapp 3,12 Millionen und hat damit seit dem Jahr 2011 um 31,7 Prozent zugenommen. Zusätzlich sind im Jahr 2023 gut 8,40 Millionen MINT-Fachkräfte erwerbstätig. Der hohe Arbeitsmarktbedarf hat dazu geführt, dass sich auch die Beschäftigungsperspektiven Älterer in den letzten Jahren verbessert haben. Im Jahr 2023 waren 92,1 Prozent der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker im Alter zwischen 55 und 59 Jahren erwerbstätig, bei den 60- bis 64-Jährigen waren es 77,7 Prozent. Allein zwischen den Jahren 2011 und 2023 ist die Erwerbstätigenquote bei den 60- bis 64-Jährigen um 14,8 Prozentpunkte gestiegen. Zudem waren im Jahr 2023 insgesamt 86,2 Prozent der MINT-Fachkräfte im Alter zwischen 55 und 59 Jahren erwerbstätig, im Jahr 2011 waren es noch knapp 76 Prozent. Die Erwerbstätigenquote bei den 60- bis 64-Jährigen ist darüber hinaus zwischen den Jahren 2011 und 2023 um 21,7 Prozentpunkte angestiegen, sodass im Jahr 2023 insgesamt 66,6 Prozent der MINT-Fachkräfte im Alter zwischen 60 und 64 Jahren einer Erwerbstätigkeit nachgingen.

Gute Karriereperspektiven und hohe Löhne

Die Arbeitsbedingungen für MINT-Kräfte sind sehr gut. Nur ein kleiner Anteil der MINT-Kräfte ist im Jahr 2023 befristet beschäftigt und eine MINT-Qualifikation ermöglicht sehr gute Karrierechancen. Dies gilt vor allem für die M+E-Industrie, in der nur jeweils 5,3 Prozent der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker sowie 4,3 Prozent der MINT-Fachkräfte befristet beschäftigt sind und 34,5 Prozent der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker in leitender Position arbeiten. Auch die Löhne in den MINT-Berufen sind attraktiv. Während sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigte insgesamt im Jahr 2025 einen Medianlohn von 4.217 Euro aufweisen, erzielen MINT-Beschäftigte einen Medianlohn von 4.897 Euro (+16,1 Prozent). Sowohl auf dem Niveau der Fachkräfte- und Spezialisten- als auch der Expertentätigkeiten liegen die MINT-Berufe über dem Median aller Berufe.

Gute Chancen für die Integration

Im Jahr 2023 waren 24,3 Prozent der erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker selbst zugewandert (eigene Migrationserfahrung). Der Anteil ist vom Jahr 2011 mit 14,3 Prozent bis zum Jahr 2023 damit um 10,0 Prozentpunkte gestiegen. Unter sonstigen erwerbstätigen Akademikerinnen und Akademikern ist der Zuwandereranteil mit 18,3 Prozent deutlich geringer. Die Erwerbstätigenquote unter MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern mit Migrationserfahrung war im Jahr 2023 mit 81,8 Prozent zudem höher als bei Zuwanderinnen und Zuwanderern aus anderen akademischen Fachrichtungen mit 75,1 Prozent. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die beruflich qualifizierten Fachkräfte. Der Anteil der zugewanderten MINT-Fachkräfte an allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften lag mit 18,1 Prozent über dem Zuwandereranteil sonstiger Fachrichtungen (13,2 Prozent). Auch die Erwerbstätigenquote der beruflich qualifizierten Zuwanderinnen und Zuwanderer war mit 84,3 Prozent höher als bei sonstigen Fachrichtungen mit 79,6 Prozent.

Viele Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger in MINT-Fächern

Akademische Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger findet man relativ häufig auch in den MINT-Fächern. 63,6 Prozent der Ingenieurinnen und Ingenieure und 59,2 Prozent der Personen mit sonstigen akademischen MINT-Studiengängen waren im Durchschnitt über die Jahre 2010 bis 2024 Bildungsaufsteigerinnen oder Bildungs-aufsteiger. Unter Juristinnen und Juristen (43,4 Prozent) war der Anteil am geringsten.

6. Was zu tun ist

Potenziale von Frauen, Älteren und Zuwandernden heben

Potenziale der Frauen heben: Insgesamt nimmt der Frauenanteil in den MINT-Berufen zu, bleibt aber weiterhin zu niedrig. Um mehr Frauen für den MINT-Bereich zu gewinnen, sollten Selbstkonzept und Interesse von jungen Frauen an Mathematik und anderen MINT-Fächern in den Schulen gestärkt werden. Lehrkräfte sollten unterstützt werden, unverzerrtes Feedback zur Selbstwahrnehmung der Schülerinnen zu geben. Mentoringprogramme sollten ausgeweitet werden, da weibliche Vorbilder für die Orientierung besonders wichtig sind. Dazu sollte eine klischeefreie Berufs- und Studienorientierung ausgeweitet werden.
Potenziale der Älteren heben: Die Transformation durch Dekarbonisierung und Digitalisierung geht mit dynamischen Veränderungen der Kompetenzanforderungen einher. Weiterbildung (Reskilling) gewinnt daher an Bedeutung. Für ältere Erwerbstätige in den MINT-Berufen sollten berufsbegleitende Weiterbildungsangebote (zum Beispiel zu KI, Datenkompetenzen) ausgebaut werden. Weiterhin sollte der Gesetzgeber die Rahmenbedingungen für einen späteren Renteneintritt verbessern.
Potenziale der Zuwanderung besser heben: Das Fachkräfteeinwanderungsgesetz bietet eine gute Basis für Zuwanderung aus demografiestarken Drittstaaten. Make it in Germany ist diesbezüglich eine zielführende Werbe- und Informationsplattform für die Fachkräfteeinwanderung. Um die Potenziale weiter zu heben, sollten die bürokratischen Prozesse vereinfacht, beschleunigt und digitalisiert werden. Hierzu sollte die im Koalitionsvertrag vorgesehene „Work-and-Stay-Agentur“ als eine digitale, zentrale Anlaufstelle umgesetzt werden, die die gesamte Verfahrenskette der Erwerbsmigration koordinieren soll. In den MINT-Studiengängen nimmt die Anzahl internationaler Studierender deutlich zu, während die Anzahl deutscher Studierender abnimmt. Maßnahmen zur Begleitung internationaler Studierender sollten ausgeweitet und nachhaltig gesichert werden, damit mehr internationale Studierende in Deutschland bleiben. Ein Großteil der internationalen Studierenden belegt MINT-Fächer und beabsichtigt, langfristig in Deutschland zu bleiben.

MINT-Bildung verbessern

Langfristig entscheidend für das Angebot an MINT-Fachkräften, aber auch für das Verständnis der Bevölkerung für gesellschaftlich wichtige Prozesse (Digitalisierung, Dekarbonisierung), ist die Stärkung der MINT-Kompetenzen.
Bildungschancen verbessern: PISA 2025 zeigt, dass die Kompetenzen der 15-Jährigen in Mathematik und Naturwissenschaften weiter abnehmen. Um diese Kompetenzen zu erhöhen, müssen die Bildungschancen verbessert werden. Hierzu sind die frühkindliche Bildung, Sprach- und Lesekompetenzen zu stärken und Potenziale einer empirieorientierten Qualitätsentwicklung an Schulen zu heben.
MINT-Fokus stärken: Die mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Schwerpunkte an den Schulen sind besonders zu fördern. Unterrichtskonzepte sollten weiterentwickelt werden, um das Interesse und die Motivation für MINT-Inhalte zu stärken. Ferner ist die digitale Bildung durch eine Stärkung der Ausstattung und Lehrkonzepte voranzubringen. Insgesamt ist es wichtig, die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten MINT-Lehrkräften zu sichern.

1 MINT bietet Chancen

1.1 Hohe Erwerbstätigkeit von MINT-Kräften

Für Innovationskraft, Wachstum und Wohlstand ist eine hohe MINT-Beschäftigung in Deutschland wichtig. Im Jahr 2023 betrug die Erwerbstätigkeit von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern gut 3,1 Millionen Personen. Im Zeitraum von 2011 bis 2023 hat die Erwerbstätigkeit von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern um 31,7 Prozent zugenommen. Zusätzlich waren im Jahr 2023 gut 8,4 Millionen Menschen mit einer beruflichen Ausbildung im MINT-Bereich erwerbstätig (Tabelle 1-1).

Tabelle 1-1: Entwicklung der MINT-Beschäftigung

	2011	2023	Veränderung in Prozent
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker insgesamt	2.366.400	3.116.600	+31,7
Davon Frauen	477.300	758.000	+58,8
Davon Ältere ab 55 Jahren	448.800	767.700	+71,1
Davon Zuwanderinnen und Zuwanderer	368.600	748.900	+103,2
MINT-Fachkräfte insgesamt		8.403.900	
Davon Frauen		1.047.100	
Davon Ältere ab 55 Jahren		2.896.000	
Davon Zuwanderinnen und Zuwanderer		1.254.500	

Da Schutzsuchende im Mikrozensus unterrepräsentiert sind, werden nicht neu zugewanderte Ausländer/-innen stärker hochgerechnet. Unter der weiteren Annahme, dass nicht neu zugewanderte Ausländer/-innen eher erwerbstätig sind als die neu Zugewanderten, lässt dies eine Überschätzung der erwerbstätigen Ausländer-/innen vermuten (Statistisches Bundesamt, 2017). Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Tabelle 1-2: Entwicklung der MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie

	2011	2023	Veränderung in Prozent
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker insgesamt	568.800	706.500	+24,2
Davon Frauen	44.300	87.100	+96,6
MINT-Fachkräfte insgesamt		2.197.500	
Davon Frauen		159.600	

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

In der M+E-Industrie waren im Jahr 2023 rund 706.500 MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker und damit knapp ein Viertel aller erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker beschäftigt. Der größte Anteil von ihnen arbeitete dabei im Bereich Fahrzeugbau (35,4 Prozent). Zwischen den Jahren 2011 und 2023 ist die Beschäftigung von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern in der M+E-Industrie um 24,2 Prozent angestiegen (Tabelle 1-2). Rund 87.100 MINT-Akademikerinnen waren im Jahr 2023 in der M+E-Industrie beschäftigt. Im Vergleich zum Jahr 2011 ist die Beschäftigung bei den Frauen um gut 96 Prozent angestiegen. Weiterhin arbeiteten im Jahr 2023 knapp 2,2 Millionen MINT-Fachkräfte in der M+E-Industrie. Der größte Anteil von ihnen war dabei im Bereich „Maschinenbau“ (27,1 Prozent) beschäftigt. Darunter waren 159.600 weibliche MINT-Fachkräfte.

Um die gesamtwirtschaftliche Bedeutung von MINT-Qualifikationen verstehen zu können, muss auch die Rolle der MINT-Arbeitskräfte außerhalb des Verarbeitenden Gewerbes betrachtet werden. Die Tatsache, dass gut 61 Prozent aller erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker in Dienstleistungsbranchen beschäftigt sind (Tabelle 1-3), bedeutet keineswegs, dass ihre dortigen Tätigkeiten nicht industrienah wären. Im Gegenteil besteht im MINT-Segment eine enge Verflechtung von Industrie- und Dienstleistungsbranchen. Die zunehmende intersektorale Arbeitsteilung ist schlicht Ausdruck eines Outsourcings in Verbindung mit einer zunehmenden Hybridisierung industrieller Produkte um Dienstleistungs- und Servicekomponenten. Im Rahmen einer vertieften Wertschöpfungskette bieten Industrieunternehmen zunehmend Komplettgüter aus Waren und produktbegleitenden Diensten an. Die Erstellung der zugehörigen Dienstleistungen, darunter auch spezifische FuE-Dienstleistungen, technischer Service und Vertrieb sowie technisches Management, lagern sie aus und konzentrieren sich auf ihre Kernaufgaben.

Tabelle 1-3: Erwerbstätige Akademikerinnen und Akademiker nach Wirtschaftssektoren

Im Jahr 2023, Anzahl auf Hunderterstelle gerundet

	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker		Sonstige Akademikerinnen und Akademiker		MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker in Prozent aller Akademikerinnen und Akademiker
	Erwerbstätige	Prozent von Gesamt	Erwerbstätige	Prozent von Gesamt	
Industriesektor	1.185.700	38,0	875.000	11,8	57,5
Dienstleistungssektor	1.913.600	61,4	6.466.700	87,4	22,8
Primärsektor	17.200	0,6	59.200	0,8	22,5

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Ältere

Der hohe Arbeitsmarktbedarf hat dazu geführt, dass sich auch die Beschäftigungsperspektiven älterer MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker in den letzten Jahren verbessert haben. Die Erwerbstätigkeit von

MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern im Alter ab 55 Jahren ist zwischen den Jahren 2011 und 2023 um 71 Prozent gestiegen. Damit ist sie stärker gewachsen als bei den unter 35-Jährigen (Tabelle 1-4).

Tabelle 1-4: Anzahl erwerbstätiger MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker nach Alter

Jahr	Unter 35 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	55 Jahre und älter
2011	577.200	647.800	692.600	448.800
2013	654.100	642.600	746.300	510.900
2015	723.800	629.200	782.100	562.400
2017	823.300	688.500	782.000	655.600
2019	876.200	752.200	754.400	727.500
2021	962.500	783.300	687.600	731.800
2022	877.400	760.800	630.800	720.700
2023	922.400	807.800	618.700	767.700

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Darüber hinaus waren im Jahr 2023 gut 92 Prozent der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker im Alter zwischen 55 und 59 Jahren erwerbstätig, bei den 60- bis 64-Jährigen waren es knapp 78 Prozent. Zwischen den Jahren 2011 und 2023 ist die Erwerbstätigenquote in der Altersgruppe der 60- bis 64-Jährigen um 14,8 Prozentpunkte gestiegen (Tabelle 1-5). Und selbst von den 65- bis 69-jährigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern war im Jahr 2023 mit 29,0 Prozent mehr als jeder Vierte erwerbstätig (FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023, eigene Berechnungen). In dieser Gruppe finden sich insbesondere Selbstständige, die etwa als Geschäftsführerin oder Geschäftsführer eines Ingenieurbüros auch jenseits des gesetzlichen Renteneintrittsalters einer Erwerbstätigkeit nachgehen, und sogenannte Silver Workers (oder auch Senior Experts), die im Rahmen von Projekt- oder Beratungsverträgen für ein Unternehmen tätig werden.

Tabelle 1-5: Erwerbstätigenquoten von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nach Alter

In Prozent

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2022	2023
55 bis 59 Jahre	87,4	88,9	90,2	91,2	92,1	90,6	91,4	92,1
60 bis 64 Jahre	62,9	66,6	69,3	74,1	77,2	75,8	75,8	77,7

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Somit ist der Aufbau an Gesamtbeschäftigung nicht nur auf die Einstellung von neuen Studienabsolventinnen und -absolventen zurückzuführen, sondern es sind auch vermehrt ältere Personen mit einem MINT-Abschluss (wieder) neu eingestellt oder weiterbeschäftigt worden. Würden im Jahr 2023 für die MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker im Alter von 55 bis 64 Jahren noch die Erwerbstätigenquoten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt, so wären rund 70.200 MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker weniger erwerbstätig. In Industrieunternehmen werden diese Arbeitskräfte in der Regel keineswegs als Notlösung – etwa als Ersatz für fehlenden Nachwuchs oder infolge arbeitsmarktpolitischer Maßnahmen, wie etwa Eingliederungszuschüssen − eingestellt, sondern vielmehr bewusst aufgrund ihres spezifischen Know-hows und ihrer insbesondere im Vergleich zu jüngeren Ingenieurinnen und Ingenieuren vermehrt vorhandenen Projekterfahrung (Erdmann/Koppel, 2009). Vor allem die Unterschiede in Bezug auf spezifisches Erfahrungswissen führen dazu, dass die Arbeitsmarktsegmente älterer und jüngerer MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker nicht wie vollkommene Substitute wirken.

Wird die Altersverteilung der erwerbstätigen MINT-Fachkräfte betrachtet, so wird deutlich, dass die älteren Alterskohorten viel mehr Beschäftigte aufweisen als die jüngeren Alterskohorten. So stehen den 2,9 Millionen erwerbstätigen MINT-Fachkräften über 55 Jahre nur 1,8 Millionen erwerbstätige MINT-Fachkräfte unter 35 Jahre gegenüber (Tabelle 1-6).

Tabelle 1-6: Anzahl erwerbstätiger MINT-Fachkräfte nach Alter

Jahr	Unter 35 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	55 Jahre und älter
2023	1.799.500	1.653.800	2.054.600	2.896.000

Quellen: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Im Jahr 2023 waren gut 86 Prozent der MINT-Fachkräfte im Alter zwischen 55 und 59 Jahren erwerbstätig, im Jahr 2011 lag der Vergleichswert bei knapp 76 Prozent (Tabelle 1-7). Die Erwerbstätigenquote bei den 60- bis 64-Jährigen ist darüber hinaus zwischen den Jahren 2011 und 2023 um 21,7 Prozentpunkte angestiegen, sodass im Jahr 2023 mehr als 66 Prozent der MINT-Fachkräfte im Alter zwischen 60 und 64 Jahren einer Erwerbstätigkeit nachgingen. Würden im Jahr 2023 für die MINT-Fachkräfte im Alter von 55 bis 64 Jahren noch die Erwerbstätigenquoten aus dem Jahr 2011 zugrunde gelegt, so wären rund 523.600 MINT-Fachkräfte weniger erwerbstätig.

Tabelle 1-7: Erwerbstätigenquoten von MINT-Fachkräften nach Alter

In Prozent

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2022	2023
55 bis 59 Jahre	75,9	77,8	79,4	82,9	85,0	84,9	85,8	86,2
60 bis 64 Jahre	44,9	51,1	53,3	58,5	62,9	62,7	64,4	66,6

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Frauen

Auch wenn die Anzahl der MINT-Absolventinnen inzwischen steigt, haben sich in der Vergangenheit nur relativ wenige Frauen für ein MINT-Studium entschieden. In der Folge waren im Jahr 2023 insgesamt erst 758.000 der 3,12 Millionen erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker weiblich. Allerdings hat die Zahl der erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Zwischen den Jahren 2011 und 2023 ist die Erwerbstätigkeit von MINT-Akademikerinnen um 58,8 Prozent und damit schneller als im Durchschnitt aller MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker (31,7 Prozent) gestiegen. Damit liegt die relative Beschäftigungsdynamik bei MINT-Akademikerinnen deutlich höher als bei den Männern, deren Erwerbstätigenzahl seit dem Jahr 2011 um 24,9 Prozent zugenommen hat.

Die überproportional positive Beschäftigungsentwicklung von MINT-Akademikerinnen hat dazu geführt, dass der Frauenanteil unter den erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern von 20,2 Prozent im Jahr 2011 auf 24,3 Prozent im Jahr 2023 gestiegen ist (Tabelle 1-8). Zudem liegt der Frauenanteil in der Altersgruppe unter 35 Jahren um 8,6 Prozentpunkte höher als bei den Personen ab 55 Jahren.

Tabelle 1-8: Anteil erwerbstätiger MINT-Akademikerinnen an allen erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nach Altersklassen

In Prozent

	Unter 35 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	Ab 55 Jahre	Insgesamt
2011	25,0	20,2	20,1	14,1	20,2
2013	26,4	20,8	22,0	16,5	21,5
2015	26,1	21,1	20,5	17,7	21,5
2017	26,5	22,7	20,5	18,4	22,2
2019	26,1	22,6	21,4	19,2	22,6
2021	28,4	24,2	21,8	19,3	23,8
2022	29,6	25,0	21,7	19,7	24,4
2023	28,6	25,0	22,3	20,0	24,3

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Auch unter den MINT-Fachkräften finden sich relativ wenige Frauen. So waren im Jahr 2023 nur rund 1.047.100 der 8,40 Millionen erwerbstätigen MINT-Fachkräfte weiblich. Der Frauenanteil unter allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften ist zwischen den Jahren 2011 und 2023 von 11,6 auf 12,5 Prozent leicht angestiegen. Der Anteil der weiblichen MINT-Fachkräfte in den jüngeren Alterskohorten ist aber weiterhin geringer als in den älteren Kohorten (45 bis 54 Jahre und über 54 Jahre), in denen der Frauenanteil bei 13,9 und 15,2 Prozent liegt (Tabelle 1-9).

Tabelle 1-9: Anteil erwerbstätiger weiblicher MINT-Fachkräfte an allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften nach Altersklassen

In Prozent

	Unter 35 Jahre	35 bis 44 Jahre	45 bis 54 Jahre	Ab 55 Jahre	Insgesamt
2011	6,8	11,5	13,9	14,0	11,6
2013	6,5	10,5	13,2	14,0	11,2
2015	6,7	9,2	13,3	13,8	11,0
2017	6,8	8,1	13,4	13,8	11,0
2019	7,2	7,5	12,8	14,0	10,8
2021	8,5	7,6	13,0	14,3	11,4
2022	9,5	8,8	14,0	15,5	12,5
2023	9,5	9,1	13,9	15,2	12,5

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Migrantinnen und Migranten

Bei den zugewanderten MINT-Arbeitskräften zeigen sich positive Entwicklungen bei der Arbeitsmarktteilhabe. So ist der Anteil der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker mit Migrationserfahrung an allen erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern in Deutschland von 14,3 Prozent auf 24,3 Prozent im Zeitraum zwischen den Jahren 2011 und 2023 gestiegen (Tabelle 1-10).

Tabelle 1-10: Erwerbstätigkeit von Akademikerinnen und Akademikern mit Migrationserfahrung

25- bis 64-jährige Personen

	Anteil an allen Erwerbstätigen der jeweiligen Gruppe, in Prozent						
	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023 (absolute Zahl)
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	14,3	15,7	17,5	20,4	20,5	20,6	24,3 (708.200)
Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	11,8	12,8	14,3	16,5	17,2	17,0	18,3 (1.266.700)

Da Schutzsuchende im Mikrozensus unterrepräsentiert sind, werden nicht neu zugewanderte Ausländer/-innen stärker hochgerechnet. Unter der weiteren Annahme, dass nicht neu zugewanderte Ausländer/-innen eher erwerbstätig sind als die neu Zugewanderten, lässt dies eine Überschätzung der erwerbstätigen Ausländer-/innen vermuten (Statistisches Bundesamt, 2017). Dieser Hinweis gilt auch für die folgenden Tabellen in diesem Unterkapitel. Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Damit ist der Anstieg bei den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern (+10,0 Prozentpunkte) deutlich stärker als bei den sonstigen Akademikerinnen und Akademikern (+6,5 Prozentpunkte). Neben der überdurchschnittlich hohen Arbeitsmarktnachfrage nach MINT-Qualifikationen kann die im Vergleich zu zugewanderten sonstigen Akademikerinnen und Akademikern deutlich erfolgreichere Arbeitsmarktteilhabe zugewanderter MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker auch durch die höhere Arbeitsmarktverwertbarkeit ihrer Qualifikationen begründet werden. Naturwissenschaftliche und technische Zusammenhänge gelten weltweit. Deshalb spielt es für die Nutzung von MINT-spezifischem Know-how kaum eine Rolle, wo es entstanden ist.

Wird die Erwerbstätigkeit der Akademikerinnen und Akademiker mit Migrationserfahrung getrennt für Männer und Frauen betrachtet, so wird ebenfalls deutlich, dass sich gerade unter den beschäftigten MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern relativ viele Personen mit Migrationserfahrung befinden. Für die Frauen sind die Anteile sowohl bei den MINT-Akademikerinnen als auch bei den sonstigen Akademikerinnen noch einmal deutlich höher (Tabelle 1-11).

Tabelle 1-11: Erwerbstätigkeit von Akademikerinnen und Akademikern mit Migrationserfahrung nach Geschlecht

Anteil an allen Erwerbstätigen der jeweiligen Gruppe, in Prozent, 25- bis 64-jährige Personen, 2023

	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	24,3 (708.200)	28,0 (200.000)	23,1 (508.200)
Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	18,3 (1.266.700)	18,9 (754.100)	17,6 (512.600)

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Tabelle 1-12: Erwerbstätigenquote von Akademikerinnen und Akademikern mit Migrationserfahrung

25- bis 64-jährige Personen, in Prozent

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023		
							Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	80,4	80,3	79,7	81,7	82,3	80,8	81,8	70,1	87,6
Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	75,2	74,6	75,1	75,4	77,6	76,0	75,1	70,2	83,8

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Die Erwerbstätigenquote unter den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern mit Migrationserfahrung ist zwischen den Jahren 2011 und 2023 leicht angestiegen. Im Jahr 2023 betrug sie 81,8 Prozent. Damit ist die Erwerbstätigenquote bei den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern höher als bei den sonstigen Akademikerinnen und Akademikern. Bei den Akademikerinnen mit Migrationserfahrung ist die Erwerbstätigenquote unter den MINT-Akademikerinnen ähnlich hoch wie bei den sonstigen Akademikerinnen und liegt bei gut 70 Prozent. Bei den Männern mit Migrationserfahrung beträgt die Erwerbstätigenquote unter den MINT-Akademikern 87,6 Prozent und bei den sonstigen Akademikern 83,8 Prozent und fällt somit höher aus als bei den Frauen (Tabelle 1-12).

Ebenfalls zugenommen hat der Anteil der MINT-Fachkräfte mit Migrationserfahrung an allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften. Dieser Anteil ist zwischen den Jahren 2011 und 2023 von 11,9 Prozent auf 15,3 Prozent angestiegen und ist damit höher als bei den sonstigen Fachkräften (Tabelle 1-13). Der Anteil der weiblichen MINT-Fachkräfte mit Migrationserfahrung an allen erwerbstätigen weiblichen MINT-Fachkräften beträgt 18,1 Prozent und der der Männer 14,9 Prozent. Diese Anteile sind jeweils höher als bei den sonstigen Fachkräften (Tabelle 1-14).

Tabelle 1-13: Erwerbstätigkeit von Fachkräften mit Migrationserfahrung

25- bis 64-jährige Personen, Anteil an allen Erwerbstätigen der jeweiligen Gruppe, in Prozent

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023 (absolute Zahl)
MINT-Fachkräfte	11,9	12,7	14,7	15,7	16,2	15,0	15,3 (1.166.000)
Sonstige Fachkräfte	8,5	9,2	10,8	11,5	12,2	11,3	11,6 (1.481.100)

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Tabelle 1-14: Erwerbstätigkeit von Fachkräften mit Migrationserfahrung nach Geschlecht

Anteil an allen Erwerbstätigen der jeweiligen Gruppe, in Prozent, 25- bis 64-jährige Personen, 2023

	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Fachkräfte	15,3	18,1	14,9
Sonstige Fachkräfte	11,6	11,5	11,9

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Die Erwerbstätigenquote der MINT-Fachkräfte mit Migrationserfahrung ist von 80,9 Prozent auf 84,3 Prozent zwischen den Jahren 2011 und 2023 angestiegen und liegt damit knapp 5 Prozentpunkte über der entsprechenden Quote bei sonstigen Fachkräften mit Migrationserfahrung. Werden nur die Frauen betrachtet, so ist die Erwerbstätigenquote bei den sonstigen Fachkräften höher als bei den MINT-Fachkräften, bei den Männern ist sie dagegen bei den MINT-Fachkräften leicht höher (Tabelle 1-15).

Tabelle 1-15: Erwerbstätigenquote von Fachkräften mit Migrationserfahrung

25- bis 64-jährige Personen, in Prozent

	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023		
							Insge-samt	Weiblich	Männlich
MINT-Fachkräfte	80,9	82,2	82,8	84,4	85,5	83,5	84,3	70,5	87,3
Sonstige Fachkräfte	74,8	76,1	76,8	77,4	79,5	78,3	79,6	76,9	86,4

Aufgrund von Neuregelungen der Erhebung des Mikrozensus ab dem Jahr 2020 können die Ergebnisse ab diesem Jahr nur eingeschränkt mit den Vorjahren verglichen werden. Die Werte ab dem Jahr 2022 wurden auf der Basis des Zensus 2022 hochgerechnet.

Quellen: Anger et al., verschiedene Jahrgänge; FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Hinsichtlich ihrer Karriere bieten sich zugewanderten MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern ähnliche Perspektiven wie den zugewanderten sonstigen Akademikerinnen und Akademikern. 10,6 Prozent der zugewanderten erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker haben eine Führungsposition inne. Werden die Aufsichtstätigkeiten zusätzlich berücksichtigt, beträgt der entsprechende Anteil 21,6 Prozent. Bei den zugewanderten erwerbstätigen Akademikerinnen und Akademikern anderer Fachrichtungen betragen die entsprechenden Werte 12 und 21,1 Prozent. Im M+E-Bereich sind die Anteile der zugewanderten MINT-Akademikerinnen und -Akademiker höher (13,4 Prozent und 26,4 Prozent) (Tabelle 1-16).

Tabelle 1-16: Zugewanderte erwerbstätige Akademikerinnen und Akademiker in Führungspositionen nach Fachrichtungen

2023, in Klammern – plus Aufsichtskräfte

	Alle Branchen	M+E-Industrie
Zugewanderte erwerbstätige MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker in Führungspositionen, Anzahl	79.300 (161.800)	20.200 (39.700)
Anteil an allen zugewanderten erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und Akademikern, in Prozent	10,6 (21,6)	13,4 (26,4)
Zugewanderte erwerbstätige Akademikerinnen und Akademiker anderer Fachrichtungen in Führungspositionen, Anzahl	160.000 (280.500)	14.100 (25.000)
Anteil an allen zugewanderten erwerbstätigen Akademikerinnen und Akademikern anderer Fachrichtungen, in Prozent	12,0 (21,1)	13,7 (24,4)

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

1.2 Gute Arbeitsbedingungen im MINT-Bereich

Die nach wie vor sehr guten Arbeitsbedingungen im MINT-Segment zeigen sich zunächst am hohen Anteil der unbefristeten Arbeitsverhältnisse. So besaßen im Jahr 2023 lediglich 11,6 Prozent der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker einen befristeten Arbeitsvertrag und folglich 88,4 Prozent eine unbefristete Stelle (Tabelle 1-17). Sonstige Akademikerinnen und Akademiker weisen mit 11,8 Prozent leicht höhere Anteile an befristeter Beschäftigung auf. In der M+E-Industrie sind die Anteile befristet Beschäftigter noch

einmal deutlich niedriger. Dies gilt auch für die MINT-Akademikerinnen. Über alle Branchen hinweg beträgt der Anteil der MINT-Akademikerinnen mit einem befristeten Arbeitsvertrag 14,7 Prozent und ist damit höher als bei den sonstigen Akademikerinnen. Bei der Betrachtung befristeter Beschäftigung muss auch beachtet werden, dass hierunter nicht nur sämtliche neuen Beschäftigungsverhältnisse fallen, die eine Probezeit beinhalten, sondern auch Beschäftigungsverhältnisse von Geschäftsführerinnen und Geschäftsführern in der Wirtschaft und von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an Hochschulen, deren Verträge in der Regel über einen festen Zeitraum laufen.

Tabelle 1-17: Befristete Beschäftigungsverhältnisse von Akademikerinnen und Akademikern

Anteil an den Beschäftigungsverhältnissen des Jahres 2023, in Prozent

	Alle Branchen			M+E-Industrie		
	Insgesamt	Weiblich	Männlich	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker insgesamt	11,6	14,7	10,6	5,3	9,0	4,8
Sonstige Akademikerinnen und Akademiker insgesamt	11,8	12,1	11,5	6,5	6,3	6,5

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker verfügen darüber hinaus über sehr gute Chancen, einer Vollzeiterwerbstätigkeit nachzugehen. Im Jahr 2023 waren gut 81 Prozent aller erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker in Vollzeit beschäftigt. Damit weisen diese deutlich häufiger eine Vollzeitbeschäftigung auf als sonstige Akademikerinnen und Akademiker (Tabelle 1-18). Bei den Akademikerinnen ist der Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen geringer. Der Anteil der MINT-Akademikerinnen mit einer Vollzeitbeschäftigung liegt bei knapp 62 Prozent. In der M+E-Industrie fällt der Anteil der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker mit einem Vollzeitbeschäftigungsverhältnis jeweils höher aus als im Durchschnitt über alle Branchen.

Tabelle 1-18: Vollzeit-Beschäftigungsverhältnisse von Akademikerinnen und Akademikern

Anteil Vollzeitbeschäftigte an den Beschäftigungsverhältnissen des Jahres 2023, in Prozent

	Alle Branchen			M+E-Industrie		
	Insgesamt	Weiblich	Männlich	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker insgesamt	81,2	61,8	87,4	91,0	70,0	94,0
Sonstige Akademikerinnen und Akademiker insgesamt	68,4	56,3	84,7	83,5	69,7	94,0

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Diese hohen Anteile an einer Vollzeittätigkeit scheinen auch weitgehend den Wünschen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu entsprechen, denn nur ein geringer Teil weist den Wunsch nach einer niedrigeren Arbeitszeit auf (Tabelle 1-19).

Tabelle 1-19: Wunsch nach einer Verkürzung der Arbeitszeit von Akademikerinnen und Akademikern

2023, in Prozent

	Alle Branchen			M+E-Industrie		
	Insgesamt	Weiblich	Männlich	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	14,4	14,0	14,6	13,8	13,2	13,9
Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	14,3	14,1	14,5	13,5	14,6	12,7

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Unter den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern insgesamt sind dies 14,4 Prozent und in der M+E-Industrie 13,8 Prozent. Befragt nach den Gründen für eine Teilzeittätigkeit geben unter den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nur 3,6 Prozent an, dass sie keine Vollzeittätigkeit finden (Tabelle 1-20).

Tabelle 1-20: Gründe für eine Teilzeittätigkeit von Akademikerinnen und Akademikern

2023, in Prozent

		Insgesamt	Weiblich	Männlich
Vollzeittätigkeit nicht zu finden	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	3,6	3,4	3,8
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	3,5	3,0	5,5
Betreuung von Kindern	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	20,5	33,3	8,0
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	34,2	40,3	10,7
Wunsch nach Teilzeit	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	26,8	24,9	28,8
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	25,1	23,6	30,9
Andere Gründe	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	49,0	38,5	59,4
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	37,2	33,1	52,8

Andere Gründe umfassen z. B. Krankheit oder verminderte Erwerbsfähigkeit, Betreuung von Menschen mit Behinderung oder pflegebedürftigen Personen, eigene Ausbildung

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Die im Rahmen eines MINT-Studiums erworbenen Kompetenzen befähigen auch relativ häufig zu einer Führungsfunktion. So sind MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker etwas häufiger als andere Akademikerinnen und Akademiker in Führungspositionen tätig. Im Jahr 2023 hatten 32 Prozent der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker eine leitende Position inne. Bei den Akademikerinnen und Akademikern aus anderen Fachrichtungen traf dies auf 30,1 Prozent zu. Der Anteil der Beschäftigten in der M+E-Industrie, die eine Leitungstätigkeit ausüben, fällt höher aus als im Durchschnitt aller Branchen. Unter den MINT-

Akademikerinnen und MINT-Akademikern in der M+E-Industrie haben mehr als 34 Prozent der Erwerbstätigen eine Leitungstätigkeit inne (Tabelle 1-21).

Tabelle 1-21: Akademikerinnen und Akademiker in leitender Position

Anteil an den Erwerbstätigen des Jahres 2023, in Prozent

		Alle Branchen	M+E-Industrie
Führungskraft	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	19,4	20,6
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	19,6	22,7
Aufsichtskraft	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	12,6	13,9
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	10,4	10,2
Gesamt	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker	32,0	34,5
	Sonstige Akademikerinnen und Akademiker	30,1	32,9

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Auch im Bereich der MINT-Fachkräfte sind attraktive Arbeitsmarktchancen festzustellen. So hatten im Jahr 2023 nur 5,1 Prozent der MINT-Fachkräfte einen befristeten Arbeitsvertrag. Knapp 95 Prozent hatten demnach ein unbefristetes Arbeitsverhältnis (Tabelle 1-22). Der Anteil der befristeten Beschäftigungsverhältnisse fällt damit bei den MINT-Fachkräften geringer aus als bei den sonstigen Fachkräften, die eine Befristungsquote von 6,1 Prozent aufweisen. Unter den Frauen weisen die MINT-Fachkräfte eine leicht höhere Befristungsquote auf als die weiblichen sonstigen Fachkräfte. In der M+E-Industrie sind die Anteile befristeter Beschäftigter noch einmal niedriger, sowohl für Männer als auch für Frauen. In der M+E-Industrie haben insgesamt nur 4,3 Prozent der MINT-Fachkräfte einen befristeten Arbeitsvertrag.

Tabelle 1-22: Befristete Beschäftigungsverhältnisse von Fachkräften

Anteil an den Beschäftigungsverhältnissen des Jahres 2023, in Prozent

	Alle Branchen			M+E-Industrie		
	Insgesamt	Weiblich	Männlich	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Fachkräfte	5,1	6,5	4,9	4,3	5,0	4,3
Sonstige Fachkräfte	6,1	5,6	7,1	6,0	4,7	7,9

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Beruflich qualifizierte MINT-Arbeitskräfte gehen darüber hinaus zu einem großen Teil einer Vollzeiterwerbstätigkeit nach. Im Jahr 2023 waren knapp 87 Prozent aller erwerbstätigen MINT-Fachkräfte in Vollzeit beschäftigt. Damit weisen MINT-Fachkräfte deutlich häufiger eine Vollzeitbeschäftigung auf als sonstige Fachkräfte. In der M+E-Industrie fallen die Anteile noch einmal höher aus (Tabelle 1-23).

Wie schon bei den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern scheinen diese hohen Anteile an einer Vollzeittätigkeit weitgehend den Wünschen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zu entsprechen, denn nur ein geringer Teil der MINT-Fachkräfte weist den Wunsch nach einer geringeren Arbeitszeit auf

(Tabelle 1-24). Unter den MINT-Fachkräften insgesamt sind dies 10,5 Prozent und in der M+E-Industrie 11,4 Prozent.

Tabelle 1-23: Vollzeit-Beschäftigungsverhältnisse von Fachkräften

Anteil an den Beschäftigungsverhältnissen des Jahres 2023, in Prozent

	Alle Branchen			M+E-Industrie		
	Insgesamt	Weiblich	Männlich	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Fachkräfte	86,9	53,9	91,6	94,8	73,5	96,4
Sonstige Fachkräfte	61,0	49,4	86,7	76,6	63,1	94,2

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Tabelle 1-24: Wunsch nach einer Verkürzung der Arbeitszeit von Fachkräften

Anteil an den Beschäftigungsverhältnissen des Jahres 2023, in Prozent

	Alle Branchen			M+E-Industrie		
	Insgesamt	Weiblich	Männlich	Insgesamt	Weiblich	Männlich
MINT-Fachkräfte	10,5	8,3	10,8	11,4	11,3	11,5
Sonstige Fachkräfte	9,7	8,8	11,5	10,4	10,2	10,6

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Befragt nach den Gründen für eine Teilzeittätigkeit, gibt mit 6,4 Prozent nur ein kleiner Anteil der MINT-Fachkräfte an, dass für sie eine Vollzeittätigkeit nicht zu finden war (Tabelle 1-25).

Tabelle 1-25: Gründe für eine Teilzeittätigkeit von Fachkräften

2023, in Prozent

		Insgesamt	Weiblich	Männlich
Vollzeittätigkeit nicht zu finden	MINT-Fachkräfte	6,4	7,7	5,4
	Sonstige Fachkräfte	4,5	4,3	6,8
Betreuung von Kindern	MINT-Fachkräfte	9,9	17,0	4,3
	Sonstige Fachkräfte	24,4	26,6	6,0
Wunsch nach Teilzeit	MINT-Fachkräfte	32,0	34,5	30,2
	Sonstige Fachkräfte	32,4	32,6	30,3
Andere Gründe	MINT-Fachkräfte	51,7	40,9	60,2
	Sonstige Fachkräfte	38,7	36,5	57,0

Andere Gründe umfassen z. B. Krankheit oder verminderte Erwerbsfähigkeit, Betreuung von Menschen mit Behinderung oder pflegebedürftigen Personen, eigene Ausbildung

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

1.3 MINT bietet relativ hohe Einkommen

Die Einkommensperspektiven sind ein wichtiger Faktor für die Wahl eines bestimmten Studien- oder Ausbildungsgangs. Mit einer MINT-Qualifikation lassen sich überdurchschnittlich hohe Löhne erzielen. Wie Tabelle 1-26 auf Grundlage von Daten der Bundesagentur für Arbeit zeigt, liegen die Mediane der Bruttomonatsentgelte der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten im MINT-Bereich höher als im Durchschnitt aller Vollzeitbeschäftigten. Dies gilt sowohl insgesamt als auch für jedes der einzelnen Qualifikationsniveaus (Fachkräfte, Spezialisten, Experten) sowie in unterschiedlichen Altersgruppen.

Tabelle 1-26: Bruttomonatsentgelt sozialversicherungspflichtig Beschäftigter

Mediane der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten der Kerngruppe mit Angaben zum Bruttomonatsentgelt insgesamt und nach MINT-Aggregaten und Altersgruppen, Stand 31.12.2025, Angaben in Euro

	Alle Beschäftigten			MINT-Beschäftigte		
	Insgesamt	25-44 Jahre	45 Jahre und älter	Insgesamt	25-44 Jahre	45 Jahre und älter
Insgesamt	4.217	4.239	4.383	4.897	4.886	5.130
Fachkräfte	3.909	3.923	4.019	4.208	4.235	4.307
Spezialisten	5.204	4.968	5.713	5.642	5.400	6.095
Experten	6.555	5.989	7.404	6.664	6.117	7.537

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2026c

Während sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigte einen Medianlohn von 4.217 Euro aufweisen, erzielen MINT-Beschäftigte einen Medianlohn von 4.897 Euro (+16,1 Prozent). Diese Unterschiede lassen sich auch bei den unterschiedlichen Qualifikationsniveaus feststellen. Während der Medianlohn aller Fachkräfte bei 3.909 Euro liegt, liegt dieser bei MINT-Fachkräften bei 4.208 Euro (+7,6 Prozent). Die prozentualen Unterschiede zwischen allen Spezialisten (5.204 Euro) und MINT-Spezialisten (5.642 Euro, +8,4 Prozent) sowie zwischen allen Experten (6.555 Euro) und MINT-Experten (6.664 Euro, +1,7 Prozent) bestätigen ebenfalls die höheren Medianlöhne im MINT-Bereich (BA, 2026c).

Ein Blick auf die einzelnen MINT-Aggregate, aus denen sich die Angaben zu MINT-Beschäftigten in Tabelle 1-26 zusammensetzen, gibt einen detaillierteren Aufschluss über die Bruttomonatsentgelte in einzelnen Bereichen. Die höchsten Medianlöhne innerhalb der MINT-Expertenberufe werden von den Ingenieurberufen aus den Bereichen „Technische Forschung und Produktionssteuerung“ (7.246 Euro), „Maschinen- und Fahrzeugtechnik“ (7.198 Euro) sowie „Energie- und Elektrotechnik“ (7.024 Euro) erreicht. Unter den MINT-Spezialistentätigkeiten wird der höchste Medianlohn im Bereich „Spezialistentätigkeiten Kunststoffherstellung und Chemische Industrie“ (6.164 Euro) erzielt und innerhalb der Fachkräftetätigkeiten weist das MINT-Aggregat „Fachlich ausgerichtete Tätigkeiten Informatik“ (5.075 Euro) den höchsten Medianlohn auf (BA, 2026c).

1.4 MINT bietet gute Chancen für Bildungsaufstieg

Schließlich bieten die MINT-Studiengänge auch besonders gute Möglichkeiten für den Bildungsaufstieg. Tabelle 1-27 gibt den Anteil akademischer Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger an allen Akademikerinnen

und Akademikern nach Fächergruppen im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2024 wieder. Als akademische Bildungsaufsteigerin oder akademischer Bildungsaufsteiger wird dabei eine Person verstanden, die einen akademischen Abschluss hat und bei der beide Elternteile nicht über einen akademischen Abschluss verfügen. Die Daten beziehen sich auf die Gesamtheit aller erwerbstätigen Akademikerinnen und Akademiker mit den jeweiligen Studienfächern.

Tabelle 1-27: Akademische Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger nach Studienfächern

Anteil an allen Akademikerinnen und Akademikern nach Studienfächern im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2024, in Prozent

Studienfächer	Anteil Bildungsaufstieg
Wirtschafts-/Verwaltungswissenschaften	69,3
Ingenieurwissenschaften	63,6
Lehramt	63,3
Sonstige naturwissenschaftliche Studiengänge	59,2
Geistes-/Sozialwissenschaften	56,8
Medizin	56,0
Rechtswissenschaften	43,4

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis des SOEP, v41

Im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2024 waren knapp 64 Prozent der Akademikerinnen und Akademiker mit einem Abschluss in den Ingenieurwissenschaften akademische Bildungsaufsteigerinnen oder Bildungsaufsteiger. Die Aufstiegschancen sind relativ wenig vom elterlichen Bildungshintergrund abhängig. Einen höheren Wert erreichen nur noch die Absolventinnen und Absolventen der Wirtschafts- und Verwaltungswissenschaften. Auch die sonstigen akademischen MINT-Fächer wie beispielsweise Informatik, Biologie oder Chemie weisen noch eine relativ hohe soziale Durchlässigkeit auf. Bei diesen Werten muss insgesamt jedoch beachtet werden, dass hier Personen aller Altersgruppen betrachtet werden. Ältere Erwerbstätige haben häufiger Eltern, die keinen akademischen Abschluss aufweisen. Würden nur jüngere Kohorten betrachtet, so würden die Aufsteigerquoten über alle Berufsgruppen hinweg viel geringer ausfallen, da im Zuge der Bildungsexpansion auch die Eltern zunehmend höher qualifiziert sind und es für die Kinder somit schwieriger wird, einen höheren Bildungsabschluss als ihre Eltern zu erreichen.

1.5 Hoher demografischer Ersatzbedarf bei MINT-Kräften

Um die demografischen Herausforderungen für die MINT-Fachkräftesicherung zu beschreiben, wird im Folgenden dargestellt, wie viele MINT-Kräfte altersbedingt in den kommenden Jahren bei konstanten altersspezifischen Erwerbstätigenquoten den Arbeitsmarkt verlassen werden und wie sich dieser jährliche demografische Ersatzbedarf in den kommenden Jahren entwickeln wird.

In den nächsten Jahren wird ein erheblicher demografischer Ersatzbedarf im MINT-Segment entstehen, da viele der heute erwerbstätigen MINT-Kräfte bereits kurz vor dem Renteneintrittsalter stehen. Schon im Verlauf des Erwerbslebens ist die Erwerbsbeteiligung nicht konstant. Der Anteil der erwerbstätigen MINT-Kräfte nimmt nach dem Berufsabschluss mit zunehmendem Alter zunächst zu, um dann ab einem bestimmten Alter wieder abzunehmen (Tabelle 1-28 und Tabelle 1-29).

Tabelle 1-28: Erwerbstätigenquoten von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nach Altersklassen

2023, in Prozent

Altersklasse (in Jahren)	Erwerbstätigenquoten
29 oder jünger	82,3
30 bis 34	90,5
35 bis 39	92,4
40 bis 44	92,9
45 bis 49	93,5
50 bis 54	94,1
55 bis 59	92,1
60 bis 64	77,7
65 bis 69	29,0
70 oder älter	8,1

Alle Werte einschließlich der Absolventen von Berufsakademien.

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Tabelle 1-29: Erwerbstätigenquoten von MINT-Fachkräften nach Altersklassen

2023, in Prozent

Altersklasse (in Jahren)	Erwerbstätigenquoten
29 oder jünger	91,0
30 bis 34	93,7
35 bis 39	92,6
40 bis 44	93,0
45 bis 49	91,6
50 bis 54	90,1
55 bis 59	86,2
60 bis 64	66,6
65 bis 69	17,7
70 oder älter	4,3

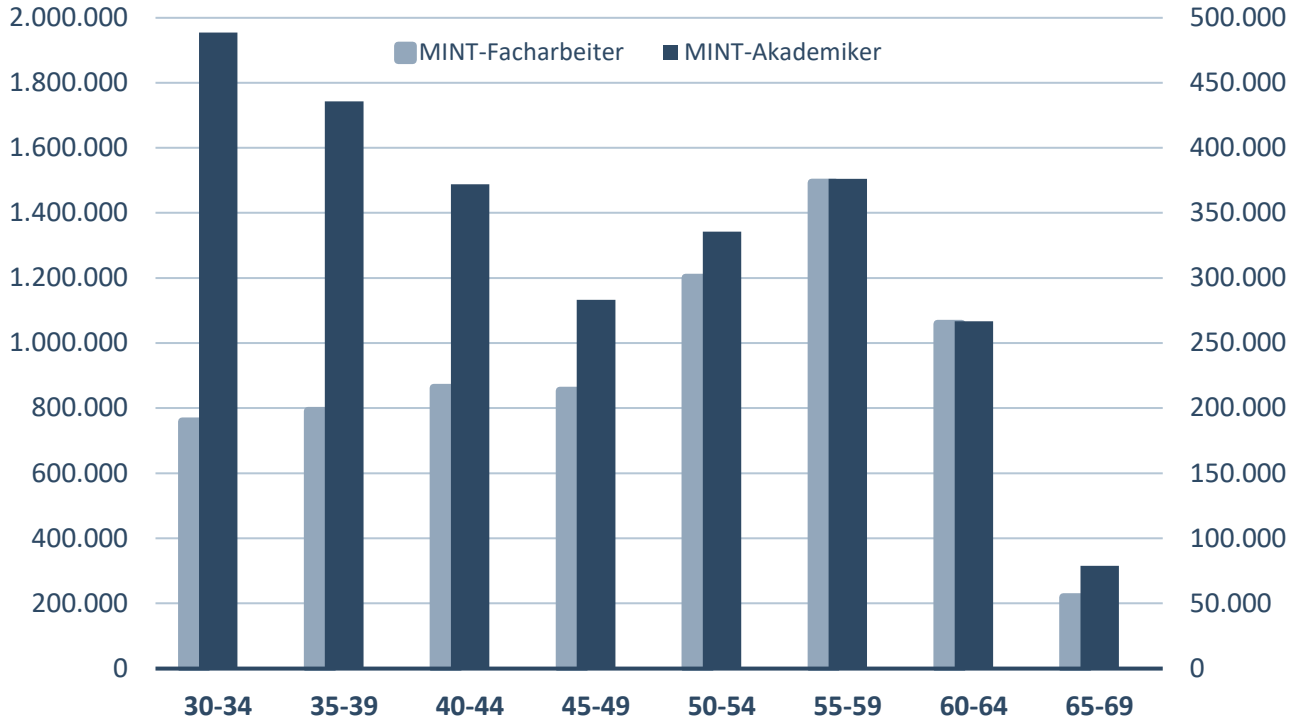
Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Das besondere demografische Problem bei den MINT-Fachkräften zeigt sich, wenn die Altersverteilung der Personen aus MINT-Facharbeiterberufen und aus den MINT-Expertenberufen gegenübergestellt wird. Betrachtet man die Anzahl der MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker (Skala in der Grafik um Faktor 4 verändert), so sind die Altersgruppen beider Qualifikationsgruppen für die Fünf-jahreskohorten der 55- bis

59-Jährigen bis zu den 65- bis 69-Jährigen fast identisch groß. Sehr große Unterschiede gibt es jedoch bei den unter 45-Jährigen. Bei den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern sind diese Fünfjahreskohorten fast so groß wie die der 50- bis 54-Jährigen und die der 55- bis 59-Jährigen, während bei den MINT-Fachkräften die drei Fünfjahreskohorten der 30- bis 44-Jährigen nur etwas mehr als halb so groß wie die älteren Kohorten sind (Abbildung 1-1).

Abbildung 1-1: Anzahl der erwerbstätigen Personen mit MINT-Qualifikation nach Alter

Fünfjahreskohorten, Achse links: MINT-Facharbeiter und -Facharbeiterinnen, Achse rechts: MINT-Akademikerinnen und -Akademiker, 2023



Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

Unter der Annahme konstanter altersbezogener Erwerbstätigenquoten beträgt der demografische Ersatzbedarf an beruflich qualifizierten MINT-Kräften jährlich 294.800 Personen in den kommenden fünf Jahren und wird dann erst leicht und dann stärker abnehmen (Tabelle 1-30). Bei den MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern wird der demografische Ersatzbedarf in den kommenden Jahren von aktuell rund 67.200 Personen auf 70.000 Personen in fünf Jahren ansteigen und danach ebenfalls wieder etwas zurückgehen.

Tabelle 1-30: Jährlicher demografischer Ersatzbedarf von MINT-Kräften

	MINT-Fachkräfte	MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker
Bis 2028	294.800	67.200
2029 bis 2033	285.000	70.000
2034 bis 2038	236.900	67.700

Quelle: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen

2 Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in MINT-Berufen

Für Innovationen und technologischen Fortschritt sind MINT-Arbeitskräfte unabdingbar. MINT-Arbeitskräfte tragen damit mittelbar zum Wachstum und Wohlstand der deutschen Volkswirtschaft bei. Entsprechend hoch ist das Interesse an der Entwicklung der Beschäftigung, die aus Angebot und Nachfrage nach Arbeitskräften in den sogenannten MINT-Berufen bestimmt wird. Wichtigste Voraussetzung für eine solche Prüfung ist eine präzise Definition des MINT-Segments, welche in Demary/Koppel (2013) gemäß der Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010) erstmals vorgenommen wurde. Dort findet sich eine vollständige Liste aller 435 MINT-Berufsgattungen, die unter Aspekten ihrer berufsfachlichen Substituierbarkeit zu 36 MINT-Berufskategorien und weiter zu drei MINT-Berufsaggregaten zusammengefasst werden können. Die Besonderheit der Struktur der KldB 2010 ist, dass sie eine Zuordnung von Berufen zu verschiedenen Anforderungsniveaus vornimmt. Neben dem hochqualifizierten MINT-Segment, hierzu zählen üblicherweise Akademikerinnen und Akademiker, Meisterinnen und Meister sowie Technikerinnen und Techniker, sind auch Personen mit einer abgeschlossenen MINT-Ausbildung von erheblicher Bedeutung für den Innovationserfolg deutscher Unternehmen, denn sie sind wichtig für die marktnahe Umsetzung von Ergebnissen experimenteller Entwicklung von Waren, Dienstleistungen und Prozessen (Erdmann et al., 2012). Für die folgenden Abschnitte wurden Daten zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den MINT-Berufen gemäß der aktuellen Berufsklassifikation erhoben und gemeinsam mit weiteren Indikatoren in einer regionalen Betrachtung analysiert. In Kapitel 6 werden darüber hinaus die offenen Stellen dem Arbeitskräfteangebot gegenübergestellt und auf dieser Basis eine regionale Engpassindikatorik abgeleitet.

2.1 MINT-Beschäftigung nach Berufskategorien und -aggregaten

Bundesweit gingen im ersten Quartal des Jahres 2026 rund 7,07 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigte einem MINT-Beruf nach (Tabelle 2-1). 55,9 Prozent beziehungsweise rund 3,95 Millionen entfielen auf das MINT-Berufsaggregat des Anforderungsniveaus 2, welches in der Regel Ausbildungsberufe beinhaltet. Die verbliebenen 44,1 Prozent teilten sich auf die anderen beiden MINT-Berufsaggregate der Anforderungsniveaus 3 und 4 auf. Rund 1,44 Millionen Erwerbstätige waren im Anforderungsniveau 3 (in der Regel Meister- oder Technikerabschluss) tätig und die restlichen 1,68 Millionen im Anforderungsniveau 4, dessen Berufe typischerweise von Akademikerinnen und Akademikern ausgeübt werden. Tabelle 2-1 gibt einen Überblick über die differenzierten Berufskategorien.

Tabelle 2-1: MINT-Berufskategorien und MINT-Berufsaggregate

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; Stichtag: 31. März 2026

Berufe	Anzahl Beschäftigte
Ingenieurberufe Rohstofferzeugung und -gewinnung	24.685
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	15.928
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	6.294
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	167.878
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	101.697
Ingenieurberufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	470.656

Ingenieurberufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik, Architekten	256.057
Sonstige Ingenieurberufe Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	5.825
IT-Expertenberufe	488.400
Mathematiker- und Physikerberufe	23.794
Biologen- und Chemikerberufe	56.793
Sonstige naturwissenschaftliche Expertenberufe	59.341
MINT-Expertenberufe (Anforderungsniveau 4) insgesamt	**1.677.348**
Spezialistenberufe Rohstofferzeugung und -gewinnung	10.961
Spezialistenberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	25.547
Spezialistenberufe Metallverarbeitung	53.138
Spezialistenberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	192.791
Spezialistenberufe Energie- und Elektrotechnik	179.284
Spezialistenberufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	396.240
Spezialistenberufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik	71.829
Sonstige Spezialistenberufe Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	18.571
IT-Spezialistenberufe	465.635
Mathematisch-naturwissenschaftliche Spezialistenberufe	25.337
MINT-Spezialistenberufe (Anforderungsniveau 3) insgesamt	**1.439.333**
Fachlich ausgerichtete Berufe Rohstofferzeugung und -gewinnung	65.534
Fachlich ausgerichtete Berufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	325.288
Fachlich ausgerichtete Berufe Metallverarbeitung	720.201
Fachlich ausgerichtete Berufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	1.318.706
Fachlich ausgerichtete Berufe Energie- und Elektrotechnik	690.584
Fachlich ausgerichtete Berufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	297.706
Fachlich ausgerichtete Berufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik	34.701
Sonstige fachlich ausgerichtete Berufe Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	213.238
Fachlich ausgerichtete IT-Berufe	185.204
Fachlich ausgerichtete mathematisch-naturwissenschaftliche Berufe	103.808
Fachlich ausgerichtete MINT-Berufe (Anforderungsniveau 2) insgesamt	**3.954.970**
MINT-Berufe (Anforderungsniveaus 2-4) insgesamt	**7.071.651**

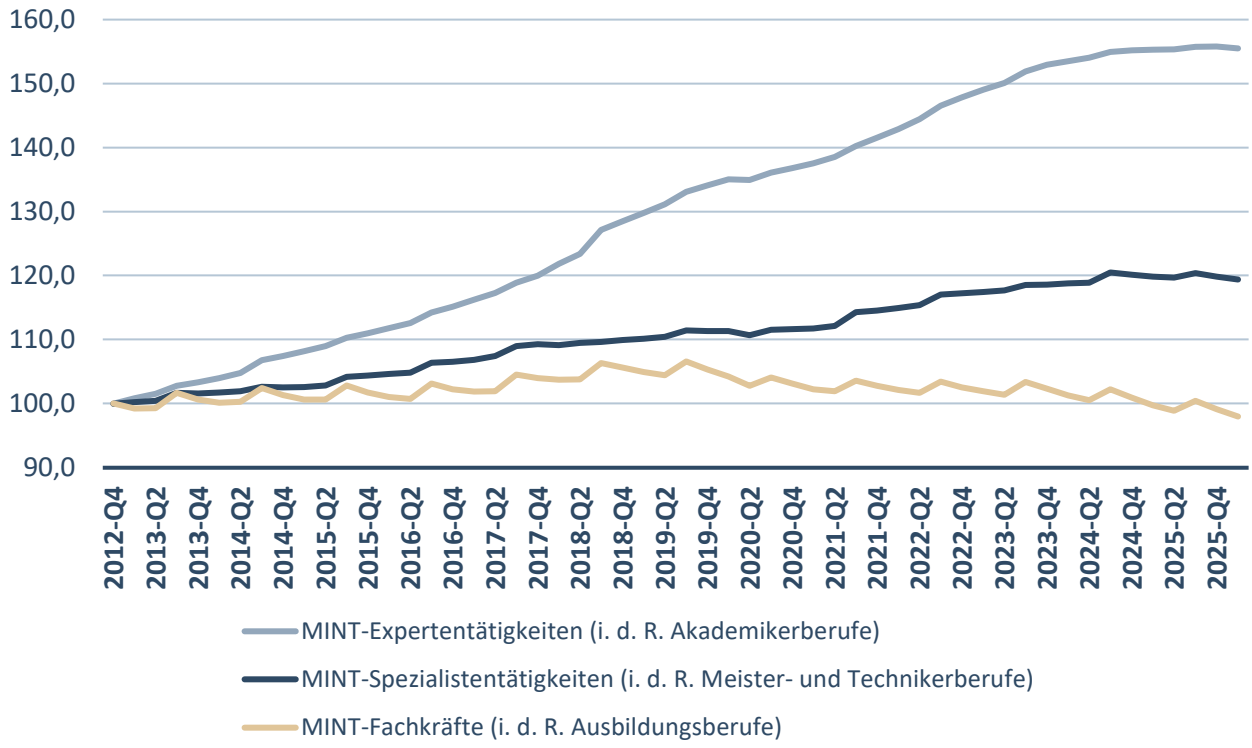
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, 2026a

Innerhalb der vergangenen gut 13 Jahre, zwischen dem vierten Quartal 2012 (der erstmaligen Erhebung in der Klassifikation der Berufe 2010) und dem ersten Quartal 2026 (dem aktuellen verfügbaren Datenstand) ist die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Durchschnitt aller MINT-Berufe um 11,9 Prozent gestiegen, am aktuellen Rand ist jedoch ein Rückgang der Beschäftigung zu verzeichnen. Abbildung 2-1 stellt die

zugehörige Entwicklung nach einzelnen Aggregaten dar. Mit einem Plus von 55,5 Prozent weisen die akademischen MINT-Berufe das mit Abstand stärkste Wachstum auf. Demgegenüber steht ein vergleichsweise geringer Anstieg bei den MINT-Spezialistenberufen (+19,4 Prozent) und bei den MINT-Fachkräfteberufen ist sogar ein leichter Rückgang zu verzeichnen (-2,0 Prozent). Das MINT-Fachkräfte-Aggregat weist die Besonderheit auf, dass die neuen Ausbildungsverhältnisse jeweils gebündelt im dritten Quartal eines Jahres beginnen, was in der Abbildung an den Spitzen erkennbar ist. In Folge dieses Umstands und der Tatsache, dass die Auszubildenden in der Beschäftigungsstatistik nicht erst nach Abschluss der Ausbildung, sondern zu über 90 Prozent bereits zu deren Beginn den MINT-Fachkräfteberufen (Anforderungsniveau 2) zugeordnet werden, kommt es zu einem überproportionalen Anstieg der Beschäftigung. Demgegenüber führen altersbedingte Abgänge in den Ruhestand oder abgebrochene Ausbildungsverhältnisse typischerweise zu einem saisonalen Rückgang der Beschäftigung in den sonstigen Quartalen.

Abbildung 2-1: Beschäftigungsentwicklung nach MINT-Berufsaggregaten

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; 2012-Q4 = 100



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

„Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in einem MINT-Beruf“ versus „Erwerbstätige mit MINT-Abschluss“

Insgesamt waren in Deutschland im Jahr 2023 rund 3,12 Millionen Personen mit einem Abschluss eines MINT-Studiums erwerbstätig (FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023; eigene Berechnungen). Somit sind viel mehr Personen mit einem MINT-Abschluss erwerbstätig, als in Tabelle 2-1 als sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen ausgewiesen werden. Die Diskrepanz resultiert nur zu einem geringen Anteil aus den unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten, sondern ist vielmehr der Tatsache geschuldet, dass in der Arbeitsmarktstatistik der Bundesagentur für Arbeit lediglich eine Teilmenge der Gesamterwerbstätigkeit im MINT-Bereich erfasst wird, wie an dem folgenden Beispiel aus dem Jahr 2023 zu Ingenieuren erläutert wird.

Tabelle 2-2: Typisierung der Ingenieurbeschäftigung

Von allen 2,48 Millionen Erwerbstätigen mit Abschluss eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums waren so viele … tätig

	...im Erwerbsberuf Ingenieurin / Ingenieur	...in einem anderen Erwerbsberuf
... als sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	1.195.300 (zum Beispiel als Mitarbeitender in den Bereichen Forschung und Entwicklung oder Konstruktion)	*910.600* *(zum Beispiel als Forschungscontroller/-in, technische/r Vertriebler/-in, Geschäftsführer/-in, Patentprüfer/-in)*
... als Selbstständige, Beamte, etc.	*157.600* *(zum Beispiel als freiberuflich tätige Mitarbeitende eines Ingenieurbüros)*	*212.100* *(zum Beispiel als technische/r Sachverständige/r, Maschinenbauprofessor/-in)*

Kursiv: Nicht Teil der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit; Informatikerinnen und Informatiker ab 2016 in Hochschulstatistik und in obiger Darstellung im Erwerbsberuf unter Ingenieurinnen und Ingenieuren miterfasst.

Quellen: FDZ der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, Mikrozensus, Erhebungsjahr 2023 (DOI: 10.21242/12211.2023.00.00.1.1.0); eigene Berechnungen; Rundungsdifferenzen

In Deutschland waren im Jahr 2023 rund 2,48 Millionen Personen mit Abschluss eines IT- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiums erwerbstätig. 1.195.300 oder 48,3 Prozent davon gingen einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung im Erwerbsberuf Ingenieur nach. Die restlichen 51,7 Prozent waren entweder als Selbstständige, Beamte, in anderen nicht sozialversicherungspflichtigen Erwerbsformen oder in anderen Erwerbsberufen tätig, deren Tätigkeitsschwerpunkte häufig in den Bereichen Beraten, Lehren, Prüfen und Managen liegen und deren Ausübung in der Regel ebenso ein technisches Studium voraussetzt wie die Ausübung des Erwerbsberufs Ingenieur. So müssen beispielsweise Professorinnen und Professoren, die in ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen Studierende unterrichten, ebenso über tiefgehendes Ingenieur-Know-how verfügen wie Patentprüferinnen und Patentprüfer, die den technischen Neuheitsgrad einer Erfindung zutreffend einschätzen sollen. Die Arbeitsmarktstatistik erlaubt jedoch ausschließlich eine Erfassung sozialversicherungspflichtiger Beschäftigungsverhältnisse im Erwerbsberuf Ingenieur, was in der obigen Tabelle dem oberen linken Quadranten entspricht und damit nur einer Teilmenge der tatsächlichen Ingenieur-Erwerbstätigkeit. Zusammenfassend gibt die Arbeitsmarktstatistik der Bundesagentur für Arbeit vergleichsweise aktuell Auskunft über das Segment sozialversicherungspflichtiger Ingenieur-/MINT-Erwerbsberufe, während der Mikrozensus eine Analyse der Gesamterwerbstätigkeit von Personen mit Ingenieur-/MINT-Abschluss ermöglicht.

2.2 MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer

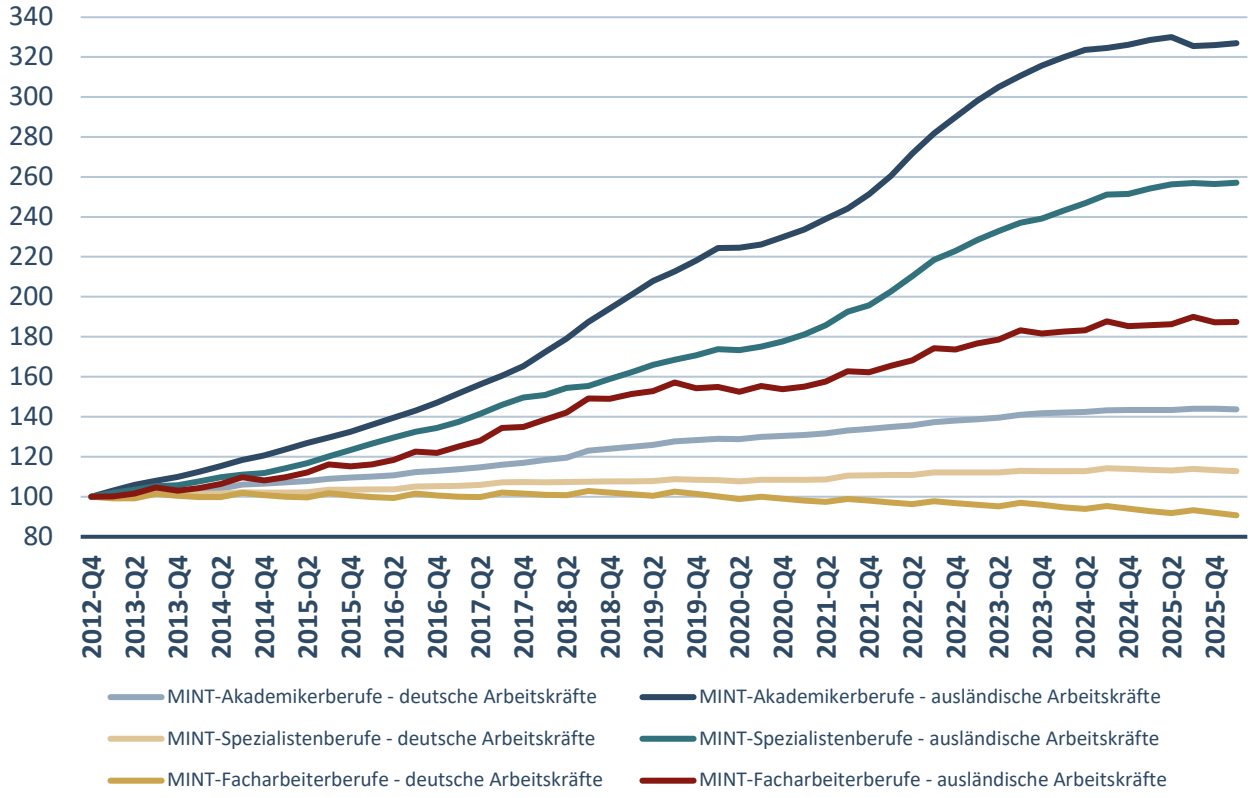
In diesem Abschnitt wird analysiert, welchen Beitrag ausländische Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bereits aktuell zur Fachkräftesicherung in MINT-Berufen leisten, welche Nationalitäten hierbei eine besondere Bedeutung aufweisen und in welchen Regionen Deutschlands noch gravierender Handlungsbedarf bei der Erschließung dieses Arbeitskräftepotenzials besteht.

Deutschland

Abbildung 2-2 zeigt die Entwicklung der Beschäftigung deutscher sowie ausländischer MINT-Arbeitskräfte im Bundesgebiet.

Abbildung 2-2: Beschäftigungsentwicklung deutscher und ausländischer Arbeitskräfte

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach MINT-Berufsaggregaten, Index (2012-Q4 = 100)



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

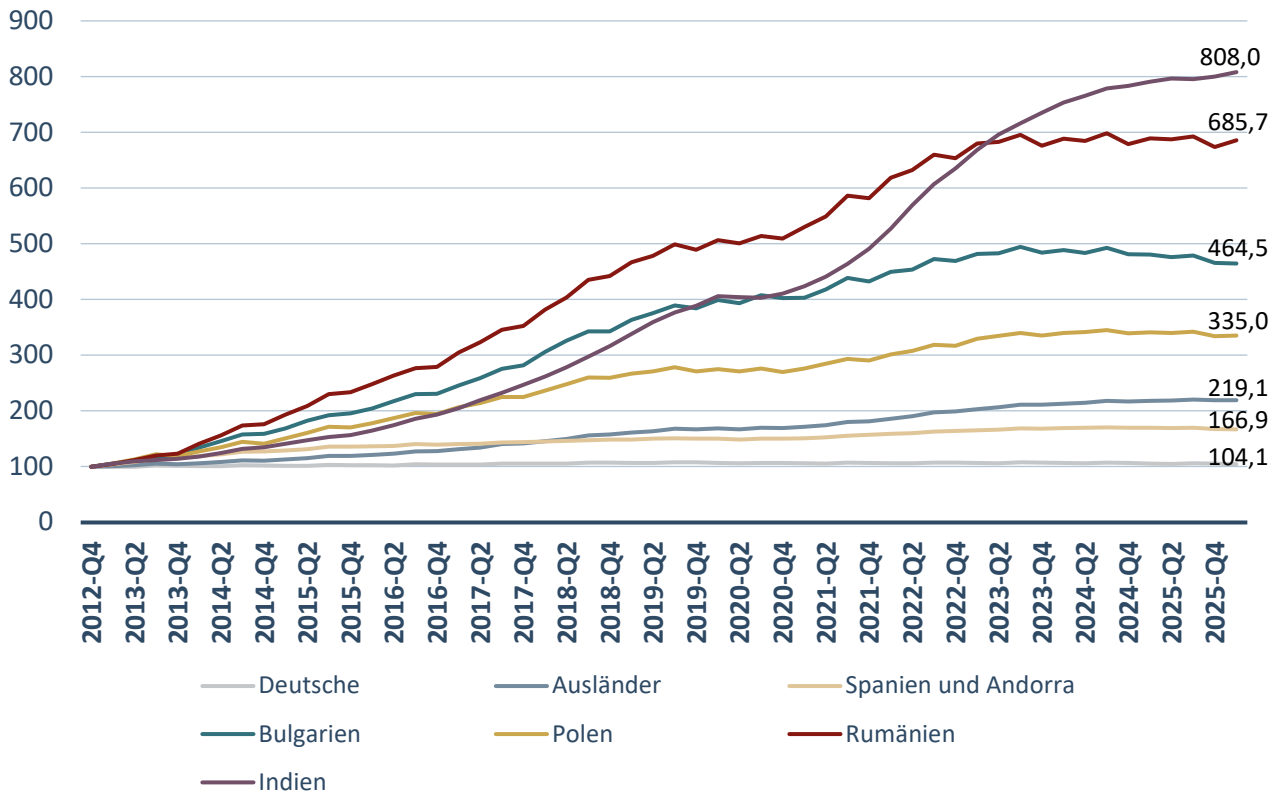
Die Beschäftigungsdynamik ausländischer MINT-Arbeitskräfte verzeichnete vom vierten Quartal 2012 bis zum ersten Quartal 2026 einen deutlichen Positivtrend, der jedoch am aktuellen Rand abflacht. Eine geringere Steigerung wies im gleichen Zeitraum die Beschäftigungsdynamik deutscher MINT-Arbeitskräfte auf. Dabei ist bei der Beschäftigung deutscher MINT-Facharbeiterinnen und MINT-Facharbeiter in den vergangenen gut dreizehn Jahren sogar ein Rückgang zu beobachten. Die stärkste Beschäftigungsdynamik verzeichnete die Gruppe der ausländischen MINT-Expertinnen und -Experten, deren Wachstum gut fünfmal so hoch war wie das der deutschen MINT-Expertinnen und -Experten. Auch in den beiden anderen Berufsaggregaten wuchs die Beschäftigung ausländischer MINT-Arbeitskräfte deutlich stärker als die der deutschen MINT-

Arbeitskräfte, was den erheblichen Beitrag von ausländischen Arbeitskräften zur Fachkräftesicherung in MINT-Berufen unterstreicht.

In der Folge ist auch das im Durchschnitt aller MINT-Berufe zu beobachtende Beschäftigungswachstum in Höhe von 11,9 Prozent zu großen Teilen ausländischen Arbeitskräften zu verdanken, deren weit überproportionaler Beitrag zur Fachkräftesicherung im MINT-Segment vom Elektriker bis zur Ingenieurin reicht. Abbildung 2-3 legt in diesem Zusammenhang den Fokus auf die markantesten Herkunftsländer der ausländischen MINT-Beschäftigten, die sowohl eine substanzielle Anzahl an Beschäftigten aufweisen als auch gemessen an ihrer relativen Veränderung einen besonders hohen Beitrag zur Fachkräftesicherung im MINT-Segment geleistet haben. Im Durchschnitt aller MINT-Berufe konnte die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung deutscher Arbeitskräfte vom vierten Quartal 2012 bis zum ersten Quartal 2026 nur um 4,1 Prozent gesteigert werden, die der ausländischen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer hingegen um 119,1 Prozent.

Abbildung 2-3: Beschäftigungsentwicklung in MINT-Berufen nach Nationalitäten

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in MINT-Berufen, Index (2012-Q4 = 100)



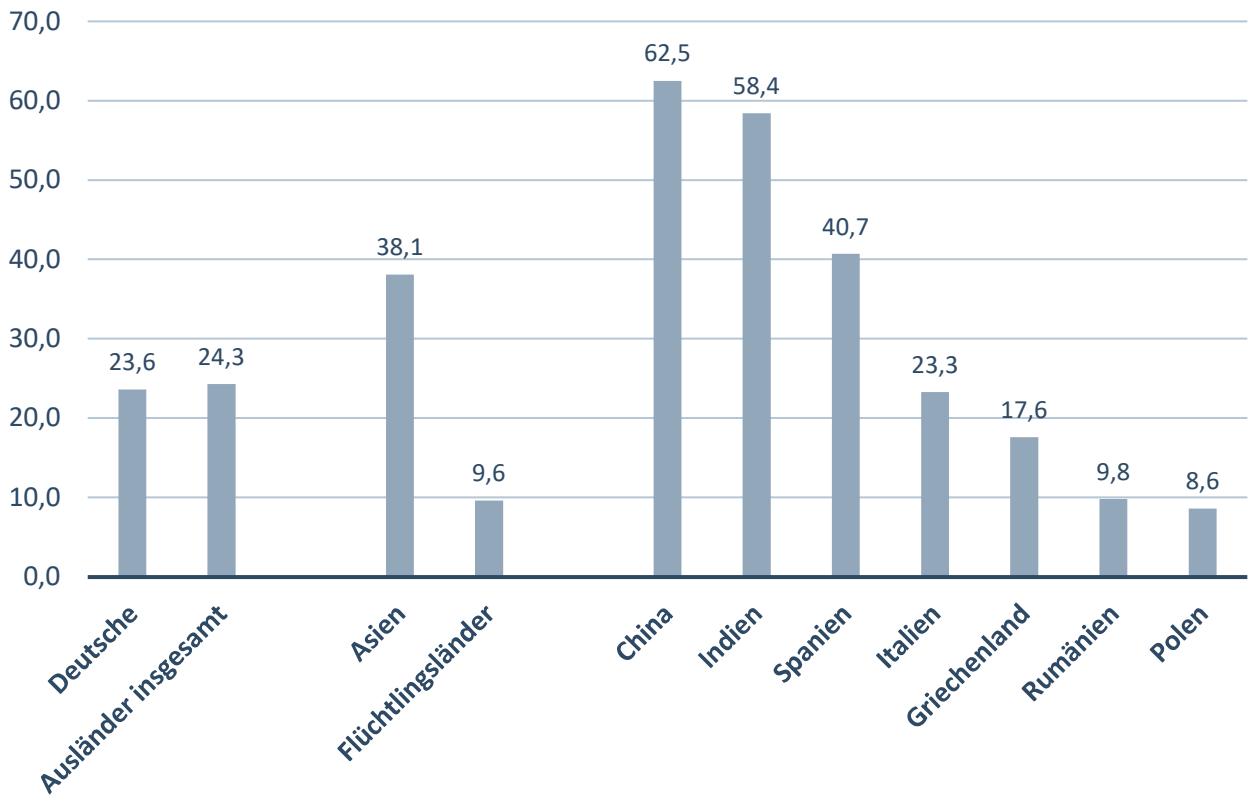
Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Wäre die MINT-Beschäftigung der Ausländerinnen und Ausländer in den drei Arbeitsmarktsegmenten nur mit derselben Dynamik gestiegen wie die MINT-Beschäftigung der Deutschen, wären nicht 937.321, sondern 445.143 Ausländerinnen und Ausländer in MINT-Berufen beschäftigt, sodass zusätzlich rund 492.200 MINT-Beschäftigte in Deutschland fehlen würden. Ohne den Beitrag von ausländischen MINT-Arbeitskräften zur Fachkräftesicherung wäre die Fachkräftelücke deutlich größer.

Ein Blick auf die Binnenstruktur der MINT-Beschäftigten nach Nationalitäten liefert weitere interessante Befunde (Abbildung 2-4).

Abbildung 2-4: Spezialisierung auf MINT-Expertenberufe nach Nationalitäten

Anteil der MINT-Expertenberufe an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent, Stichtag: 31. März 2026

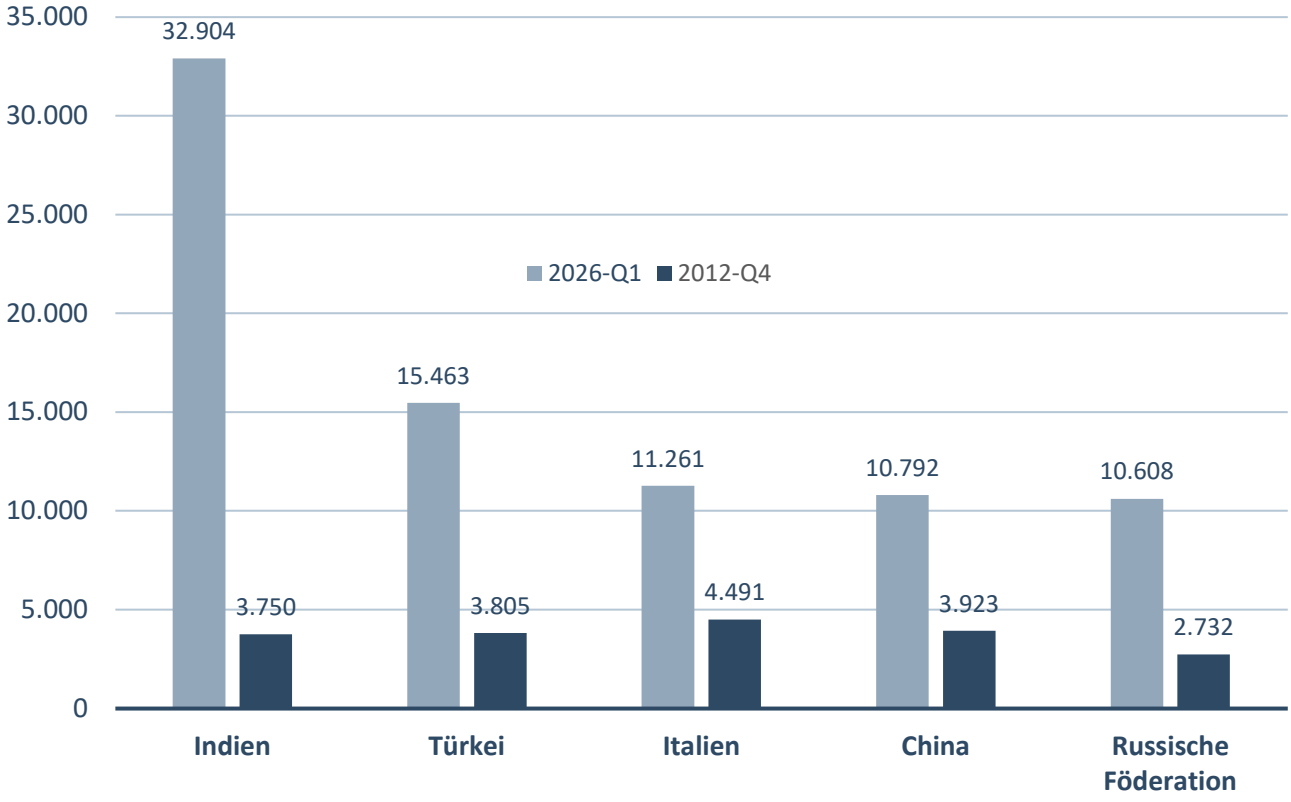


Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

So liegen die Expertenanteile bei ausländischen MINT-Beschäftigten leicht höher als bei den deutschen MINT-Beschäftigten. Unter den MINT-Beschäftigten mit deutscher und ausländischer Nationalität übt mit 23,6 beziehungsweise 24,3 Prozent aller sozialversicherungspflichtigen MINT-Beschäftigten jeweils knapp jede beziehungsweise jeder Vierte einen Expertenberuf aus. Zwischen den ausländischen Nationalitäten gibt es jedoch beachtliche Unterschiede hinsichtlich dieser Quote. Unter den MINT-Beschäftigten aus dem asiatischen Raum ging mit 38,1 Prozent deutlich mehr als jede oder jeder Dritte einer Expertentätigkeit nach. Auf Ebene der einzelnen Länder stechen China und Indien mit Anteilen von 62,5 beziehungsweise 58,4 Prozent hervor. Darüber hinaus zeigt sich auch unter spanischen MINT-Arbeitskräften mit 40,7 Prozent ein fast doppelt so hoher Expertenanteil wie im Durchschnitt - anders als in den sonstigen südeuropäischen Ländern (stellvertretend Italien und Griechenland) sowie den osteuropäischen Ländern (stellvertretend Rumänien und Polen). Der in der Regel deutlich höhere Expertenanteil aus den außereuropäischen Staaten ist nicht zuletzt den deutschen Zuwanderungsregelungen geschuldet, unter denen sich eine Zuwanderung von Akademikerinnen und Akademikern aus Drittstaaten in der Vergangenheit deutlich leichter gestalten ließ als die Zuwanderung von Facharbeiterinnen und Facharbeitern. Dagegen bestehen innerhalb Europas infolge der Freizügigkeit schon seit längerem keine Beschränkungen für bestimmte Qualifikationen mehr.

Die Bedeutung einzelner Herkunftsländer soll noch einmal exemplarisch an den MINT-Expertenberufen verdeutlicht werden. Die Beschäftigung von Ausländerinnen und Ausländern in MINT-Expertenberufen ist, wie oben gezeigt, deutlich gestiegen. Zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 hat die Beschäftigung ausländischer MINT-Arbeitskräfte in Expertenberufen um 227 Prozent zugelegt. Im ersten Quartal 2026 waren 227.600 ausländische MINT-Arbeitskräfte in Expertenberufen beschäftigt. Abbildung 2-5 zeigt die Top-Herkunftsländer im ersten Quartal 2026 im Vergleich mit den Werten aus dem vierten Quartal 2012. Unter den in MINT-Expertenberufen beschäftigten Ausländerinnen und Ausländern stellt Indien das zahlenmäßig wichtigste Herkunftsland dar. 32.900 Personen waren im ersten Quartal 2026 in MINT-Expertenberufen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Gegenüber dem vierten Quartal 2012 entspricht dies einer Zunahme um 777 Prozent. Ebenfalls stark vertreten unter den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Expertenberufen sind Personen mit einer Staatsangehörigkeit aus der Türkei (15.500), aus Italien (11.300), aus China (10.800) sowie aus der Russischen Föderation (10.600). Neben Indien verzeichneten die Türkei (+306 Prozent) und die Russische Föderation (+288 Prozent) relativ hohe Wachstumsraten.

Abbildung 2-5: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Expertenberufen nach Nationalität



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

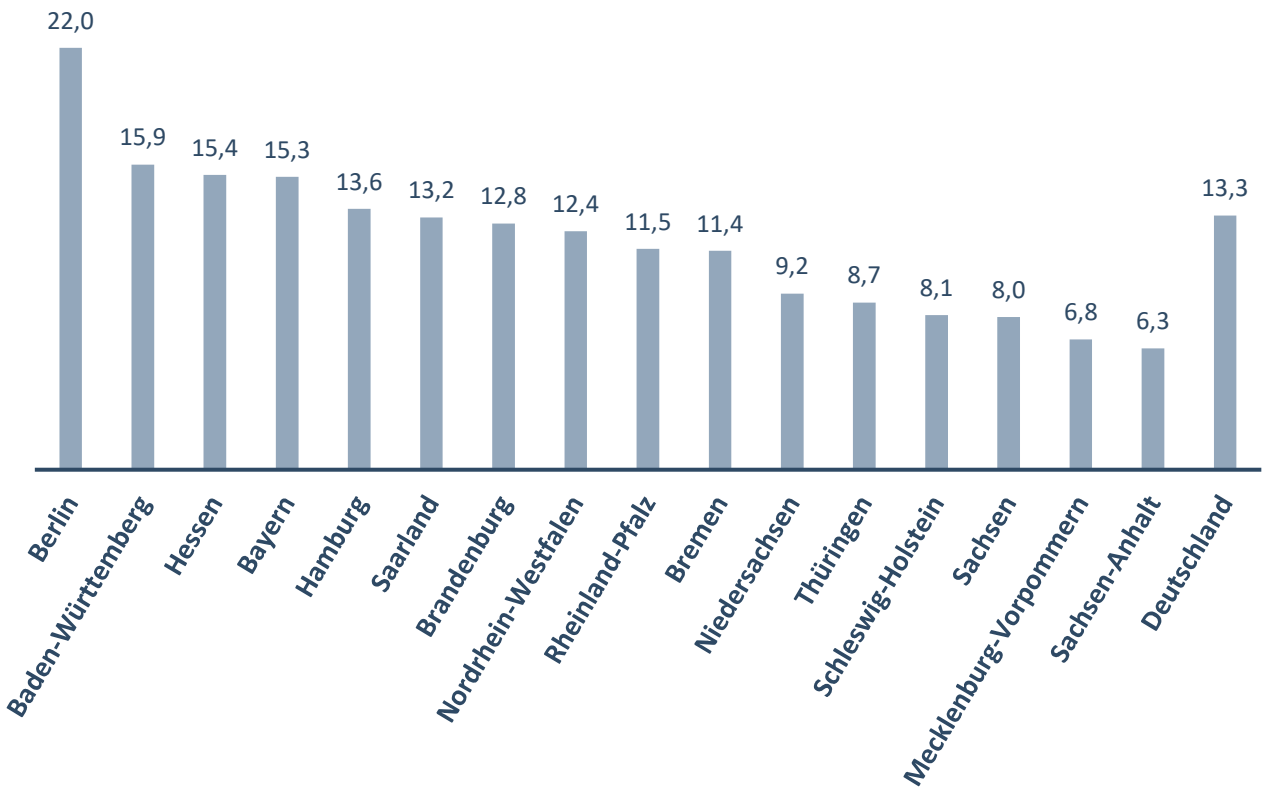
Bundesländer

Beim Anteil ausländischer MINT-Beschäftigter an allen MINT-Beschäftigten liegen fünf Bundesländer über dem Bundesdurchschnitt, darunter die forschungs- und innovationsstarken sowie wirtschaftlich leistungsfähigen südlichen Flächenländer. So weist Baden-Württemberg nach Berlin (22,0 Prozent) mit einem Anteil ausländischer Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen in Höhe von 15,9 Prozent den zweithöchsten Wert auf. Es folgen Hessen (15,4 Prozent), Bayern (15,3 Prozent) und

Hamburg (13,6 Prozent). Ein deutlich niedrigerer Anteil ausländischer MINT-Beschäftigter lässt sich hingegen in den ostdeutschen Bundesländern beobachten. Im Durchschnitt der östlichen Bundesländer (ohne Berlin) stellen ausländische MINT-Beschäftigte mit einem Anteil von 8,5 Prozent an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen nur eine relativ kleine Minderheit dar (Abbildung 2-6).

Abbildung 2-6: MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitskräfte (nach Bundesländern)

Anteil ausländischer Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Stichtag: 31. März 2026



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Gerade die ostdeutschen Bundesländer haben angesichts eines besonders hohen Anteils älterer MINT-Beschäftigter beim Thema Fachkräftesicherung einen hohen Handlungsbedarf (siehe Kapitel 2.4). Wie wichtig der Beitrag ausländischer MINT-Beschäftigter zur Fachkräftesicherung ist, hat bereits Abbildung 2-2 unterstrichen. Die ostdeutschen Bundesländer müssen in Zukunft höhere Anstrengungen unternehmen, dieses Fachkräftepotenzial stärker als bisher zu aktivieren. Gelingt es den östlichen Bundesländern nicht, zeitnah eine nachhaltige Willkommenskultur zu entwickeln und deutlich mehr ausländische MINT-Arbeitskräfte als bislang zu gewinnen, werden sich die demografischen Probleme im MINT-Bereich dort nicht bewältigen lassen – mit entsprechend gravierenden Folgen für die regionale Wirtschaft.

Kreise und kreisfreie Städte

Für die regionale Analyse ist neben dem Durchschnittswert auch der Medianwert der Verteilung relevant, da dieser eine zusätzliche Aussage darüber ermöglicht, wie sich die Situation eines konkreten Kreises innerhalb

der Verteilung im Vergleich zu anderen Kreisen oder kreisfreien Städten darstellt. Im ersten Quartal 2026 lag der Anteil ausländischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer an allen MINT-Beschäftigten im Bundesgebiet bei durchschnittlich 13,3 Prozent (Abbildung 2-6). Demgegenüber lag der Median auf Ebene der Kreise bei 11,3 Prozent. Folglich lag bei der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland der Anteil ausländischer Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen bei über 11,3 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-3 zeigt die zehn Kreise, die bei der Aktivierung des Potenzials ausländischer Arbeitskräfte zur Sicherung der MINT-Basis am besten und am schlechtesten abschneiden.

Tabelle 2-3: MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitskräfte

Anteil ausländischer Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

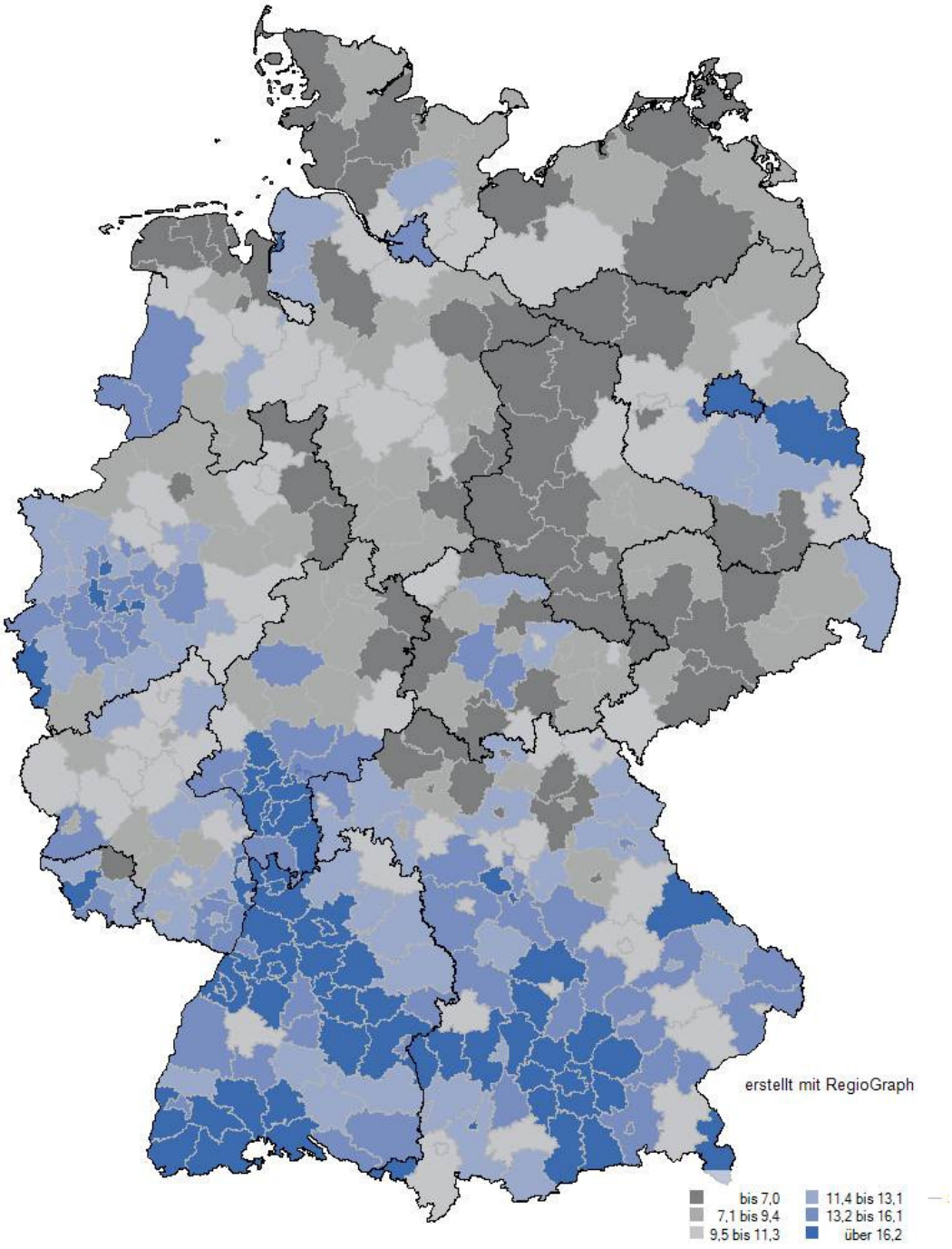
Höchste Werte		NIedrigste Werte	
Oder-Spree	33,3	Elbe-Elster	3,5
München, Landkreis	25,7	Wittmund	3,8
Odenwaldkreis	24,9	Brandenburg an der Havel, St.	3,9
Offenbach am Main, Stadt	24,9	Salzlandkreis	4,0
München, Landeshauptstadt	24,2	Mecklenburgische Seenplatte	4,1
Starnberg	24,1	Dithmarschen	4,1
Dachau	23,4	Sömmerda	4,1
Main-Taunus-Kreis	22,7	Saalfeld-Rudolstadt	4,3
Berlin, Stadt	22,0	Prignitz	4,3
Hochtaunuskreis	21,0	Harz	4,4

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-7 ist der Anteil ausländischer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer an allen MINT-Beschäftigten für sämtliche Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands dargestellt. Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis bei diesem Indikator zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit aller Kreise in sechs gleich große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau ist, in einem umso höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis. Wie die Abbildung zeigt, liegt der Indikatorwert in fast sämtlichen ostdeutschen Kreisen und kreisfreien Städten unterhalb des Medians. Ausnahmen bilden der Landkreis Oder-Spree, Berlin, Frankfurt (Oder), Potsdam, Gotha, Cottbus, Görlitz, Landkreis Weimarer Land, der Ilm-Kreis, der Landkreis Teltow-Fläming, der Kyffhäuserkreis und der Landkreis Dahme-Spreewald.

Abbildung 2-7: MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitskräfte (nach Kreisen)

Anteil ausländischer Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: Im untersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators höchstens 7,0 Prozent, im obersten Sechstel mindestens 16,2 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators oberhalb von 11,3 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Der Landkreis Oder-Spree und Berlin weisen dabei mit einem Anteil ausländischer Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen von 33,3 beziehungsweise 22,0 Prozent sehr hohe Werte auf. Beim Oder-Spree-Kreis ist eine starke Zunahme des Ausländeranteils im Zuge der Ansiedlung des Tesla-Werks zu beobachten. Insgesamt sind jedoch relativ viele der ostdeutschen Kreise dunkelgrau gefärbt, liegen demnach sogar im untersten Sextil, was einem Anteil von höchstens 7,0 Prozent entspricht. In Baden-Württemberg hingegen liegen relativ viele Kreise im obersten Sextil, was einem Anteil von mindestens 16,2 Prozent entspricht. Auch in Bayern stechen einige dunkelblaue Kreise hervor, wenngleich sich einige nordöstliche Kreise und kreisfreie Städte Bayerns unter dem Median befinden. Ferner finden sich im Süden Hessens mehrere dunkelblau eingefärbte Kreise. Diese zeigen an, dass dort die Aktivierung des Potenzials ausländischer Arbeitskräfte zur Sicherung der MINT-Basis bereits besonders gut gelungen ist.

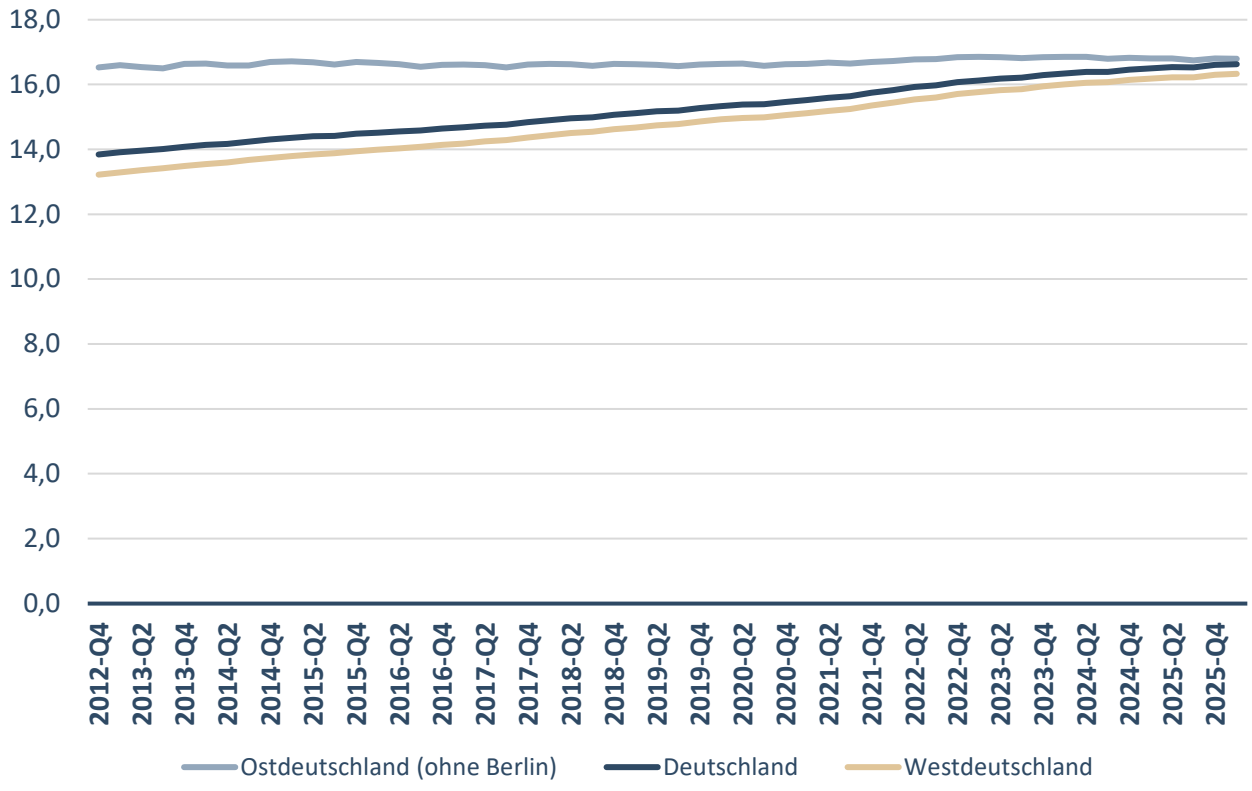
2.3 MINT-Fachkräftesicherung durch Frauen

Deutschland

Noch immer entscheiden sich deutlich weniger Frauen als Männer für einen MINT-Ausbildungsberuf oder für ein MINT-Studium. In der Folge sind weniger Frauen in einem MINT-Beruf erwerbstätig. Im Folgenden wird der Anteil der Frauen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen näher betrachtet. So wird aufgezeigt, dass die Gruppe der Frauen ein Potenzial darstellt, das noch stärker für die Fachkräftesicherung im MINT-Bereich gehoben werden kann.

Abbildung 2-8: Frauenanteil in MINT-Berufen

Anteil der Frauen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Die in Abbildung 2-8 ausgewiesenen Daten zeigen, dass sich der Anteil der Frauen in MINT-Berufen im Bundesdurchschnitt zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 von 13,8 Prozent auf 16,6 Prozent leicht erhöht hat. In absoluten Zahlen ist dies ein Anstieg von 875.100 auf 1.175.800 Frauen, die in einem MINT-Beruf arbeiten. Der Frauenanteil liegt dabei in Westdeutschland etwas unter dem Bundesdurchschnitt (16,3 Prozent) und in Ostdeutschland mit 16,8 Prozent darüber. Eine differenzierte Analyse nach Kreistypen zeigt, dass der Frauenanteil in kreisfreien Großstädten mit 19,3 Prozent höher ausfällt als in dünn besiedelten ländlichen Kreisen mit 14,7 Prozent.

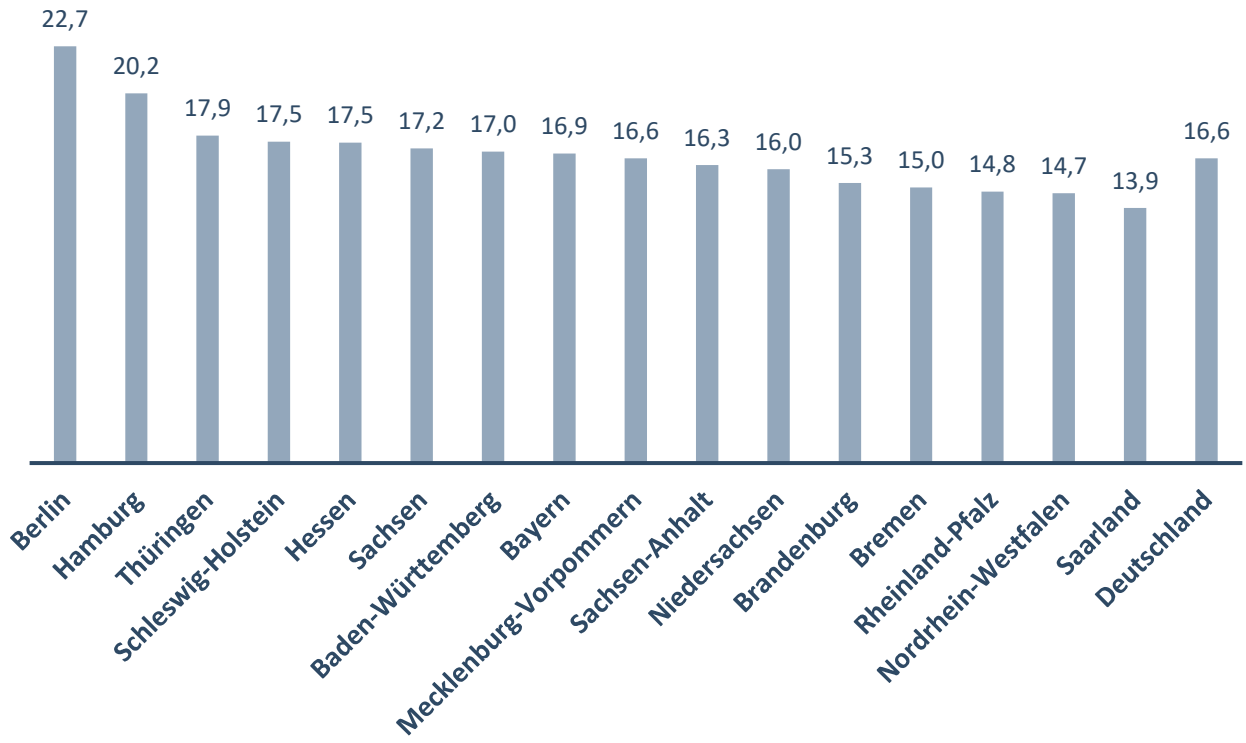
Betrachtet man die einzelnen MINT-Berufe, so treten große Unterschiede bei den Frauenanteilen hervor. So waren im ersten Quartal 2026 bei den Expertenberufen die Frauenanteile in den Biologen- und Chemikerberufen mit 48,6 Prozent am höchsten und am niedrigsten in den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik mit 12,4 Prozent sowie in den Ingenieurberufen Metallverarbeitung mit 12,6 Prozent.

Bundesländer

Im Bundesdurchschnitt betrug der Frauenanteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 16,6 Prozent. Zwischen den Bundesländern unterscheidet sich dieser Wert deutlich. Den höchsten Wert weist mit 22,7 Prozent Berlin auf, das demnach mehr als 6 Prozentpunkte oberhalb des Bundesdurchschnitts liegt. Ebenfalls hohe Werte zeigen sich in Hamburg (20,2 Prozent) und Thüringen (17,9 Prozent). Den niedrigsten Wert verzeichnet das Saarland mit 13,9 Prozent (Abbildung 2-9).

Abbildung 2-9: Frauenanteil in MINT-Berufen (nach Bundesländern)

Frauenanteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Bundesländer; in Prozent; Stichtag: 31. März 2026



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Kreise und kreisfreie Städte

Während der Frauenanteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen im Bundesdurchschnitt bei 16,6 Prozent liegt, weist der Median auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte mit 15,1 Prozent einen etwas geringeren Wert auf. Das heißt, in der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland liegt der Anteil der Frauen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen bei mehr als 15,1 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-4 zeigt die zehn Kreise, die im Bereich der MINT-Beschäftigung die Potenziale von Frauen relativ viel beziehungsweise relativ wenig nutzen.

Tabelle 2-4: Frauen in MINT-Berufen (nach Kreisen)

Frauenanteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

Höchste Werte		NIedrigste Werte	
Weilheim-Schongau	28,0	Zweibrücken, kreisfreie Stadt	7,0
Heidelberg, Stadt	27,1	Donnersbergkreis	9,6
Potsdam, Stadt	26,3	Bernkastel-Wittlich	9,6
Freiburg im Breisgau, Stadt	26,2	Oberhausen, Stadt	10,3
Dessau-Roßlau, Stadt	25,6	Tirschenreuth	10,3
Darmstadt, Wissenschaftsstadt	25,4	Rhein-Hunsrück-Kreis	10,4
Jena, Stadt	25,2	Remscheid, Stadt	10,4
Mainz, kreisfreie Stadt	24,2	Unterallgäu	10,4
Weimar, Stadt	23,7	Duisburg, Stadt	10,5
Halle (Saale), Stadt	23,3	Neustadt a.d.Waldnaab	10,7

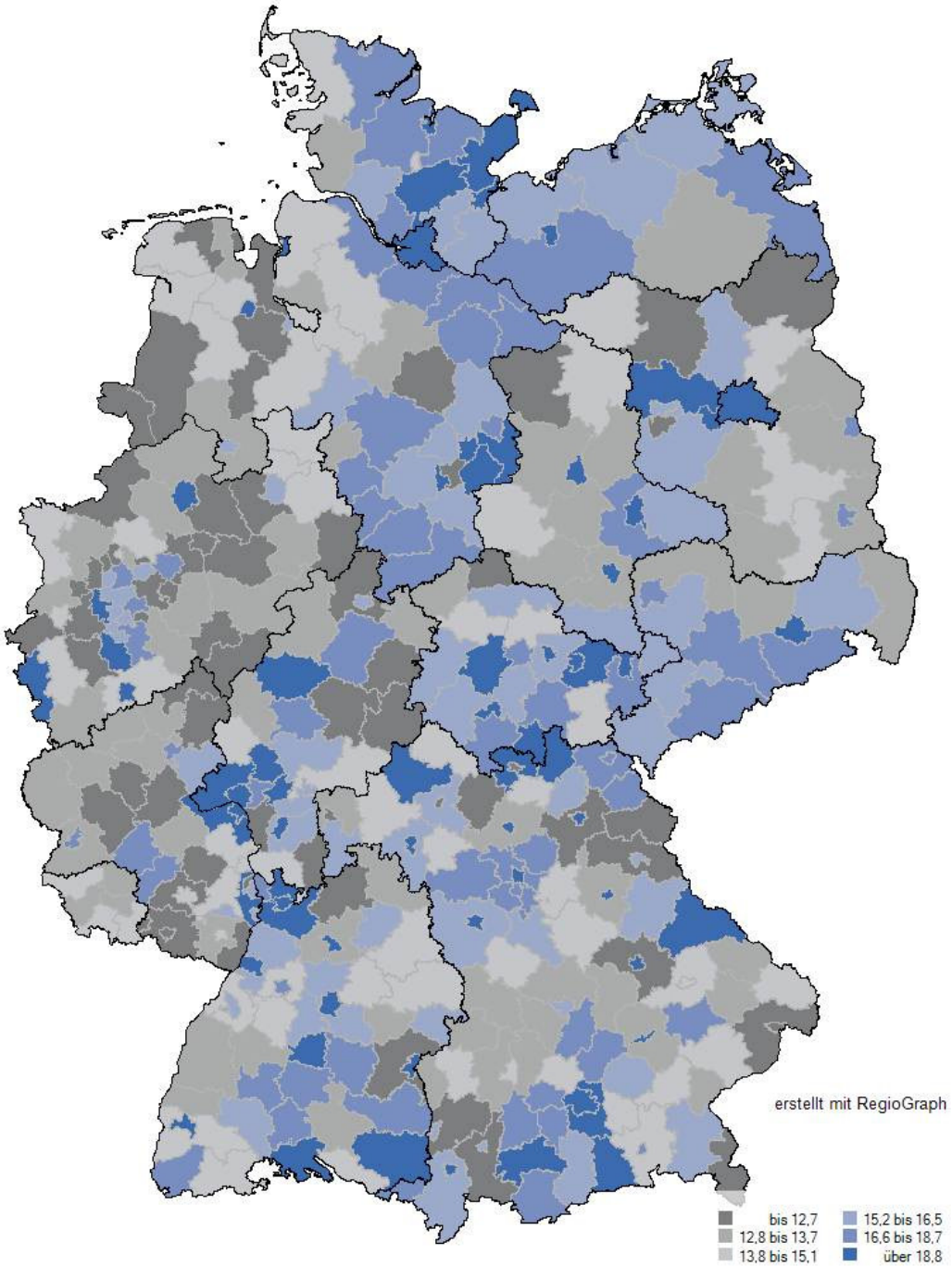
Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-10 ist der Frauenanteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen für sämtliche Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands dargestellt. Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis bei diesem Indikator zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit aller Kreise in sechs gleich große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau ist, in einem umso höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis.

Wie die Abbildung zeigt, liegt der Indikatorwert in vielen ostdeutschen Kreisen und kreisfreien Städten oberhalb des Medians. Eine Ausnahme sind hier vor allem die kreisfreie Stadt Brandenburg an der Havel sowie die Landkreise Uckermark, Nordhausen, Altmarkkreis Salzwedel und Ostprignitz-Ruppin, die dem untersten Sextil angehören und damit einen relativ geringen Frauenanteil in MINT-Berufen aufweisen. Relativ viele der ostdeutschen Kreise sind dunkelblau gefärbt. Sie liegen demnach im obersten Sextil, was einem Frauenanteil in MINT-Berufen von mindestens 18,8 Prozent entspricht. Blau eingefärbte Kreise finden sich außerdem vergleichsweise häufig in Niedersachsen, Baden-Württemberg, Hessen und Bayern, während sie insbesondere im Saarland, in Rheinland-Pfalz und in Nordrhein-Westfalen relativ selten sind.

Abbildung 2-10: MINT-Fachkräftesicherung durch Frauen (nach Kreisen)

Anteil weiblicher Beschäftigter an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: Im untersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators höchstens 12,7 Prozent, im obersten Sechstel mindestens 18,8 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators oberhalb von 15,1 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

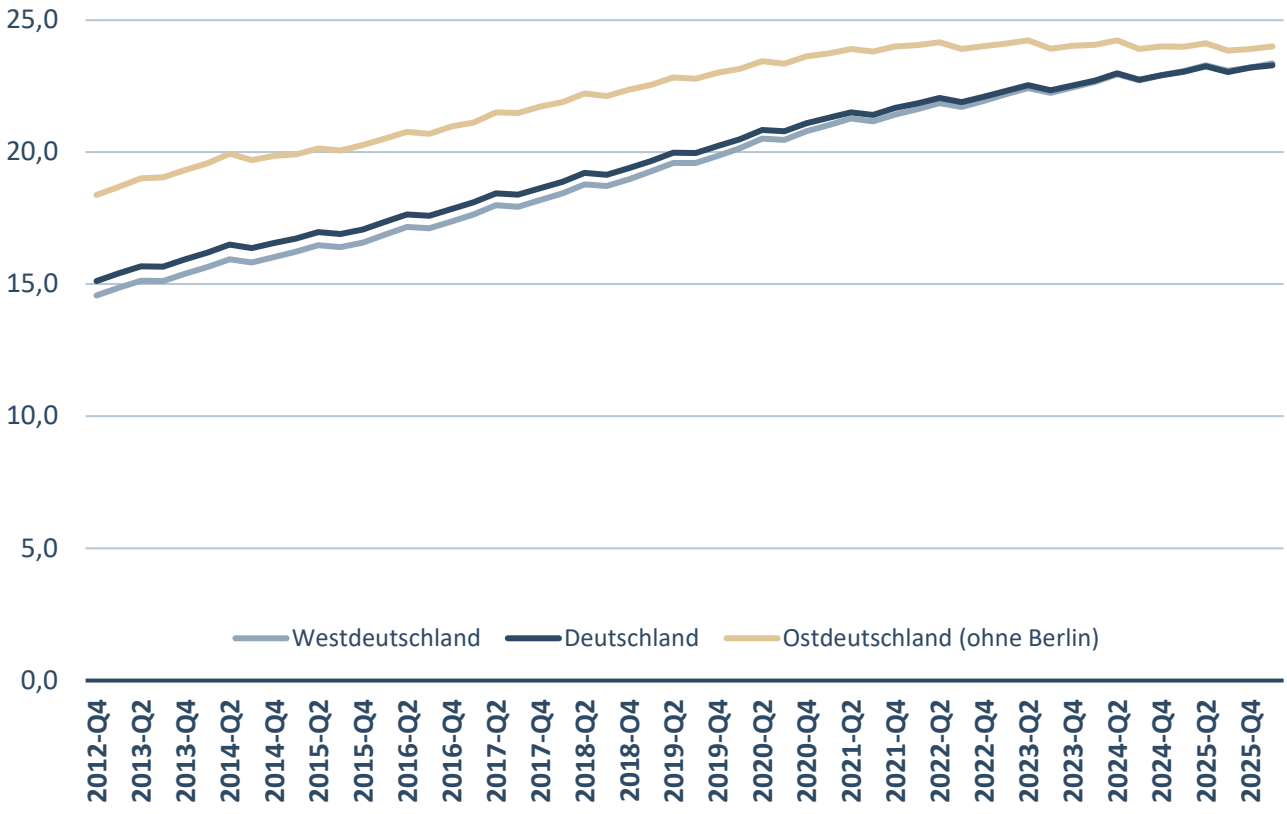
2.4 Ältere Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in MINT-Berufen

Deutschland

Dieser Indikator misst den Anteil der mindestens 55 Jahre alten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer an der Gesamtheit der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen. Dieser Personenkreis verstärkt die demografischen Herausforderungen aus zweierlei Gründen. Zum einen dadurch, dass er in absehbarer Zeit altersbedingt aus dem Erwerbsleben ausscheiden wird und durch neue Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ersetzt werden muss, um den Personalbestand zumindest aufrechtzuerhalten. Zum anderen handelt es sich bei dieser Alterskohorte um die besonders geburtenstarken Jahrgänge, die folglich auch einen besonders hohen quantitativen Ersatzbedarf nach sich ziehen. Die in Abbildung 2-11 ausgewiesenen Daten zeigen, dass der Anteil älterer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer an allen MINT-Arbeitnehmerinnen und MINT-Arbeitnehmern im Bundesdurchschnitt zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 von 15,1 Prozent auf 23,3 Prozent gestiegen ist. Während der Anteil Älterer an allen MINT-Arbeitnehmerinnen und MINT-Arbeitnehmern in Westdeutschland mit 23,4 Prozent etwa im Bundesschnitt lag, fiel der Anteil in Ostdeutschland (ohne Berlin) mit 24,0 Prozent höher aus.

Abbildung 2-11: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (D)

Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Der hohe Anteil älterer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im MINT-Bereich ist einerseits sehr erfreulich, denn er deutet darauf hin, dass die Anstrengungen der Fachkräftesicherung Wirkung zeigen, und verdeutlicht

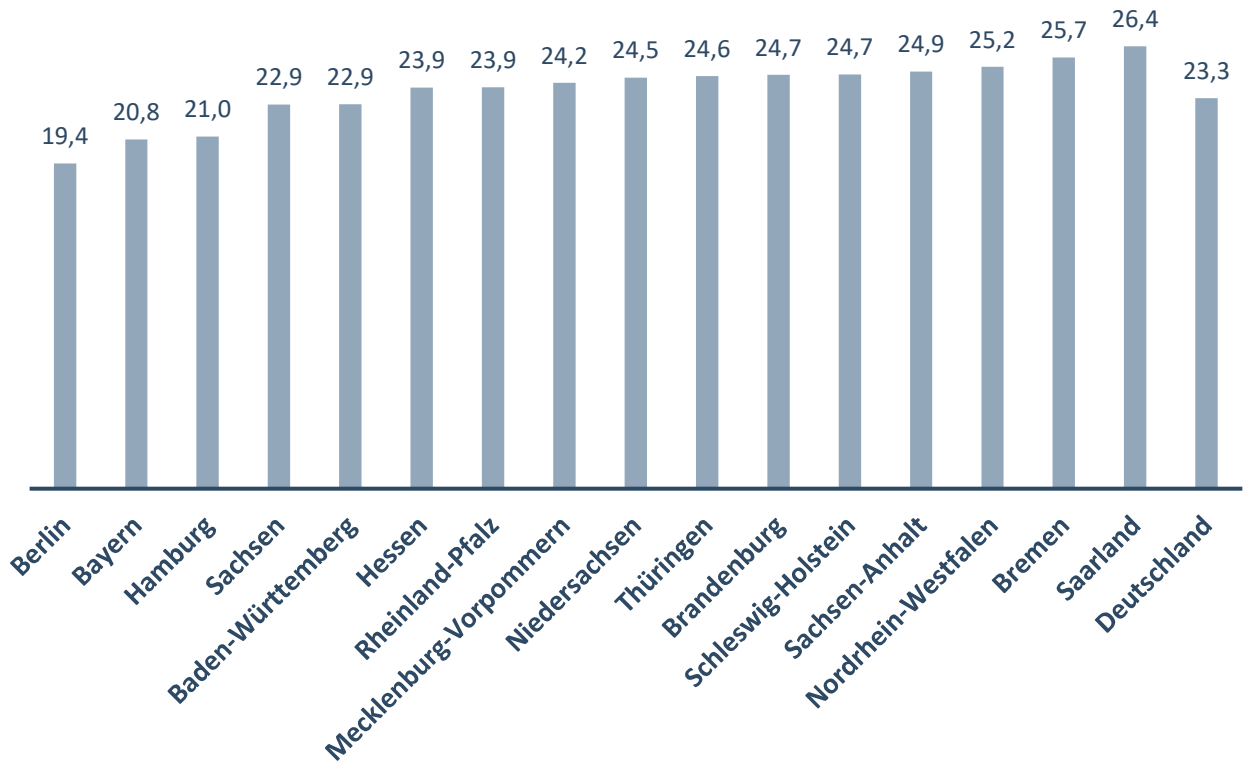
die verbesserten Arbeitsmarktchancen älterer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Gleichzeitig unterstreicht die Analyse der Altersstruktur der erwerbstätigen MINT-Arbeitskräfte, dass sich die abzeichnenden Engpässe in den kommenden Jahren deutlich verschärfen dürften. Eine differenzierte Analyse nach Kreistypen zeigt, dass sich der Anteil des Alterssegments 55+ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen zwischen 22,0 Prozent (kreisfreie Großstädte) und 24,6 Prozent (städtische Kreise) bewegt.

Bundesländer

Mit steigendem Anteil der älteren MINT-Beschäftigten steigt auch der resultierende Ersatzbedarf. Insofern sind höhere Indikatorwerte hier im Unterschied zu den anderen Abschnitten dieses Kapitels negativ zu interpretieren, weil sie das Ausmaß der demografischen Herausforderung repräsentieren. Entsprechend sind die Anteilswerte in Abbildung 2-12 aufsteigend gereiht.

Abbildung 2-12: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (nach Bundesländern)

Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Bundesländer; Stichtag: 31. März 2026



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Im Bundesdurchschnitt betrug der Anteil des Alterssegments 55+ an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen 23,3 Prozent. Den niedrigsten Wert weist mit 19,4 Prozent Berlin auf, das demnach fast 4 Prozentpunkte unterhalb des Bundesdurchschnitts liegt. Ein ebenfalls vergleichsweise niedriger Wert zeigt sich in Bayern (20,8 Prozent) und auch Hamburg, Sachsen und Baden-Württemberg liegen unter dem bundesweiten Durchschnitt. Den höchsten Wert verzeichnet das Saarland, in dem mit 26,4 Prozent

schon mehr als jeder vierte sozialversicherungspflichtige Erwerbstätige in MINT-Berufen 55 Jahre oder älter ist. Auch die östlichen Bundesländer (mit Ausnahme Berlin und Sachsen) weisen mit Werten zwischen 24,6 Prozent (Thüringen) und 24,9 Prozent (Sachsen-Anhalt) überdurchschnittliche Werte auf.

Kreise und kreisfreie Städte

Der bundesdurchschnittliche Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen liegt bei 23,3 Prozent (Abbildung 2-12). Der Median auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte liegt mit 24,1 Prozent etwas darüber. Das heißt, in 50 Prozent aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland liegt der Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen bei mehr als 24,1 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-5 zeigt jeweils die zehn Kreise, die im Bereich der MINT-Beschäftigung vor der niedrigsten beziehungsweise höchsten demografischen Herausforderung stehen.

Tabelle 2-5: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (nach Kreisen)

Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

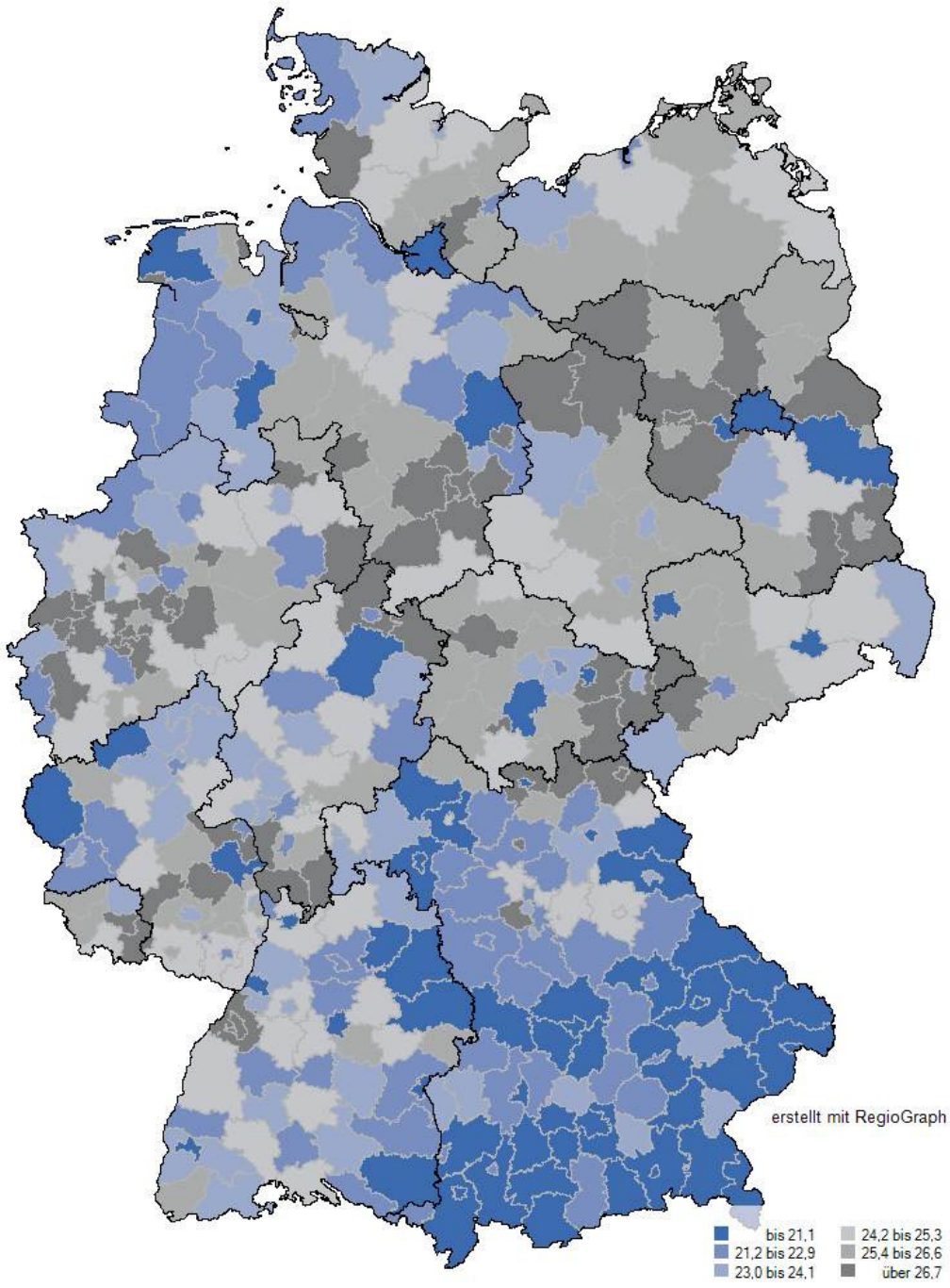
Beste Werte		Schlechteste Werte	
Eichstätt	16,2	Delmenhorst, Stadt	31,5
Ingolstadt, Stadt	16,2	Spree-Neiße	31,2
Oder-Spree	16,4	Saarpfalz-Kreis	30,1
Straubing, Stadt	16,7	Ennepe-Ruhr-Kreis	30,0
Cham	17,5	Duisburg, Stadt	29,7
Unterallgäu	17,8	Emden, Stadt	29,5
München, Landeshauptstadt	18,0	Märkischer Kreis	29,5
Straubing-Bogen	18,0	Remscheid, Stadt	29,4
Pfaffenhofen a. d. Ilm	18,1	Coburg	29,2
Weilheim-Schongau	18,3	Hagen, Stadt der FernUniversität	29,0

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-13 ist der Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen für sämtliche Kreise und kreisfreie Städte Deutschlands dargestellt. Höhere Werte bedeuten eine größere demografische Herausforderung und sind daher grau eingefärbt. Alle grau eingefärbten Kreise und kreisfreien Städte weisen demnach einen Anteil älterer MINT-Beschäftigter oberhalb des Medians auf. Demgegenüber sind niedrigere Werte blau eingefärbt und markieren alle Kreise und kreisfreien Städte mit einem Anteil älterer MINT-Beschäftigter unterhalb des Medians auf. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen wiederum Sextilen. Je dunkler das Blau/Grau gefärbt ist, desto geringer/höher fällt die demografische Herausforderung aus Sicht des betroffenen Kreises aus.

Abbildung 2-13: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (nach Kreisen)

Anteil des Alterssegments ab 55 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: Im obersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators mindestens 26,7 Prozent, im untersten Sechstel dagegen höchstens 21,1 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators bei höchstens 24,1 Prozent, in der anderen Hälfte darüber. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

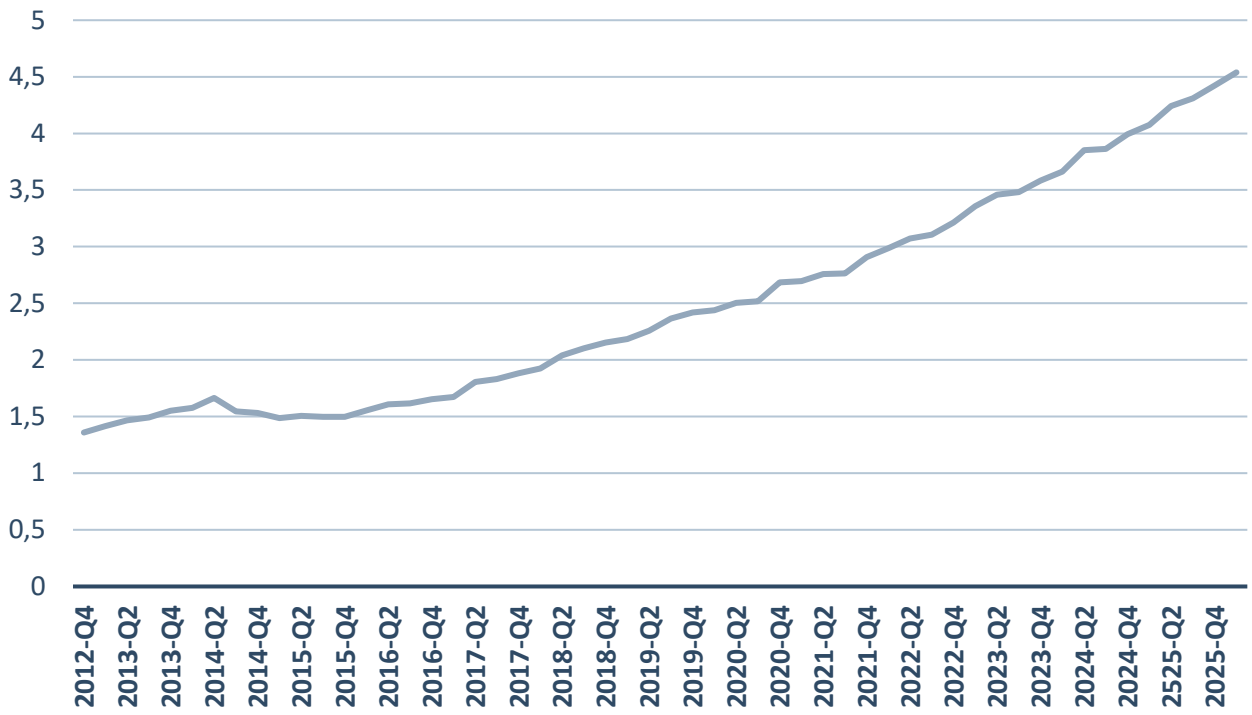
Wie die Abbildung zeigt, liegt der Anteilswert der älteren MINT-Beschäftigten in relativ vielen ostdeutschen Kreisen oberhalb des Medians. Ausnahmen bilden die Städte Berlin, Leipzig, Dresden, Jena, Magdeburg, Chemnitz, Rostock, Erfurt, Halle, Weimar, Gera, Schwerin, Dessau-Roßlau und Potsdam sowie der Landkreis Oder-Spree, der Ilm-Kreis, der Kreis Weimarer Land, der Kreis Teltow-Fläming, der Kreis Börde, der Kreis Görlitz, der Vogtlandkreis und der Kreis Nordwestmecklenburg. Ein erheblicher Teil der ostdeutschen Kreise liegt sogar im obersten Sextil, welches einem Anteil von mindestens 26,7 Prozent älterer MINT-Beschäftigter entspricht. In diesen Regionen sind mehr als ein Viertel der MINT-Beschäftigten 55 Jahre oder älter. Demgegenüber sind weite Teile Bayerns dunkelblau gefärbt, weisen folglich also einen vergleichsweise niedrigen Anteil an älteren MINT-Beschäftigten von höchstens 21,1 Prozent auf. Gleiches trifft auch auf einige Regionen im Nordwesten Deutschlands zu.

Exkurs: Entwicklung der MINT-Beschäftigung im Alter von 63+

Die steigenden Anteile der Beschäftigung Älterer zeigen einerseits einen hohen demografischen Ersatzbedarf in der Zukunft auf, sie sind zum anderen aber auch ein erfreuliches Ergebnis von Maßnahmen zur Fachkräftesicherung. Werden nur die MINT-Beschäftigten im Alter ab 63 Jahren betrachtet, so lässt sich auch für diese Personengruppe in den letzten Jahren ein Anstieg des Beschäftigtenanteils an allen sozialversicherungspflichtigen MINT-Beschäftigten feststellen. Der Beschäftigtenanteil ist zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 von 1,4 Prozent auf 4,5 Prozent angestiegen. Nach der Einführung der „Rente mit 63“ im Jahr 2014 entwickelte sich der Beschäftigtenanteil zunächst etwas rückläufig, bevor er mit der Anhebung der Regelaltersgrenze in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen ist (Abbildung 2-14).

Abbildung 2-14: Entwicklung der MINT-Beschäftigung im Alter von 63+

Anteil des Alterssegments ab 63 Jahren an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent

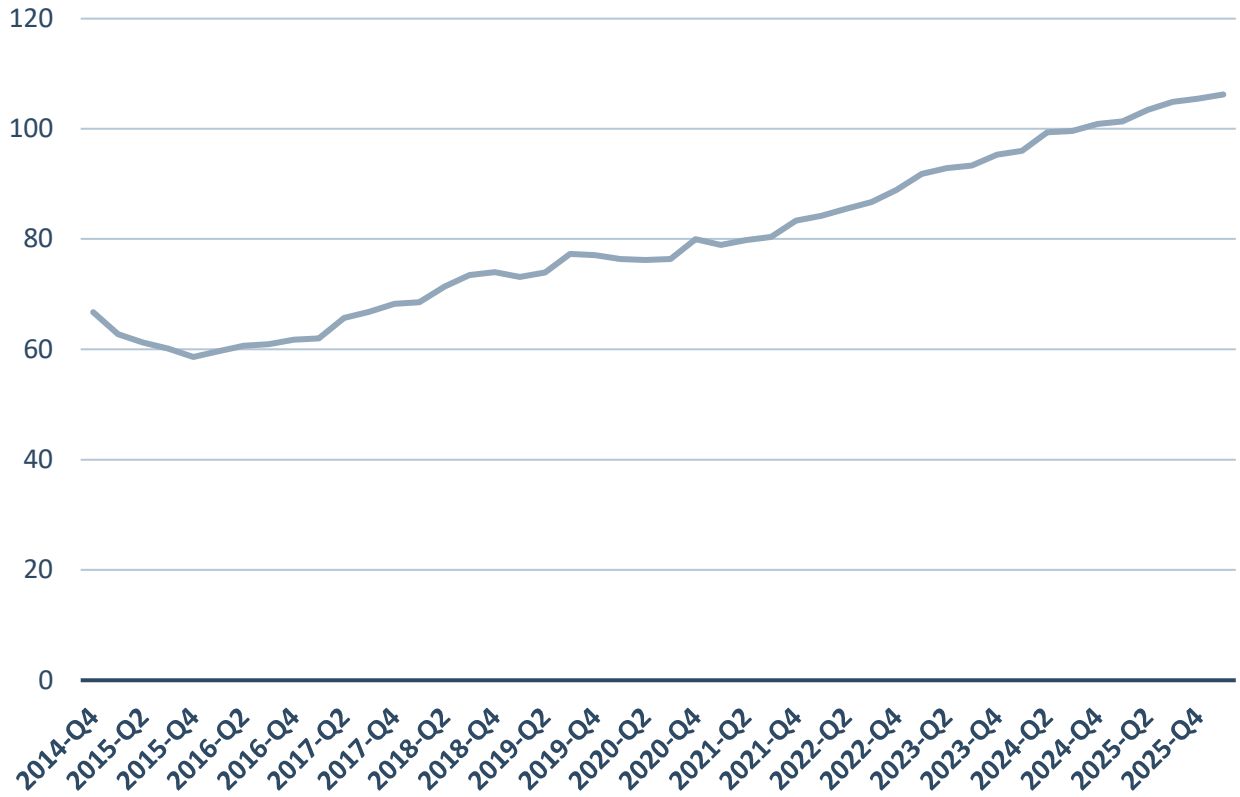


Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Auch die Verbleibsquote der ab 63-jährigen MINT-Beschäftigten hat in den letzten Jahren zugenommen. Um diese Quote zu ermitteln, wurde der Anteil der MINT-Beschäftigten ab 63 Jahren an der MINT-Beschäftigtenzahl der 61- bis 63-Jährigen zwei Jahre zuvor berechnet. Am Ende des Jahres 2014 betrug diese Quote 66,7 Prozent und sank im Zuge der Einführung der „Rente mit 63“ bis Ende 2015 auf 58,7 Prozent. Nach diesem negativen Sondereffekt stieg die Verbleibsquote von Ende 2015 bis März 2026 von 58,7 Prozent auf 106,2 Prozent sehr dynamisch an (Abbildung 2-15). Das steigende reguläre Renteneintrittsalter sowie Maßnahmen zur Fachkräftesicherung bei Älteren wirken sich folglich positiv aus. Durch die Zunahme der Verbleibsquote von März 2026 gegenüber Ende 2014 wurden rund 119.400 zusätzliche MINT-Beschäftigte im Alter ab 63 Jahren für die Fachkräftesicherung gewonnen. Ohne die Sonderregelung der „Rente mit 63“ könnte dieser Effekt noch deutlich größer sein.

Abbildung 2-15: Verbleibsquote der MINT-Beschäftigten im Alter von 63+

Anteil der MINT-Beschäftigten ab 63 Jahren an der Alterskohorte 61-63 Jahre zwei Jahre zuvor, in Prozent



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen
Werte über 100 Prozent möglich, da die möglichge Beschäftigungsdauer ab dem Alter von 63 Jahren länger als zwei Jahre beträgt.

2.5 Entwicklung der IT-Beschäftigung

Deutschland

Der Anteil der MINT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 leicht von 21,4 auf 20,4 Prozent gesunken. Ohne die Beschäftigten im IT-Bereich ist der Rückgang bei den übrigen MINT-Berufen von 19,3 auf 17,1 Prozent noch größer ausgefallen. Dagegen ist der Anteil der IT-Beschäftigten im selben Zeitraum von 2,1 auf 3,3 Prozent

angestiegen. Auch bei der Betrachtung der einzelnen Berufsfelder ist die Veränderung der Beschäftigungsstruktur innerhalb des MINT-Segments zugunsten der IT-Berufe sichtbar. Innerhalb der MINT-Expertenberufe ist die größte prozentuale Beschäftigungszunahme bei den IT-Expertenberufen (+157 Prozent) zu verzeichnen Auch bei den MINT-Spezialistenberufen (+47 Prozent) und den fachlich ausgerichteten Berufen (+83,3 Prozent) gab es im betrachteten Zeitraum den größten Beschäftigungszuwachs im IT-Bereich (Tabelle 2-6).

Tabelle 2-6: Beschäftigungsentwicklung in verschiedenen MINT-Berufen

	Beschäftigung Q4/2012	Beschäftigung Q1/2026	Veränderung in Prozent
MINT-Expertenberufe			
Ingenieurberufe Rohstofferzeugung und -gewinnung	19.971	24.685	+23,6
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	17.458	15.928	-8,8
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	6.098	6.294	+3,2
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	131.860	167.878	+27,3
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	88.789	101.697	+14,5
Ingenieurberufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	346.867	470.656	+35,7
Ingenieurberufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik, Architekten	162.982	256.057	+57,1
Sonstige Ingenieurberufe Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	4.613	5.825	+26,3
IT-Expertenberufe	190.064	488.400	+157,0
Mathematiker- und Physikerberufe	22.450	23.794	+6,0
Biologen- und Chemikerberufe	43.962	56.793	+29,2
Sonstige naturwissenschaftliche Expertenberufe	43.617	59.341	+36,1
MINT-Spezialistenberufe			
Spezialistenberufe Rohstofferzeugung und -gewinnung	11.482	10.961	-4,5
Spezialistenberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	32.554	25.547	-21,5
Spezialistenberufe Metallverarbeitung	56.940	53.138	-6,7
Spezialistenberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	182.369	192.791	+5,7
Spezialistenberufe Energie- und Elektrotechnik	148.225	179.284	+21,0
Spezialistenberufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	362.919	396.240	+9,2
Spezialistenberufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik	58.198	71.829	+23,4
Sonstige Spezialistenberufe Rohstoffgewinnung,	18.513	18.571	+0,3

Produktion und Fertigung			
IT-Spezialistenberufe	316.704	465.635	+47,0
Mathematisch-naturwissenschaftliche Spezialistenberufe	18.031	25.337	+40,5
Fachlich ausgerichtete MINT-Berufe			
Fachlich ausgerichtete Berufe Rohstofferzeugung und -gewinnung	86.054	65.534	-23,8
Fachlich ausgerichtete Berufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	359.737	325.288	-9,6
Fachlich ausgerichtete Berufe Metallverarbeitung	930.467	720.201	-22,6
Fachlich ausgerichtete Berufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	1.242.072	1.318.706	+6,2
Fachlich ausgerichtete Berufe Energie- und Elektrotechnik	664.537	690.584	+3,9
Fachlich ausgerichtete Berufe Technische Forschung und Produktionssteuerung	304.999	297.706	-2,4
Fachlich ausgerichtete Berufe Bau, Vermessung und Gebäudetechnik	30.939	34.701	+12,2
Sonstige fachlich ausgerichtete Berufe Rohstoffgewinnung, Produktion und Fertigung	228.811	213.238	-6,8
Fachlich ausgerichtete IT-Berufe	101.048	185.204	+83,3
Fachlich ausgerichtete mathematisch-naturwissenschaftliche Berufe	88.660	103.808	+17,1

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Bundesländer

Die IT-Beschäftigung hat sich in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich entwickelt, jedoch konnten in allen Bundesländern Zuwächse im IT-Bereich erzielt werden. Besonders hohe Beschäftigungszuwächse zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 lassen sich vor allem in Berlin (+191,8 Prozent), in Schleswig-Holstein (+98,5 Prozent) und in Bayern (+91,7 Prozent) feststellen. Eher gering fallen die Beschäftigungszuwächse im Saarland (+58,6 Prozent), in Sachsen-Anhalt (+70,8 Prozent) und Rheinland-Pfalz (+71,0 Prozent) aus (Tabelle 2-7).

Tabelle 2-7: Entwicklung der IT-Beschäftigung nach Bundesländern

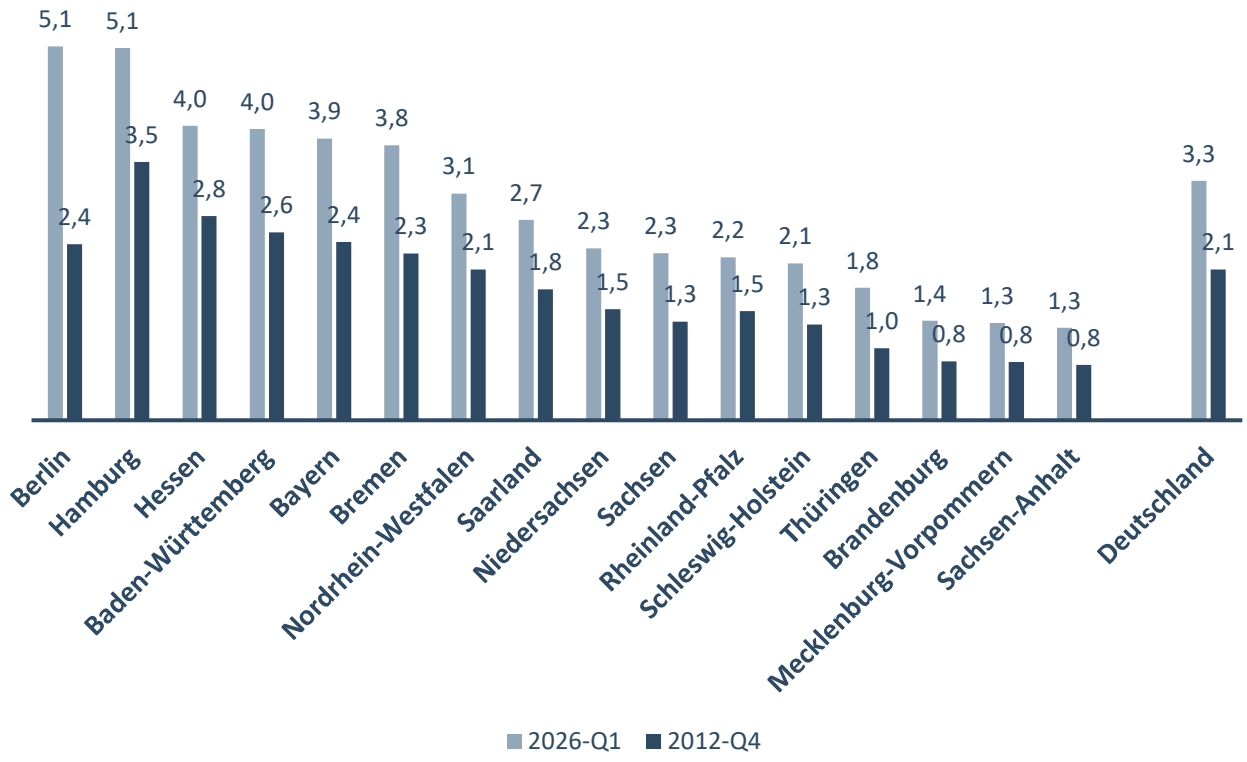
		Q1/2026	Veränderung in Prozent
Baden-Württemberg	106.726	195.916	83,6
Bayern	119.455	228.979	91,7
Berlin	29.388	85.766	191,8
Brandenburg	6.262	11.948	90,8
Bremen	6.904	13.080	89,5
Hamburg	30.846	55.388	79,6
Hessen	64.810	111.485	72,0
Mecklenburg-Vorpom-mern	4.213	7.550	79,2
Niedersachsen	40.374	74.151	83,7
Nordrhein-Westfalen	128.043	227.861	78,0
Rheinland-Pfalz	19.324	33.046	71,0
Saarland	6.644	10.538	58,6
Sachsen	19.881	36.796	85,1
Sachsen-Anhalt	5.800	9.905	70,8
Schleswig-Holstein	11.451	22.731	98,5
Thüringen	7.569	14.061	85,8
Deutschland	607.816	1.139.239	87,4

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Der Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten fiel jedoch im ersten Quartal 2026 mit 5,1 Prozent in Berlin und Hamburg am höchsten aus, gefolgt von Hessen und Baden-Württemberg (jeweils 4,0 Prozent). Vor allem in den ostdeutschen Bundesländern fällt der Anteil der IT-Beschäftigten eher gering aus (zwischen 1,3 und 2,3 Prozent) (Abbildung 2-16).

Abbildung 2-16: Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

In Prozent



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Kreise und kreisfreie Städte

Unterschiede bei der IT-Beschäftigung lassen sich auch zwischen den unterschiedlichen Kreistypen feststellen. Der Anteil war im ersten Quartal 2026 mit 4,9 Prozent in kreisfreien Großstädten am höchsten und mit 1,3 Prozent in dünn besiedelten ländlichen Kreisen am geringsten (Tabelle 2-8).

Tabelle 2-8: IT-Beschäftigtenanteil nach Kreistypen

In Prozent

	Q4/2012	Q1/2026
Kreisfreie Großstädte	3,1	4,9
Städtische Kreise	2,0	2,9
Ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen	0,9	1,6
Dünn besiedelte ländliche Kreise	0,7	1,3

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Der bundesdurchschnittliche Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten liegt bei 3,3 Prozent. Der Median auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte liegt mit 1,7 Prozent darunter. Das heißt, in 50 Prozent aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland liegt der Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bei mehr als 1,7 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-9 zeigt jeweils die zehn Kreise, die die höchsten beziehungsweise die niedrigsten IT-Beschäftigtenanteile aufweisen. Hamburg und Berlin sind nun nicht mehr Spitzenreiter. Bei einer Betrachtung der einzelnen Kreise weisen andere Regionen einen höheren Anteil an IT-Beschäftigten auf, allen voran der Rhein-Neckar-Kreis mit 13,1 Prozent.

Tabelle 2-9: IT-Beschäftigtenanteil (nach Kreisen)

Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

Höchste Werte		Niedrigste Werte	
Rhein-Neckar-Kreis	13,1	Jerichower Land	0,41
Erlangen, Stadt	9,2	Kyffhäuserkreis	0,42
Karlsruhe, Stadt	9,0	Stendal	0,46
München, Landkreis	8,8	Lüchow-Dannenberg	0,47
Main-Taunus-Kreis	8,2	Mansfeld-Südharz	0,49
München, Landeshauptstadt	8,1	Weimarer Land	0,51
Wiesbaden, Landeshauptstadt	6,6	Ludwigslust-Parchim	0,52
Frankfurt am Main, Stadt	6,6	Cuxhaven	0,52
Münster, Stadt	6,5	Unstrut-Hainich-Kreis	0,53
Nürnberg, Stadt	6,4	Ostprignitz-Ruppin	0,54

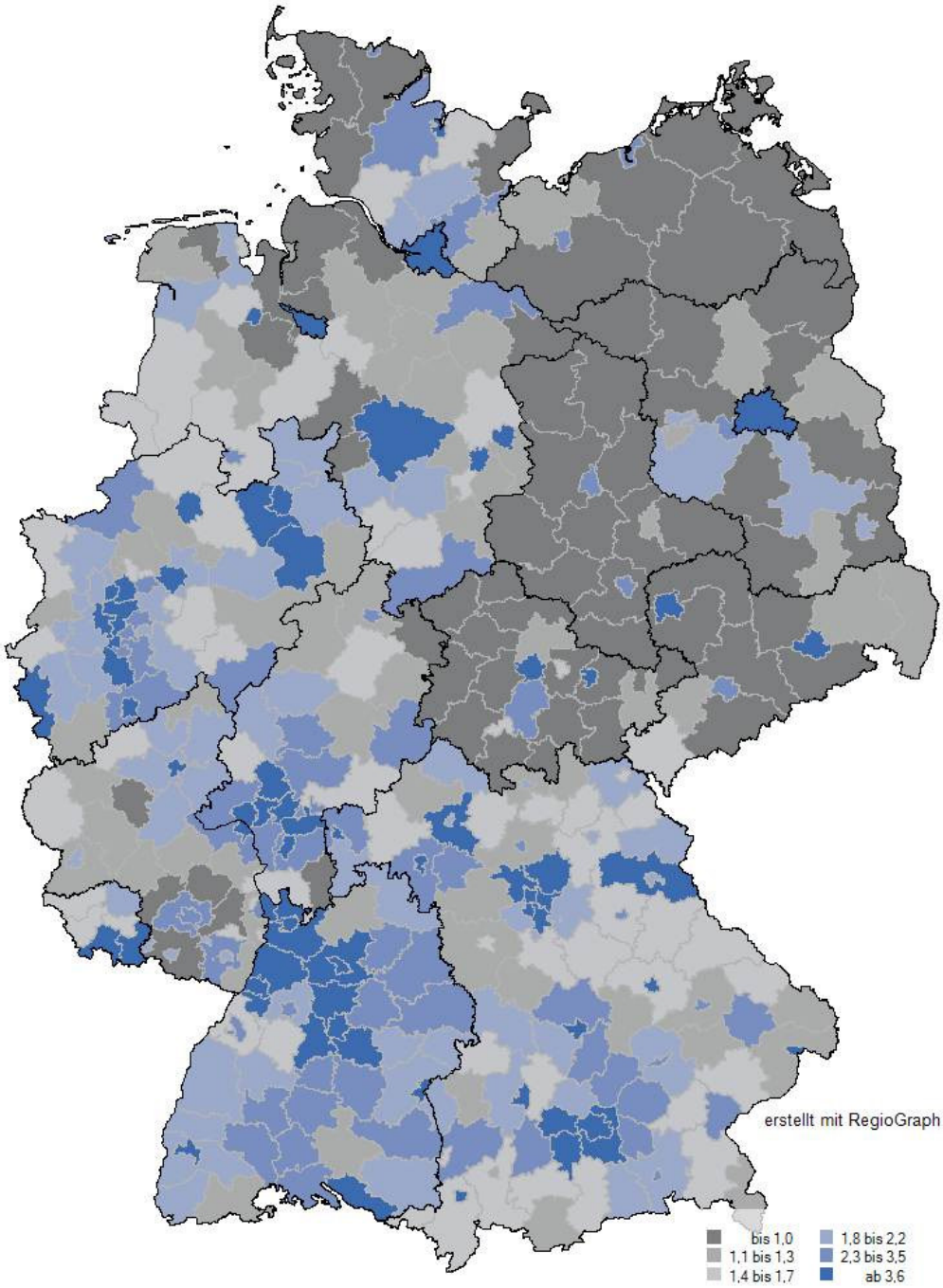
Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-17 ist der Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten für sämtliche Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands dargestellt. Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis bei diesem Indikator zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit aller Kreise in sechs gleich große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau ist, in einem umso höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis.

Wie die Abbildung zeigt, liegt der Indikatorwert in vielen ostdeutschen Kreisen und kreisfreien Städten unterhalb des Durchschnittswerts. Ausnahmen sind hier vor allem die Städte Berlin, Erfurt, Jena, Leipzig und Dresden. Sie gehören dem höchsten Sextil an und weisen somit einen relativ hohen Anteil an IT-Beschäftigten auf. Relativ viele ostdeutsche Kreise sind jedoch dunkelgrau gefärbt. Sie liegen demnach im untersten Sextil, was einem IT-Anteil von höchstens 1 Prozent entspricht. Blau eingefärbte Kreise finden sich darüber hinaus besonders häufig in Baden-Württemberg, Bayern, in Südhessen und in Nordrhein-Westfalen.

Abbildung 2-17: IT-Beschäftigung (nach Kreisen)

Anteil der Beschäftigten in IT-Berufen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: Im untersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators höchstens 1,0 Prozent, im obersten Sechstel mindestens 3,6 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators oberhalb von 1,7 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

2.6 MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie

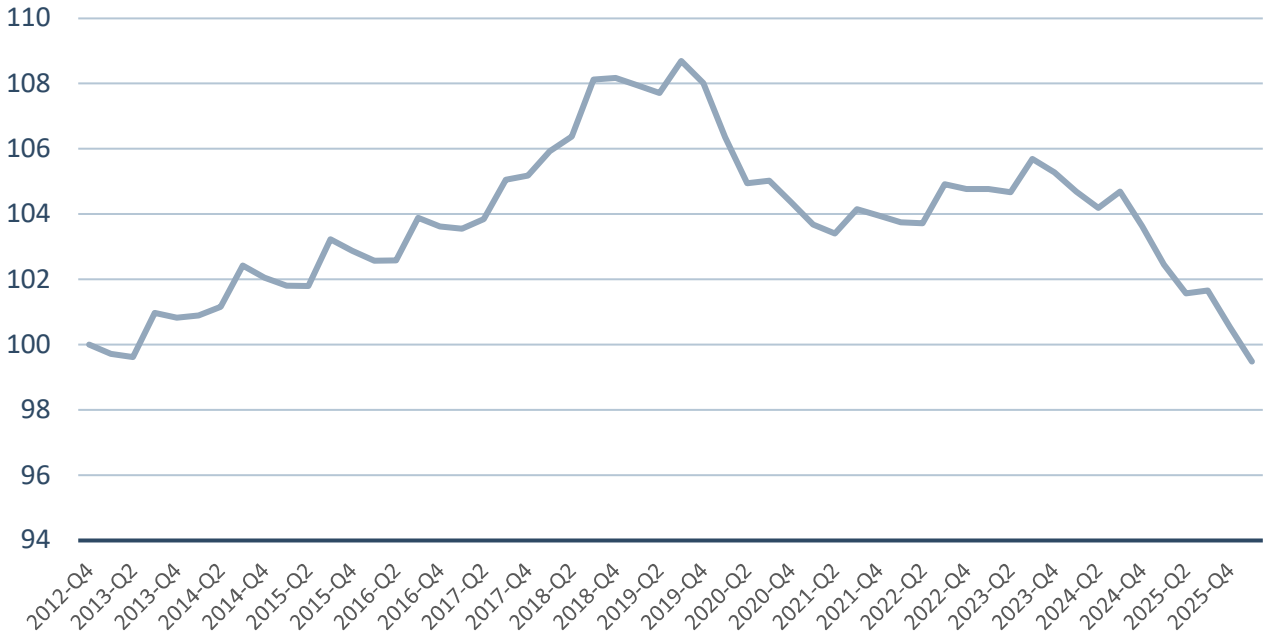
Im Folgenden werden verschiedene Indikatoren für die Beschäftigung und insbesondere die MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie dargestellt. Die Darstellung auf regionaler Ebene ist hier jedoch nur eingeschränkt möglich. Von Seiten der Bundesagentur für Arbeit werden seit dem Stichtag 30.09.2024 die kreisfreien Städte Wolfsburg, Passau und Ingolstadt als Dominanzfälle in dem Bereich M+E-Industrie angesehen und die M+E-spezifischen Daten werden daher anonymisiert. Ein Dominanzfall liegt dann vor, wenn eine Region oder ein Wirtschaftszweig nur ein oder zwei Betriebe aufweist oder einer der Betriebe einen so hohen Beschäftigtenanteil auf sich vereint, dass die Beschäftigtenzahl praktisch eine Einzelangabe über diesen Betrieb darstellt. Daher können im Folgenden die Werte für diese drei Regionen und daraus folgend die Angaben für die Bundesländer Bayern und Niedersachsen nicht als exakte Werte ausgewiesen werden.

Im Abgleich mit der gesamten Beschäftigtenzahl in Deutschland lässt sich jedoch ein Residualwert für die Beschäftigtenzahl aller drei Regionen zusammen bestimmen. Für Zeitpunkte vor dem Stichtag liegen noch Einzelwerte vor, sodass sich näherungsweise berechnen lässt, welcher Anteil dieser Residualsumme auf die einzelnen drei kreisfreien Städte entfällt. Dieses Vorgehen wird im Folgenden gewählt, um Näherungswerte für die drei genannten kreisfreien Städte und die beiden Bundesländer, für die Werte fehlen, angeben zu können. Hierfür muss jedoch die Annahme getroffen werden, dass Veränderungen bei der Beschäftigung in allen drei Regionen ähnlich verlaufen und ihre Anteile an der Residualsumme konstant bleiben. Daher ist zu beachten, dass für die drei betroffenen kreisfreien Städte Schätzwerte verwendet werden, die von den wahren Werten abweichen können. Alle nur näherungsweise berechneten Werte werden in den entsprechenden Tabellen und Abbildungen gekennzeichnet.

2.6.1 Entwicklung der Beschäftigung in der M+E-Industrie

Abbildung 2-18: Entwicklung der Beschäftigung in der M+E-Industrie

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; 2012-Q4 = 100



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Die M+E-Industrie ist ein wichtiger Arbeitgeber für die Beschäftigten insgesamt, sie weist insbesondere auch einen relativ hohen Anteil an MINT-Beschäftigten auf. Die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung hat jedoch in der M+E-Industrie zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 insgesamt um 0,5 Prozent abgenommen (Abbildung 2-18). In absoluten Zahlen ist dies ein Rückgang von 4,11 auf 4,09 Millionen. Der Höhepunkt des Beschäftigungsstands wurde im dritten Quartal 2019 erreicht. Danach sank sie bis zum Jahr 2021, stieg bis zum dritten Quartal 2023 noch einmal an und ging anschließend erneut zurück. Der Anteil der Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (M+E-Dichte) ist im selben Zeitraum von 13,9 auf 11,7 Prozent gesunken.

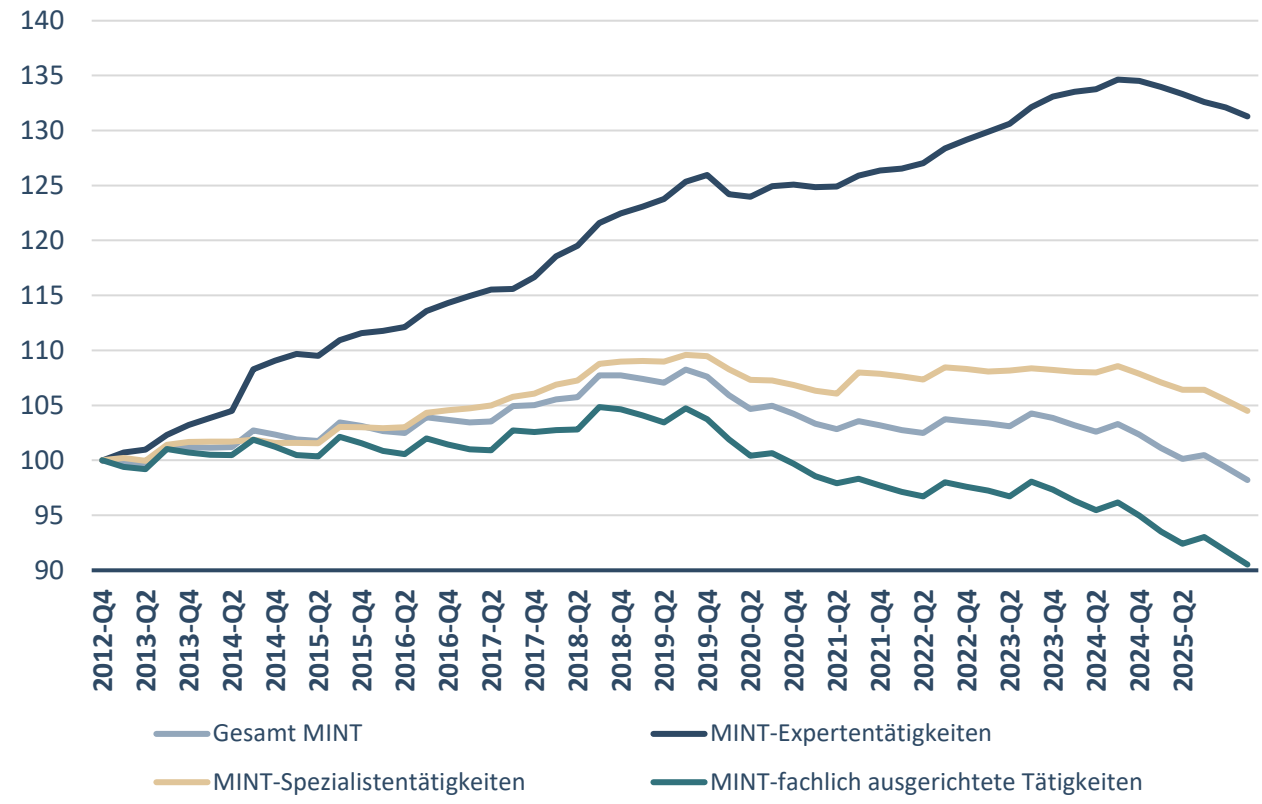
2.6.2 MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie

Deutschland

Aufgrund der Art der Tätigkeiten finden sich in der M+E-Industrie traditionell viele sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, die in einem MINT-Beruf arbeiten. Der Anteil der Beschäftigten in einem MINT-Beruf an allen Beschäftigten in der M+E-Industrie lag im ersten Quartal 2026 bei 59,4 Prozent, in den sonstigen Branchen nur 15,1 Prozent. Von den knapp 2,43 Millionen Beschäftigten in einem MINT-Beruf in der M+E-Industrie entfielen im ersten Quartal 2026 17,8 Prozent auf die MINT-Expertenberufe, 17,2 Prozent auf die MINT-Spezialistenberufe und 65,0 Prozent auf die MINT-Facharbeiterberufe.

Abbildung 2-19: Beschäftigungsentwicklung in MINT-Berufen in der M+E-Industrie

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte; 2012-Q4=100



Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

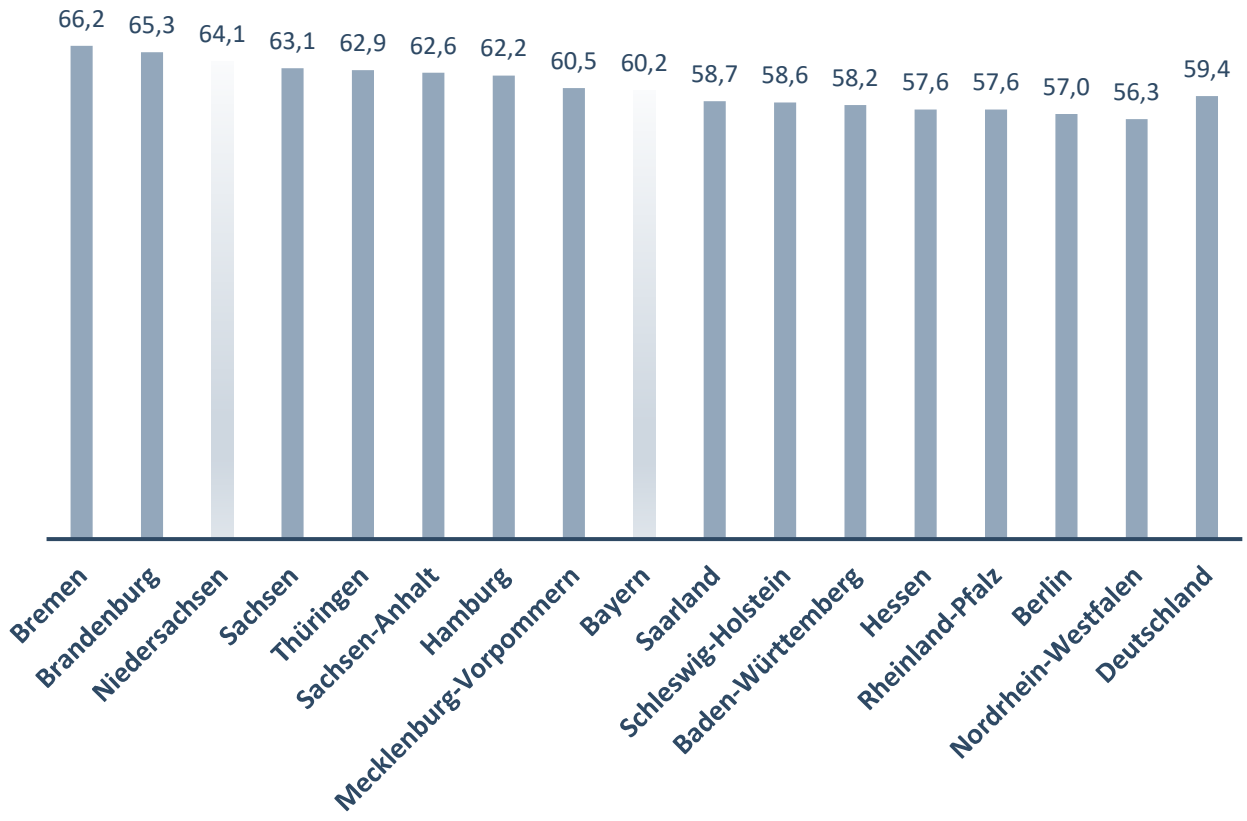
Beschäftigungszuwächse hat es innerhalb der MINT-Berufe in der M+E-Industrie in den letzten Jahren vor allem bei den MINT-Expertenberufen gegeben. Zwischen dem vierten Quartal 2012 und dem ersten Quartal 2026 stieg die Beschäftigung bei den MINT-Expertinnen und -Experten um 31,3 Prozent. Am aktuellen Rand entwickelt sich die Beschäftigung jedoch ebenso wie bei den beiden anderen Qualifikationsgruppen rückläufig (Abbildung 2-19).

Bundesländer

Der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der M+E-Industrie unterscheidet sich zwischen den einzelnen Bundesländern. Den höchsten Wert weist mit 66,2 Prozent Bremen auf, gefolgt von Brandenburg (65,3 Prozent). Den niedrigsten Wert verzeichnet mit 56,3 Prozent Nordrhein-Westfalen (Abbildung 2-20).

Abbildung 2-20: Beschäftigte in MINT-Berufen in der M+E-Industrie (nach Bundesländern)

Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der M+E-Industrie, in Prozent, Bundesländer, Stichtag: 31. März 2026



Die Werte für Niedersachsen und Bayern können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Kreise und kreisfreie Städte

Der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie liegt bei 59,4 Prozent. Der Median auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte liegt mit 58,7 Prozent etwas darunter. Das heißt, in 50 Prozent aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland liegt der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie bei mehr als 58,7 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-10 zeigt jeweils die zehn Kreise, die bei der MINT-Beschäftigung innerhalb der M+E-Industrie die höchsten beziehungsweise die niedrigsten Werte aufweisen.

Tabelle 2-10: Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie

Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der M+E-Industrie, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

Höchste Werte		Niedrigste Werte	
Oder-Spree	84,6	Bayreuth, Stadt	34,0
Wesermarsch	79,1	Birkenfeld	36,2
Dingolfing-Landau	78,2	Landau in der Pfalz, kreisfreie Stadt	39,4
Emden, Stadt	75,6	Helmstedt	40,3
Stade	74,5	Oldenburg (Oldenburg), Stadt	40,8
Bamberg, Stadt	73,6	Erlangen, Stadt	40,8
Leipzig, Stadt	73,5	Kelheim	43,3
Spree-Neiße	73,0	Schwalm-Eder-Kreis	44,6
Wolfsburg, Stadt	*73,0*	Solingen, Klingenstadt	44,9
Passau, Stadt	72,4	Münster, Stadt	45,7

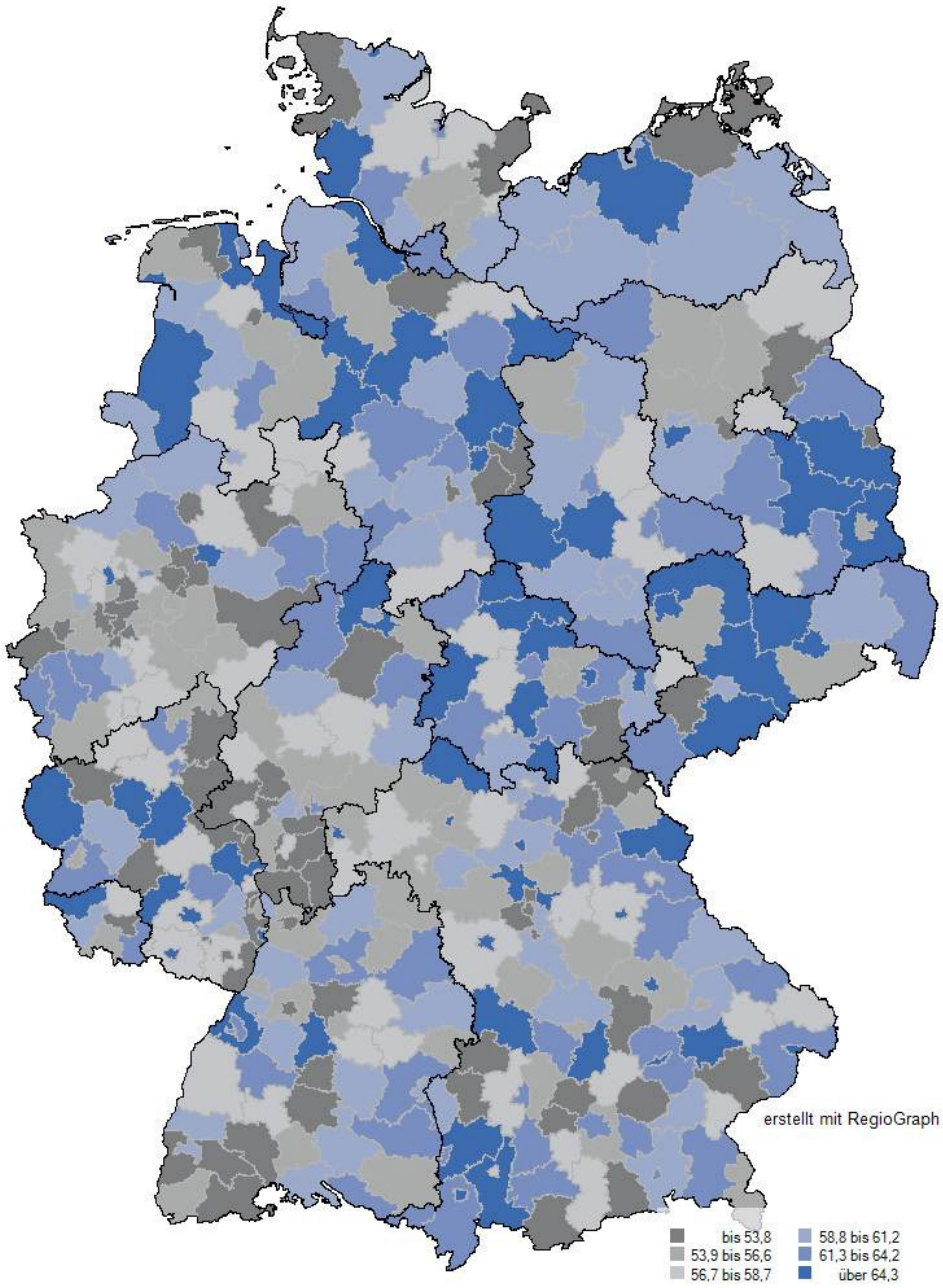
Die Werte für Wolfsburg und Passau können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-21 ist der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie für sämtliche Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands dargestellt. Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis bei diesem Indikator zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit aller Kreise in sechs gleich große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau ist, in einem umso höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis. Wie die Abbildung zeigt, liegen blau eingefärbte Kreise vor allem in der Mitte Deutschlands, im Saarland, in Rheinland-Pfalz, in Sachsen, Niedersachsen und im östlichen Brandenburg.

Abbildung 2-21: MINT-Anteil in der M+E-Industrie (nach Kreisen)

Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der M+E-Industrie; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: Im untersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators höchstens 53,8 Prozent, im obersten Sechstel mindestens 64,3 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators oberhalb von 58,7 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Die Werte für Wolfsburg, Ingolstadt und Passau können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

2.6.3 Anteil der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten

Deutschland

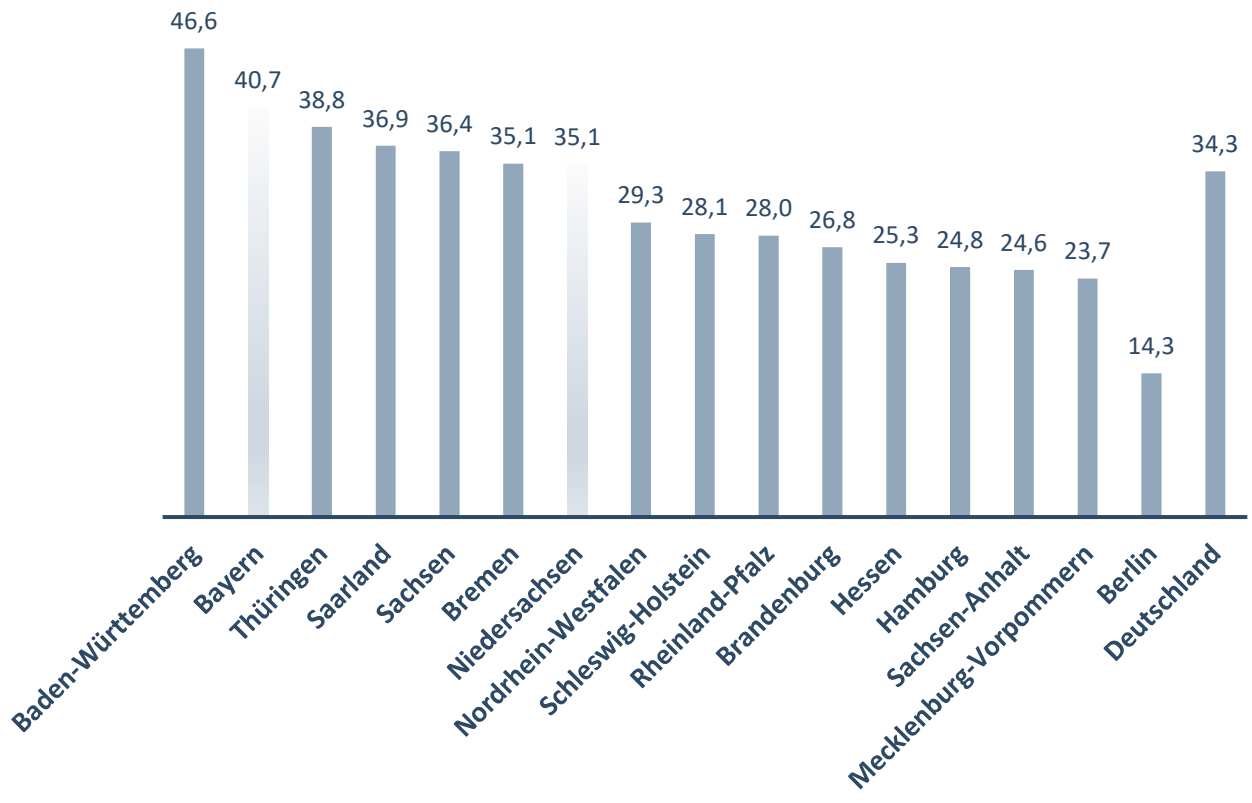
Da der Anteil der Beschäftigten in der M+E-Industrie, die in MINT-Berufen arbeiten, relativ hoch ist, entfällt auch ein großer Teil der MINT-Beschäftigten insgesamt auf die M+E-Industrie. Insgesamt waren im ersten Quartal 2026 in Deutschland 34,3 Prozent der Beschäftigten in einem MINT-Beruf in der M+E-Industrie tätig. Dieser Anteil ist in den letzten Jahren leicht gesunken. Unter den MINT-Beschäftigten mit einer fachlich ausgerichteten Tätigkeit fällt der Anteil mit 39,9 Prozent noch einmal höher aus. Bei den MINT-Spezialistentätigkeiten beträgt der Anteil 29,0 Prozent und bei den MINT-Expertentätigkeiten 25,9 Prozent.

Bundesländer

Der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten variiert zwischen den einzelnen Bundesländern. Den höchsten Wert weist mit 46,6 Prozent Baden-Württemberg auf, den niedrigsten Wert verzeichnet mit 14,3 Prozent Berlin (Abbildung 2-22).

Abbildung 2-22: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten (nach Bundesländern)

Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Bundesländer; Stichtag: 31. März 2026



Die Werte für Niedersachsen und Bayern können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Kreise und kreisfreie Städte

Der Anteil der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten liegt bundesweit bei 34,3 Prozent. Der Median auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte fällt mit 33,7 Prozent etwas geringer aus. Das heißt, in der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland liegt der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten bei mehr als 33,7 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-11 zeigt jeweils die zehn Kreise und kreisfreien Städte mit den höchsten beziehungsweise den niedrigsten Anteilen der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten.

Tabelle 2-11: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten

Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

Beste Werte		Schlechteste Werte	
Dingolfing-Landau	86,9	Potsdam, Stadt	4,3
Wolfsburg, Stadt	*84,1*	Ludwigshafen am Rhein, Stadt	4,9
Tuttlingen	80,6	Bonn, Stadt	5,6
Schweinfurt, Stadt	79,0	Leverkusen, Stadt	5,7
Kassel	75,6	Cottbus, Stadt	6,3
Amberg, Stadt	74,1	Münster, Stadt	6,4
Ingolstadt, Stadt	*73,2*	Mainz, kreisfreie Stadt	6,6
Rottweil	72,8	Frankfurt (Oder), Stadt	7,2
Emden, Stadt	72,4	Oldenburg (Oldenburg), Stadt	7,6
Hohenlohekreis	71,2	Frankfurt am Main, Stadt	8,0

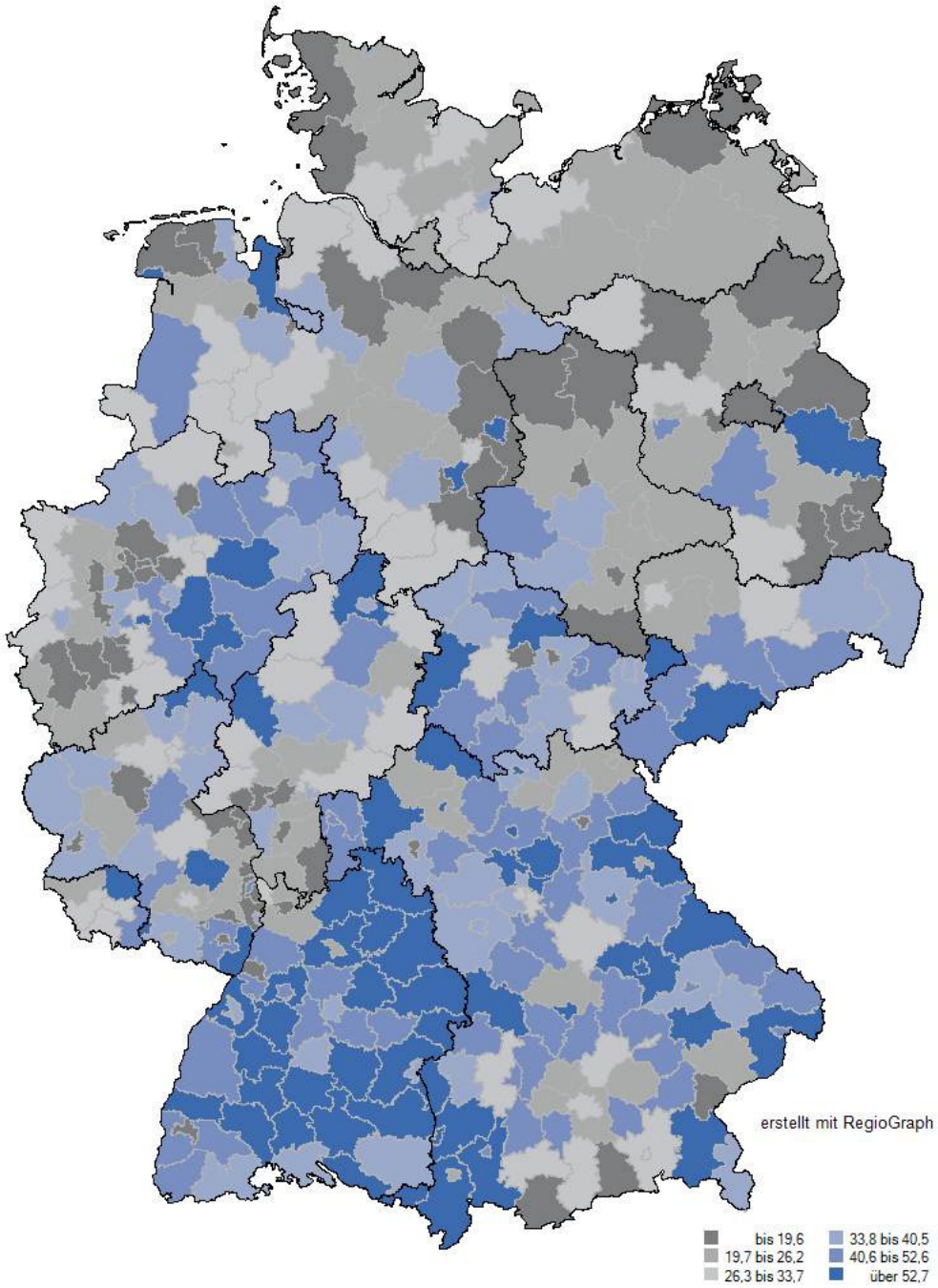
Die Werte für Wolfsburg und Ingolstadt können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-23 ist der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten in MINT-Berufen für sämtliche Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands dargestellt. Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis bei diesem Indikator zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit aller Kreise in sechs gleich große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau ist, in einem umso höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis. Wie die Abbildung zeigt, liegen blau eingefärbte Kreise besonders im Südwesten Deutschlands. Vor allem in Baden-Württemberg sind in vielen Kreisen sehr viele Beschäftigte in MINT-Berufen in der M+E-Industrie zu finden. Insbesondere im Nordosten Deutschlands dominieren dagegen grau eingefärbte Kreise.

Abbildung 2-23: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten (nach Kreisen)

Anteil sozialversicherungspflichtiger MINT-Beschäftigter in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Berufen; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: In dem untersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators höchstens 19,6 Prozent, im obersten Sechstel mindestens 52,7 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators oberhalb von 33,7 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Die Werte für Wolfsburg, Ingolstadt und Passau können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

2.6.4 Anteil MINT-Beschäftigter in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten

Deutschland

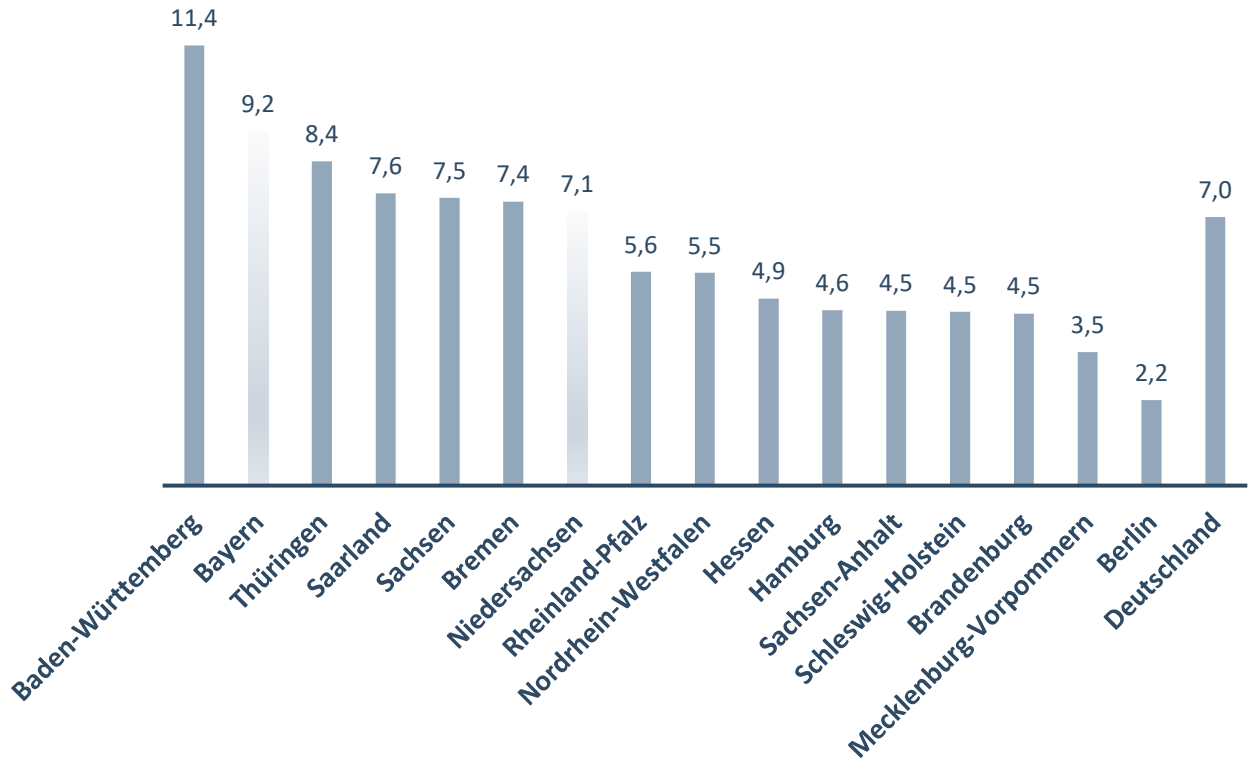
Schließlich macht die Beschäftigung in MINT-Berufen in der M+E-Industrie auch einen erheblichen Anteil an der Gesamtbeschäftigung aus. 7,0 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten entfielen im ersten Quartal 2026 auf Beschäftigte in MINT-Berufen in der M+E-Industrie. Dieser Anteil ist ebenfalls in den letzten Jahren leicht gesunken.

Bundesländer

Der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten variiert zwischen den einzelnen Bundesländern. Den höchsten Wert weist mit 11,4 Prozent Baden-Württemberg auf, den niedrigsten Wert verzeichnet mit 2,2 Prozent Berlin (Abbildung 2-24).

Abbildung 2-24: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten (nach Bundesländern)

Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, in Prozent; Bundesländer; Stichtag: 31. März 2026



Die Werte für Niedersachsen und Bayern können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

Kreise und kreisfreie Städte

Der Anteil der MINT-Beschäftigten in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten liegt bei 7,0 Prozent. Der Median auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte fällt mit 6,3 Prozent etwas geringer aus. Das heißt, in 50 Prozent aller Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland liegt der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten bei mehr als 6,3 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Tabelle 2-12 zeigt jeweils die zehn Kreise und kreisfreien Städte, die bei der MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten die höchsten beziehungsweise die niedrigsten Werte aufweisen. Einen besonders hohen Wert weist Wolfsburg auf.

Tabelle 2-12: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten

Anteil an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, in Prozent; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026

Höchste Werte		Niedrigste Werte	
Wolfsburg, Stadt	*42,2*	Potsdam, Stadt	0,5
Dingolfing-Landau	39,0	Frankfurt (Oder), Stadt	0,8
Tuttlingen	27,9	Bonn, Stadt	0,9
Schweinfurt, Stadt	26,4	Cottbus, Stadt	1,0
Emden, Stadt	24,1	Münster, Stadt	1,1
Ingolstadt, Stadt	*23,7*	Mainz, kreisfreie Stadt	1,1
Rottweil	21,6	Wittmund	1,1
Kassel	21,5	Vorpommern-Rügen	1,2
Bodenseekreis	21,4	Oldenburg (Oldenburg), Stadt	1,3
Rastatt	21,2	Frankfurt am Main, Stadt	1,3

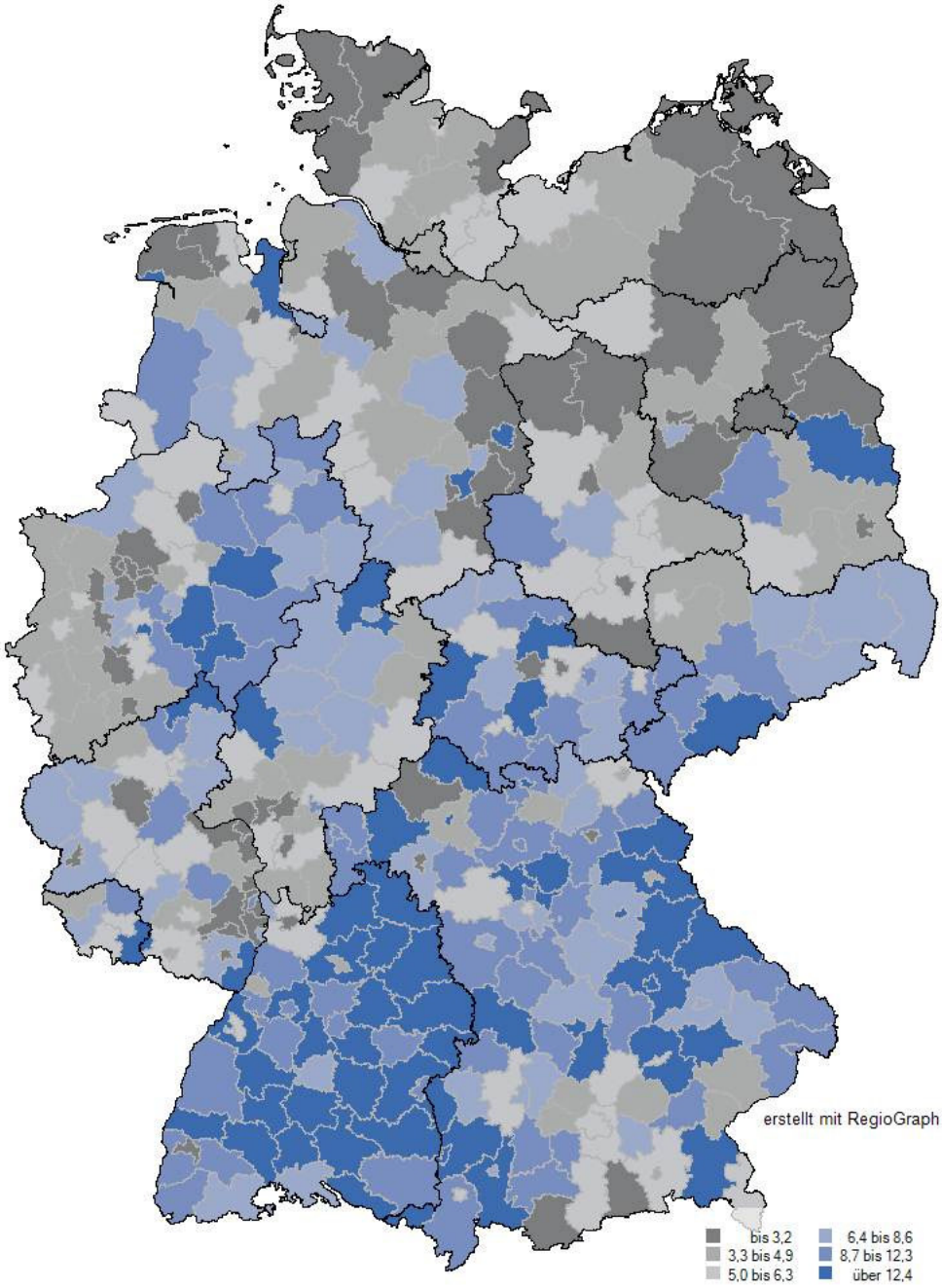
Die Werte für Wolfsburg und Ingolstadt können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

In Abbildung 2-25 ist der Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten für sämtliche Kreise und kreisfreien Städte Deutschlands dargestellt. Eine blaue/graue Einfärbung bedeutet, dass der betreffende Kreis bei diesem Indikator zu den oberen/unteren 50 Prozent aller Kreise zählt. Die konkreten Intervallgrenzen entsprechen Sextilen und teilen die Grundgesamtheit aller Kreise in sechs gleich große Segmente. Je dunkler das Blau/Grau ist, in einem umso höheren/niedrigeren Segment befindet sich der betreffende Kreis. Wie die Abbildung zeigt, liegen blau eingefärbte Kreise vor allem in Baden-Württemberg, Bayern und Thüringen.

Abbildung 2-25: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten (nach Kreisen)

Anteil sozialversicherungspflichtiger MINT-Beschäftigter in der M+E-Industrie an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten; Kreise und kreisfreie Städte; Stichtag: 31. März 2026



Lesehilfe: In dem untersten Sechstel aller Kreise und kreisfreien Städte beträgt der Wert des Indikators höchstens 3,2 Prozent, im obersten Sechstel mindestens 12,4 Prozent. In der Hälfte aller Kreise und kreisfreien Städte liegt der Wert des Indikators oberhalb von 6,3 Prozent, in der anderen Hälfte darunter. Intervallgrenzen entsprechen Sextilen.

Die Werte für Wolfsburg, Ingolstadt und Passau können nur näherungsweise berechnet werden.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026a; eigene Berechnungen

3 Der Arbeitsmarkt in den MINT-Berufen

Bei der Analyse von Arbeitskräfteengpässen muss neben der qualifikatorischen Abgrenzung des Arbeitsmarktsegments der MINT-Berufe (Tabelle 2-1) der relevante Arbeitsmarkt in der räumlichen Dimension bestimmt werden. Auf Ebene der Bundesländer grenzt die Arbeitsmarktstatistik der Bundesagentur für Arbeit insgesamt zehn regionale Arbeitsmärkte ab, wobei unter anderem die Stadtstaaten jeweils mit den umliegenden Flächenländern zusammengefasst werden (Bundesagentur für Arbeit, 2026b). Diese Abgrenzung reflektiert unter anderem die Tatsache, dass die Besetzung einer offenen MINT-Stelle aus dem Potenzial der arbeitslosen Personen heraus in der Regel innerhalb desselben regionalen Arbeitsmarktes erfolgt. Dies bedeutet exemplarisch, dass eine offene Stelle in Schleswig-Holstein mit Arbeitslosen aus Schleswig-Holstein, Hamburg oder Mecklenburg-Vorpommern, jedoch nur selten mit Arbeitslosen aus Bayern, besetzt werden kann.

3.1 Gesamtwirtschaftliches Stellenangebot nach Bundesländern

Als Ausgangspunkt für die Berechnung des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots in den MINT-Berufen dienen diejenigen offenen Stellen, die der Bundesagentur für Arbeit gemeldet werden. Diese repräsentieren jedoch nur eine Teilmenge des gesamtwirtschaftlichen Stellenangebots, denn „[n]ach Untersuchungen des IAB (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung; Anmerkung der Autoren) wird knapp jede zweite Stelle des ersten Arbeitsmarktes bei der Bundesagentur für Arbeit gemeldet, bei Akademikerstellen etwa jede vierte bis fünfte“ (Bundesagentur für Arbeit, 2016). Die übrigen Stellen werden beispielsweise in Online-Stellenportalen, auf der Unternehmenswebseite oder in Zeitungen ausgeschrieben.

Um die spezifischen Meldequoten für das hochqualifizierte MINT-Segment (Anforderungsniveau 3 und 4) zu bestimmen, wurden diese im Rahmen einer repräsentativen Umfrage unter 3.614 Unternehmen erhoben (IW-Zukunftspanel, 2011). Das Ergebnis der Erhebung zeigte, dass die Arbeitgeber knapp 19 Prozent ihrer offenen Ingenieurstellen der Bundesagentur für Arbeit melden. Für sonstige MINT-Berufe des Anforderungsniveaus 4 lag eine Meldequote von rund 17 Prozent vor, bei MINT-Berufen des Anforderungsniveaus 3 lag die Meldequote bei 22 Prozent (Anger et al., 2013). Diese Werte stehen im Einklang mit der oben zitierten Einschätzung durch die Bundesagentur für Arbeit. Bis zum MINT-Herbstreport 2020 wurden daher die der Bundesagentur für Arbeit in den jeweiligen MINT-Berufen gemeldeten Stellen (ohne Stellen, bei denen die BA über Sondervereinbarungen 100 Prozent der Stellen von den Unternehmen gemeldet bekommt) unter Verwendung der empirisch ermittelten BA-Meldequote zu einem gesamtwirtschaftlichen Stellenangebot aggregiert. Für das Segment der Ausbildungsberufe wird eine Meldequote in Höhe von 50 Prozent unterstellt (Bundesagentur für Arbeit, 2016).

Mit dem MINT-Frühjahrsreport 2021 wurden die Einschaltquoten angepasst. Grundlage dafür sind Sonderauswertungen der IAB-Stellenerhebungen, aus denen sich Einschaltquoten berechnen lassen. Für MINT-Expertinnen und MINT-Experten werden die abgeleiteten Einschaltquoten der Expertinnen und Experten in Höhe von 21 Prozent verwendet, entsprechend für MINT-Spezialistinnen und MINT-Spezialisten Einschaltquoten in Höhe von 34 Prozent (Burstedde et al., 2020). Für MINT-Facharbeiterinnen und MINT-Facharbeiter wird berücksichtigt, dass hier Zeitarbeitsstellen eine Verzerrung bewirken können. Analog zu Burstedde et al. (2020, 29) wird daher eine Einschaltquote von 54 Prozent verwendet. In Bezug zu diesen Einschaltquoten

werden alle der BA gemeldeten Stellen gesetzt. Bei der Umstellung im Jahr 2021 ergaben sich für die gesamte Arbeitskräftenachfrage in MINT-Berufen keine relevanten Unterschiede.

Tabelle 3-1 stellt die gesamtwirtschaftliche Arbeitskräftenachfrage in den MINT-Berufen differenziert nach MINT-Berufsaggregaten und Bundesländern für den Monat Oktober 2026 dar. Insgesamt waren im Oktober 2026 bundesweit rund 393.900 offene Stellen in MINT-Berufen zu besetzen. Bezogen auf die 7,07 Millionen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in einem MINT-Erwerbsberuf (Q1-2026) entspricht dies einem Anteil von 5,6 Prozent.

Tabelle 3-1: Offene Stellen (gesamtwirtschaftlich) nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit

Stand: Oktober 2026

	MINT-Fachkräfte (i. d. R. Ausbildungsberufe)	MINT-Spezialistentätigkeiten (i. d. R. Meister- und Technikerberufe)	MINT-Expertentätigkeiten (i. d. R. Akademikerberufe)	MINT-Berufe insgesamt
Baden-Württemberg	28.900	7.000	14.600	50.500
Bayern	41.800	9.300	20.100	71.200
Berlin/Brandenburg	13.800	3.900	10.700	28.500
Hessen	13.500	3.300	8.100	24.900
Niedersachsen-Bremen	26.300	5.000	10.400	41.700
Nord*	18.800	4.300	10.200	33.300
Nordrhein-Westfalen	46.800	8.700	19.100	74.500
Rheinland-Pfalz/Saarland	13.300	2.600	5.700	21.600
Sachsen	14.200	3.400	7.200	24.900
Sachsen-Anhalt/Thüringen	14.500	2.700	5.700	22.900
Deutschland	231.900	50.200	111.800	393.900

*Hamburg/Schleswig-Holstein/Mecklenburg-Vorpommern.
Hinweis: Ergebnisse sind auf die Hunderterstelle gerundet, Rundungsdifferenzen möglich.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026b; eigene Berechnungen

3.2 Arbeitslosigkeit nach Bundesländern

In diesem Abschnitt werden arbeitslose Personen analysiert, die eine Beschäftigung in einem MINT-Beruf anstreben. Es werden ausschließlich arbeitslos gemeldete Personen einbezogen, nicht jedoch arbeitssuchende Personen, die nicht arbeitslos gemeldet sind. Letztere könnten zwar eine offene Stelle besetzen, haben jedoch eine neutrale Wirkung auf das Arbeitskräfteangebot, da sie in der Regel bei einem Stellenwechsel gleichzeitig eine neue Vakanz bei ihrem vorigen Arbeitgeber verursachen. Insoweit handelt es sich hier lediglich um eine gesamtwirtschaftlich neutrale Umverteilung von Arbeitskräften und damit auch von Vakanzen von einem Arbeitgeber auf einen anderen.

Für die Daten zu Arbeitslosen gelten dieselben datenschutzrechtlichen Bestimmungen wie für sozialversicherungspflichtig Beschäftigte und offene Stellen. Tabelle 3-2 weist die Arbeitslosen, die einen MINT-Beruf anstreben, differenziert nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit für den Monat Oktober 2026 aus. Bundesweit waren 269.313 Arbeitslose in MINT-Berufen zu verzeichnen.

Tabelle 3-2: Arbeitslose nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit

Stand: Oktober 2026

	MINT-Fachkräfte (i. d. R. Ausbildungsberufe)	MINT-Spezialistentätigkeiten (i. d. R. Meister- und Technikerberufe)	MINT-Expertentätigkeiten (i. d. R. Akademikerberufe)	MINT-Berufe insgesamt
Baden-Württemberg	21.741	7.467	11.252	40.460
Bayern	17.924	7.838	12.267	38.029
Berlin/Brandenburg	8.731	5.744	10.256	24.731
Hessen	9.236	3.815	5.911	18.962
Niedersachsen/Bremen	13.182	4.496	6.910	24.588
Nord*	8.320	3.704	5.724	17.748
Nordrhein-Westfalen	36.274	11.283	15.257	62.814
Rheinland-Pfalz/Saarland	7.985	2.743	3.734	14.462
Sachsen	8.162	2.416	4.157	14.735
Sachsen-Anhalt/Thüringen	8.251	1.826	2.707	12.784
Deutschland	139.806	51.332	78.175	269.313

*Hamburg/Schleswig-Holstein/Mecklenburg-Vorpommern.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026b; eigene Berechnungen

3.3 Engpassindikatoren

3.3.1 Engpassindikatoren nach Bundesländern

Setzt man die Arbeitskräftenachfrage (Tabelle 3-1) und das Arbeitskräfteangebot (Tabelle 3-2) ins Verhältnis zueinander, lassen sich regionale Engpassrelationen ermitteln. Die Kennziffer gibt an, wie viele offene Stellen auf 100 arbeitslose Personen kommen. Bei einem Wert größer 100 können in der jeweiligen Region noch nicht einmal rechnerisch alle offenen Stellen mit den vorhandenen Arbeitslosen besetzt werden. Ein Wert kleiner 100 bedeutet, dass zumindest theoretisch alle Vakanzen besetzt werden könnten. Tabelle 3-3 stellt die Engpassrelationen des Monats Oktober 2026 differenziert nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit dar.

Tabelle 3-3: Offene Stellen (gesamtwirtschaftlich) je 100 Arbeitslose nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit

Stand: Oktober 2026

	MINT-Fachkräfte (i. d. R. Ausbildungs-berufe)	MINT-Spezialisten-tätigkeiten (i. d. R. Meister- und Technikerberufe)	MINT-Experten-tätigkeiten (i. d. R. Akademiker-berufe)	MINT-Berufe insgesamt
Baden-Württemberg	133	94	130	125
Bayern	233	119	164	187
Berlin/Brandenburg	158	68	104	115
Hessen	146	87	137	131
Niedersachsen/Bremen	200	111	151	170
Nord*	226	116	178	188
Nordrhein-Westfalen	129	77	125	119
Rheinland-Pfalz/Saarland	167	95	153	149
Sachsen	174	141	173	166
Sachsen-Anhalt/Thüringen	176	148	211	179
Deutschland	166	98	143	146

*Hamburg/Schleswig-Holstein/Mecklenburg-Vorpommern.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026b; eigene Berechnungen

Deutschlandweit übertraf im Oktober 2026 die Arbeitskräftenachfrage (offene Stellen) das Arbeitskräfteangebot (Arbeitslose) in den MINT-Berufen insgesamt um 46 Prozent. In der qualifikatorischen Dimension ist festzustellen, dass die Nachfrage das Angebot im Aggregat der MINT-Ausbildungsberufe im bundesweiten Durchschnitt um 66 Prozent übertrifft. Der entsprechende Wert beträgt bei den MINT-Expertenberufen 43 Prozent. Bei den MINT-Spezialistenberufen übersteigt das Arbeitskräfteangebot die Arbeitskräftenachfrage.

3.3.2 MINT-Arbeitskräftelücke

Im Oktober 2026 lagen in den MINT-Berufen insgesamt rund 393.900 zu besetzende Stellen vor. Gleichzeitig waren bundesweit 269.313 Personen arbeitslos gemeldet, die gerne einem MINT-Erwerbsberuf nachgehen würden. Daraus lässt sich in einem ersten Schritt im Rahmen einer unbereinigten Betrachtung ableiten, dass über sämtliche Anforderungsniveaus bundesweit mindestens 124.600 offene Stellen in MINT-Berufen nicht besetzt werden konnten. Dahinter steht jedoch die vereinfachende Annahme, dass jede in einem bestimmten MINT-Beruf arbeitslos gemeldete Person ausnahmslos jede offene Stelle in einem beliebigen MINT-Beruf besetzen kann. Dementgegen stehen jedoch insbesondere qualifikatorische Aspekte, denn in der beruflichen Realität besteht zwischen den einzelnen MINT-Berufskategorien (vgl. Tabelle 2-1) keine vollständige Substituierbarkeit. So kann die Besetzung einer Vakanz durch einen Arbeitslosen vor allem deshalb scheitern, weil dieser nicht die erforderliche Qualifikation oder Berufserfahrung mitbringt. Bereits innerhalb eines Anforderungsniveaus zeigt sich, dass eine in einem Biologieberuf arbeitslos gemeldete Person in der Regel keine offene Stelle in einem Ingenieurberuf der Maschinen- und Fahrzeugtechnik besetzen kann – und umgekehrt.

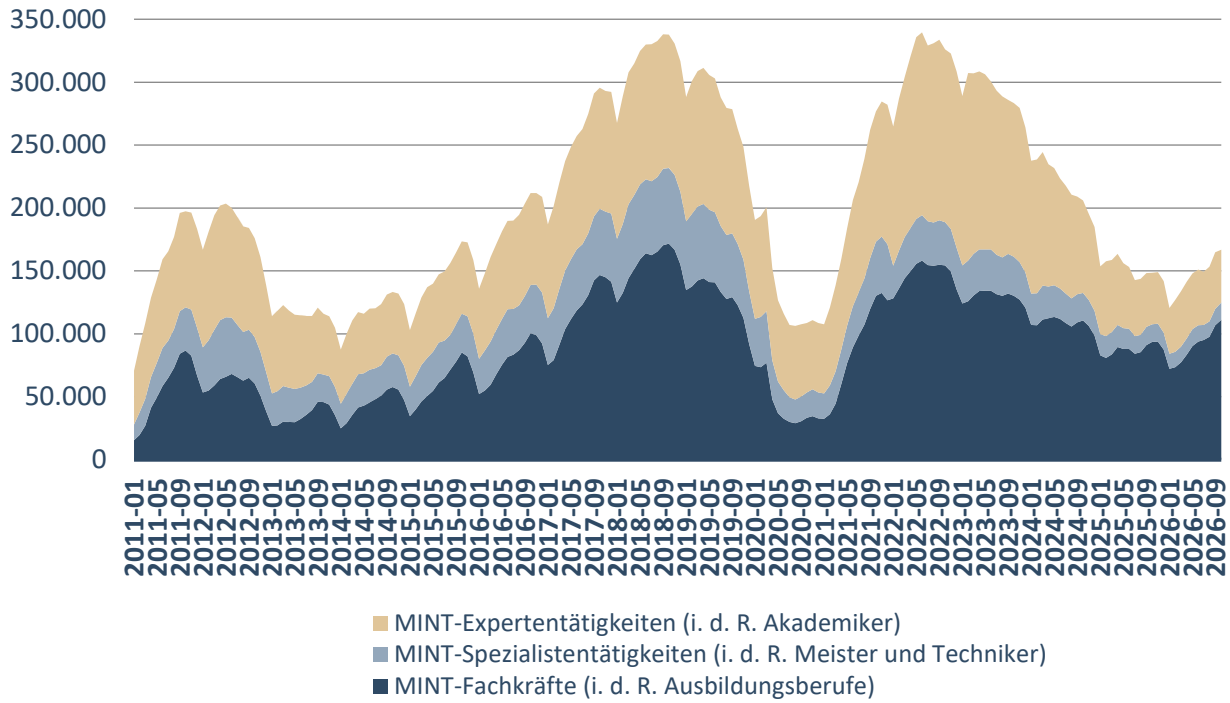
Auch und insbesondere in der beruflichen Bildung haben Qualifikationen oft die Eigenschaft, stark spezialisiert zu sein und sich auf die betrieblichen Erfordernisse zu fokussieren. Dies kann auch durch eine entsprechende Berufserfahrung häufig nicht kompensiert werden. So ist es beispielsweise kaum denkbar, dass eine offene Stelle im Beruf eines Mechatronikers oder einer Mechatronikerin durch eine in der Berufskategorie Spezialistenberufe Biologie und Chemie arbeitslos gemeldete Person zu besetzen ist – und umgekehrt. Infolgedessen ist es geboten, den MINT-Arbeitsmarkt unter Berücksichtigung des qualifikatorischen Mismatches zu betrachten – mit der Konsequenz, dass Stellen innerhalb einer MINT-Berufskategorie nur mit arbeitslosen Personen derselben Berufskategorie und mit entsprechender Qualifikation besetzt werden können.

Unter Berücksichtigung des qualifikatorischen Mismatches resultiert für Oktober 2026 eine über sämtliche 36 MINT-Berufskategorien aggregierte Arbeitskräftelücke in Höhe von 166.900 Personen (Abbildung 3-1). Mit 111.200 Personen bilden die MINT-Facharbeiterberufe die größte Engpassgruppe, gefolgt von 41.900 Personen im Segment der MINT-Expertenberufe sowie 13.800 im Segment der Spezialisten- beziehungsweise Meister- und Technikerberufe. Diese Arbeitskräftelücke repräsentiert eine Untergrenze des tatsächlichen Engpasses im Segment der MINT-Berufe, welcher realistischerweise deutlich höher ausfällt. So wird bei der hier angewendeten Berechnungsmethode implizit unterstellt, dass innerhalb einer MINT-Berufskategorie jede arbeitslose Person, unabhängig von ihrem Wohnort in Deutschland, jede beliebige offene Stelle dieser Berufskategorie, unabhängig von deren Standort, besetzen kann. Vereinfachend wird somit angenommen, dass vollständige innerdeutsche Mobilität existiert. In der Realität ist begrenzte Mobilität jedoch einer der Gründe dafür, weshalb offene Stellen trotz vorhandenem Arbeitskräfteangebot unter Umständen nicht besetzt werden können. Auch sind Arbeitsmärkte durch weitere Mismatch-Probleme gekennzeichnet, in deren Folge zeitgleich Arbeitslosigkeit und Arbeitskräftebedarf existieren (Franz, 2003).

Differenziert man die Lücke nach MINT-Bereichen, so zeigen sich die größten Engpässe in den Energie-/Elektroberufen mit 54.200, in den Berufen der Metallverarbeitung mit 39.100, in den Berufen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik mit 36.600 und in den Bauberufen mit 26.200. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Lücke in den Berufen der Metallverarbeitung um 10.100, in den Berufen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik um 6.600, in den Energie-/Elektroberufen um 1.100 und in den Bauberufen um 1.000 zu.

Abbildung 3-1: Bereinigte MINT-Arbeitskräftelücke

Über sämtliche 36 MINT-Berufskategorien aggregierte Differenz aus offenen Stellen (gesamtwirtschaftlich) und Arbeitslosen unter Berücksichtigung von qualifikatorischem Mismatch (keine Saldierung zwischen einzelnen Berufskategorien)



Zum 01.01.2021 wurden die Einschaltquoten zur Hochrechnung der gemeldeten offenen Stellen aktualisiert. Dies hat auf die Lücke insgesamt aber kaum Effekte. Aufgrund der Neuzuordnung von Einzelberufen zu Berufsgattungen in der Berufedatenbank der Bundesagentur für Arbeit ergeben sich ab Berichtsmonat Januar 2022 geringfügige Verschiebungen vor allem auf Ebene der Berufsuntergruppen und beim Anforderungsniveau Spezialist/Spezialistin bzw. Fachkraft. Zum 01.01.2025 erfolgte eine Anpassung der KldB, die unter anderem eine leichte Verschiebung von der Experten-Ebene zur Spezialisten-Ebene vor allem im Bereich „Informatik“ zur Folge hatte.

Quellen: Bundesagentur für Arbeit, 2026b; eigene Berechnungen

4 Handlungsempfehlungen

In den kommenden Jahren dürfte sich der strukturelle Wachstumstrend der Beschäftigung in MINT-Berufen fortsetzen. Treiber sind die Anforderungen durch Digitalisierung, Dekarbonisierung sowie zusätzliche Innovationsimpulse. Eine Bitkom-Studie zum IT-Fachkräftearbeitsmarkt zeigt, dass 45 Prozent der Unternehmen erwarten, dass der Einsatz von KI einen zusätzlichen Bedarf an IT-Fachkräften in ihrem Unternehmen schafft (Geffert, 2026).

Maßnahmen zur Stärkung des MINT-Arbeitsmarkts wirken in unterschiedlichen Fristen. Kurz- und mittelfristig wirken sich vor allem die Nutzung der Potenziale von Frauen, Älteren und Zugewanderten besonders stark aus. Langfristig ist die MINT-Bildung von zentraler Bedeutung. Dabei spielt auch die Reduzierung der Ungleichheit von Bildungschancen eine wichtige Rolle.

4.1 Kurz- und mittelfristig: Vorhandene Potenziale besser nutzen

Um den MINT-Arbeitsmarkt zu stärken, sollten alle Potenziale ausgeschöpft werden. Insbesondere Frauen, Zugewanderte und ältere Arbeitskräfte bilden große Gruppen, deren Erwerbspotenzial noch deutlich gesteigert werden kann**.**

4.1.1 Potenziale der Frauen heben

Frauen sind nach wie vor im MINT-Sektor unterrepräsentiert. Gelingt es, dieses Potenzial stärker zu erschließen, ist mit positiven gesamtwirtschaftlichen Effekten zu rechnen. Eine IW-Szenarioberechnung zeigt für das „Aktivierungsszenario Frauen“ einen spürbaren Zuwachs der Wertschöpfung. Dieses Szenario nimmt ein weiteres Wachstum des Frauenanteils in Ingenieur- und Informatikberufen an. Erreicht der Anteil der 25- bis 34-jährigen Frauen in diesen Berufen bis zum Jahr 2035 einen Wert von 14,8 Prozent (Basisszenario: 11,1 Prozent), entspricht dies im Jahr 2035 einem Wertschöpfungsbeitrag von 7 Milliarden Euro (Betz et al., 2026). Um den Anteil von Frauen im MINT-Bereich zu erhöhen, braucht es ein langfristiges Engagement, das Vielfalt und Diversität fördert und fest etabliert (Dornick, 2024). Dafür sind Maßnahmen erforderlich, die über den gesamten Bildungsverlauf, bei der beruflichen Orientierung und im weiteren Erwerbsleben ansetzen.

MINT-Interesse und Selbstkonzept früh stärken

Selbstvertrauen und fachliches Selbstkonzept sind von Bedeutung dafür, ob junge Menschen einen MINT-Bildungsweg aufnehmen. Studien zeigen, dass ein starkes Vertrauen in die eigenen MINT-Fähigkeiten oder auch die Wahrnehmung von Mathematik als wenig schwierig eng mit der Aufnahme eines MINT-Bildungswegs zusammenhängen (Straza, 2024; Iscan, 2025). Da im MINT-Bereich zum Teil deutliche geschlechterbezogene Unterschiede bestehen, sollten Schulen gezielt Angebote entwickeln, die das Selbstvertrauen von Mädchen in MINT-Fächern stärken (Jensen/Yükselen, 2026).

Vergleichsstudien wie die IQB-Studie oder PISA zeigen, dass Schülerinnen häufig ein schlechteres Selbstkonzept und weniger Interesse in MINT-Fächern haben, wenngleich sie zum Teil sogar bessere Kompetenzwerte erzielen als Jungen. Die aktuelle PISA-Studie aus dem Erhebungsjahr 2025 zeigt, dass Mädchen im Lesen signifikant höhere Werte als Jungen erzielen, jedoch in Mathematik und modellbasiertem Problemlösen signifikant schlechter abschneiden als Jungen. In den Naturwissenschaften lassen sich keine signifikanten geschlechterbezogenen Unterschiede in den Kompetenzen feststellen. Dennoch wird deutlich, dass Jungen eine

signifikant höhere naturwissenschaftliche Selbstwirksamkeitserfahrung aufweisen als Mädchen (Müller et al., 2026a, 128 f.). Die Ergebnisse der PISA-Erhebung 2022 kommen zudem zu dem Ergebnis, dass Mädchen im Durchschnitt eine deutlich größere Angst vor Mathematik haben, weniger Selbstvertrauen, Interesse und Motivation aufweisen als Jungen (Lewalter et al., 2023).

Auch die IQB-Studie aus dem Erhebungsjahr 2024 zeigt, dass Neuntklässlerinnen im Fach Mathematik signifikant weniger Kompetenzpunkte erzielen als Jungen. In den Bereichen Biologie und Chemie Fachwissen erzielen sie dagegen jeweils signifikant bessere Leistungen als Jungen. Im Bereich Physik Fachwissen sind keine signifikanten Unterschiede feststellbar. Mit Blick auf das Selbstkonzept und das Interesse, das ebenfalls abgefragt wurde, fällt auf, dass Mädchen sowohl in Mathematik als auch in Chemie und Physik ein signifikant schlechteres Selbstkonzept und signifikant weniger Interesse zeigen. Damit zeigen sich geschlechtsbezogene Unterschiede im Selbstkonzept und im Interesse auch in Bereichen, in denen Mädchen und Jungen gleich gut abschneiden oder Mädchen sogar einen Kompetenzvorsprung haben (Gentrup et al., 2025).

Weitere Studien bestätigen sowohl den Zusammenhang von Selbstkonzept und MINT-Aspirationen als auch die geschlechtsbezogenen Unterschiede. So legen auch die Daten von Leuze et al. (2025) nahe, dass ein stärker ausgeprägtes mathematisches Selbstkonzept mit einer häufigeren Verwirklichung von MINT-Aspirationen bei jungen Männern im Vergleich zu jungen Frauen einhergeht. Auswertungen von Jensen/Yükselen (2026) auf Basis von NEPS-Daten zeigen, dass Männer in allen vier untersuchten Domänen (Lesen, IKT, Naturwissenschaften und Mathematik) eine höhere „Overconfidence“ zeigen als Frauen. Die Auswertungen zeigen zudem einen positiven Zusammenhang zwischen „Overconfidence“ in Mathematik und der Wahl eines MINT-Bildungsweges (Jensen/Yükselen, 2026). Auch Auswertungen von McMichael et al. (2026) bestätigen geschlechtsbezogene Unterschiede in der Selbstwirksamkeit in MINT-Fächern. Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere in der Informatik und der Physik – und damit in jenen Fächern, in denen Frauen besonders stark unterrepräsentiert sind – die Geschlechterunterschiede in der Selbstwirksamkeit am stärksten sind.

Die Auswertungen von Rehkemper/Wegner (2026) zeigen, dass die Einstellung von Schülerinnen gegenüber MINT erst in der Sekundarstufe I sinkt. Gleichzeitig ist das Interesse von Mädchen an MINT-Themen im Alter von 10 bis 15 Jahren am stärksten beeinflussbar (Spieler, 2023). Um das MINT-Interesse und Selbstkonzept von Schülerinnen zu stärken, sollten Klischees und stereotypische Erwartungen sowohl bei Lehrkräften als auch bei Eltern abgebaut und Schülerinnen durch unverzerrtes Feedback unterstützt werden. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz (2025) betonen die Bedeutung ganzheitlicher, systemischer Ansätze. Diese sollten sich gleichermaßen an Eltern, Lehrpersonen und Führungspersonen richten, um geschlechtsspezifische Maßnahmen auf allen Ebenen zu fördern.

Studien zeigen, dass sich Lehrkräfte und Lehramtsstudierende nicht frei machen können von stereotypischen Erwartungen. Eine Studie aus den Vereinigten Staaten verdeutlicht zudem, dass Kinder im Alter von fünf bis sieben Jahren bereits die Erwartung haben, dass Lehrkräfte nach geschlechtsbezogenen Stereotypen handeln (Fink et al., 2025). Dies unterstreicht, dass hier ein besonderer Handlungsbedarf besteht. Aus der Studie von Fink et al. (2025) geht hervor, dass bereits tätige und angehende Grundschullehrkräfte in MINT-Fächern höhere Erwartungen an Jungen als an Mädchen richten. Dies gilt insbesondere in den Bereichen Technik und Informatik. Siems-Muntoni et al. (2025) belegen, dass die Erwartungen von Lehrkräften an die Mathematikleistungen von Schülerinnen und Schülern deren tatsächliche Leistungen beeinflussen. Straza (2024) zufolge wird auch das MINT-Interesse durch stereotype Erwartungen, Unterrichtskonzepte, Beurteilungsverfahren und Interaktionen zwischen Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern beeinflusst. Angesichts der

Studienergebnisse ist eine feste Verankerung der Sensibilisierung für und des Wissens über Geschlechterstereotype in der Ausbildung von Lehrkräften zentral (Siems-Muntoni et al., 2025; Spieler, 2025). Ebenso wichtig ist ein unverzerrtes und konstruktives Feedback seitens der Lehrkräfte. Nur so können Mädchen eine realistische Selbstwahrnehmung entwickeln und lernen, ihre Fähigkeiten differenziert einzuschätzen (BMFSFJ, 2021). Geschlechtsspezifische Voreingenommenheiten sollten nicht nur im schulischen Kontext, sondern auf allen Ebenen des Bildungssystems abgebaut werden. Eine schwedische Studie weist etwa eine geschlechtsspezifische Voreingenommenheit auch unter Lehrenden an Hochschulen nach. Dabei zeigt sich außerdem, dass es sich um eine implizite Voreingenommenheit handelt, da sich die Teilnehmenden im Vorfeld nicht als bewusst voreingenommen einschätzten (Lindström Månefjord et al., 2025). Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, das Bewusstsein für eine geschlechtergerechte Bildung weiter zu stärken.

Neben dem Feedback der Lehrkräfte prägen auch die geschlechtsspezifischen Einstellungen und Erwartungen der Eltern maßgeblich die Motivation sowie das Zugehörigkeitsgefühl von Mädchen und Frauen im MINT-Bereich (Straza, 2024). Adamecz et al. (2025) zeigen in einer Langzeitstudie, dass die elterliche Bewertung der mathematischen Fähigkeiten von Mädchen und Jungen deren eigene Selbsteinschätzung beeinflusst. Eltern überschätzen häufig die mathematischen Fähigkeiten von Jungen, während sie jene der Mädchen unterschätzen. In der Selbsteinschätzung spiegelt sich dieser geschlechterbezogene Unterschied wider: Bei vergleichbarer Leistung schätzen sich Mädchen schlechter und Jungen besser ein. Die Eltern sind außerdem der wichtigste Einflussfaktor bei der Berufs- und Studienwahl ihrer Kinder. Umfrageergebnisse der Bertelsmann Stiftung zeigen, dass Jugendliche ihre Eltern als größte Unterstützung während der Ausbildungs- und Berufsorientierung wahrnehmen (Barlovic et al., 2022; 2024). Entsprechend bedeutend ist es, auch Eltern für geschlechtsbezogene Stereotype zu sensibilisieren.

Im Unterricht sollte die Vielfalt und gesellschaftliche Bedeutung von MINT-Berufen und -Fähigkeiten sowie die Relevanz von Kreativität, Innovationsdenken und Teamarbeit hervorgehoben werden (Spieler, 2023). Kreative und spielerische Formate, etwa das Programmieren von Robotern oder die Gestaltung eigener Apps, eröffnen einen niedrigschwelligen Zugang zu MINT (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., 2026a). Einen Ansatzpunkt aus der Forschung bietet das sogenannte PECC-Modell, das mit dem Ziel eines geschlechtergerechten Informatikunterrichts entwickelt wurde. Das Modell fußt auf den Komponenten „Playing“ (Spielerischer Einstieg), „Engagement“ (Inklusives Umfeld), „Creativity“ (Autonomie und Gestaltung) sowie „Creating“ (Unterstützendes Schaffen) und soll ein Lernumfeld schaffen, das über die reine Vermittlung von Informatikkenntnissen hinausgeht. Durch das Aufzeigen von Relevanz, Kreativität, Teamarbeit und gezielter Unterstützung soll eine Lernumgebung geschaffen werden, in der sich alle Schülerinnen und Schüler angesprochen fühlen (Spieler, 2025). Um die MINT-Begeisterung von Mädchen zu heben, können auch außerschulische Angebote sinnvoll sein (Groß et al., 2026). Fittkau et al. (2024) befürworten, solche Angebote frühzeitig, das heißt bereits im Kindergarten- und Grundschulalter, in den Alltag von Mädchen zu integrieren.

Berufs- und Studienorientierung klischeefrei gestalten

Eine Studie des VDI (2026a) untersucht, welche Voraussetzungen geschaffen werden müssen, damit mehr Frauen für MINT-Berufe gewonnen werden, ihre Potenziale langfristig entfalten und Innovations- und Transformationsprozesse mitgestalten können. Ein zentraler Hebel sind dabei sichtbare und erreichbare Role Models. Vorbilder sind entscheidend, um das Interesse von Mädchen und Frauen an MINT-Fächern langfristig zu sichern und ihre Motivation für eine entsprechende berufliche Laufbahn zu stärken (Jensen/Yükselen,

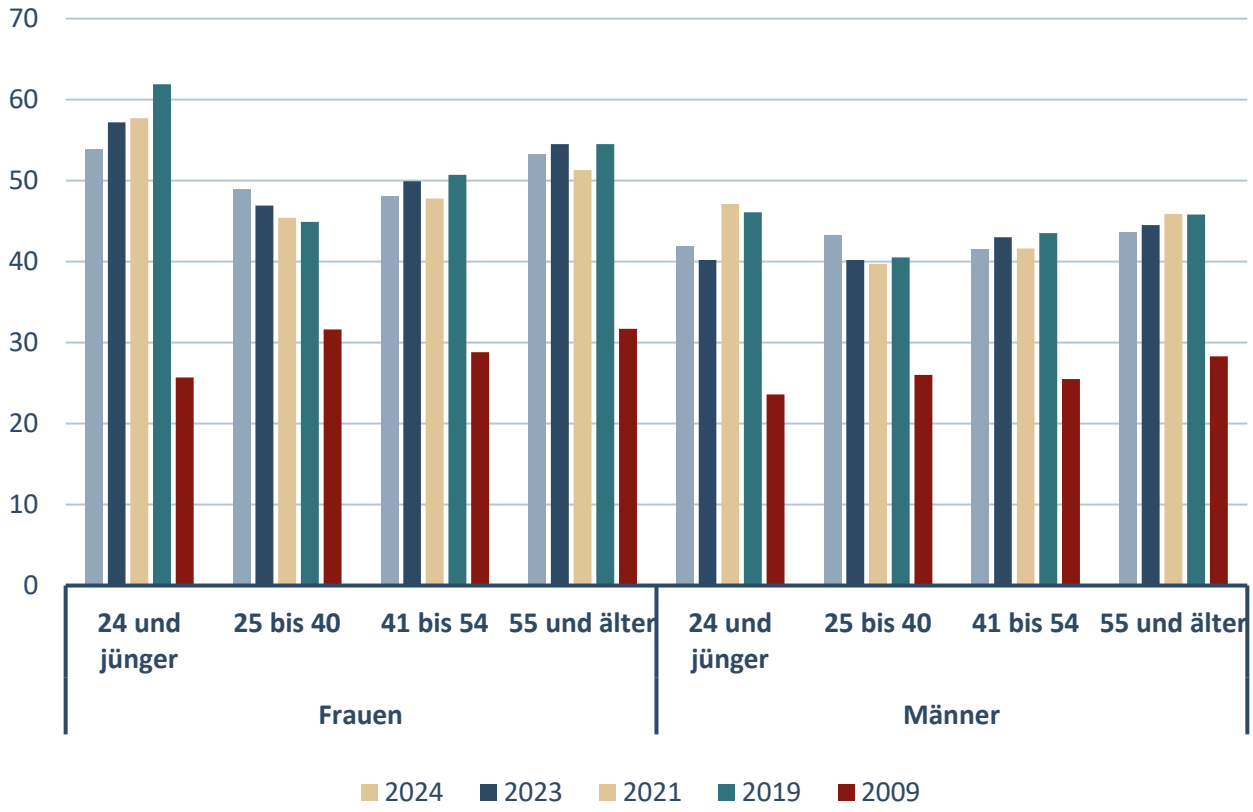
2026; Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., 2026a; Straza, 2024; Al Hamad et al., 2024; acatech et al., 2023; Niedermeier et al., 2023). Während der Schulzeit können Mentoring-Programme einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie Neugier wecken, bei der beruflichen Orientierung unterstützen und erste Einblicke in verschiedene Berufsfelder vermitteln (Straza, 2024; Arlinghaus, 2025). Im späteren Bildungsverlauf können Mentoring-Programme den Aufbau von Netzwerken fördern und dazu beitragen, Frauen langfristig im MINT-Bereich zu halten. Aus einer VDI-Befragung von Frauen in MINT-Berufen geht hervor, dass 41 Prozent der befragten Frauen Mentoring- und Netzwerkangebote als wesentlichen Ansatz bewerten, um Karrierewege von Frauen zu fördern (VDI, 2026a). Tal et al. (2024) verweisen in diesem Zusammenhang auf die sogenannte Social Cognitive Career Theory (SCCT), entsprechend derer die intrinsische Motivation durch das Vorhandensein von Vorbildern gestärkt werden kann. Eine höhere intrinsische Motivation wirkt sich wiederum positiv auf die Entschlossenheit und die berufliche Leistungsfähigkeit aus. Evaluierungen von bereits durchgeführten Projekten zur Förderung der MINT-Affinität von Mädchen und jungen Frauen bestätigen die positiven Effekte gezielter Maßnahmen. Horenburger et al. (2025) zeigen beispielsweise, dass das Projekt „changING regio“ der Technischen Universität Braunschweig, das Schülerinnen der Oberstufe wissenschaftliche Einblicke, weibliche Vorbilder und Orientierungshilfe bietet, die Motivation, Selbstwirksamkeit und MINT-Interessen der Teilnehmerinnen stärkt. Arlinghaus (2025) zeigt, dass die digitale Workshopreihe „STEM Girls“, die auf weibliche Role Models, Vernetzung und Austausch in der Informatik setzt, die berufliche Orientierungslosigkeit der Teilnehmerinnen reduziert und ihr Interesse an MINT-Berufen erhöht.

Um mehr Frauen für MINT zu gewinnen, ist eine frühzeitige und gendersensible Berufs- und Studienorientierung sinnvoll. Wie Berechnungen auf Basis der PISA-Daten 2022 zeigen, ist in Deutschland in rund einem Drittel der Schulen, die eine Berufsberatung anbieten, diese nicht fest im Unterricht verankert, sondern kann freiwillig in Anspruch genommen werden (Anger et al., 2025). Um eine frühzeitige berufliche Orientierung zu stärken, könnte es sinnvoll sein, die Berufsberatung noch fester in den Unterricht zu integrieren.

Ein wichtiger Hebel, um mehr Mädchen und Frauen für MINT zu gewinnen, besteht weiterhin darin, vielfältige Bilder von MINT sichtbar zu machen (VDI, 2026a). Junge Frauen zeigen insbesondere bei zukunftsrelevanten Themen wie dem Klimaschutz ein starkes Interesse. Die Relevanz von MINT-Fächern für Klimaschutzthemen sollte vor diesem Hintergrund stärker betont werden, um mehr Anwendungsbezug aufzuzeigen und Interesse an einem MINT-Studium zu wecken. Analysen auf Basis der SOEP-Daten zeigen, dass die Sorge vor den Folgen des Klimawandels in den vergangenen Jahren deutlich zugenommen hat (Abbildung 4-1). Vor allem junge Frauen äußern sich zunehmend besorgt: Der Anteil von Frauen unter 25 Jahren, die große Sorgen vor den Folgen des Klimawandels haben, ist von 25,7 Prozent im Jahr 2009 auf 53,9 Prozent im Jahr 2024 gestiegen – ein Anstieg um mehr als das Doppelte. Bei gleichaltrigen Männern ist der Anteil von 23,6 Prozent im Jahr 2009 auf 42,0 Prozent im Jahr 2024 gestiegen. Die Ergebnisse zeigen, dass das Interesse an Umwelt- und Klimathemen grundsätzlich und insbesondere bei Frauen zugenommen hat, auch wenn sich am aktuellen Rand wieder ein leichter Rückgang abzeichnet. Dieses Interesse spiegelt sich bisher noch nicht in den Ausbildungszahlen im MINT-Bereich wider. Da die Dekarbonisierung zunehmend an Bedeutung gewinnt und viele Frauen sich für klima- und umweltbezogene Themen interessieren, sollte der Zusammenhang zwischen MINT und Klimaschutz deutlicher vermittelt werden, um dieses bislang nicht vollständig ausgeschöpfte Potenzial auf dem MINT-Arbeitsmarkt besser zu nutzen.

Abbildung 4-1: Sorgen um Klimawandelfolgen nach Alter und Geschlecht

Anteil der Bevölkerung, welcher sich große Sorgen um den Klimawandel macht, Angaben in Prozent



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis SOEP v41

Frauen im MINT-Beruf gewinnen, fördern und halten

Auf dem MINT-Arbeitsmarkt sind Frauen weiterhin deutlich unterrepräsentiert. 68 Prozent der Teilnehmenden einer Befragung des VDI (2026a) geben an, dass Geschlechterstereotype in ihrem beruflichen Umfeld eine eher oder vollkommen zutreffende Herausforderung darstellen. Dabei bietet ein höherer Frauenanteil im MINT-Bereich großes Potenzial für die Wirtschaft. Angesichts des Fachkräftemangels ist es entscheidend, vorhandene Ressourcen möglichst vollständig zu nutzen. Hinzu kommt, dass größere Diversität die Innovationsfähigkeit und Kreativität stärkt (Niedermeier et al., 2023).

Die Unterrepräsentation von Frauen gilt insbesondere auch für höhere Positionen. Gründe dafür sind etwa, dass Frauen ihre Qualifikationsadäquatheit und das Anforderungsniveau ihrer Tätigkeit häufiger als Männer als weniger angemessen bewerten (Bröckel/Riemann, 2025). Trotz eines formal hohen Qualifikationsniveaus fehlt ihnen zudem häufiger das Zutrauen, höhere Positionen zu übernehmen (Malin et al., 2026). Aus einer Befragung des VDI (2026a) geht weiterhin hervor, dass unter den befragten Frauen ohne Führungsverantwortung fast jede zweite eine Führungsposition anstreben würde, wenn diese mit reduziertem Erwerbsumfang möglich wäre.

Arbeitgeber können durch gezielte Maßnahmen die Außenwahrnehmung und Attraktivität ihres Unternehmens für Frauen stärken, etwa durch mehr Sichtbarkeit von Frauen auf Unternehmenswebseiten, bei

Veranstaltungen oder Vorträgen. Auch können sie darauf achten, Stellenanzeigen anzupassen und Frauen gezielt anzusprechen (Malin et al., 2026). Frauen sollten weiterhin verstärkt darin ermutigt werden, Führungspositionen anzustreben. Dabei können erneut Vorbilder, Mentoring und Netzwerke unterstützen, indem sie Orientierung bieten und höhere Karriereziele fördern. Weiterhin tragen transparente Karrierewege sowie eine aktive Ansprache durch Unternehmen dazu bei, Frauen konkrete Aufstiegsperspektiven aufzuzeigen und ihren Zugang zu Führungsrollen zu verbessern (Malin et al., 2026). Aus der Bitkom-Studie 2025 geht hervor, dass speziell in Bezug auf den IT-Fachkräftemangel derzeit nur rund 14 Prozent der Unternehmen Rekrutierungs- und Fördermaßnahmen gezielt für Frauen umsetzen (Geffert, 2026). Hier besteht weiter Verbesserungspotenzial. Aus den Befragungsergebnissen der VDI-Studie können weiterhin die zeitliche und organisatorische Ausgestaltung von Führungspositionen als wichtige Stellschrauben abgeleitet werden. So könnten etwa flexible Führungsmodelle dazu beitragen, den Anteil von Frauen in Führungspositionen zu erhöhen (VDI, 2026a).

4.1.2 Potenziale der Älteren heben

Die Auswirkungen des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels in vielen MINT-Berufen rücken das Potenzial älterer Arbeitskräfte zunehmend in den Fokus. Um das Potenzial Älterer besser zu nutzen, empfehlen sich vor allem zwei Stellschrauben. Erstens sollten Anreize für einen längeren Verbleib auf dem Arbeitsmarkt geschaffen werden, zweitens sollten lebenslanges Lernen und Weiterbildungen verstärkt umgesetzt werden.

Derzeit ist rund ein Viertel der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 55 Jahre oder älter und verlassen damit voraussichtlich in den nächsten zehn bis fünfzehn Jahren altersbedingt den Arbeitsmarkt (Tiedemann et al., 2026). Der Arbeitsmarktaustritt dieser Beschäftigtengruppe verstärkt nicht nur bereits bestehende Fachkräfteengpässe, sondern kann in Bereichen, die bisher keine Fachkräfteengpässe verzeichnen, neue auslösen. Neben der Sicherung von Arbeitskräftepotenzial wirkt sich das künftige Ausscheiden der großen Gruppe älterer Arbeitskräfte auch auf die Sicherung von Wissen aus – Übergaben und Nachfolgen müssen gut vorbereitet werden (Tiedemann et al., 2026).

Auswertungen von Kümmerling/Drescher (2026) zeigen, dass 97 Prozent der älteren teilzeitbeschäftigten Frauen und 99 Prozent der älteren teilzeitbeschäftigten Männer im Alter von 50 bis 64 Jahren keinen Wunsch haben, ihre Arbeitszeit zu erhöhen. Die Studienautorinnen schlussfolgern, dass in der Erhöhung der Erwerbstätigenquote älterer Beschäftigter ein größeres Potenzial als in der Erhöhung der Arbeitszeit Teilzeitbeschäftigter besteht. Bedeutend wäre es daher vor allem ältere Arbeitslose auf dem Weg zurück in Beschäftigung zu unterstützen (Kümmerling/Drescher, 2026, 11). Zu den Hindernissen auf Seiten der älteren Arbeitslosen zählen beispielsweise veraltete Kenntnisse und Fähigkeiten, auf Seiten der Arbeitgeber kommen unter anderem altersstereotype Vorbehalte und Personalplanungsfragen hinzu (Drescher/Brussig, 2026, 2). Unternehmen sollten bestärkt werden, ältere Arbeitskräfte einzustellen. Gleichzeitig nimmt für ältere Arbeitsuchende das Thema der lebenslangen Weiterbildung an Bedeutung zu.

Neben Anreizen zum Verbleib am Arbeitsmarkt sollten Fehlanreize des Gesetzgebers zum frühzeitigen Übergang in den Ruhestand vermieden werden. Wie IW-Auswertungen zeigen, bezogen im Jahr 2025 1,1 Millionen Personen eine Altersrente, obwohl sie die Regelaltersgrenze noch nicht erreicht hatten. Sollte die Politik nicht gegensteuern – etwa durch eine Einschränkung des vorzeitigen Rentenzugangs –, erwarten die

Studienautorinnen in Zukunft einen weiter steigenden Anteil an Frührentnerinnen und Frührentnern (Schüler/Seele, 2026). Gleichzeitig sollten attraktive Anreize für einen späteren Renteneintritt geschaffen werden, damit mehr Menschen zwischen 65 und 69 Jahren im MINT-Bereich tätig bleiben.

Transformationen wie die Digitalisierung und Dekarbonisierung der Wirtschaft gehen mit einer dynamischen Änderung der Kompetenzanforderungen einher (Bock-Schappelwein, 2024). Zukunftsrelevante Kompetenzen, sogenannte Future Skills, gewinnen daher zunehmend an Bedeutung (Rampelt et al., 2025). Dazu zählen einerseits methodische, soziale und personale Kompetenzen wie Lernbereitschaft oder systematisches Denken, insbesondere aber auch fachlich-technologische Kompetenzen, wie Fähigkeiten im Umgang mit KI und Daten (Dworschak et al., 2025). Laut einer Befragung des VDI (2026b) unter Ingenieurinnen und Ingenieuren erwarten rund 80 Prozent der Befragten, dass sie in den kommenden drei Jahren deutlich neue Kompetenzen aufbauen müssen, insbesondere im Bereich KI, um beruflich erfolgreich zu sein. Eine Bitkom-Unternehmensbefragung zum Thema IT-Fachkräftemangel zeigt weiterhin, dass 24 Prozent der Unternehmen davon ausgehen, dass IT-Fachkräfte ohne KI-Wissen in den kommenden Jahren nicht mehr nachgefragt werden (Geffert, 2026). Die Erwachsenenbildung – sowohl die betriebliche als auch die akademische Weiterbildung – trägt wesentlich dazu bei, die gegenwärtigen und künftigen Transformationsherausforderungen zu bewältigen. Im Vordergrund steht dabei insbesondere die Förderung von Future Skills. Betriebliche wie akademische Weiterbildung sollte deshalb als lohnende Zukunftsinvestition verstanden werden (Lackinger, 2024; Köhne-Finster/Seyda, 2024).

Auf Basis von NEPS-Daten untersuchen Geis-Thöne et al. (2026), ob ein Zusammenhang besteht zwischen der Teilnahme an einer Weiterbildung im Alter von 55 bis 59 Jahren und einem späteren Renteneintritt. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang kann zwar nicht nachgewiesen werden, die Ergebnisse deuten jedoch auf einen positiven Zusammenhang hin. Die Auswertungen zeigen weiterhin, dass die Weiterbildung älterer Beschäftigter zu über 70 Prozent vom Arbeitgeber finanziert und findet in zwei Dritteln der Fälle während der Arbeitszeit statt. Der Arbeitgeber nimmt also eine bedeutende Rolle in der Weiterbildung älterer Beschäftigter ein (Geis-Thöne et al., 2026). Auswertungen der IW-Weiterbildungserhebung zeigen zudem, dass der Anteil der Unternehmen, die an betrieblicher Weiterbildung beteiligt sind, zugenommen hat. Lag er im vorangegangenen Erhebungsjahr 2019 bei 87,9 Prozent, liegt er im Erhebungsjahr 2022 bei 93,0 Prozent (Seyda et al., 2024).

Unternehmen nutzen zunehmend einen Mix an unterschiedlichen betrieblichen Weiterbildungsformaten. Sowohl informelle Lernformen als auch formale und non-formale Weiterbildungsangebote werden von einem wachsenden Anteil an Unternehmen genutzt (Seyda et al., 2024). Von steigender Bedeutung sind dabei digitale und KI-gestützte Weiterbildungsmöglichkeiten. Gronau/Ritterbusch (2024) erarbeiten hierzu eine Übersicht über die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von KI-Tutoring-Systemen. Es empfiehlt sich, Weiterbildung stärker in den Betriebsalltag zu integrieren, etwa durch kürzere Lernperioden und verbindliche Lernzeiten (TÜV-Verband e.V., 2026). Um weitere betriebliche Weiterbildung zu ermöglichen, sollten Unternehmen durch Unterstützungsmaßnahmen gefördert werden. Aus der IW-Weiterbildungserhebung geht hervor, dass Unternehmen insbesondere die finanzielle Förderung als eher oder sehr hilfreich bewerten (72,7 Prozent Zustimmung). Am zweit- und dritthäufigsten werden „Individuell zugeschnittene Weiterbildungsangebote“ (70,2 Prozent) und „Erfahrungsaustausch, Vernetzung mit anderen Unternehmen“ (60,5 Prozent) als eher bis sehr hilfreiche Unterstützungsmaßnahmen genannt (Seyda et al., 2024). Um die Potenziale speziell älterer Beschäftigter zu heben, sollten auch spezifische Programme für diese Zielgruppe umgesetzt werden. Hier besteht noch Handlungsbedarf. Ergebnisse der Bitkom-Studie 2025 zeigen etwa, dass in Bezug auf den IT-

Fachkräftemangel derzeit rund 31 Prozent der Unternehmen Weiterbildungsprogramme anbieten, aber nur jedes fünfte Unternehmen (19 Prozent) Programme umsetzt, um speziell ältere Beschäftigte im Job zu halten (Geffert, 2026).

Neben betrieblicher Weiterbildung spielt auch die akademische Weiterbildung eine zentrale Rolle. In der akademischen Weiterbildung sollte ebenfalls die Vermittlung zukunftsorientierter Kompetenzen im Fokus stehen (Lakotta et al., 2024). Vorteile der berufsbezogenen Weiterbildung an Hochschulen sind etwa der erhöhte Forschungsbezug sowie flexible und vielfältige Spezialisierungsmöglichkeiten (Bartholomäus et al., 2025). Hochschulen sollten vermehrt Anreize schaffen und ausreichende Kapazitäten bereitstellen, um Weiterbildung gezielt zu fördern und Beschäftigte aktiv in Transformationsprozessen zu unterstützen (Plünnecke, 2020; Diermeier/Geis-Thöne, 2023). Damit Kompetenzen gegenseitig anerkannt und angerechnet werden können, ist eine enge Zusammenarbeit von Hochschulen, beruflichen Bildungseinrichtungen und Unternehmen von großer Bedeutung (Bartholomäus et al., 2025).

Insgesamt sollten sowohl betriebliche als auch akademische Weiterbildungsangebote, insbesondere im Bereich der digitalen Transformation und bezogen auf Future Skills, gezielt ausgebaut werden, um den steigenden Bedarf zu decken. Um Weiterbildungsangebote noch passgenauer und wirksamer zu entwickeln, bedarf es einer verlässlicheren und differenzierteren Datenbasis. Je genauer Daten zu Lernformen, Zielgruppen und Inhalten erfasst werden, desto wirksamer und qualitativ hochwertiger können zukünftige Weiterbildungsangebote angepasst werden (BIBB, 2025).

4.1.3 Potenziale der Zuwanderung heben

Internationale Fachkräfte gezielt gewinnen

Der Transformationsdruck in Wirtschaft und Gesellschaft erhöht den Bedarf an MINT-Fachkräften deutlich. Zuwanderung kann einen wesentlichen Beitrag leisten, dieses Potenzial zu erschließen. Bereits heute stützt Migration sowohl den MINT-Arbeitsmarkt als auch die Innovationskraft Deutschlands in erheblichem Maße. Der Anteil der Patentanmeldungen, die auf Erfindende mit ausländischen Wurzeln zurückgeht, ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen und liegt im Jahr 2022 bei mindestens 14,0 Prozent – zum Vergleich: im Jahr 2000 betrug der Anteil noch 4,9 Prozent. Dabei hat insbesondere der indische Sprachraum an Bedeutung gewonnen, gefolgt vom chinesischen Sprachraum (Guzman Martinez et al., 2025). Auch bei den Medianbruttolöhnen zeigen sich die Erfolge qualifizierter Zuwanderung. Ende 2024 betrug der Medianbruttolohn deutscher Vollzeitbeschäftigter 4.177 Euro, während der Medianlohn indischer Vollzeitbeschäftigter bei 5.393 Euro lag. Der Unterschied dürfte maßgeblich mit dem hohen Anteil indischer Beschäftigter in akademischen MINT-Berufen zusammenhängen (Plünnecke, 2026).

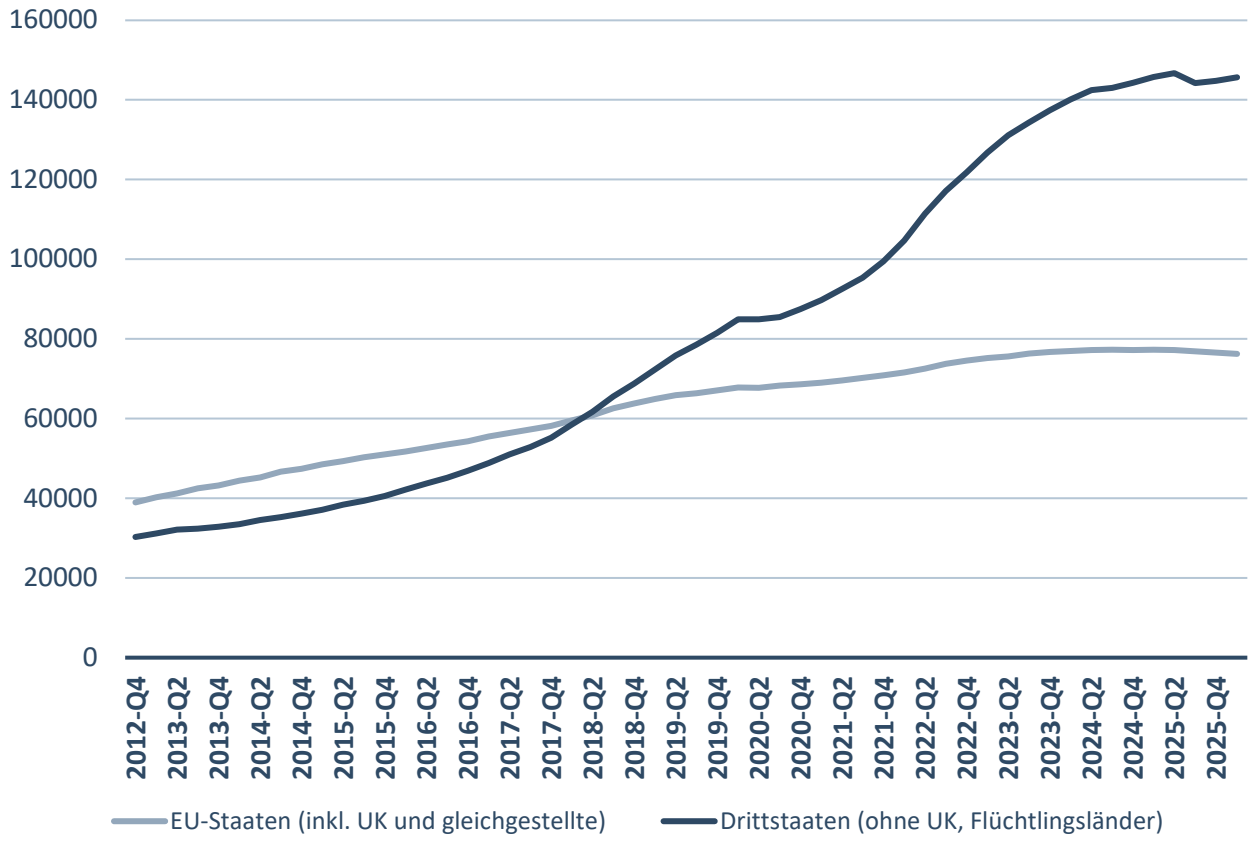
Deutschland hat bereits Maßnahmen etabliert, die das Potenzial der Zuwanderung erschließen. So richtet sich das Portal „Make it in Germany“ seit dem Jahr 2012 vor allem an MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker aus demografiestarken Drittstaaten wie Indien. Um das Potenzial der Zuwanderung weiter zu heben, sind jedoch weitere Bemühungen und Maßnahmen sinnvoll.

Im Rahmen einer Bitkom-Studie wurden Unternehmen danach befragt, welche Maßnahmen aus dem Koalitionsvertrag ihrem Unternehmen konkret weiterhelfen würden. Eine der Maßnahmen, die besonders positiv

bewertet wurde, ist die Förderung der Fachkräfteeinwanderung. Mit einem Anteil von 69 Prozent gibt eine große Mehrheit der Unternehmen an, von dieser Maßnahme zu profitieren. Bisher wird der gezielten und aktiven Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland jedoch nur eine geringe Relevanz zugeschrieben. Befragt danach, ob derzeit versucht wird, IT-Fachkräfte aus dem Ausland zu gewinnen, antwortet mit einem Anteil von 60 Prozent die Mehrheit der Unternehmen, dass sie dies nicht versuchen und auch künftig nicht tun werden. Weitere 24 Prozent der Unternehmen versuchen dies derzeit ebenfalls nicht, planen dies aber für die Zukunft. Die übrigen Anteile verteilen sich auf „Ja, aber wir tun das aktuell nicht mehr“ (9 Prozent), „Ja, und wir werden das auch künftig tun“ (5 Prozent) sowie „keine Angabe“ (2 Prozent). Hemmnisse werden vor allem in Bezug auf den bürokratischen Aufwand wahrgenommen (Geffert, 2026).

Abbildung 4-2: Akademische MINT-Berufe

Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Ausländerinnen und Ausländern



Drittstaaten ohne Hauptherkunftsländer der Geflüchteten (Syrien, Irak, Afghanistan und Eritrea).

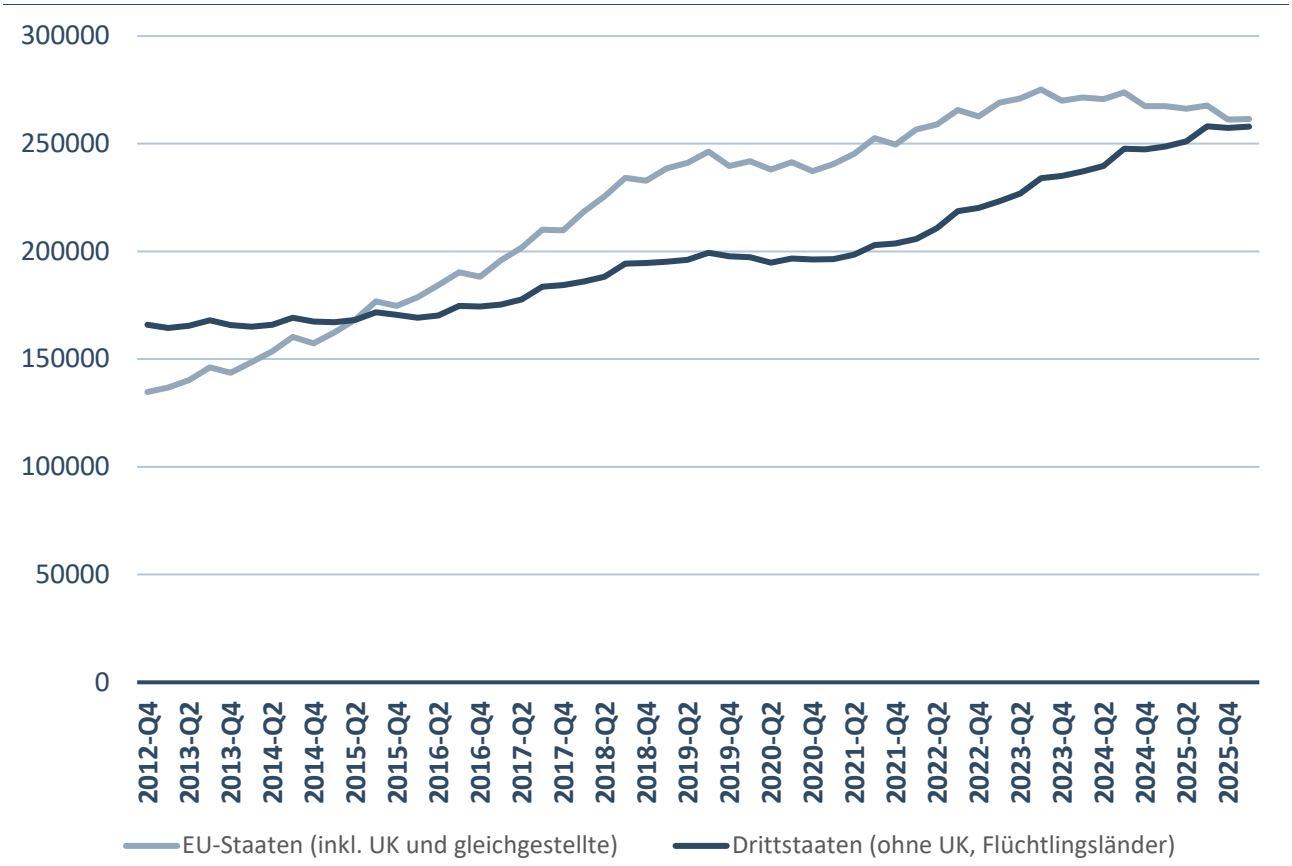
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Bundesagentur für Arbeit, 2026a

Für den Zeitraum von Ende 2012 bis März 2026 lässt sich ein deutlicher Zuwachs in der Beschäftigung von Drittstaatlerinnen und Drittstaatlern in akademischen MINT-Berufen feststellen, wobei die Beschäftigung dieser Personengruppe am aktuellem Rand stagniert. In akademischen MINT-Berufen ist die Beschäftigung von 30.298 (2012-Q4) auf 145.675 (2026-Q1) gestiegen, was einem Anstieg um 381 Prozent entspricht. Im gleichen Zeitraum nahm die Beschäftigung von EU-Bürgerinnen und -Bürgern und gleichgestellten (u. a. UK, Schweiz, Norwegen) von 39.007 auf 76.243 (+95,5 Prozent) zu (Abbildung 4-2).

In MINT-Facharbeiterberufen ist die Beschäftigung von Drittstaatenangehörigen zwar auch deutlich gestiegen, jedoch nicht ganz so stark wie die Beschäftigung von EU-Bürgerinnen und -Bürgern. Die Beschäftigung von EU-Bürgerinnen und -Bürgern ist von 134.870 (2012-Q4) auf 261.485 (2026-Q1) gestiegen (+93,9 Prozent), die Beschäftigung von Drittstaatenangehörigen im gleichen Zeitraum von 165.991 auf 257.984 (+55,4 Prozent) (Abbildung 4-3). Positiv ist aber anzumerken, dass sich gerade in den letzten Quartalen eine dynamische Entwicklung auch bei der Beschäftigung von Drittstaatlerinnen und Drittstaatlern in MINT-Facharbeiterberufen andeutet. Die neuen Chancen des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes sollten folglich in den kommenden Jahren stärker genutzt werden können.

Abbildung 4-3: MINT-Facharbeiterberufe

Entwicklung der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von Ausländerinnen und Ausländern



Drittstaaten ohne Hauptherkunftsländer der Geflüchteten (Syrien, Irak, Afghanistan und Eritrea).

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Bundesagentur für Arbeit, 2026a

Einwanderungs- und Anerkennungsverfahren vereinfachen

Für die Zuwanderung qualifizierter Arbeitskräfte ist die Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse ein wichtiger Hebel (Leininger et al., 2025). Eine IW-Unternehmensbefragung aus dem Jahr 2024 zeigt, dass ein Großteil der Unternehmen noch keine Erfahrung mit der Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse hat. Mit einem Anteil von 17,2 Prozent hat weniger als jedes fünfte Unternehmen bisher Erfahrung mit der Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse. Als Herausforderungen im Anerkennungsprozess nennen Unternehmen bürokratische Hürden und rechtliche Unsicherheiten. Zudem fehlen aus ihrer Sicht transparente und leicht zugängliche Informations- und Beratungsangebote (Leininger et al., 2025).

Das Fachkräfteeinwanderungsgesetz erleichtert seit 2020 die Zuwanderung qualifizierter Arbeitskräfte aus Nicht-EU-Staaten. Das Gesetz erweitert den Zugang zum Arbeitsmarkt, vereinfacht Verfahren und verbessert die langfristigen Bleibeperspektiven. Im Jahr 2023 wurde das Gesetz reformiert, um vor allem bürokratische Hürden abzubauen. Verbesserungen wurden dabei insbesondere für hochqualifizierte Fachkräfte und Fachkräfte mit einer Berufsausbildung erzielt. Zu den Reformen zählen etwa die Erweiterung der Liste der Engpassberufe für die Blaue Karte, die Senkung der Gehaltsgrenzen und erleichterte Einreisebedingungen für Fachkräfte mit Berufserfahrung (Plünnecke, 2024). Eine zentrale Weiterentwicklung ist auch die Einführung der Chancenkarte im Juni 2024. Die Chancenkarte basiert auf einem Punktesystem und soll den Anerkennungs- und Vermittlungsprozess beschleunigen, indem der Fokus stärker auf das Potenzial der Einwandernden gelegt wird. Auch die Digitalisierung der Einwanderungsprozesse wird vorangetrieben, etwa durch die Möglichkeit, das Chancenkarte-Visum online zu beantragen (Plünnecke, 2024).

Die Chancenkarte kann Unternehmen die Suche nach Fachkräften erleichtern. Personen mit Chancenkarte dürfen sich bereits in Deutschland aufhalten, um eine qualifizierte Erwerbstätigkeit zu finden, und können so direkt Arbeitgeber kennenlernen. Die Auswahlkriterien, die der Chancenkarte unterliegen, stellen weiterhin ein hohes Maß an Potenzial sicher. Zudem vermittelt die Chancenkarte dem Arbeitgeber Sicherheit, dass eine Aufenthaltserlaubnis vorliegt (Nintcheu, 2025). Im Rahmen einer IW-Befragung geben Unternehmen ihre Einschätzung zu den neuen Möglichkeiten infolge der Reformen des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes ab. Mit einem Anteil von 74,8 Prozent wird am häufigsten positiv bewertet, dass Fachkräfte bereits während des Anerkennungsverfahrens beschäftigt werden können. Auch, dass Personen mit anerkanntem Berufsabschluss ebenfalls andere qualifizierte Berufe ausüben dürfen, Fachkräfte für die Dauer einer Qualifikationsanalyse einreisen können und Fachkräfte über die Chancenkarte zur Arbeitsplatzsuche einreisen können, wird von der Mehrheit der Unternehmen positiv bewertet (Leininger et al., 2025).

Trotz der erweiterten Möglichkeiten durch die Chancenkarte bestehen weiterhin Herausforderungen und Potenziale für mehr Effizienz. Wie der Sachverständigenrat für Integration und Migration anmerkt, ist das Erwerbsmigrationsrecht so komplex, dass das Verständnis sowohl für Unternehmen als auch für Migrationsinteressierte zum Teil schwierig ist. Er empfiehlt daher, das Erwerbsmigrationsrecht verständlicher und transparenter zu gestalten (SVR, 2025b). Eine Herausforderung stellt auch die uneinheitliche Auslegung gesetzlicher Vorgaben dar, etwa hinsichtlich der Frage, ob ein Arbeitsvertrag für eine Nebentätigkeit von unter 20 Stunden die Woche als Nachweis der Lebensunterhaltssicherung gilt (Nintcheu, 2025; Kolb, 2025). Auch lange Bearbeitungszeiten und Verzögerungen bei der Visumserteilung erschweren die Personalplanung und können für Arbeitgeber ein Risiko bei Vertragsabschlüssen darstellen. Um die Vorteile der Chancenkarte voll auszuschöpfen, sollte die Visumserteilung schneller und verlässlicher erfolgen (Kolb, 2025). Wichtig ist außerdem, die Digitalisierung bei der Visaantragsstellung und im Antragsverfahren für Aufenthaltstitel voranzubringen. Notwendig ist dazu auch die schnelle Umsetzung der im Koalitionsvertrag vorgesehenen „Work-and-Stay-Agentur“, die eine digitale, zentrale Anlaufstelle sein soll und die gesamte Verfahrenskette der Erwerbsmigration koordinieren soll (Nintcheu, 2025).

Auch die Bundesländer können Maßnahmen ergreifen, um die Zuwanderung in MINT-Bereiche zu fördern, auch wenn die rechtlichen Regelungen zur Erwerbsmigration auf Bundesebene festgelegt sind. Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) schlägt in diesem Zusammenhang etwa vor, ein attraktives Standortmarketing zu betreiben und internationale Kooperationen aufzubauen. Wichtig sind weiterhin transparente Informationen zu Arbeitsmöglichkeiten, Zuwanderungsverfahren und Unterstützungsangeboten vor

Ort, zu denen etwa Sprachkurse und Unterstützung bei der Wohnungssuche zählen. Finanzielle Anreize können durch Stipendien und Förderprogramme geschaffen werden. Auch eine positive und offene Grundhaltung in der Bevölkerung dürfte die Zuwanderung und eine erfolgreiche Integration fördern (Burkert et al., 2024, 26 f.).

Internationale Studierende und Auszubildende als Fachkräfte gewinnen

Neben der Zuwanderung qualifizierter Fachkräfte bietet auch die Gewinnung internationaler Studierender ein großes Potenzial. Studienergebnisse des Stifterverbands zeigen, dass internationale Akademikerinnen und Akademiker, die über die Hochschule zugewandert sind, dreimal so häufig einen Arbeitsplatz finden wie internationale Akademikerinnen und Akademiker, die direkt zur Arbeitsplatzsuche nach Deutschland kommen (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., 2026b). Der Sachverständigenrat für Integration und Migration betont zudem, dass das für Studierende nahezu kostenfreie Hochschulsystem ein enormer Vorteil Deutschlands im internationalen Wettbewerb um Studierende ist, den es besser auszunutzen gilt (SVR, 2025b). Insbesondere für den MINT-Bereich stellen internationale Studierende ein großes Potenzial dar, da sie häufig MINT-Fächer studieren und nach dem Abschluss häufig in qualifikationsnahen Berufen arbeiten. Dennoch wird das Potenzial der Zuwanderung über die Hochschule bisher nicht ausreichend genutzt (Geis-Thöne, 2022; Anger et al., 2023a).

Internationale Studierende leisten einen wichtigen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung und stärken langfristig die öffentlichen Haushalte in Deutschland, wie Studienergebnisse von Geis-Thöne et al. (2025) zeigen. Während die Ausbildung zunächst Kosten für den öffentlichen Haushalt bedeuten, ergeben sich über den Lebenslauf der internationalen Studierenden deutlich positive Nettoeffekte. Geis-Thöne et al. (2025) berechnen in drei Szenarien mit Annahmen einer niedrigen/mittleren/hohen Bleibequote in Deutschland nach Studienabschluss Nettoeffekte von 5,16 bis 20,57 Milliarden Euro. Auch der negative Effekt des demografischen Wandels auf das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts kann durch die Zuwanderung internationaler Studierender deutlich abgemildert werden (Geis-Thöne et al., 2025). Ein weiterer Vorteil der Zuwanderung über die Hochschule besteht darin, dass sie Netzwerke in bevölkerungsreiche Drittstaaten stärkt und qualifizierte Fachkräfte anzieht (Anger et al., 2023a). Die entstehenden internationalen Netzwerke in stark bevölkerten Drittstaaten können zudem über die neue Chancenkarte genutzt werden, um die Zuwanderung in MINT-Facharbeiterberufe weiter zu begünstigen. Eine IW-Unternehmensbefragung zeigt, dass sich auch Unternehmen in hohem Maße die Ausbildung internationaler Studierender von Hochschulen wünschen (Anger et al., 2024).

Angesichts des Potenzials der Zuwanderungsform über die Hochschule sollten Maßnahmen getroffen werden, um internationale Studierende gezielt für ein Studium und eine anschließende Erwerbstätigkeit in Deutschland zu gewinnen. Dazu gehört grundlegend die Sicherstellung eines ausreichenden Studienangebots. Weiterhin sollten internationale Studierende – auch bereits vor Antritt des Studiums – gefördert werden, etwa auch in Bezug auf den Spracherwerb (Geis-Thöne et al., 2025). Um möglichst viele internationale Studierende nach dem Studienabschluss in Deutschland zu halten, sollten sie ebenfalls beim Übergang in den Arbeitsmarkt unterstützt werden (Geis-Thöne et al., 2025). Hochschulen sollten dabei eng mit Organisationen wie dem DAAD zusammenarbeiten und internationale Studierende frühzeitig dazu ermutigen, in Deutschland zu bleiben. Um eine gute Integration in den Arbeitsmarkt zu gewährleisten, erweisen sich gute Kenntnisse der deutschen Sprache als förderlich. Wichtig für den Zuzug und Verbleib internationaler Studierender ist darüber hinaus eine grundsätzliche Willkommenskultur in der Gesellschaft (Geis-Thöne et al., 2025;

Burkert et al., 2024). Wie Ergebnisse einer IW-Unternehmensbefragung zeigen, wird Weltoffenheit auch im Unternehmenskontext als wichtig gewertet, um die Herausforderungen der Transformation zu meistern (Anger et al., 2024). Auswertungen des Stifterverbands unterstreichen die Relevanz eines fachbezogenen Nebenjobs während des Studiums. Bei internationalen Studierenden mit studienbezogenem Nebenjob erhöht sich die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Berufseinstiegs um 84 Prozent. Auch andere Unternehmenskontakte, wie etwa das Verfassen der Abschlussarbeit in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen, können Türen öffnen. Aus den Auswertungen folgt die Empfehlung, Praxisanteile fest im Curriculum zu verankern, um die Erfolgswahrscheinlichkeiten für alle internationalen Studierenden zu erhöhen. Auch sollten Hochschulen und Unternehmen stärker miteinander kooperieren (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V., 2026b).

Der am häufigsten genannte Grund von internationalen Studierenden, die Deutschland wieder verlassen haben, sind nach Auswertungen des Stifterverbands Visa-Probleme. Mit einem Anteil von 32 Prozent gibt nahezu jede bzw. jeder Dritte ausgereiste internationale Studierende diesen Grund an. Der Abbau von Bürokratie und die Vereinfachung von Visa-Prozessen ist vor diesem Hintergrund von besonders großer Bedeutung (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2026b).

Zur Fachkräftesicherung beitragen kann auch die Zuwanderung zu Ausbildungszwecken. Der Sachverständigenrat für Integration und Migration betont in diesem Zusammenhang, dass das duale Ausbildungssystem Deutschlands im internationalen Wettbewerb durch seine Einzigartigkeit besticht. Ein großer Vorteil besteht darin, dass auch Personen ohne Hochschulzugangsberechtigung zu zum Teil ähnlich hoch bezahlten Fachkräften ausgebildet werden können. Das Potenzial der Zuwanderung aus Drittstaaten sollte daher im Bereich der dualen Ausbildung ebenfalls besser ausgeschöpft werden und der Verbleib internationaler Auszubildender in Deutschland gestärkt werden (SVR, 2025b).

4.2 Langfristig: MINT-Nachwuchs fördern und Bildungssystem stärken

Langfristig lässt sich der MINT-Arbeitsmarkt durch eine bessere frühkindliche und schulische Bildung stärken. Es müssen Maßnahmen für mehr Chancengerechtigkeit umgesetzt, gezielte Förderung der MINT- und digitalen Kompetenzen gestärkt sowie ausreichend qualifizierte Lehrkräfte eingesetzt werden.

4.2.1 Frühkindliche Bildung und Sprachkompetenzen fokussieren

Zugang zu frühkindlicher Bildung stärken

Der Anteil der Kinder, die in bildungsfernen Milieus aufwachsen, ist in den letzten Jahren gestiegen (Geis-Thöne, 2024). Frühkindliche Bildungsangebote tragen maßgeblich dazu bei, die Chancen im Bildungssystem zu verbessern. Sie verringern sozioökonomische Ungleichheiten bereits vor dem Eintritt in die Schule (Wößmann et al., 2023; Huebener, 2023) und wirken sich positiv auf die langfristige Kompetenzentwicklung aus (OECD, 2023; Kuger/Peter, 2019). Befragungsergebnisse zeigen, dass über drei Viertel der Gesamtbevölkerung zustimmen, dass Kitas beim Ausgleich ungleicher sozialer Startchancen helfen (Wedel et al., 2026). Ziel sollte es sein, frühkindliche Bildungsangebote sowohl in der Quantität als auch in der Qualität weiter auszubauen.

Nach Auswertungen des Deutschen Jugendinstituts hatte im Jahr 2025 etwa jede sechste Familie mit einem ein- oder zweijährigen Kind einen ungedeckten Bedarf (Kayed et al., 2026). Laut Befragungsergebnissen des ifo Bildungsbarometers gibt etwa jede vierte Familie eines Kindes bis sechs Jahren an, Schwierigkeiten bei der Suche nach einem Kitaplatz zu haben (Wedel et al., 2026). IW-Berechnungen beziffern den quantitativen Investitionsbedarf: Für das Jahr 2025 besteht eine Betreuungslücke von 300.300 Kita-Plätzen für Kinder unter drei Jahren (Geis-Thöne, 2025a). Dabei ist der Anteil von Kindern aus bildungsfernen Familien, die an frühkindlicher Betreuung teilnehmen, deutlich geringer als der Anteil von Kindern aus nicht bildungsfernen Familien (Geis-Thöne, 2024). Ebenso zeigen sich unterdurchschnittliche Beteiligungsquoten im vorschulischen Bereich von Kindern mit Migrationshintergrund (Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2026). Für die kommenden Jahre ist aufgrund stark sinkender Kinderzahlen aber mit einem deutlichen Rückgang der Betreuungslücke zu rechnen, so dass vor allem die qualitative Stärkung der frühkindlichen Bildung im Fokus stehen sollte.

Aus qualitativer Sicht sollte insbesondere in eine frühe und gezielte Sprachförderung investiert werden, vor allem für Kinder aus nichtdeutschsprachigen und bildungsfernen Familien. Um Zugänge für neu zugewanderte Familien zu erleichtern, könnten Maßnahmen wie mehrsprachige Beratungs- und Brückenangebote für Eltern sinnvoll sein (SVR, 2025a). Die Studienergebnisse von Hermes et al. (2025) zeigen zudem, dass die Bereitstellung zusätzlicher Informationen und individuell zugeschnittener Bewerbungshilfen für Eltern mit niedrigem sozioökonomischem Status positive Effekte hat: Die Wahrscheinlichkeit einer Platzbeantragung steigt um 21 Prozentpunkte, die Wahrscheinlichkeit einer tatsächlichen Anmeldung um 16 Prozentpunkte (Hermes et al., 2025). Niedrigschwellige Beratungen und Bewerbungsunterstützung sollten entsprechend ausgebaut und Bewerbungsverfahren vereinfacht werden. Als Hürden werden in weiteren Studien auch Kosten (Haller et al., 2025) und unpassende Öffnungszeiten (Hüsken et al., 2025) genannt. Hilfreich wäre es, die Informations-, Kosten- und Passungsprobleme genauer zu erheben, um Bedarfe und gezielte Handlungsempfehlungen ableiten zu können.

Weiterhin sollte dem bereits bestehenden Fachkräfteengpass in der frühkindlichen Bildung und Betreuung entgegengewirkt werden (Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2023). Eine Umfrage unter Kita-Fachkräften zeigt, dass sich eine deutliche Mehrheit der Teilzeitbeschäftigten keine Aufstockung auf Vollzeit vorstellen kann, während Vollzeitbeschäftigte häufig eine Stundenreduzierung wünschen. Wichtig sind daher attraktive Arbeitsbedingungen, die einer weiteren Stundenreduzierung vorbeugen (Weimann-Sandig/Kalicki, 2024). Befragungsergebnisse zeigen, dass 63 Prozent der Eltern den schlechten Betreuungsschlüssel in Kitas als (sehr) ernsthaftes Problem bewerten (Wedel et al., 2026). Um mehr Fachkräfte zu gewinnen, spricht sich die Gesamtbevölkerung vor allem für eine höhere Bezahlung von Kita-Fachkräften (85 Prozent Zustimmung) und für eine Reduzierung des bürokratischen Aufwands (84 Prozent Zustimmung) aus. Auch der schnellere Einsatz von Quereinsteigenden (67 Prozent Zustimmung) und eine beschleunigte Anerkennung ausländischer Abschlüsse (66 Prozent Zustimmung) finden mehrheitlich Zuspruch (Wedel et al., 2026).

Sprach- und Leseförderung verankern

In den letzten Jahren ist der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die im Elternhaus nicht deutsch sprechen, deutlich gestiegen. Die Auswertungen von Geis-Thöne (2025b) zeigen weiterhin, dass fremdsprachige Kinder seltener eine Kita besuchen. Die Strategie der Bildungsministerkonferenz zur Steigerung der Schülerkompetenzen legt einen besonderen Schwerpunkt auf die Sprachbildung. Sie spricht sich für verpflichtende Sprachstandserhebungen im Elementarbereich und für darauf aufbauende Fördermaßnahmen aus (BMFSFJ/BMK,

2026). Befragungsergebnisse des ifo Bildungsbarometers zeigen, dass sich eine deutliche Mehrheit von 89 Prozent der Gesamtbevölkerung der Einführung verpflichtender Sprachtests im Alter von viereinhalb Jahren zustimmen. Auch befürworten rund 83 Prozent der Gesamtbevölkerung mehr Fachkräfte zur Sprachförderung in Kitas (Wedel et al., 2026).

Sprachdefizite sollten möglichst frühzeitig und möglichst exakt festgestellt und adressiert werden. Ein bedeutendes Mittel sind daher Sprachstandserhebungen in der frühkindlichen Bildung. Bisher bestehen zwischen den Bundesländern zum Teil große Unterschiede, bezogen auf die Art der Sprachstandserhebung (Test, Screening, Beobachtung), der Verbindlichkeit der Erhebung sowie der abgeleiteten Fördermaßnahmen (Anger et al., 2026). Die Kultusministerkonferenz empfiehlt Sprachstandserhebungen vor der Einschulung und verbindliche Fördermaßnahmen bei Bedarf (KMK, 2023). Neben der Sprach- gilt auch die Lesekompetenz als Schlüsselqualifikation für den Bildungserfolg (Christiansen et al., 2016) und sollte daher frühzeitig gezielt gefördert werden. Sowohl individuelle Förderung, Fördermaßnahmen in der Gruppe als auch digitale Fördertools erweisen sich als effektiv (Neitzel et al., 2022; Bibby et al., 2023). Um die Lesekompetenzen auch von Kindern aus nicht-deutschsprachigen Familien zu fördern, ist auch die Bereitstellung von Kinderbüchern in anderen Herkunftssprachen sinnvoll.

4.2.2 Bildungschancen gezielt verbessern

Qualitativ hochwertige Ganztagsangebote ausbauen

Ganztagsschulen können dazu beitragen, Bildungsungleichheiten abzubauen, indem sie erweiterte Betreuungszeiten sowie ergänzende Förderangebote und zusätzliche Lernräume bieten. Die Cornelsen Schulleitungsbefragung zeigt, dass 78 Prozent der Schulleitungen wahrnehmen, dass eine ganztagsschulische Bildung zu einer Verbesserung der Bildungschancen beiträgt (Fichtner et al., 2025). Ob dieses Potenzial tatsächlich ausgeschöpft wird, hängt jedoch maßgeblich von der Qualität der Angebote sowie von den strukturellen Rahmenbedingungen des Ganztags ab (Wiedenhorn/Gras, 2025). Außerdem sollten Ganztagsangebote und Informationen zu diesen leicht zugänglich gestaltet sein, um etwa auch Kinder aus ressourcenschwachen und nicht-deutsch-sprachigen Familien gut erreichen zu können (Schröder et al., 2025).

Als wichtiger Faktor für das Gelingen von qualitativ hochwertigen Ganztagsangeboten gilt die Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams (Fuchs, 2026). Die Zusammenarbeit verschiedener Professionen, wie etwa IT-Spezialistinnen und -Spezialisten, Gesundheitsberaterinnen und -berater oder Schulpsychologinnen und -psychologen, ermöglicht eine effektive individuelle Förderung an Schulen. Für den Ausbau qualitativ hochwertiger Ganztagsangebote sind neben der personellen Besetzung eine angemessene Lernumgebung und sachliche Ausstattung sowie eine qualitativ hochwertige inhaltliche Gestaltung der Angebote zentral (Wiedenhorn/Gras, 2025; Radisch et al., 2025).

Ressourcen gezielt verteilen

Gezielte Investitionen auf Basis eines Sozialindex sind sinnvoll, um Schulen entsprechend ihrer spezifischen Bedarfe und Lernausgangslagen zu fördern und Bildungsungleichheiten abzubauen. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang das mit Bundesmitteln finanzierte „Startchancen-Programm“, das deutschlandweit 4.000 Schulen mit besonders hohen Unterstützungsbedarfen fördert. In einer Schulleitungsbefragung bewerten rund 75 Prozent der Schulleitungen das Startchancen-Programm als guten Ansatz, um Ungleichheiten

entgegenzuwirken (Fichtner et al., 2025). Im Rahmen des Startchancen-Programms werden 10 Prozent der Schulen gefördert, womit nach IW-Berechnungen rund 22 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit sehr geringen Kompetenzen im Fach Mathematik erreicht werden. Auf Basis der Evaluierung des Startchancen-Programms sollten positive Förderbausteine auf andere Schulen mit einem hohen Ausmaß an Bildungsarmut ausgeweitet werden (Anger et al., 2026).

Die Idee, zusätzliche staatliche Mittel in Kitas mit vielen Kindern aus sozial benachteiligten Familien zu investieren, bekommt nach Auswertungen des ifo Bildungsbarometers von mehr als zwei Dritteln der Gesamtbevölkerung Zuspruch (Wedel et al., 2026). Positiv ist daher zu bewerten, dass die Politik das Startchancen-Programm auch auf Kitas ausweiten will.

Schulautonomie und Qualitätsentwicklung stärken

Schulautonomie regt den Ideen- und Qualitätswettbewerb zwischen den Bildungseinrichtungen an. Um Konzepte und Maßnahmen zu evaluieren und weiterzuentwickeln, stellen Vergleichsarbeiten ein wichtiges Instrument dar. Studienergebnisse zeigen, dass die Kombination von Schulautonomie und Vergleichsarbeiten positive Effekte auf die Bildungsqualität hat. Während bei PISA 2025 erfolgreiche Länder wie Kanada und das Vereinigte Königreich die Ergebnisse der Vergleichsarbeiten auch in Maßnahmen der Unterrichtsentwicklung umsetzen, ist dies nur für etwa ein Viertel der Schulen in Deutschland zu beobachten (Anger et al., 2026). Wichtig wäre es daher in Deutschland Vergleichsarbeiten auszuweiten und eine Kultur empirieorientierter Qualitätsentwicklung an Schulen zu schaffen.

4.2.3 MINT-, Digital- und KI-Kompetenzen fördern

Der Aktionsplan „MINT+“, der im Juni 2026 von BMBFSFJ und BMFTR veröffentlicht wurde, versteht MINT als interdisziplinäres, zukunftsweisendes Lehr- und Lernfeld, in dem Fachwissen zugleich als Schlüsselqualifikation für kritisches Denken, kreative Problemlösung und gesellschaftliche Teilhabe dient. Er sieht vor, digitale und KI-Kompetenzen chancengerecht und flächendeckend in alle Bildungsstufen zu integrieren, um die Fachkräftebasis und die technologische Souveränität zu sichern (BMFTR, 2026).

Digitale Bildung muss über alle Bildungsstufen hinweg vorangetrieben werden. Nähere Informationen zum Thema MINT und KI werden im Schwerpunkt des MINT-Herbstreports gesondert veröffentlicht.

MINT-Kompetenzen und -Identität stärken

Die OECD versteht im Rahmen von PISA naturwissenschaftliche Bildung als Zusammenspiel von naturwissenschaftlicher Kompetenz und naturwissenschaftlicher Identität (Kastorff et al., 2026a). In Anlehnung an dieses Verständnis sollte für die MINT-Bildung insgesamt gelten, dass Kinder und Jugendliche sowohl in ihren MINT-Kompetenzen als auch in ihrer MINT-Identität gestärkt werden.

Studien wie PISA und IQB zeigen, dass die MINT-Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler in Deutschland sinken. In allen drei in PISA gemessenen Kerndomänen (Lesen, Mathematik, Naturwissenschaften) setzt sich der negative Trend der Kompetenzentwicklung bei den 15-Jährigen im Erhebungsjahr 2025 fort. Deutschland erreicht annähernd den OECD-Durchschnitt, verzeichnet jedoch in allen drei Domänen die niedrigsten Messwerte seit Beginn der PISA-Erhebungen (OECD, 2026; Kastorff et al., 2026b).

Während die Ergebnisse von PISA 2025 einen wiederholt negativen Trend in der Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler bestätigen, zeigen die weiterführenden Untersuchungen zum Bereich Naturwissenschaften – dem Fokusbereich des Erhebungsjahres 2025 –, dass Freude und Interesse an Naturwissenschaften im Vergleich zur vorherigen Untersuchung im Jahr 2015 zugenommen haben (Müller et al., 2026b, 163 ff.). Lag Deutschland im Erhebungsjahr 2015 noch deutlich unterhalb des EU-Durchschnitts, zeigen Schülerinnen und Schüler im Erhebungsjahr 2025 eine Ausprägung in „Freude und Interesse an Naturwissenschaften“, die signifikant über dem EU-Durchschnitt liegt und dem Niveau des OECD-Durchschnitts entspricht. Den PISA-Ergebnissen zufolge beschäftigen sich etwa 60 Prozent der Schülerinnen und Schüler in Deutschland nach eigener Aussage gerne mit naturwissenschaftlichen Themen. Ebenfalls positiv fallen die Ergebnisse zu den „epistemischen Überzeugungen“ aus. So geben etwa 83 Prozent der Schülerinnen und Schüler in Deutschland an, dass Experimente in den Naturwissenschaften ein wichtiger Weg zur Erkenntnisgewinnung sind. Damit liegt Deutschland bei diesem Merkmal auf dem Niveau des OECD-Durchschnitts und leicht über dem Niveau des EU-Durchschnitts. Als drittes Merkmal dieses Fokusthemas wurde das Merkmal „naturwissenschaftliche Selbstwirksamkeitserwartungen“ ausgewertet. Zwar liegt Deutschland hier signifikant unter dem Niveau des OECD-Durchschnitts (jedoch dem EU-Durchschnitt entsprechend), dennoch fallen die naturwissenschaftlichen Selbstwirksamkeitserwartungen in Deutschland grundsätzlich positiv aus. Mit einem Anteil von 73 Prozent gibt fast drei Viertel der Schülerinnen und Schüler an, die bessere von zwei Erklärungen für die Ursachen des Klimawandels erkennen zu können (Müller et al., 2026b, 163 ff.). Die PISA-Auswertungen im Fokusbereich Naturwissenschaften verdeutlichen weiterhin einen positiven Zusammenhang der untersuchten Merkmale und der erreichten naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler. Für die Merkmale „Freude und Interesse an Naturwissenschaften“ und „naturwissenschaftliche Selbstwirksamkeitserwartungen“ gilt: Eine Erhöhung um jeweils eine Standardabweichung geht mit einer Erhöhung der Kompetenz um 7 Punkte einher. Eine Erhöhung des Merkmals „epistemische Überzeugungen“ um eine Standardabweichung geht sogar mit einer Erhöhung der Kompetenzwerte um 26 Punkte einher (Müller et al., 2026b, 167 f.).

Um den negativen Entwicklungen der MINT-Kompetenzen entgegenzuwirken und die MINT-Identität von Schülerinnen und Schülern weiter zu stärken, sollten Förderangebote ausgebaut und Unterrichtskonzepte weiterentwickelt werden. Dabei sollten sowohl Fördermaßnahmen umgesetzt werden, die leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler gezielt unterstützen, als auch Maßnahmen, die besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler in ihren Stärken zusätzlich fördern (acatech et al., 2022).

Eine Meta-Studie des Stifterverbands widmet sich ausführlich den Gelingensbedingungen guten MINT-Unterrichts und leitet entsprechende Handlungsempfehlungen entlang der einzelnen Bildungsstufen ab. Bedeutend ist es, dass bereits in der vorschulischen Bildung das MINT-Interesse und die MINT-Neugierde spielerisch geweckt wird. Für die Primarstufe empfehlen die Studienautorinnen und -autoren zunächst die sprachliche Dimension zu betonen, um ein grundlegendes Verständnis zu stärken. MINT-Inhalte sollten dabei einen hohen Alltagsbezug aufweisen und an reale Phänomene geknüpft werden (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2026a). Diese Empfehlung wird auch in anderen Studien geteilt. So argumentieren beispielsweise auch Söldner et al. (2026), dass ein Unterricht entlang realer Phänomene ausgerichtet sein sollte, um die naturwissenschaftliche Identität der Schülerinnen und Schüler zu stärken. Für die Sekundarstufe leitet sich aus der Studie des Stifterverbands ab, dass die Fähigkeiten ausgebaut werden müssen, sich tiefergehend mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Ergebnissen zu beschäftigen und diese kritisch einzuordnen. Inhaltlich sollten dabei gesellschaftliche Herausforderungen wie der Klimawandel berücksichtigt werden. Darüber hinaus sollte eine datenbasierte Grundbildung in allen MINT-Fächern integriert werden

(Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2026a). Untersuchungen auf Basis von NEPS-Daten zeigen in diesem Zusammenhang, dass IKT-Kompetenzen auch für die MINT-Wahl im sekundären und tertiären Bildungsbereich von Bedeutung sind (Loh et al., 2026).

Neben Ansatzpunkten in den Bildungseinrichtungen selbst sind auch außerschulische MINT-Angebote zu stärken. Um Kinder und Jugendliche zu erreichen, sollten außerschulische MINT-Angebote passgenau für unterschiedliche Interessen und Stärken entwickelt werden. Mentoring und Peer-to-Peer-Angebote können dabei wichtige Stellschrauben sein (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2026a). Studienergebnisse von Reckmann et al. (2026) unterstreichen die Bedeutung außerschulischer MINT-Angebote. Den Studienautorinnen und -autoren zufolge wiesen Schülerinnen und Schüler, die an MINT-Freizeitangeboten teilnahmen, bereits eine hohe intrinsische Motivation auf. Diese konnte durch die freiwillige Teilnahme an den Angeboten jedoch weiter gesteigert werden.

MINT-Lehrkräfteverfügbarkeit sichern

Um die MINT-Bildung zu stärken, ist ferner die Verfügbarkeit gut ausgebildeter Lehrkräfte von großer Bedeutung. Wie die Cornelsen Schulleitungsstudie 2025 zeigt, ist die Personalgewinnung das Thema, das die Schulleitungen am meisten beschäftigt. 60 Prozent der Schulleitungen sehen die Personalgewinnung aktuell als eines der fünf wichtigsten Themen; 43 Prozent der Schulleitungen sehen die Personalgewinnung auch in den nächsten fünf Jahren als eines der wichtigsten Themen (Fichtner et al., 2025). Maßnahmen zur Lehrkräftesicherung – wie etwa die Möglichkeit der Ein-Fach-Lehrkraft, die Potenzialnutzung zugewanderter Lehrkräfte, die Chancen des Quereinstiegs oder mögliche Zulagen für schwer zu besetzende MINT-Stellen – wurden im MINT-Herbstreport 2023 als gesonderter Schwerpunkt näher untersucht (Anger et al., 2023b).

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Entwicklung der MINT-Beschäftigung ... 10
Tabelle 1-2: Entwicklung der MINT-Beschäftigung in der M+E-Industrie ... 10
Tabelle 1-3: Erwerbstätige Akademikerinnen und Akademiker nach Wirtschaftssektoren ... 11
Tabelle 1-4: Anzahl erwerbstätiger MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademiker nach Alter ... 12
Tabelle 1-5: Erwerbstätigenquoten von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nach Alter ... 12
Tabelle 1-6: Anzahl erwerbstätiger MINT-Fachkräfte nach Alter ... 13
Tabelle 1-7: Erwerbstätigenquoten von MINT-Fachkräften nach Alter ... 13
Tabelle 1-8: Anteil erwerbstätiger MINT-Akademikerinnen an allen erwerbstätigen MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nach Altersklassen ... 14
Tabelle 1-9: Anteil erwerbstätiger weiblicher MINT-Fachkräfte an allen erwerbstätigen MINT-Fachkräften nach Altersklassen ... 15
Tabelle 1-10: Erwerbstätigkeit von Akademikerinnen und Akademikern mit Migrationserfahrung ... 15
Tabelle 1-11: Erwerbstätigkeit von Akademikerinnen und Akademikern mit Migrationserfahrung nach Geschlecht ... 16
Tabelle 1-12: Erwerbstätigenquote von Akademikerinnen und Akademikern mit Migrationserfahrung ... 16
Tabelle 1-13: Erwerbstätigkeit von Fachkräften mit Migrationserfahrung ... 17
Tabelle 1-14: Erwerbstätigkeit von Fachkräften mit Migrationserfahrung nach Geschlecht ... 17
Tabelle 1-15: Erwerbstätigenquote von Fachkräften mit Migrationserfahrung ... 18
Tabelle 1-16: Zugewanderte erwerbstätige Akademikerinnen und Akademiker in Führungspositionen nach Fachrichtungen ... 18
Tabelle 1-17: Befristete Beschäftigungsverhältnisse von Akademikerinnen und Akademikern ... 19
Tabelle 1-18: Vollzeit-Beschäftigungsverhältnisse von Akademikerinnen und Akademikern ... 19
Tabelle 1-19: Wunsch nach einer Verkürzung der Arbeitszeit von Akademikerinnen und Akademikern ... 20
Tabelle 1-20: Gründe für eine Teilzeittätigkeit von Akademikerinnen und Akademikern ... 20
Tabelle 1-21: Akademikerinnen und Akademiker in leitender Position ... 21
Tabelle 1-22: Befristete Beschäftigungsverhältnisse von Fachkräften ... 21
Tabelle 1-23: Vollzeit-Beschäftigungsverhältnisse von Fachkräften ... 22
Tabelle 1-24: Wunsch nach einer Verkürzung der Arbeitszeit von Fachkräften ... 22
Tabelle 1-25: Gründe für eine Teilzeittätigkeit von Fachkräften ... 22
Tabelle 1-26: Bruttomonatsentgelt sozialversicherungspflichtig Beschäftigter ... 23
Tabelle 1-27: Akademische Bildungsaufsteigerinnen und -aufsteiger nach Studienfächern ... 24
Tabelle 1-28: Erwerbstätigenquoten von MINT-Akademikerinnen und MINT-Akademikern nach Altersklassen ... 25
Tabelle 1-29: Erwerbstätigenquoten von MINT-Fachkräften nach Altersklassen ... 25
Tabelle 1-30: Jährlicher demografischer Ersatzbedarf von MINT-Kräften ... 26
Tabelle 2-1: MINT-Berufskategorien und MINT-Berufsaggregate ... 27
Tabelle 2-2: Typisierung der Ingenieurbeschäftigung ... 30

Tabelle 2-3: MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitskräfte 36
Tabelle 2-4: Frauen in MINT-Berufen (nach Kreisen) 40
Tabelle 2-5: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (nach Kreisen) 44
Tabelle 2-6: Beschäftigungsentwicklung in verschiedenen MINT-Berufen 48
Tabelle 2-7: Entwicklung der IT-Beschäftigung nach Bundesländern 50
Tabelle 2-8: IT-Beschäftigtenanteil nach Kreistypen 51
Tabelle 2-9: IT-Beschäftigtenanteil (nach Kreisen) 52
Tabelle 2-10: Anteil der Beschäftigten in MINT-Berufen in der M+E-Industrie 57
Tabelle 2-11: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten 60
Tabelle 2-12: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten 63
Tabelle 3-1: Offene Stellen (gesamtwirtschaftlich) nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit 66
Tabelle 3-2: Arbeitslose nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit 67
Tabelle 3-3: Offene Stellen (gesamtwirtschaftlich) je 100 Arbeitslose nach MINT-Berufsaggregaten und Regionaldirektionen der Bundesagentur für Arbeit 68

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Anzahl der erwerbstätigen Personen mit MINT-Qualifikation nach Alter 26
Abbildung 2-1: Beschäftigungsentwicklung nach MINT-Berufsaggregaten 29
Abbildung 2-2: Beschäftigungsentwicklung deutscher und ausländischer Arbeitskräfte 31
Abbildung 2-3: Beschäftigungsentwicklung in MINT-Berufen nach Nationalitäten 32
Abbildung 2-4: Spezialisierung auf MINT-Expertenberufe nach Nationalitäten 33
Abbildung 2-5: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in MINT-Expertenberufen nach Nationalität 34
Abbildung 2-6: MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitskräfte (nach Bundesländern) 35
Abbildung 2-7: MINT-Fachkräftesicherung durch ausländische Arbeitskräfte (nach Kreisen) 37
Abbildung 2-8: Frauenanteil in MINT-Berufen 38
Abbildung 2-9: Frauenanteil in MINT-Berufen (nach Bundesländern) 39
Abbildung 2-10: MINT-Fachkräftesicherung durch Frauen (nach Kreisen) 41
Abbildung 2-11: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (D) 42
Abbildung 2-12: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (nach Bundesländern) 43
Abbildung 2-13: Herausforderung Demografie: Ältere Arbeitskräfte in MINT-Berufen (nach Kreisen) 45
Abbildung 2-14: Entwicklung der MINT-Beschäftigung im Alter von 63+ 46
Abbildung 2-15: Verbleibsquote der MINT-Beschäftigten im Alter von 63+ 47
Abbildung 2-16: Anteil der IT-Beschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 51
Abbildung 2-17: IT-Beschäftigung (nach Kreisen) 53
Abbildung 2-18: Entwicklung der Beschäftigung in der M+E-Industrie 54
Abbildung 2-19: Beschäftigungsentwicklung in MINT-Berufen in der M+E-Industrie 55
Abbildung 2-20: Beschäftigte in MINT-Berufen in der M+E-Industrie (nach Bundesländern) 56
Abbildung 2-21: MINT-Anteil in der M+E-Industrie (nach Kreisen) 58
Abbildung 2-22: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten (nach Bundesländern) 59
Abbildung 2-23: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen MINT-Beschäftigten (nach Kreisen) 61
Abbildung 2-24: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten (nach Bundesländern) 62
Abbildung 2-25: MINT-Beschäftigte in der M+E-Industrie an allen Beschäftigten (nach Kreisen) 64
Abbildung 3-1: Bereinigte MINT-Arbeitskräftelücke 70
Abbildung 4-1: Sorgen um Klimawandelfolgen nach Alter und Geschlecht 75
Abbildung 4-2: Akademische MINT-Berufe 79
Abbildung 4-3: MINT-Facharbeiterberufe 80

Literaturverzeichnis

acatech / IPN / Joachim Herz Stiftung, 2022, MINT-Nachwuchsbarometer 2022, in: https://www.acatech.de/publikation/mint-nachwuchsbarometer-2022/ [9.5.2025]

acatech / IPN / Joachim Herz Stiftung, 2023, MINT-Nachwuchsbarometer 2023, https://www.acatech.de/publikation/mint-nachwuchsbarometer-2023/ [9.5.2025]

Adamecz, Anna / Jerrim, John / Pingault, Jean-Baptiste / Shure, Nikki, 2025, Peers, parents, and self-perceptions: the gender gap in mathematics self-assessment, in: Journal of population economics, 38. Jg., Nr. 33, S. 1–33

Akademien der Wissenschaften Schweiz, 2025, Studie zur Nachwuchsförderung und Erhöhung des Frauenanteils in MINT-Berufen. Swiss Academies Reports, 20. Jg., Nr. 3

Al Hamad, Nany Mohd et al., 2024, A Review on the Innovative Approaches to STEM Education, in: International Journal of Science and Research Archive, 11. Jg., Nr. 1, S. 244–252

Anger et al., verschiedene Jahrgänge, MINT-Herbstreport, Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen, Köln

Anger, Christina / Betz, Julia / Plünnecke, Axel, 2023a, Die Aufgaben der Hochschulen im Transformationsprozess, Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Köln

Anger, Christina / Betz, Julia / Geis-Thöne, Wido / Plünnecke, Axel, 2023b, MINT-Herbstreport 2023. Mehr MINT-Lehrkräfte gewinnen, Herausforderungen der Zukunft meistern, Gutachten für BDA, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Anger, Christina / Betz, Julia / Geis-Thöne, Wido / Plünnecke, Axel, 2026, INSM-Bildungsmonitor 2026: Bildungsstand, Bildungschancen und Bildungsmobilität, Gutachten für die Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Köln

Anger, Christina / Betz, Julia / Plünnecke, Axel, 2024, Die Bedeutung studienbezogener Auslandsaufenthalte im Transformationsprozess der deutschen Wirtschaft, Gutachten für den DAAD, Köln

Anger, Christina / Betz, Julia / Plünnecke, Axel, 2025, MINT-Herbstreport 2025, Arbeitsmarktbericht, Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen, Köln

Anger, Christina / Demary, Vera / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2013, MINT-Frühjahrsreport 2013 – Innovationskraft, Aufstiegschance und demografische Herausforderung, Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall, Köln

Arlinghaus, Clarissa Sabrina, 2025, STEM GIrls fördert berufliche Orientierung in der Informatik, in: Informatik Spektrum, 48. Jg., S. 3–11

Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung, 2026, Bildung in Deutschland 2026. Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu beruflicher Bildung, Bielefeld

Autorengruppe Fachkräftebarometer, 2023, Fachkräftebarometer Frühe Bildung 2023, Bielefeld

Barlovic, Ingo et al., 2022, Berufliche Orientierung im dritten Corona-Jahr, Eine repräsentative Befragung von Jugendlichen 2022, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Barlovic, Ingo / Ullrich, Denise / Wieland, Clemens, 2024, Ausbildungsperspektiven 2024. Eine repräsentative Befragung von jungen Menschen, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

Bartholomäus, Heike / Wittich, Elke Katharina / Jürgens, Alexandra, 2025, Verhältnis wissenschaftlicher zu beruflicher Weiterbildung, in: Maschwitz, Annika et al. (Hrsg.), Entwicklungsfelder der wissenschaftlichen Weiterbildung in Deutschland, Münster, S. 59–78

Betz, Julia / Geis-Thöne, Wido / Plünnecke, Axel, 2026, Ingenieurinnen in Deutschland – Potenziale, Herausforderungen und Entwicklungen, Teil 1: Analyse und Handlungsempfehlungen, Gutachten für den Verein Deutscher Ingenieure e. V. I VDI, Köln

BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung, 2025, Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2025. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, Bonn

Bibby, Andrew / Charman, Paul / Fischer, Mike / Hilton, Eliza, 2023, FFT Tutoring Data Impact Report: 2021-2022, https://www2.fft.org.uk/tutoring-data-impact-report [23.06.2023]

BMFSFJ – Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2021, Neunter Familienbericht, Eltern sein in Deutschland, https://www.bmfsfj.de/resource/blob/179392/195baf88f8c3ac7134347d2e19f1cdc0/neunter-familienbericht-bundestagsdrucksache-data.pdf [31.01.2025]

BMFSFJ / BMK, 2026, Gemeinsamer Arbeitsprozess von Bund und Ländern anlässlich des IQB-Bildungstrends 2024. Roadmap, Berlin

BMFTR – Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt, 2026, Bekanntmachung. Richtlinie zur Förderung von Projekten zur MINT-Studienorientierung und -begleitung, https://www.bmftr.bund.de/SharedDocs/Bekanntmachungen/DE/2026/09/2026-09-30-bekanntmachung-mint.html [04.11.2026]

Bock-Schappelwein, Julia, 2024, Berufliche Weiterbildung in einer sich wandelnden Arbeitswelt. Herausforderungen im Umgang mit Digitalisierung, Ökologisierung der Wirtschaft und demographischem Wandel, in: Magazin erwachsenenbildung.at, 51. Jg., S. 28–37

Bröckel, Miriam / Riemann, Viola, 2025, Fachkräftebedarf und Frauenmangel. Gender Gaps in der Informatik Branche, in: INFORMATIK 2025. Gesellschaft für Informatik e. V., S. 539–550

Bundesagentur für Arbeit, 2016, Der Arbeitsmarkt in Deutschland – Fachkräfteengpassanalyse, Juni 2016, Nürnberg

Bundesagentur für Arbeit, 2026a, Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung der Beschäftigungsstatistik nach Berufsaggregaten, verschiedene Quartale, Nürnberg

Bundesagentur für Arbeit, 2026b, Sonderauswertung der Arbeitslosen- und Offenen-Stellen-Statistik nach Berufsaggregaten, verschiedene Monate, Nürnberg

Bundesagentur für Arbeit, 2026c, Mediane der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten, Nürnberg

Burkert, Carola / Teichert, Christian / Röhrig, Annette, 2024, MINT-Berufe in Hessen, IAB-Regional. IAB Hessen, Nr. 1, Nürnberg

Burstedde, Alexander et al., 2020, Die Messung des Fachkräftemangels, IW-Report, Nr. 59, Köln

Christiansen, Christiane / Frauen, Christiane / Gundermann, Ina / Krug, Ulrike, 2016, Durchgängige Leseförderung. Überblick, Analysen und Handlungsempfehlungen, Köln

Demary, Vera / Koppel, Oliver, 2013, Ingenieurmonitor − Arbeitskräftebedarf und -angebot im Spiegel der Klassifikation der Berufe 2010, Methodenbericht, Köln

Diermeier, Matthias / Geis-Thöne, Wido, 2023, Private Hochschulbildung für eine resiliente Transformationsgesellschaft, Gutachten im Auftrag des Verbands der Privaten Hochschulen e. V., Köln

Dornick, Sahra, 2024, Mehr Begeisterung für MINT? Plädoyer für Vielfalt und Diversitätssensibilität in MINT-Fachkulturen, in: Dreiack, Stefanie / Hillbrand-Ludin, Diana (Hrsg.), Chancengleichheit. Perspektiven für die Hochschule, (Un-)Sichtbarkeiten. Diversität an Hochschulen, Leipzig, S. 20–31

Drescher, Susanne / Brussig, Martin, 2026, Ältere Arbeitslose im Fokus der aktiven Arbeitsförderung? Neue Entwicklungen für Ältere in der Arbeitsmarktpolitik, Altersübergangs-Report, Nr. 2, https://duepublico2.uni-due.de/receive/duepublico_mods_00084833 [28.10.2026]

Dworschak, Bernd / Karapidis, Alexander / Schnalzer, Kathrin / Zaiser, Helmut., 2025, Future Skills 2025. Zukunftskompetenzen für Unternehmen im Überblick, Heilbronn

Erdmann, Vera / Koppel, Oliver, 2009, Beschäftigungsperspektiven älterer Ingenieure in deutschen Industrieunternehmen, in: IW-Trends, 36. Jg., Nr. 2, S. 107–121

Erdmann, Vera / Koppel, Oliver / Plünnecke, Axel, 2012, Innovationsmonitor 2012, IW-Analysen, Nr. 79, Köln

Fichtner, Sarah et al., 2025, Zwischen Vision und Rebellion. Cornelsen Schulleitungsstudie 2025, Berlin

Fink, Katharina et al., 2025, Teachers' and pre-service teachers' (stereotypical) expectations regarding children's competencies in different STEM fields, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 28. Jg., Nr. 5, S. 1103–1122

Fittkau, Jessica / Uhing, Sophie / Birnbaum, Lisa, 2024, "Mädchen, MINT und Making". Ein Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaft und Praxis, in: Bildungsforschung, 30. Jg., S. 1–10

Fuchs, Elisabeth, 2026, Multiprofessionelle Kooperation an Grundschulen in Ganztagsform: Kooperationsformen und Potenziale für die Arbeitszufriedenheit und Entlastung von Lehrkräften, in: Zeitschrift für Grundschulforschung, 19. Jg., S. 151–164

Franz, Wolfgang, 2003, Arbeitsmarktökonomik, Berlin

Geffert, Alissa, 2026, Der Arbeitsmarkt für IT-Fachkräfte, Berlin

Geis-Thöne, Wido, 2022, Fachkräftesicherung durch Zuwanderung über die Hochschule, in: IW-Trends, 49. Jg., Nr. 3, S. 67–88

Geis-Thöne, Wido, 2024, Aufwachsen in bildungsfernen Familien. Ergebnisse des Mikrozensus zu Häufigkeit und Folgen, in: IW-Trends, 51. Jg., Nr. 4, S. 95–114

Geis-Thöne, Wido, 2025a, 300.000 Betreuungsplätze für unter Dreijährige fehlen. Betrachtung der Entwicklung von Bestand und Bedarf an Betreuungsplätzen, IW-Report, Nr. 63, Köln

Geis-Thöne, Wido, 2025b, Fremd- und zweisprachige Kinder in Deutschland. Eine Auswertung des Mikrozensus, in: IW-Trends, 52. Jg., Nr. 1, S. 3–23

Geis-Thöne, Wido / Hammermann, Andrea / Schüler, Ruth Maria, 2026, Lebenslanges Lernen als Schlüssel für einen späteren Renteneintritt?, in: IW-Trends, 53. Jg., Nr. 1, S. 93–109

Geis-Thöne, Wido / Obst, Thomas / Plünnecke, Axel / Betz, Julia, 2025, Volkswirtschaftliche Effekte der Zuwanderung über die Hochschule. Auswirkungen auf öffentliche Haushalte und Wertschöpfung in Deutschland, Köln, Berlin

Gentrup, Sarah / Liebelt, Annika / Burblies, Jule H., 2025, Geschlechtsbezogene Disparitäten, in: Stanat, Petra et al. (Hrsg.), IQB-Bildungstrend 2024. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich, Münster, S. 199–236

Gronau, Norbert / Ritterbusch, Georg Davig, 2024, Weiterbildung in Industrie 4.0 mit KI-Tutoring-Systemen. Stand der Technik, in: Industry 4.0 Science, Nr. 5, S. 52–57

Groß, Janne / Hofer, Elisabeth / Abels, Simone, 2026, Adressierung von Mädchen an außerschulischen Lernorten, in: Wenzel, Annkathrin / Schmäing, Till (Hrsg.), Außerschulisches Lernen in der naturwissenschaftlichen Bildung, Wiesbaden, S. 533–554

Guzman Martinez, Carolina / Köbler, Alexandra / Koppel, Oliver, 2025, Der Beitrag qualifizierter Migration zur Patentkraft in Deutschland, IW-Kurzbericht, Nr. 87, Köln

Haller, Teresa / Maron, Julia / Preuß, Melina / Kuger, Susanne, 2025, Elternbeiträge in der Kindertagesbe treuung, DJI Kinderbetreuungsreport 2024, Nr. 4, München

Hermes, Henning / Lergetporer, Philipp / Peter, Frauke / Wiederhold, Simon, 2025, Application Barriers and the Socioeconomic Gap in Child Care Enrollment, in: Journal of the European Economic Association, 23. Jg., Nr. 3, S. 1133–1172

Horenburger, Tessa / Al-Kharabsheh, Dina / Geese, Anne, 2025, Auswirkungen eines MINT-Projekts auf die Motivation und die Selbstwirksamkeit, Didaktik der Physik Frühjahrstagung, Technische Universität Braunschweig

Huebener, Mathias, 2023, Mit entschlossener Familien- und Bildungspolitik das Fundament der alternden Bevölkerung stärken, in: Korte, Karl-Rudolf / Richter, Philipp / Schuckmann, Arno von (Hrsg.), Studien der NRW School of Governance Series, Regieren in der Transformationsgesellschaft. Impulse aus Sicht der Regierungsforschung, Wiesbaden, S. 243–253

Hüsken, Katrin / Krieg, Anja / Kuger, Susanne, 2025, Elterliche Bedarfe an und Zugang zu außerunterrichtli chen Bildungs- und Betreuungsangeboten für Grundschulkinder, DJI-Kinderbetreuungsreport 2025, Nr. 2, München

Iscan, Betul, 2025, Why do some women choose STEM majors?, in: International Journal of STEM Education, 12. Jg., Nr. 43, S. 1–7

IW-Zukunftspanel, 2011, 15. Welle, Teildatensatz, Stichprobenumfang: 3.614 Unternehmen

Jensen, Britta / Yükselen, Ipek, 2026, Why confidence matters. The hidden barrier for women in STEM, Online-Magazin IAB-Forum, https://iab-forum.de/en/why-confidence-matters-the-hidden-barrier-for-women-in-stem/ [13.10.2026]

Kastorff, Tamara et al., 2026a, Kapitel 1: Naturwissenschaftliche Kompetenz, in: Greiff, Samuel et al. (Hrsg.), PISA 2025. Bildung im Spannungsfeld von Innovation und Transformation, Münster/New York, S. 40–55

Kastorff, Tamara et al., 2026b, Befundmuster und Einordnung, in: Greiff, Samuel et al. (Hrsg.), PISA 2025. Bildung im Spannungsfeld von Innovation und Transformation, Münster/New York, S. 88–90

Kayed, Theresia / Wieschke, Johannes / Weis, Mirjam, 2026, Frühkindliche Bildung, Betreuung und Erziehung. Elterlicher Bedarf im Jahr 2025, DJI-Kinderbetreuungsreport 2026, Nr. 1, München

KMK, 2023, Kultusministerkonferenz fasst Beschluss zu PISA 2022, https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/kultusministerkonferenz-fasst-beschluss-zu-pisa-2022.html [17.4.2024]

Kolb, Holger, 2025, „Die Idee ist gut, doch die Welt noch nicht bereit“. Zur Herausforderung der Lebensunterhaltssicherung im Bereich der Chancenkarte (§ 20a Abs. 4 S. 1 AufenthG), SVR-Kurzinformation, Nr. 1, Berlin

Köhne-Finster, Sabine / Seyda, Susanne, 2024, IW-Weiterbildungserhebung 2023. Ökologische Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Weiterbildung, in: IW-Trends, 51. Jg., Nr. 4, S. 49–73

Kuger, Susanne / Peter, Frauke, 2019, Soziale Ungleichheiten reduzieren. Was die Kita leisten kann, in: DJI Impulse, 19. Jg., Nr. 121, S. 14–18

Kümmerling, Angelika / Drescher, Susanne, 2026, Arbeitszeiten von älteren Beschäftigten in Deutschland. Trends und Präferenzen, Altersübergangs-Report, Nr. 4, https://duepublico2.uni-due.de/receive/duepublico_mods_00087666 [28.10.2026]

Lackinger, Franz-Josef, 2024, Berufliche Erwachsenen- und Weiterbildung für die Zukunft wappnen. Anregungen für den Umgang mit dem anhaltenden Strukturwandel, in: Magazin erwachsenenbildung.at, Nr. 51, S. 85–92

Lakotta, David / ter Meer, Moritz / Cendon, Eva, 2024, Über den Umgang mit ungewissen Zukünften. Kollaborative Entwicklung von digitalen Weiterbildungsangeboten, in: Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung, Nr. 1, S. 40–46

Leininger, Gesina et al., 2025, Anerkennung ausländischer Berufsabschlüsse aus Unternehmenssicht. Status quo, Chancen und Herausforderungen sowie Handlungsbedarf, IW-Report, Nr. 9, Köln

Leuze, Kathrin / Strauß, Susanne / Minor, Ralf / Stefani, Antje, 2025, Abschlussbericht: Persönlichkeit oder soziales Umfeld? Welche Einflussfaktoren bedingen ein Verbleiben von jungen Frauen in der "leaky tech pipeline"?, Jena

Lewalter, Doris et al. (Hrsg.), 2023, PISA 2022, Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland, Münster/New York

Lindström Månefjord, Josefin / Åström, Johan / Allansson, Jakob, 2025, Mind the Gender Gap. Implicit bias in STEM education, in: Nordic Journal of STEM Education, 9. Jg., Nr. 1, S. 118–132

Loh, Renae Sze Ming / van Hek, Margriet / Kraaykamp, Gerbert, 2026, Exploring the leaky pipeline. ICT skilfulness and gender differences in STEM educational choices, in: Educational Studies, S. 1–21, https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/03055698.2026.2709596?needAccess=true [04.11.2026]

Malin, Lydia / Jansen, Anika / Flake, Regina / Döring, Chiara, 2026, Frauen als Schlüssel zur Fachkräftesicherung, Studie im Rahmen des Projektes Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), Köln

McMichael, Samantha L. / West, Stephen G. / Kwan, Virginia S. Y., 2026, The Enduring Gender Gap in STEM: A Meta-Analysis of Gender Differences in Self-Efficacy in STEM Fields, in: Behavioral Sciences, 16. Jg., Nr. 1, S. 1–23

Müller, Maren / Diedrich, Jennifer / Keller, Lena / Patzl, Sabine, 2026a, Kapitel 7: Bildungsungleichheit nach Geschlecht, in: Greiff, Samuel et al. (Hrsg.), PISA 2025. Bildung im Spannungsfeld von Innovation und Transformation, Münster/New York, S. 127–136

Müller, Maren / Söldner, Lena / Lazarides, Rebecca, 2026b, Kapitel 9: Naturwissenschaftsbezogene Überzeugungen und motivational-affektive Merkmale, in: Greiff, Samuel et al. (Hrsg.), PISA 2025. Bildung im Spannungsfeld von Innovation und Transformation, Münster/New York, S. 163–177

Neitzel, Amanda J. / Lake, Cynthia / Pellegrini, Marta / Slavin, Robert E., 2022, A Synthesis of Quantitative Research on Programs for Struggling Readers in Elementary Schools, in: Reading Research Quarterly, 57. Jg., Nr. 1, S. 149–179

Niedermeier, Sandra / Winkler, Katrin / König, Svenja / Kiechle, Jasmin, 2023, Zukunftsorientierte Kompetenzen im MINT-Bereich. Darstellung der Bedeutung und Ansätze zur Förderung der Zukunftskompetenzentwicklung im MINT-Bereich, in: Jeanrenaud, Yves (Hrsg.), Teaching Gender in MINT in der Pandemie. Chancen und Herausforderungen digitaler Transformation, Wiesbaden, S. 1–32

Nintcheu, Jeannette Michaelle, 2025, Fachkräfteeinwanderung über die Chancenkarte, IW-Kurzbericht, Nr. 96, Köln

OECD, 2023, OECD.Stat, Education at a glance, https://stats.oecd.org [10.09.2024]

OECD, 2026, PISA 2025 Ergebnisse (Band I – Aus zugsweise Übersetzung). Bereit für die Zukunft?, PISA, Paris

Plünnecke, Axel, 2020, Die Digitalisierung im Bildungswesen als Chance, in: ifo Schnelldienst, 73. Jg., Nr. 9, S. 11–13

Plünnecke, Axel, 2024, Grenzen und Potenziale der Zuwanderung für die Fachkräftesicherung, in: Knut Bergmann / Matthias Diermeier (Hrsg.), Transformationspolitik. Anspruch und Wirklichkeit der Ampel-Koalition, Bielefeld, S. 235–245

Plünnecke, Axel, 2026, Indische Beschäftigte verdienen weiterhin am meisten, IW-Kurzbericht, Nr. 1, Köln

Radisch, Falk / Schulz, Uwe / Züchner, Ivo, 2025, Einleitung, in: Radisch, Falk / Schulz, Uwe / Züchner, Ivo (Hrsg.), Fachkräfte Im Ganztag. Jahrbuch Ganztagsschule 2025/26, Schwalbach, S. 5–17

Rampelt, Florian et al., 2025, Future Skills 2030. Ein aktualisiertes Framework für Zukunftskompetenzen, Stifterverband, Essen

Reckmann, Eileen / Blomberg, Tobias / Temmen, Kathrin, 2026, Motivationsforschung zum außerschulischen Lernen im Rahmen von Freizeitangeboten, in: Wenzeln, Annkathrin / Schmäing, Till (Hrsg.), Außerschulisches

Lernen in der naturwissenschaftlichen Bildung. Eine multiperspektivische Betrachtung, Wiesbaden, S. 335–356

Rehkemper, Julia / Wegner, Claas, 2026, Die Einstellung von Mädchen zu den MINT-Fächern in der Primarstufe und Sekundarstufe I. Darstellung des aktuellen Forschungsstandes und Identifikation von Förderstrategien, in: Kindheitsforschung und ihre Öffentlichkeiten, 21. Jg., Nr. 1, S. 87–142

Schröder, Stefan / Kehne, Miriam / Neuber, Nils / Süßenbach, Jessica, 2025, Qualitätsentwicklung von Bewegungs-, Spiel- und Sportangeboten im Ganztag. Ansatzpunkte für einen Orientierungsrahmen, in: Forum Kind Jugend Sport, 6. Jg., S. 42–48

Schüler, Ruth Maria / Seele, Stefanie, 2026, Auch 2025: 1,1 Millionen Babyboomer beziehen vorzeitig ihre Rente, IW-Kurzbericht, Nr. 79, Köln

Seyda, Susanne / Köhne-Finster, Sabine / Orange, Fritz / Schleiermacher, Thomas, 2024, IW-Weiterbildungserhebung 2023. Investitionsvolumen auf Höchststand, in: IW-Trends, 51. Jg., Nr. 2, S. 3–23

Siems-Muntoni, Francesca / Dunekacke, Simone / Heinze, Aiso / Retelsdorf, Jan, 2025, „Jungs sind besser in Mathe“. Geschlechterstereotype von Grundschullehrkräften und Erwartungseffekte für Mädchen und Jungen in Mathematik, in: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 28. Jg., Nr. 5, S. 1123–1145

Söldner, Lena / Müller, Maren / Greiff, Samuel, 2026, Befundmuster und Einordnung, in: Greiff, Samuel et al. (Hrsg.), PISA 2025. Bildung im Spannungsfeld von Innovation und Transformation, Münster/New York, S. 172–177

Spieler, Bernadette, 2023, Empfehlungen für gendersensible MINT-Angebote für Schülerinnen am Beispiel der Schweiz, in: Jeanrenaud, Yves (Hrsg.), Teaching Gender in MINT in der Pandemie. Chancen und Herausforderungen digitaler Transformation, Wiesbaden, S. 97–128

Spieler, Bernadette, 2025, Informatikbildung geschlechtergerecht denken. Erkenntnisse und Impulse aus dem D-A-CH-Raum, in: Grillenberger, Maree / Grillenberger, Andreas (Hrsg.), Grenzen überwinden - voneinander lernen. GI-Fachtagung Informatik und Schule, Bonn, S. 27–36

Statistisches Bundesamt, 2017, Mikrozensus 2016, Qualitätsbericht, Wiesbaden

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2026a, Wie gelingt guter MINT-Unterricht? Meta-Studie zur Sammlung von evidenzbasierten Maßnahmen zur Steigerung der MINT-Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler, Essen

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2026b, Zwischen Abschluss und Anschluss. Internationals Employability Framework. Wie Zuwanderung über die Hochschule Berufseintritt und Verbleib von internationalen MINT-Fachkräften stärkt, Discussion Paper Nr. 3, Essen

Straza, Tiffany, 2024, Challenging the equation. Securing STEM futures for women, Paris

SVR – Sachverständigenrat für Integration und Migration, 2025a, Bildung als Schlüssel für gesellschaftliche Teilhabe. Impulse für ein chancengerechtes Bildungssystem, Berlin

SVR, 2025b, SVR-Empfehlungen für eine wirksame Migrations- und Integrationspolitik mit Maß und Mitte. Impulse für die Legislaturperiode 2025–2029, Berlin

Tal, Marina / Lavi, Rea / Reiss, Shari / Dori, Yehudit Judy, 2024, Gender Perspectives on Role Models. Insights from STEM Students and Professionals, in: Journal of Science Education and Technology, 33. Jg., Nr. 5, S. 699–717

Tiedemann, Jurek / Arndt, Franziska / unter Mitarbeit von Pöttker, Katja, 2026, Wertvolle Erfahrung sichern: Ältere Beschäftigte im Unternehmen halten, Studie im Rahmen des Projektes Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWE), Köln

TÜV-Verband e. V., 2026, TÜV Weiterbildungsstudie 2026. Zukunft durch Kompetenzen, Berlin

VDI, 2026a, Frauen in MINT-Berufen. Potenziale entfalten, Innovationskraft stärken, Düsseldorf

VDI, 2026b, Gezielte Qualifizierung als Grundlage für neues Wachstum in Deutschland, Studie Qualifikation und Re-Skilling, Düsseldorf

Wedel, Katharina et al., 2026, Frühkindliche Bildung in Deutschland. Was denken Eltern und Gesamtbevölkerung? Ergebnisse des ifo Bildungsbarometers 2026, München

Weimann-Sandig, Nina / Kalicki, Bernhard, 2024, Nur Teilzeit in der Kita. Arbeitsumfang und Beschäftigungspotenziale in der Kindertagesbetreuung, Working Paper Forschungsförderung, Nr. 331, Düsseldorf

Wiedenhorn, Thomas / Gras, Juliana, 2025, Ganztag und Bildungsgerechtigkeit. Ganztag und dessen Auswirkungen auf Bildungsgerechtigkeit aus der Perspektive von beteiligten Akteuren, Bonn

Wößmann, Ludger / Schoner, Florian / Freundl, Vera / Pfaehler, Franziska, 2023, Der ifo-"Ein Herz für Kinder"-Chancenmonitor. Wie (un-)gerecht sind die Bildungschancen von Kindern aus verschiedenen Familien in Deutschland verteilt?, in: ifo Schnelldienst, 76. Jg., Nr. 4, 33–47

Zhang, Marianna Y. / Asaba, Mika / Leonard, Julia A., 2026, Young children expect and approve of teachers' gender stereotypes about academic interest, in: Communications Psychology, 4. Jg., Nr. 105, S. 1–10