

Ingenieurmonitor 2025/III



**Wir
gestalten
Zukunft**

**Der regionale Arbeitsmarkt in den
Ingenieurberufen
Sonderteil: ausländische Beschäftigte**

Bild: © GordenKoff/shutterstock.com

Zusammenfassung

Der Arbeitsmarkt in Ingenieur- und Informatikberufen weist weiterhin Engpässe auf. Die wirtschaftlich schwierige Lage der Industrie und die Stagnation in den letzten Jahren macht sich am Arbeitsmarkt bei Angebot und Nachfrage in den Ingenieur- und Informatikberufen bemerkbar. So reduzierte sich im dritten Quartal 2025 die Gesamtzahl der offenen Stellen im Vergleich zum Vorjahr um 23,0 Prozent auf 99.470. Gegenüber dem zweiten Quartal 2025 nahm die Gesamtzahl der offenen Stellen um 6,4 Prozent ab. Dabei gibt es erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Berufsfeldern: Während die Zahl der offenen Stellen in den Ingenieurberufen Metallverarbeitung im Vergleich zum Vorjahr um 3,6 Prozent stieg, verzeichneten die Informatikberufe einen Rückgang von 37,7 Prozent und die Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie um 25,1 Prozent.

Ungünstig entwickelte sich auch die Arbeitslosigkeit. Im dritten Quartal 2025 waren im Durchschnitt 57.519 Personen auf der Suche nach einer Anstellung in Ingenieur- oder Informatikberufen, ein Anstieg der Arbeitslosigkeit um 17,6 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Auch hier zeigt sich ein unterschiedlicher Trend je nach Berufsfeld: Während die Arbeitslosigkeit in den Bauingenieurberufen im Vergleich zum Vorjahr um einstellige 7,4 Prozent anstieg, erhöhte sie sich in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung um 33,6 Prozent und in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik um 27,5 Prozent.

Setzt man die Anzahl der offenen Stellen ins Verhältnis zur Anzahl der Arbeitslosen, so erhält man die Engpasskennziffer für Ingenieur- und Informatikberufen. Im dritten Quartal 2025 lag diese Kennziffer bei 173 offenen Stellen pro 100 Arbeitslosen – weiterhin ein Engpass – auch wenn der Wert im Vorjahr mit 264 noch deutlich höher war. Die größten Engpässe bestehen in den Ingenieurberufen Bau, Vermessung, Gebäudetechnik und Architektur (306). Sie lösen damit die Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik (271 offene Stellen je 100 Arbeitslose) als Berufsgruppe mit dem höchsten Engpass ab. Auch in den früheren Top-Engpass-Berufen, den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik (187) und den Informatikberufen (125) bestehen weiterhin noch Engpässe. Keine rechnerischen Engpässe bestehen aktuell in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung (91), Kunststoffherstellung und Chemische Industrie (90) und den sonstigen Ingenieurberufen Rohstoffgewinnung (73).

In den kommenden Jahren dürften durch Digitalisierung und Klimaschutz, aber auch durch Investitionen in Infrastruktur und steigende Ausgaben für die Verteidigung der Bedarf an Beschäftigten in Ingenieur- und Informatikberufen wieder zunehmen. Dazu ist mit einem stark steigenden demografischen Ersatzbedarf zu rechnen. Diese Bedarfe treffen auf sinkende inländische Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften und sinkende MINT-Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Positiv ist daher zu bewerten, dass bereits in den letzten Jahren die Zuwanderung stark zur Fachkräftesicherung in den Ingenieur- und Informatikberufen beigetragen hat. So ist die Anzahl der ausländischen Beschäftigten in den Ingenieurberufen insgesamt von Ende 2012 bis März 2025 um 159,6 Prozent gestiegen. Der Anteil der ausländischen Beschäftigten an allen Beschäftigten in den Ingenieurberufen stieg von 6,0 Prozent Ende 2012 auf 11,4 Prozent im März 2025. Im Großraum München hat sogar über alle Branchen hinweg rund jeder vierte bis fünfte Beschäftigte in Ingenieurberufen eine ausländische Staatsangehörigkeit. Sehr hoch sind auch die Ausländeranteile im Ilm-Kreis, im Großraum Frankfurt und in Berlin. Besonders stark ist dabei in Deutschland die Beschäftigung von indischen Personen gestiegen. Wichtig für die positive Dynamik ist dabei auch die Zuwanderung über die Hochschulen. Insbesondere in der Umgebung der Standorte der TU9-Universitäten leben besonders viele MINT-Zuwanderinnen und -Zuwanderer über die Hochschulen. Um die positiven Effekte durch eine höhere Bleibequote weiter zu stärken, sollten Begleitprogramme für internationale Studierende ausgebaut werden.

Vorbemerkungen

Der Ingenieurmonitor wird einmal pro Quartal gemeinsam vom VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V. und dem Institut der deutschen Wirtschaft e.V. herausgegeben und präsentiert einen Überblick über den aktuellen Stand und die Entwicklung relevanter Indikatoren des Arbeitsmarktes in den Ingenieur- und Informatikberufen. Die verwendeten Daten der Bundesagentur für Arbeit (BA) beziehen sich auf Personen, die einen sozialversicherungspflichtigen Erwerbsberuf als Ingenieur*in oder Informatiker*in ausüben wollen, also typischerweise einer Tätigkeit im Bereich der Forschung, Entwicklung, Konstruktion oder Programmierung nachgehen, sowie auf die offenen Stellen in den zugehörigen Erwerbsberufen. Zahlreiche Personen mit Abschluss eines ingenieurwissenschaftlichen Studiums gehen einem Erwerbsberuf nach, der in der Arbeitsmarktstatistik nicht dem Erwerbsberuf Ingenieur*in zugeordnet wird – etwa als Hochschullehrende oder Führungskräfte – oder auch einem Ingenieurberuf in einem nicht sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnis – etwa in der technischen Beratung.

Als Ausgangspunkt für die Berechnung der Arbeitskräftenachfrage in den Ingenieurberufen dienen die der BA gemeldeten offenen Stellen. Die Zahl der gemeldeten offenen Stellen wird mit einer Einschaltquote hochgerechnet, denn „[n]ach Untersuchungen des IAB wird rund jede zweite Stelle des ersten Arbeitsmarktes bei der Bundesagentur für Arbeit gemeldet, bei Akademikerstellen etwa jede vierte bis fünfte“ (BA, 2018). Aktuelle Hochrechnungen auf Basis der IAB-Stellenerhebung kommen zu ähnlichen Größenordnungen und für das Jahr 2019 zu einer Einschaltquote von 21 Prozent für akademische Stellen (Burstedde et al., 2020). Aktualisierungen der Berechnungen zeigen ähnliche Größenordnungen. Im Folgenden werden daher

die gesamtwirtschaftlich in Ingenieurberufen gemeldeten Stellen mit dieser Quote hochgerechnet.

Um eine Stelle in einem Ingenieurberuf zu besetzen, können Arbeitgeber zum einen auf Absolvent*innen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge sowie zuwandernde Ingenieur*innen und zum anderen auf Ingenieur*innen zurückgreifen, die zu dem entsprechenden Zeitpunkt unfreiwillig nicht am Erwerbsleben teilnehmen. Für die erste Gruppe gilt jedoch, dass sie innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums von den nachfragenden Arbeitgebern absorbiert wird, sobald sie auf dem Arbeitsmarkt erscheint. Dieser Prozess schlägt sich unmittelbar in einer Reduktion der Anzahl offener Stellen nieder, so dass diese Gruppe nur bei einer längeren Arbeitssuche für das zu einem Zeitpunkt relevante Arbeitskräfteangebot wirksam wird. Das zu einem bestimmten Zeitpunkt wirksame Arbeitskräfteangebot in den Ingenieurberufen wird folglich anhand der bei der BA arbeitslos gemeldeten Personen bestimmt.

Die zu einem bestimmten Zeitpunkt wirksame regionale Arbeitskräftenachfrage im Erwerbsberuf Ingenieur*in kann über die Gesamtheit der in einer Region zu besetzenden Stellen erfasst werden. Korrespondierend hierzu kann das regionale Arbeitskräfteangebot durch das Potenzial der in einer Region zum selben Zeitpunkt unfreiwillig nicht am Erwerbsleben mit Zielberuf Ingenieur*in teilnehmenden Personen abgeschätzt werden. Auf Ebene der Bundesländer grenzt die BA insgesamt zehn regionale Arbeitsmärkte ab, wobei unter anderem die Stadtstaaten jeweils mit den umliegenden Flächenländern zusammengefasst werden (BA, 2025a, b). Der Ingenieurmonitor übernimmt diese Abgrenzung (Demary/Koppel, 2012).

Inhalt

1	Stellenangebot	4
1.1	Ingenieurberufskategorien	4
1.2	Bundesländer	4
1.3	Offener-Stellen-Index	5
2	Arbeitslosigkeit	9
2.1	Ingenieurberufskategorien	9
2.2	Bundesländer	9
2.3	Arbeitslosigkeits-Index	9
3	Engpasssituation	14
3.1	Ingenieurberufskategorien	14
3.2	Bundesländer	14
3.3	Engpass-Index	15
4	Ausländische Beschäftigte	19
4.1	Beschäftigungstrend	19
4.2	Medianentgelte	19
4.3	Regionale Bedeutung	20
4.4	Rolle der Hochschulen	21

1 Stellenangebot

Das Angebot an offenen Stellen in den Ingenieur- und Informatikberufen ist in den letzten Jahren vor allem durch die wirtschaftliche Stagnation in der Industrie gesunken. Eine detaillierte Darstellung der offenen Stellen für das dritte Quartal 2025, unterteilt nach neun verschiedenen Berufsfeldern und zehn Regionen, findet sich in Tabelle 1a.

Im Vergleich zum Vorjahr ist ein deutlicher Rückgang bei den offenen Stellen zu beobachten, wobei die Auswirkungen je nach Ingenieurberuf unterschiedlich ausfallen. Im dritten Quartal 2025 belief sich die Zahl der offenen Stellen auf durchschnittlich 99.470 pro Monat. Davon entfielen 76.160 auf klassische Ingenieurberufe und 23.310 auf die Informatikberufe.

Im Vorjahresquartal waren noch 129.175 offene Stellen zu verzeichnen. Die Anzahl von 99.470 stellt damit einen Rückgang von 23,0 Prozent im Vergleich zum Vorjahresquartal dar. Damit hält der Rückgang bei den offenen Stellen seit Mitte 2023 weiter an.

Ein Rückblick auf die vergangenen Jahre verdeutlicht eine markante Dynamik der Zahl offener Stellen im dritten Quartal. Während im Jahr 2019 noch etwa 128.900 unbesetzte Positionen verzeichnet wurden, sank dieser Wert im Jahr 2020 – unmittelbar nach dem Ausbruch der Corona-Pandemie – auf rund 95.900. Anschließend setzte ein erneuter Anstieg ein: Im dritten Quartal 2021 wurden bereits 132.000 offene Stellen gezählt, und im gleichen Zeitraum des Jahres 2022 erreichte die Zahl mit etwa 173.200 ihren bisherigen Höchststand. Im Jahr 2023 ging sie im dritten Quartal auf 165.200 zurück und fiel bis zum dritten Quartal 2024 weiter auf 129.175 ab. Ob sich diese Abwärtsentwicklung bis ins Jahr 2026 fortsetzt, wird maßgeblich von der gesamtwirtschaftlichen Lage abhängen.

Langfristig wird der deutsche Arbeitsmarkt zunehmend durch strukturelle Transformationsprozesse geprägt. Der demografische Wandel und der damit verbundene steigende Ersatzbedarf an akademisch ausgebildeten Fachkräften,

verschärft den bereits bestehenden Fachkräftemangel in den MINT-Berufen. Gleichzeitig führen klimapolitische Maßnahmen, der digitale Wandel, Investitionen in zentrale Infrastrukturen sowie zusätzliche Verteidigungsausgaben zu einem steigenden Personalbedarf. Insbesondere für Ingenieurinnen und Ingenieure sowie IT-Fachkräfte dürfte sich die Nachfrage daher erneut erhöhen (Anger et al., 2025a).

1.1 Ingenieurberufskategorien

Obwohl die Gesamtzahl der offenen Stellen im dritten Quartal 2025 rückläufig war, zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Berufsgruppen. Am stärksten war die Nachfrage weiterhin im Bereich der Bauingenieur*innen, für den 33.900 unbesetzte Positionen registriert wurden. Dahinter folgten die Informatikberufe mit 23.310 offenen Stellen sowie die Ingenieurberufe der Energie- und Elektrotechnik mit 14.510 Stellen. Auf Rang vier lagen die Ingenieurberufe der Maschinen- und Fahrzeugtechnik, für die 11.850 offene Positionen gemeldet wurden.

Im Jahresvergleich verzeichneten nahezu alle Berufssegmente einen Rückgang offener Stellen. Eine Ausnahme bildeten lediglich die Ingenieurberufe der Metallverarbeitung, in denen ein Zuwachs von 3,6 Prozent zu beobachten war. Die stärksten Rückgänge entfielen hingegen auf die Informatikberufe, deren offene Stellen um 37,7 Prozent abnahmen, sowie auf die Ingenieurberufe der Kunststoffherstellung und der chemischen Industrie, die einen Rückgang von 25,1 Prozent aufwiesen.

1.2 Bundesländer

Die regionalen Unterschiede im Angebot offener Stellen reflektieren die jeweils vorherrschenden Wirtschaftsstrukturen und die Bedeutung einzelner Branchen. Keines der zehn betrachteten Arbeitsmarktgebiete verzeichnete im Vergleich zum Vorjahr einen Anstieg offener Stellen.

Mit 19.000 offenen Positionen lag Bayern an der Spitze, gefolgt von Nordrhein-Westfalen mit 18.290 und Baden-Württemberg mit 12.780 offenen Stellen. Zusammen stehen

Bayern und Baden-Württemberg für 31,9 Prozent aller ausgeschriebenen Positionen; bei den Stellen in den Bereichen Informatik sowie Energie- und Elektrotechnik beträgt ihr Anteil sogar 36,1 Prozent. Dies unterstreicht die herausragende Bedeutung digitalisierungsgetriebener Entwicklungen. Dennoch ist der Anteil dieser beiden Bundesländer an allen offenen Stellen in den vergangenen Jahren zurückgegangen.

Die geringsten Rückgänge bei den offenen Stellen wurden in der Region Nord (-17,7 Prozent) sowie in Niedersachsen/Bremen (-18,8 Prozent) registriert. Besonders deutliche Abnahmen zeigten hingegen Hessen (-23,8 Prozent), Bayern (-33,5 Prozent) und Baden-Württemberg (-29,1 Prozent). Innerhalb der Regionen variierten die Entwicklungen teils erheblich in Abhängigkeit vom jeweiligen Berufsbereich.

So reduzierte sich im Bereich der Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik die Zahl der offenen Stellen in Rheinland-Pfalz/Saarland lediglich um 4,0 Prozent, in Hessen um 1,8 Prozent und in Nordrhein-Westfalen um 1,4 Prozent. Demgegenüber standen starke Rückgänge in Bayern (-26,9 Prozent), in Sachsen-Anhalt/Thüringen (-26,4 Prozent) sowie in Baden-Württemberg (-26,3 Prozent).

Im Bauingenieurwesen fiel der Rückgang in Niedersachsen/Bremen mit 5,8 Prozent vergleichsweise gering aus, wohingegen in Sachsen (-29,9 Prozent), Bayern (-19,3 Prozent) und Hessen (-16,5 Prozent) deutlich stärkere Abnahmen zu verzeichnen waren.

Informatikberufe verzeichneten in sämtlichen Regionen rückläufige Stellenangebote. Besonders ausgeprägt waren die Rückgänge in Sachsen-Anhalt/Thüringen (-57,0 Prozent), in Hessen (-46,3 Prozent) sowie in Bayern (-38,9 Prozent).

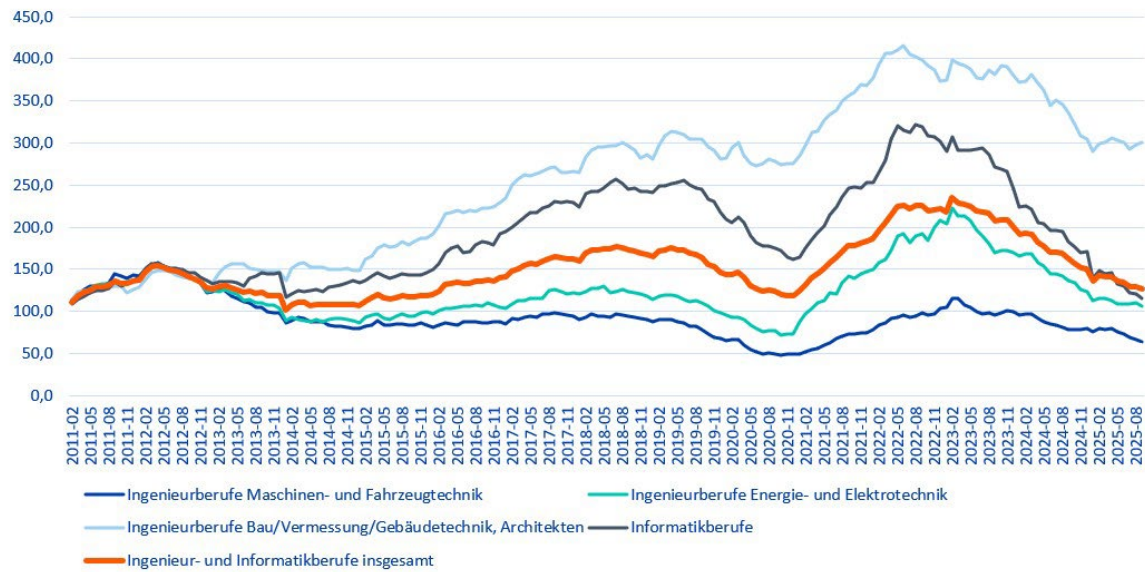
1.3 Offener-Stellen-Index

Eine längerfristige Analyse der offenen Stellen offenbart einen zyklischen Verlauf, der sich in einem indexierten Vergleich seit Januar 2011 widerspiegelt. Grundlage bildet ein Indexwert von 100. Nach einem Höchststand vor zwei bis drei Jahren setzte sich der Rückgang der Nachfrage nach Ingenieurinnen und Ingenieuren im dritten Quartal 2025 fort. Der entsprechende Indexwert lag im September 2025 bei 126,9 und damit 26,9 Prozent über dem Ausgangsniveau des Jahres 2011. Zwischen Juni und September 2025 sank der Index von 134,4 auf 126,9.

Im Bauingenieurwesen zeigte sich im dritten Quartal 2025 eine nahezu stabile Entwicklung: Der Index stieg leicht von 301,1 auf 301,3. Deutlich rückläufig war hingegen der Index für Informatikberufe, der von 129,8 auf 115,1 fiel. Auch die Ingenieurberufe der Energie- und Elektrotechnik verzeichneten einen Rückgang des Indexwerts von 109,1 auf 106,8. Besonders ausgeprägt war der Abfall im Bereich Maschinen- und Fahrzeugtechnik, wo der Index von 73,7 auf 63,5 sank.

Für das vierte Quartal 2025 wird lediglich ein moderater weiterer Rückgang der offenen Stellen prognostiziert. Der Vergleich mit dem Jahr 2018 zeigt ein heterogenes Bild: Während die Nachfrage in den Bauingenieurberufen heute höher liegt als damals, ist sie in den Bereichen Maschinen- und Fahrzeugtechnik sowie Informatik deutlich geringer. In den Ingenieurberufen der Energie- und Elektrotechnik fällt sie leicht niedriger aus.

Abbildung 1: Offene-Stellen-Index der Ingenieur- und Informatikberufe (Januar 2011 = 100)



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

Tabelle 1b: Um so viele % lag das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot im 1. Quartal 2025 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE	HE	NI	HH	RP	ST	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	-16,4	-17,2	-8,8	-22,4	-30,3	48,7	10,9	-23,3	-13,4
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	-44,6	-42,9	-28,0	-52,7	-8,3	0,0	-47,5	-25,0	-37,7
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	-13,2	-29,1	-33,3	0,0	10,9	15,6	0,0	-37,9	-8,4
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	-24,0	-21,7	-24,9	-41,9	-26,3	-2,4	6,6	-0,5	-18,6
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	-35,6	-39,7	-29,9	-40,4	-31,6	-24,4	-25,1	-24,7	-31,6
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	-22,1	-26,4	-22,8	-29,8	-26,1	10,9	-22,5	-10,8	-25,1
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	-27,0	-24,7	-16,7	-35,9	-24,9	-19,1	-19,0	-9,2	-21,1
Sonstige Ingenieurberufe	-38,8	-46,4	30,0	33,3	-18,8	-16,7	5,9	38,5	-25,9
Informatikberufe	-43,9	-42,8	-21,7	-35,6	-35,5	-20,9	-52,0	-32,0	-35,6
Ingenieur- und Informatikberufe insgesamt	-32,6	-33,5	-21,2	-36,3	-28,8	-13,5	-27,0	-15,4	-27,1

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

Tabelle 1b: Um so viele % lag das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot im 3. Quartal 2025 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE	HE	NI	HH	RP	SN	ST	DE
			BB		HB	MV	SL		TH	
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	-34,1	-28,9	-12,5	4,8	-14,0	5,5	25,2	-57,3	-29,3	-17,7
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	-40,4	-32,4	-9,7	-17,5	6,9	17,6	-45,5	-45,9	-20,9	-25,1
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	3,6	16,7	100,0	183,3	-39,3	-15,8	111,1	76,2	-13,3	3,6
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	-26,3	-26,9	-17,5	-1,8	-21,9	-14,9	-4,0	-21,5	-26,4	-18,0
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	-32,9	-27,6	-18,7	-6,6	-27,2	-15,5	-36,7	-16,3	-10,2	-23,2
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	-15,4	-27,2	-30,3	-1,5	-0,6	-8,0	-23,1	-25,1	5,2	-17,5
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	-9,7	-19,3	-9,4	-16,5	-5,8	-11,8	-13,0	-29,9	-15,8	-13,6
Sonstige Ingenieurberufe	2,6	-32,4	16,7	-66,7	12,1	160,0	228,6	-73,3	-9,4	-10,1
Informatikberufe	-29,7	-38,9	-36,1	-46,3	-37,1	-37,1	-28,5	-37,5	-57,0	-37,7
Ingenieur- und Informatikberufe insgesamt	-23,1	-29,1	-20,3	-23,8	-18,8	-17,7	-20,0	-28,7	-23,2	-23,0

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

2 Arbeitslosigkeit

Das Arbeitskräfteangebot beschreibt die Gesamtzahl der Arbeitslosen, die eine Anstellung in den Ingenieur- oder Informatikberufen suchen. Eine detaillierte Aufschlüsselung dieses Angebots für das dritte Quartal 2025, gegliedert nach neun Berufskategorien und zehn regionalen Arbeitsmärkten, bietet Tabelle 2a.

Im Durchschnitt suchten im dritten Quartal 2025 monatlich 57.519 Personen eine neue Anstellung in diesen Berufsbereichen.

Der niedrigste Stand der Arbeitslosigkeit in einem dritten Quartal wurde im Jahr 2018 erreicht, als lediglich 30.391 Personen arbeitslos waren. Mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie stieg diese Zahl deutlich an und erreichte im dritten Quartal 2020 einen Wert von 46.088. Mit der konjunkturellen Erholung und dem wachsenden Arbeitskräftebedarf ging die Arbeitslosigkeit bis zum dritten Quartal 2022 wieder zurück und erreichte 36.480 Personen. In den darauffolgenden Quartalen kam es infolge der wirtschaftlichen Abkühlung jedoch zu einem erneuten Anstieg, der im dritten Quartal 2024 zu 48.900 Arbeitslosen führte.

Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Zahl der arbeitslosen Personen um 17,6 Prozent zu und erreichte mit 57.519 ihren höchsten Wert für ein drittes Quartal seit Beginn der Erhebungen im Jahr 2011. Von diesen entfielen 38.826 auf die Ingenieurberufe und 18.693 auf die Informatikberufe.

2.1 Ingenieurberufskategorien

Die Arbeitslosigkeit variiert deutlich zwischen den einzelnen Berufsgruppen. Die Informatikberufe stellten im dritten Quartal 2025 mit durchschnittlich 18.693 arbeitslosen Personen die größte Gruppe dar. In den Ingenieurberufen der Technischen Forschung und Produktionssteuerung wurden 12.922 Arbeitslose gezählt, gefolgt von 11.068 arbeitslosen Personen im Bauingenieurwesen. In den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik lag die Zahl bei 6.350, während in den Energie- und Elektrotechnikberufen 5.351 Arbeitslose registriert

wurden. Gegenüber dem Vorjahr nahm die Arbeitslosigkeit in den Bauingenieurberufen um 7,4 Prozent zu. Besonders stark fielen die Anstiege in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung (33,6 Prozent) sowie in den Maschinen- und Fahrzeugtechnikberufen (27,5 Prozent) aus.

2.2 Bundesländer

Die regionalen Disparitäten in der Arbeitslosigkeit spiegeln die unterschiedlichen wirtschaftlichen Strukturen der einzelnen Bundesländer und Regionen wider. Zwar verzeichneten alle Regionen im Vergleich zum Vorjahr steigende Arbeitslosenzahlen, jedoch in unterschiedlicher Intensität. Die geringsten Zuwächse traten in Berlin/Brandenburg (9,9 Prozent) und in der Region Nord (11,3 Prozent) auf. Deutlich stärker betroffen waren Bayern mit einem Plus von 30,1 Prozent sowie Baden-Württemberg mit 25,0 Prozent.

Mit 11.290 arbeitslosen Personen im dritten Quartal 2025 wies Nordrhein-Westfalen die höchste Zahl Betroffener in den Ingenieur- und Informatikberufen auf. Der Vergleich zwischen offenen Stellen und Arbeitslosigkeit zeigt, dass die Lage in Baden-Württemberg und Bayern trotz der Zuwächse weiterhin relativ günstig ist: Diese beiden Bundesländer stellen 31,9 Prozent aller offenen Stellen, aber nur 29,4 Prozent der Arbeitslosen. Gleichwohl hat sich dieser Vorsprung in den letzten Jahren merklich verringert – ein Hinweis darauf, dass der Süden Deutschlands aktuell besonders stark unter der konjunkturellen Schwäche leidet.

2.3 Arbeitslosigkeits-Index

Abbildung 2 illustriert die Entwicklung der Arbeitslosigkeit in Ingenieur- und Informatikberufen auf Basis eines Indexes mit dem Ausgangswert Januar 2011 gleich 100. Neben vier ausgewählten Berufskategorien wird auch die Gesamtentwicklung abgebildet.

Während der Corona-Pandemie stieg die Arbeitslosigkeit in Ingenieurberufen deutlich an: Der Index erhöhte sich zwischen September 2019 und September 2020 von 85,9 auf 123,3. Anschließend sank er bis September 2022 auf 97,5, bevor eine erneute wirtschaftliche

schwächere Phase den Index wieder steigen ließ – zunächst auf 131,7 im September 2024, dann weiter auf 148,8 im Juni 2025 und schließlich auf 154,9 im September 2025.

Besonders dynamisch entwickelte sich die Arbeitslosigkeit in den Informatikberufen. Zwischen September und Dezember 2024 stieg der Index von 243,3 auf 251,3. Aufgrund einer teilweisen Neukodierung einzelner Berufe ist der Wert von 235,6 im März 2025 nicht direkt vergleichbar. Zwischen März und September 2025 erhöhte sich der Index weiter auf 268,3.

Im Bauingenieurwesen zeigte sich ein leichter Anstieg des Indexwerts von 105,1 im März 2025 auf 106,1 im Juni und 106,8 im September. Deutlich stärker wuchs der Index in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik, wo er von 134,0 im März auf 139,9 im Juni und 143,2 im September stieg. Auch in den Energie- und Elektrotechnikberufen kam es zu einem Anstieg von 118,3 im März über 125,0 im Juni auf 127,0 im September.

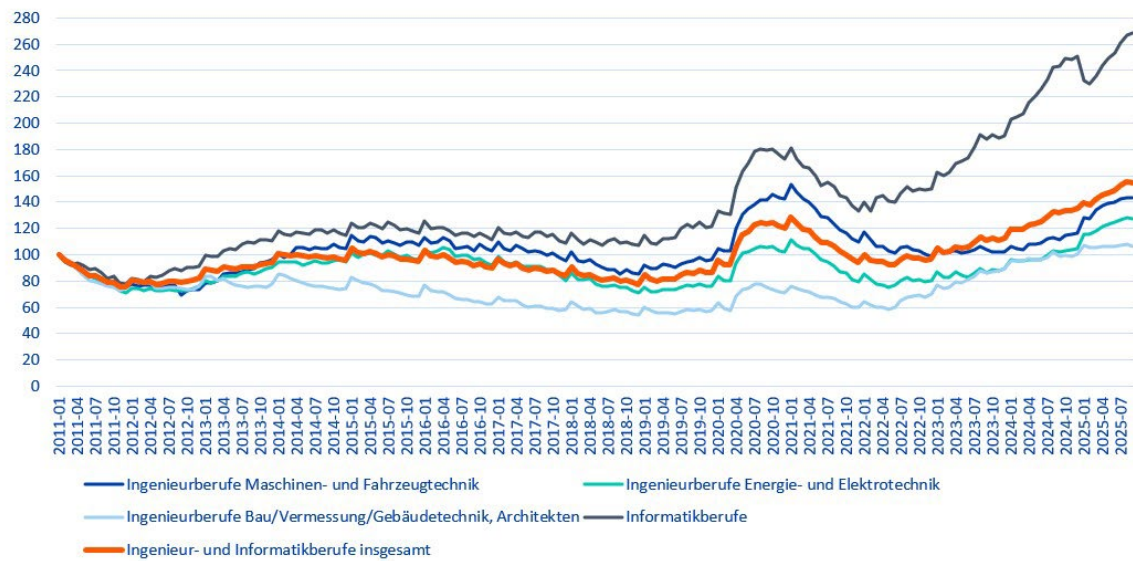
Für das vierte Quartal 2025 wird ein weiterer, jedoch moderater Anstieg der Arbeitslosigkeit erwartet, da die konjunkturelle Schwächephase

fortbesteht. Abbildung 2 zeigt dabei ausschließlich die relativen Veränderungen des Arbeitslosigkeitsniveaus, nicht die absoluten Werte.

Seit 2011 nahm die Arbeitslosigkeit in den Informatikberufen um 168,3 Prozent zu, während die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zwischen Ende 2012 und dem ersten Quartal 2025 um 152,8 Prozent anstieg (BA, 2025c). Dadurch erhöhte sich die Arbeitslosenquote nur leicht. In den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik stieg die Arbeitslosigkeit um 43,2 Prozent, die Beschäftigung jedoch lediglich um 29,5 Prozent, sodass die Arbeitslosenquote ebenfalls nur moderat zunahm.

Besonders bemerkenswert ist die nahezu stabile Arbeitslosigkeit im Bauingenieurwesen: Sie erhöhte sich seit 2011 nur um 6,4 Prozent, während die Beschäftigung im selben Zeitraum um 54,6 Prozent zunahm. Entsprechend ist die Arbeitslosenquote deutlich gesunken. In den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik schließlich stieg die Arbeitslosigkeit um 27,0 Prozent, die Beschäftigung lediglich um 13,7 Prozent (BA, 2025c), sodass die Arbeitslosenquote heute leicht über dem Niveau von 2011 liegt.

Abbildung 2: Arbeitslosigkeits-Index der Ingenieur- und Informatikberufe (Januar 2011 = 100)



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025b. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

Tabelle 2a: So viele Personen waren arbeitslos gemeldet, 3. Quartal 2025 (arithmetisches Monatsmittel)

	BW	BY	BE BB	HE	NI HB	HH MV SH	NW	RP SL	SN	ST TH	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	172	128	243	94	181	140	245	42	110	86	1.440
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	117	116	58	59	59	37	146	46	36	24	697
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	39	34	19	18	28	21	64	15	18	20	275
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	887	961	553	437	733	469	1.406	364	325	214	6.350
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	767	906	613	344	554	372	1.088	241	278	189	5.351
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	2.215	2.441	1.168	824	1.166	811	2.551	577	692	478	12.922
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	1.122	1.343	1.921	925	996	965	2.240	544	588	424	11.068
Sonstige Ingenieurberufe	116	100	96	43	70	56	150	31	36	25	722
Informatikberufe	2.338	3.124	3.564	1.373	1.430	1.489	3.399	743	806	428	18.693
Ingenieur- und Informatikberufe insgesamt	7.772	9.152	8.233	4.117	5.217	4.360	11.290	2.602	2.888	1.888	57.519

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

Tabelle 2b: Um so viele % lag die Arbeitslosigkeit im 3. Quartal 2025 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE	HE	NI	HH	RP	SN	ST	DE
						MV			TH	
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	19,5	7,3	8,0	22,0	-1,6	22,5	-4,5	22,3	8,4	10,1
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	23,9	56,5	28,1	10,7	45,5	0,0	47,9	-8,5	-4,1	19,8
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	53,9	-3,8	69,7	10,2	23,2	-19,2	29,4	17,8	15,4	13,0
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	44,5	54,3	13,8	18,2	17,4	21,7	38,4	36,1	14,3	27,5
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	33,3	40,3	22,8	14,9	31,7	16,5	15,9	21,6	22,5	25,1
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	41,2	49,5	22,7	28,8	41,5	25,9	20,0	44,8	20,4	33,6
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	6,6	14,8	3,4	2,1	6,4	1,7	14,8	6,7	0,0	7,4
Sonstige Ingenieurberufe	30,9	14,1	3,2	19,6	12,9	44,0	29,6	-9,2	8,6	14,2
Informatikberufe	13,7	17,9	7,3	9,2	12,8	6,2	5,5	13,9	19,2	10,6
Ingenieur- und Informatikberufe insgesamt	25,0	30,1	9,9	12,6	19,0	11,3	16,2	21,0	13,3	17,6

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

3 Engpasssituation

Die Engpasskennziffer wird genutzt, um die Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt zu analysieren. Sie stellt das Verhältnis zwischen der Zahl der offenen Stellen (siehe Tabelle 1a) und der Zahl der Arbeitslosen (siehe Tabelle 2a) dar und gibt somit an, wie viele offene Stellen auf 100 Arbeitslose entfallen. Ein Wert von über 100 bedeutet, dass es theoretisch nicht genug Arbeitslose gibt, um alle offenen Stellen zu besetzen, was auf einen Engpass auf dem Arbeitsmarkt hinweist.

Durch die schwache wirtschaftliche Lage hat sich die Engpasssituation in den Ingenieur- und Informatikberufen im vergangenen Jahr entspannt. Im dritten Quartal 2025 stieg die Zahl der Arbeitslosen im Vergleich zum Vorjahr um 17,6 Prozent, während die Zahl der offenen Stellen um 23,0 Prozent zurückging.

Infolgedessen sank die Engpasskennziffer auf 173 offene Stellen je 100 Arbeitslose, was einen Rückgang von 34,5 Prozent im Vergleich zum Vorjahresquartal darstellt.

Es ist davon auszugehen, dass sich die Engpasssituation im kommenden Quartal aufgrund wirtschaftlicher Faktoren weiter leicht entspannen wird. Langfristig jedoch sprechen strukturelle Trends dafür, dass die Engpasskennziffer ohne zusätzliche Maßnahmen zur Fachkräftesicherung erneut ansteigen dürfte.

3.1 Ingenieurberufskategorien

Trotz eines Rückgangs der Engpasskennziffer gegenüber dem Vorjahr besteht weiterhin eine Engpasslage auf dem Arbeitsmarkt. Eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Berufsfelder zeigt jedoch deutliche Unterschiede.

Im dritten Quartal 2025 traten die stärksten Engpässe in den Bauingenieurberufen auf, für die durchschnittlich 306 offene Stellen auf 100 Arbeitslose entfielen. Dahinter folgten die Ingenieurberufe der Energie- und Elektrotechnik mit 271 offenen Stellen je 100 Arbeitslose sowie die Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik mit 187 offenen Stellen je 100 Arbeitslose. Im Bereich Informatik fiel die Engpasskennziffer in den vergangenen Jahren besonders

stark und liegt aktuell bei 125 – deutlich unter dem Durchschnitt aller Ingenieur- und Informatikberufe.

Keine rechnerischen Engpässe bestehen hingegen in den Ingenieurberufen der Technischen Forschung und Produktionssteuerung (91 offene Stellen je 100 Arbeitslose), der Kunststoffherstellung und Chemie (90 zu 100) sowie in den sonstigen Ingenieurberufen, für die lediglich 73 offene Stellen auf 100 Arbeitslose kommen (siehe Tabelle 3a).

Ein Vergleich der prozentualen Veränderungen zum Vorjahr zeigt ein anderes Bild: Die geringsten Rückgänge verzeichneten die Ingenieurberufe Metallverarbeitung (-8,3 Prozent) und das Bauingenieurwesen (-19,5 Prozent). Besonders drastisch sanken die Engpasskennziffern hingegen in den Informatikberufen (-43,7 Prozent), in den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik (-38,6 Prozent) sowie in der Technischen Forschung und Produktionssteuerung (-38,2 Prozent). Trotz der Rückgänge bleibt die Lage in vielen Berufsfeldern und Regionen angespannt.

3.2 Bundesländer

Die bundesweite Engpasskennziffer lag im dritten Quartal 2025 bei 173 offenen Stellen je 100 Arbeitslose, wobei sich deutliche regionale Unterschiede zeigten. Die stärksten Engpässe wurden in Sachsen-Anhalt/Thüringen (259), Sachsen (211) und Bayern (208) registriert. Vor allem in Ostdeutschland führen demografische Veränderungen zu besonders hohen Engpasswerten. Am geringsten fiel der Wert in Berlin/Brandenburg aus, wo lediglich 107 offene Stellen je 100 Arbeitslose verzeichnet wurden.

Besonders ausgeprägt waren die Engpässe im Bauingenieurwesen in Sachsen-Anhalt/Thüringen und Bayern mit Kennziffern von 468 bzw. 395. In den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik zeigten sich die höchsten Engpässe in Sachsen-Anhalt/Thüringen und Sachsen mit Werten von 447 bzw. 406.

Eine Auswertung auf Ebene von 90 regionalen Teilarbeitsmärkten zeigt ein heterogenes Bild: In 11 Teilarbeitsmärkten kam es zu einer Verschärfung der Engpässe, während in

79 Bereichen die Engpasskennziffern zurückgingen. Besonders häufig stiegen die Kennziffern in Rheinland-Pfalz/Saarland und in der Nord-Region (jeweils in drei von neun Berufskategorien), wohingegen sie in Baden-Württemberg, Niedersachsen/Bremen und Sachsen-Anhalt/Thüringen in sämtlichen Berufsfeldern sanken.

Verglichen mit dem Vorjahr nahm die durchschnittliche Engpasskennziffer in allen zehn Arbeitsmarktregionen ab. Während die Rückgänge in der Nord-Region (-26,1 Prozent) und in Berlin/Brandenburg (-27,5 Prozent) moderat ausfielen, waren sie in Baden-Württemberg (-38,5 Prozent), Sachsen (-41,1 Prozent) und Bayern (-45,5 Prozent) deutlich ausgeprägter.

Kurzfristig wird eine leichte weitere Entspannung der Engpasssituation erwartet. Mittel- bis langfristig jedoch dürften demografischer Wandel, Digitalisierung und Dekarbonisierung den Bedarf an Fachkräften in Ingenieur- und Informatikberufen wieder deutlich erhöhen (Anger et al., 2025a). Zusätzliche Anforderungen in Infrastruktur und Verteidigung werden diesen Trend voraussichtlich verstärken.

Dem steht ein deutlicher Rückgang der Studienanfängerzahlen in den Ingenieurwissenschaften und in der Informatik entgegen: Zwischen 2016 und 2023 sanken die Anfängerzahlen von 143.400 auf 128.400, bei deutschen Studienanfängerinnen und Studienanfängern sogar von 106.600 auf 80.100 (Statistisches Bundesamt, 2024). Auch in den kommenden Jahren ist mit weiter sinkenden Absolventenzahlen zu rechnen (Anger et al., 2025a). Verschärft wird die Entwicklung zudem durch sinkende mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern (Lewalter et al., 2023; Stanat et al., 2025) sowie die demografische Struktur der Bevölkerung, sodass die Nachwuchssicherung zunehmend herausfordernd wird.

3.3 Engpass-Index

Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Engpasskennziffer seit Jahresbeginn 2011 und verdeutlicht den Verlauf der Engpässe im Zeitverlauf. Die Kurve spiegelt die zyklischen

Schwankungen der vergangenen zwei bis drei Jahre deutlich wider.

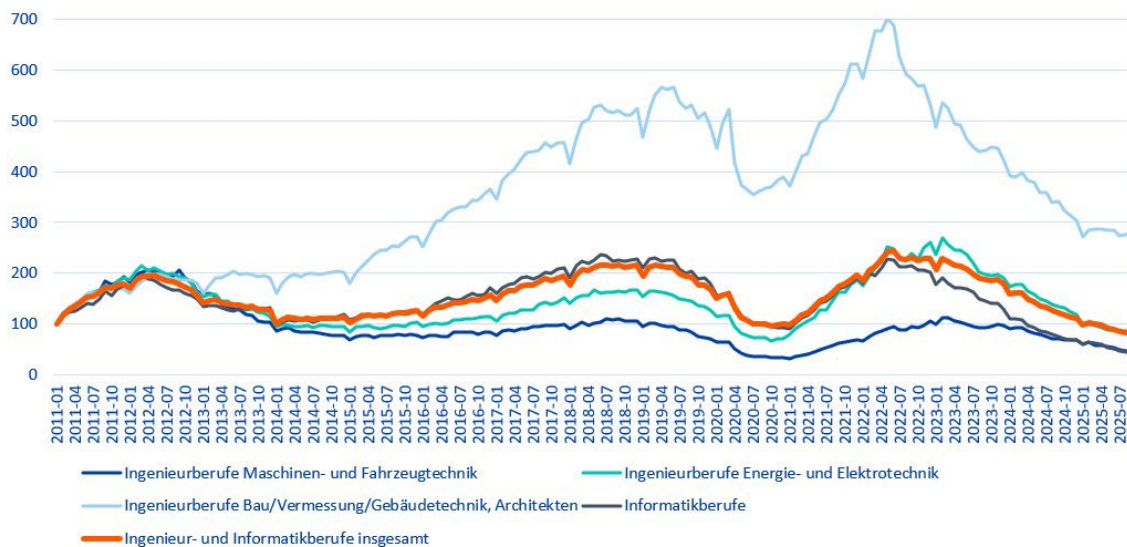
Ihren Höchststand erreichte die Engpasskennziffer im zweiten Quartal 2022, als der Index 244 betrug. Anschließend sank der Wert bis Dezember 2022 auf 229 und weiter bis Dezember 2023 auf 178. Bis September 2024 reduzierte sich der Index auf 123, ehe er im Dezember 2024 auf 111 und im März 2025 auf 100 fiel, bevor er bis September 2025 weiter auf 82 absank. Damit lag der Engpassindex im September 2025 um 18 Prozent unter dem Niveau vom Januar 2011.

Zwischen Juni und September 2025 ergaben sich innerhalb der einzelnen Berufskategorien unterschiedliche Entwicklungen: Im Bauingenieurwesen sank die Kennziffer nur leicht von 284 auf 283. Ein moderater Rückgang zeigte sich ebenfalls in den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik (von 87 auf 84). Deutlich stärkere Abnahmen waren hingegen in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik (von 53 auf 44) sowie in den Informatikberufen (von 51 auf 43) zu beobachten.

Es ist hervorzuheben, dass Abbildung 3 lediglich den Verlauf der Engpassentwicklung abbildet und keine Aussagen über das absolute Niveau ermöglicht.

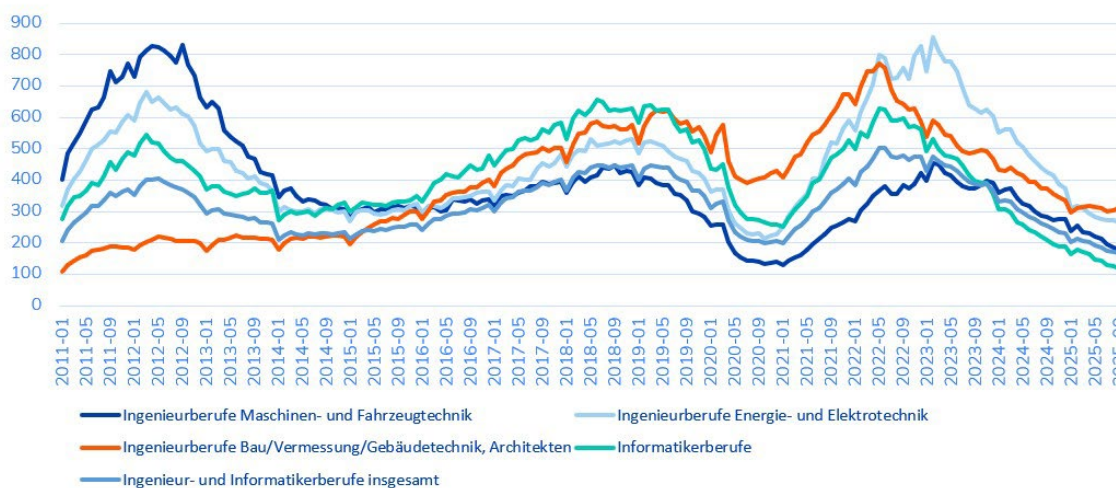
Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der Engpassniveaus. Waren die Engpässe von 2011 bis 2014 in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik am größten, lagen die größten Engpässe bis 2019 in den Informatikberufen, von 2019 bis 2022 in den Bauingenieurberufen, von 2022 bis 2025 in den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik und am aktuellen Rand wieder in den Bauingenieurberufen vor.

Abbildung 3: Engpass-Index der Ingenieur- und Informatikberufe (Januar 2011 = 100)



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

Abbildung 4: Engpass der Ingenieur- und Informatikberufe



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

Tabelle 3a: Je 100 Arbeitslosen waren gesamtwirtschaftlich so viele offene Stellen zu besetzen, 3. Quartal 2025 (arithmetisches Monatsmittel)

	BW	BY	BE	HE	NI	HH	RP	ST	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	104	287	105	148	172	174	502	215	169
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	80	97	77	127	84	87	62	228	90
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	118	198	255	150	190	242	206	206	182
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	189	241	163	162	150	240	167	222	187
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	251	337	213	305	221	346	243	406	271
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	88	96	57	113	116	128	73	133	91
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	311	395	191	242	342	290	350	468	306
Sonstige Ingenieurberufe	54	110	46	26	84	74	119	182	73
Informatikberufe	143	170	54	140	135	100	144	132	125
Ingenieur- und Informatikberufe insgesamt	164	208	107	172	182	186	188	259	173

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

Tabelle 3b: Um so viele % lag die Engpassrelation im 3. Quartal 2025 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE BB	HE	NI HB	HH MV SH	RP SL	SN	ST TH	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	-44,9	-33,7	-19,0	-14,1	-12,6	-13,9	31,2	-65,1	-34,8	-25,2
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	-51,9	-56,8	-29,5	-25,5	-26,5	17,6	-63,1	-40,9	-17,6	-37,5
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	-32,7	21,3	17,9	157,1	-50,7	4,3	63,1	49,6	-24,9	-8,3
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	-49,0	-52,6	-27,5	-16,9	-33,5	-30,1	-30,6	-42,3	-35,6	-35,7
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	-49,7	-48,4	-33,8	-18,8	-44,7	-27,5	-45,3	-31,1	-26,7	-38,6
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	-40,1	-51,3	-43,2	-23,5	-29,7	-26,9	-36,3	-48,3	-12,6	-38,2
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	-15,2	-29,7	-12,3	-18,2	-11,5	-13,3	-24,3	-34,3	-15,8	-19,5
Sonstige Ingenieurberufe	-21,6	-40,7	13,0	-72,1	-0,7	80,6	153,6	-70,6	-16,5	-21,3
Informatikberufe	-38,2	-48,1	-40,5	-50,8	-44,3	-40,8	-32,2	-45,1	-63,9	-43,7
Ingenieur- und Informatikberufe insgesamt	-38,5	-45,5	-27,5	-32,3	-31,8	-26,1	-30,2	-41,1	-32,3	-34,5

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden. Informatikberufe: Änderung der KldB-Abgrenzung von Dezember 2024 zu Januar 2025.

BW	Baden-Württemberg	NI	Niedersachsen
BY	Bayern	NW	Nordrhein-Westfalen
BE	Berlin	RP	Rheinland-Pfalz
BB	Brandenburg	SL	Saarland
HB	Bremen	SN	Sachsen
HH	Hamburg	ST	Sachsen-Anhalt
HE	Hessen	SH	Schleswig-Holstein
MV	Mecklenburg-Vorpommern	TH	Thüringen

4 Ausländische Beschäftigte

Daten zur sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung liegen nach Abgrenzung der Berufe des Ingenieurmonitors ab Ende 2012 vor. Die Daten zeigen eindrucksvoll, wie stark die Bedeutung der ausländischen Beschäftigten in den Ingenieur- und Informatikberufen zugenommen hat und welche großen regionalen Unterschiede bestehen.

4.1 Beschäftigungstrend

Von Ende 2012 bis Ende März 2025 nahm die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in den Ingenieurberufen von 778.638 auf 1.055.315 zu, was einem Wachstum von 35,5 Prozent entspricht. In den Informatikberufen fiel die Dynamik noch deutlich stärker aus: Die Beschäftigtenzahl erhöhte sich im selben Zeitraum von 190.064 auf 480.533 und damit um 152,8 Prozent (BA, 2025c).

Ein wesentlicher Treiber dieses Beschäftigungswachstums in den Ingenieur- und Informatikberufen liegt im deutlichen Anstieg des Anteils ausländischer Beschäftigter. Die Zahl der Beschäftigten mit ausländischer Staatsangehörigkeit stieg in Ingenieurberufen von 46.489 Ende 2012 auf 120.702 Ende März 2025 und damit um 159,6 Prozent (BA, 2024c).

Der Anteil der ausländischen Beschäftigung an der gesamten sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung in Ingenieurberufen stieg entsprechend in diesem Zeitraum kontinuierlich von 6,0 Prozent Ende 2012 auf 11,4 Prozent Ende März 2025 an.

Vom gesamten Beschäftigungszuwachs in den Ingenieurberufen (276.677 Personen) entfielen 74.213 bzw. rund 26,8 Prozent auf ausländische Beschäftigte. Der tatsächliche Beitrag liegt vermutlich höher, da viele dieser Personen mittlerweile die deutsche Staatsangehörigkeit erworben haben.

Die Zuwanderung aus Drittstaaten ist in den vergangenen Jahren verstärkt in den Fokus der Fachkräftesicherungsstrategie der Bundesregierung gerückt. Neben der Zuwanderung aus der EU und assoziierten Staaten kommt

insbesondere Fachkräften aus demografiestarken Drittstaaten wie Indien strategische Bedeutung zu, da die europäischen Herkunftsländer von zugewanderten Personen selbst vor großen demografischen Herausforderungen stehen. Bereits seit 2012 steigt die Beschäftigung Drittstaatsangehöriger (ohne Flüchtlingsländer und UK) in Ingenieurberufen besonders stark: von 19.274 Ende 2012 auf 71.146 Ende März 2025, ein Anstieg um 269,1 Prozent. Die Beschäftigung von Personen aus EU-Staaten und Gleichgestellten (einschließlich Schweiz, Norwegen etc. sowie UK) nahm im gleichen Zeitraum von 27.018 auf 46.680 zu (+72,8 Prozent).

Eine Differenzierung nach einzelnen Staatsangehörigkeiten zeigt – für Ende März 2025 und im Vergleich zu Q4/2012 – folgende Top-6 der ausländischen Beschäftigten in Ingenieurberufen (BA, 2025c):

1. Indien: 13.997 (2.120)
2. Türkei: 9.292 (2.883)
3. Italien: 6.888 (3.175)
4. China: 6.761 (2.732)
5. Frankreich: 5.218 (4.079)
6. Spanien: 5.138 (2.767)

Die Entwicklung zeigt besonders eindrucksvoll die starke Zunahme indischer Beschäftigter. Betrachtet man neben den Ingenieurberufen auch die übrigen akademischen MINT-Berufe – darunter insbesondere die Informatik –, so ergibt sich eine Zahl von 32.992 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten indischer Staatsangehörigkeit im Jahr 2025. Ende 2012 waren es lediglich 3.750 (Anger et al., 2025a).

4.2 Medianentgelte

Die hohe Beschäftigungsdynamik unter ausländischen Fachkräften in MINT-Expertenberufen geht mit einem im Durchschnitt hohen Entgeltniveau einher. Grundlage der Analyse ist die Entgeltstatistik auf Basis der Arbeitgebermeldungen zur Sozialversicherung, die alle sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten

zum Stichtag 31. Dezember 2024 umfasst und auf monatliche Werte normiert ist.

Der Medianmonatslohn in MINT-Expertenberufen beträgt 6.446 Euro und liegt damit über jenem aller Expertenberufe (6.292 Euro). Innerhalb der Ingenieurberufe zeigen sich deutliche Unterschiede: Die Medianentgelte reichen von 5.471 Euro im Bauingenieurwesen bis zu 6.990 Euro in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung (siehe Abbildung 5).

Unter dem Gesichtspunkt der Staatsangehörigkeit liegt der Medianlohn deutscher Beschäftigter in akademischen MINT-Berufen mit 6.512 Euro über dem Median ausländischer Beschäftigter (6.017 Euro). Der wichtigste Erklärungsfaktor ist die Altersstruktur: Deutsche Beschäftigte sind im Durchschnitt älter. Nach Altersgruppen differenziert nähern sich die Medianentgelte in den akademischen MINT-Berufen deutlich an.

- Alter 25-44 Jahre: Deutsche 5.962 Euro, ausländische Beschäftigte 5.818 Euro
- Alter 45+ Jahre: Deutsche 7.278 Euro, ausländische Beschäftigte 7.336 Euro

Indische Beschäftigte, die größte ausländische Gruppe, erreichen besonders hohe Medianlöhne von 6.172 Euro in der Altersgruppe 25-44 Jahre und über 7.450 Euro in der Gruppe der ab 45-Jährigen. Dies dürfte vor allem auf eine stärkere Präsenz in städtischen, hoch vergüteten Arbeitsmärkten zurückzuführen sein.

4.3 Regionale Bedeutung

Bundesweit stieg die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung ausländischer Personen in Ingenieurberufen zwischen Ende 2012 und Ende März 2025 um 159,6 Prozent, womit ihr Anteil 11,4 Prozent erreicht. Zwischen den Bundesländern bestehen jedoch deutliche Unterschiede, die auch auf die Hochschullandschaft zurückgeführt werden können (siehe 4.4).

Der stärkste prozentuale Anstieg wurde in Berlin verzeichnet (+481,7 Prozent), wo mit 20,2 Prozent auch der höchste Ausländeranteil an den Ingenieurbeschäftigten erreicht wird. Es

folgen Hamburg (14,5 Prozent), Bayern (13,9 Prozent), Hessen (13,3 Prozent), Baden-Württemberg (12,1 Prozent) und Bremen (11,8 Prozent). Schleswig-Holstein weist unter den westdeutschen Ländern den niedrigsten Anteil auf (6,1 Prozent).

Auch Thüringen verzeichnete einen sehr hohen prozentualen Zuwachs (+470,7 Prozent), wenn gleich auf vergleichsweise niedrigem Ausgangsniveau, sodass der Ausländeranteil dort bei 7,1 Prozent liegt. Hohe Wachstumsraten zeigen zudem Sachsen und Sachsen-Anhalt, deren relative Bedeutung jedoch ebenfalls durch ein niedriges Ausgangsniveau relativiert wird.

Unter den westdeutschen Ländern erreichten Schleswig-Holstein (+207,6 Prozent), Hessen (+157,2 Prozent), Bayern (+152,3 Prozent), Niedersachsen (+149,1 Prozent) und Rheinland-Pfalz (+144,9 Prozent) die höchsten Anstiege.

Auch die Siedlungsstruktur prägt die Ausländeranteile deutlich:

- kreisfreie Großstädte: 13,4 Prozent
- städtische Kreise: 11,2 Prozent
- ländliche Kreise mit Verdichtungsansätzen: 7,5 Prozent
- dünn besiedelte ländliche Kreise: 6,5 Prozent

Obwohl Berlin mit 20,2 Prozent das Bundesland mit dem höchsten Anteil ist, liegt die Stadt im deutschlandweiten Kreisvergleich nur auf Rang 10. Noch höhere Werte weisen mehrere Kreise auf. Zu den Top-15 zählen:

1. Starnberg (30,4 Prozent)
2. Main-Taunus-Kreis (27,8 Prozent)
3. Ilm-Kreis (26,0 Prozent)
4. München, Landkreis (25,3 Prozent)
5. Frankfurt Oder (24,6 Prozent)
6. Offenbach (21,8 Prozent)
7. Pfaffenhofen a.d.Ilm (21,7 Prozent)

8. Eichstätt (20,6 Prozent)
9. Freising (20,3 Prozent)
10. Berlin (20,2 Prozent)
11. Berchtesgaden (20,0 Prozent)
12. Hochtaunuskreis (20,0 Prozent)
13. München, Stadt (19,4 Prozent)
14. Aschaffenburg (19,2 Prozent)
15. Düsseldorf (18,7 Prozent)

Auffällig ist die Dominanz der bayerischen Regionen: Acht der fünfzehn Kreise gehören zu Bayern. Drei Kreise liegen in Hessen, je einer in Thüringen, Brandenburg, Berlin und Nordrhein-Westfalen. Insbesondere im innovations- und patentstarken Großraum München (Haag et al., 2023) leistet die Zuwanderung einen erheblichen Beitrag zur Fachkräftesicherung und zur regionalen Innovationskraft.

In absoluten Größen arbeiten die meisten ausländischen Beschäftigten in Ingenieurberufen mit 11.877 in München (Landeshauptstadt). Die zweithöchste Zahl ausländischer Personen in Ingenieurberufen gibt es in Berlin (10.255), gefolgt von Hamburg (5.641), Stuttgart (4.362) und dem Landkreis München (4.343). Tabelle 4 zeigt sozialversicherungspflichtige Ingenieurbeschäftigung von ausländischen Personen und verdeutlicht die großen Unterschiede bei Bestand, Veränderung und Ausländeranteil an den Beschäftigten in Ingenieurberufen auf Ebene der Bundesländer. Abbildung 7 beschreibt die Unterschiede beim Ausländeranteil auf Ebene der 400 Kreise und kreisfreien Städte.

4.4 Rolle der Hochschulen

Eine zentrale Rolle für die regionale Verteilung der Fachkräfte spielt die Zuwanderung über die Hochschulen. Schon heute zeigt sich die steigende Bedeutung internationaler Studierender in ingenieur- und informatiknahen Fachbereichen. Während der Anteil der Bildungsausländerinnen im ersten Hochschulsemester im Jahr 2010 noch bei 15,3 Prozent lag, erhöhte er sich bis 2015 auf 21,9 Prozent und erreichte 2023 einen Wert von 33,4 Prozent. Auch bei den Absolventinnen hat sich die Bedeutung internationaler Studierender

deutlich verstärkt: Ihr Anteil in den Ingenieur- und Informatikwissenschaften stieg zwischen 2015 und 2023 von 9,7 auf 19,0 Prozent an (Statistisches Bundesamt, 2024).

Eine aktuelle Studie von Geis-Thöne et al. (2025) hebt die umfassenden positiven Effekte der Hochschulzuwanderung für wirtschaftliches Wachstum und die öffentlichen Haushalte hervor. Demnach leisten die rund 79.000 internationalen Studienanfänger*innen mit Abschlussabsicht über ihren Lebensverlauf hinweg einen positiven Nettobeitrag von insgesamt 15,5 Milliarden Euro für die öffentlichen Haushalte. Bei einem jährlichen Zugang in dieser Größenordnung erhöht sich das BIP-Potenzialwachstum langfristig um etwa 0,1 Prozentpunkte. Dadurch könnte rund ein Fünftel des demografisch bedingten Rückgangs des Wachstumspotenzials kompensiert werden.

Zudem amortisieren sich die staatlichen Ausgaben für Studienplätze bereits etwa drei Jahre nach Studienabschluss. Diese positiven fiskalischen und wirtschaftlichen Effekte könnten weiter steigen, sofern es gelingt, die Bleibequoten internationaler Absolvent*innen in Deutschland zu erhöhen (Geis-Thöne et al., 2025). Wichtige Beiträge leisten dabei Informations- und Unterstützungsangebote wie „Make-it-in-Germany“, die Campus-Initiative des DAAD, das Programm FIT sowie verschiedene Initiativen des VDI zur Begleitung internationaler Studierender.

Bereits heute leben viele ehemalige MINT-Zuwanderinnen und -Zuwanderer nach erfolgreichem Abschluss in Deutschland. Betrachtet man die 38 NUTS-2-Regionen (häufig Regierungsbezirke), gibt es die meisten im Alter von 25 bis 64 in (Anger et al., 2025b):

- Oberbayern: 18.100
- Berlin: 16.100
- Köln: 10.600
- Stuttgart: 9.700
- Karlsruhe: 9.100
- Darmstadt: 8.500

In diesen Regionen befinden sich Standorte der TU 9 (TU München, TU Berlin, RWTH Aachen, Uni Stuttgart, Karlsruher Institut für Technologie, TU Darmstadt) (Anger et al., 2025b).

Die MINT-Zuwanderung über die Hochschulen ist noch aus einem weiteren Grund strategisch wichtig: rund 78 Prozent der MINT-

Zuwanderinnen und Zuwanderer stammen aus einem (meist demografiestarken) Drittstaat. Hiermit können wertvolle persönliche Netzwerke in die Herkunftsländer geknüpft werden, die wiederum weitere Fachkräftezuwanderung aus diesen Regionen besser ermöglichen (Anger et al., 2025b). Da die meisten Herkunftsländer der Zugewanderten aus der EU selbst vor großen demografischen Herausforderungen stehen, ist die Zuwanderung aus demografiestarken Drittstaaten langfristig besonders wichtig.

Um die Potenziale der Zuwanderung über die Hochschulen zu heben, sollten Lehrkapazitäten an den Hochschulen gesichert, Werbemaßnahmen ausgebaut, VISA-Verfahren erleichtert, studienbegleitende Sprachangebote ausgedehnt, Begleitprogramme für Studienerfolg und Übergang in den Arbeitsmarkt ausgeweitet und verstetigt und insgesamt die Willkommenskultur in Deutschland gestärkt werden (Anger et al., 2025b).

Tabelle 4: Sozialversicherungspflichtige ausländische Beschäftigte in Ingenieurberufen

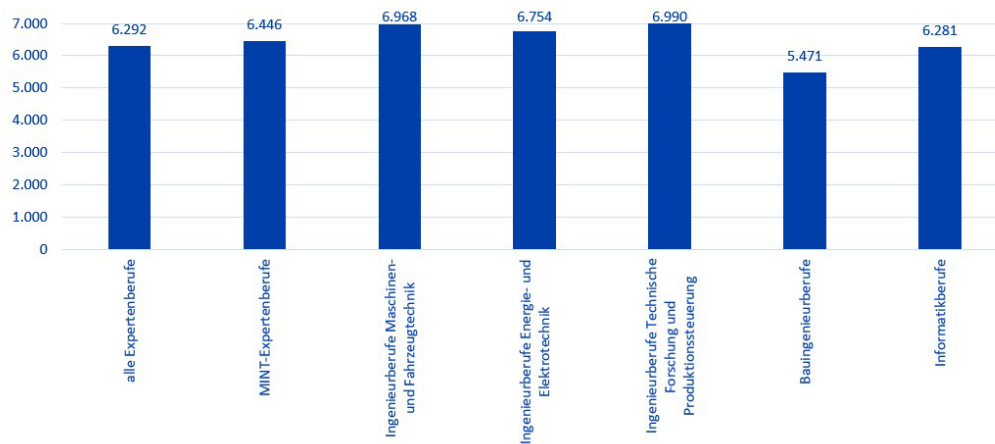
Absolutwert in Q3/2024, Veränderungen zu Q4/2012 und Anteil an allen Beschäftigten in Ingenieurberufen in Prozent

	Absolut, Q1/2025	Veränderung zu Q4/2012 in Prozent	Anteil an allen Beschäftigten in Q3/2024
Bayern	31.745	152,3	13,9
Baden-Württemberg	23.948	129,0	12,1
Berlin	10.255	481,7	20,2
Brandenburg	1.562	213,0	8,9
Bremen	1.305	107,1	11,8
Hamburg	5.641	135,4	14,5
Hessen	10.282	157,2	13,3
Mecklenburg-Vorpommern	525	228,1	5,5
Niedersachsen	6.664	149,1	7,0
Nordrhein-Westfalen	18.990	127,7	10,1
Rheinland-Pfalz	2.606	144,9	8,1
Saarland	634	61,7	7,8
Sachsen	3.181	366,4	6,7
Sachsen-Anhalt	741	318,6	5,0
Schleswig-Holstein	1.344	207,6	6,1
Thüringen	1.267	470,7	7,1
Deutschland	120.702	159,6	11,4

Quelle: eigene Berechnungen auf Basis BA, 2025c

Abbildung 5: Medianentgelte in Ingenieurberufen

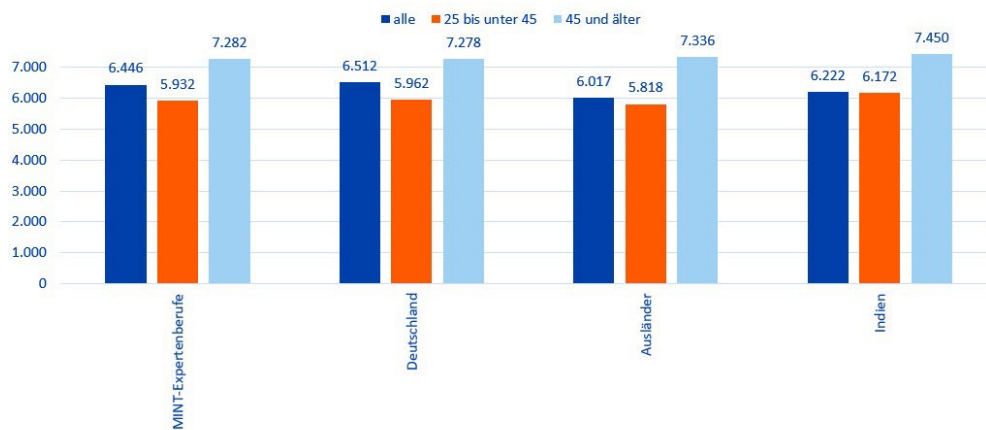
Stand: Dezember 2024, Median, Monatsentgelte, Vollzeitbeschäftigte



Quelle: Sonderauswertungen BA, 2025d

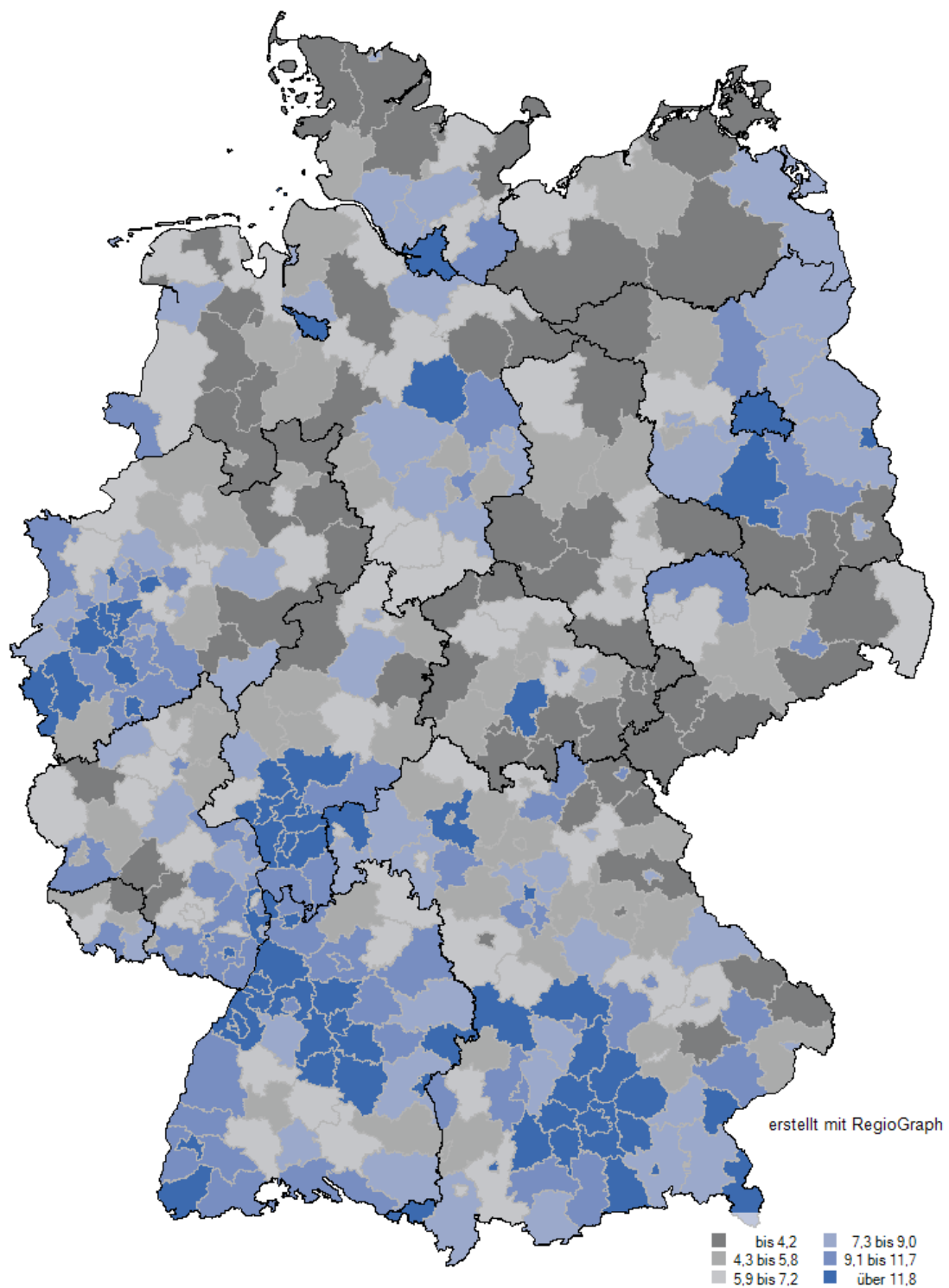
Abbildung 6: Medianentgelte in MINT-Expertenberufe nach Staatsangehörigkeit

Stand: Dezember 2024, Median, Monatsentgelte, Vollzeitbeschäftigte



Quelle: Sonderauswertungen BA, 2025d

Abbildung 7: Anteil der ausländischen Beschäftigten an allen Beschäftigten in Ingenieurberufen, Q3/2024, in Prozent



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2025c.

Literatur

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

Anger, Christina / Betz, Julia / Geis-Thöne, Wido / Plünnecke, Axel, 2025b, MINT-Herbstreport 2025. MINT-Zuwanderung über die Hochschulen, Gutachten für BDA, Gesamtmetall und MINT Zukunft schaffen, Köln

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2018, Fachkräfteengpassanalyse; Juni 2018, 4 [15.02.2019]

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2025a, Gemeldete Arbeitsstellen nach Berufsgattungen der KldB 2010, verschiedene Monate, Sonderauswertung der Arbeitsmarktstatistik, Nürnberg

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2025b, Arbeitsuchende und Arbeitslose nach Berufsgattungen der KldB 2010, verschiedene Monate, Sonderauswertung der Arbeitsmarktstatistik, Nürnberg

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2025c, Statistik der Bundesagentur für Arbeit, Sonderauswertung der Beschäftigungsstatistik nach Berufsaggregaten, verschiedene Quartale, Nürnberg

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2025d, Mediane der sozialversicherungspflichtig Vollzeitbeschäftigten der Kerngruppe mit Angaben zum Bruttomonatsentgelt insgesamt und nach MINT-Aggregaten und Altersgruppen, nach Staatsangehörigkeit, Sonderauswertung der BA, Nürnberg

Burstedde, Alexander / Flake, Regina / Jansen, Anika / Malin, Lydia / Risius, Paula / Seyda, Susanne / Schirner, Sebastian / Werner, Dirk, 2020, Die Messung des Fachkräftemangels, IW-Report, Nr. 59, Köln

Demary, Vera / Koppel, Oliver, 2012, Ingenieurmonitor: Arbeitskräftebedarf und -angebot im Spiegel der Klassifikation der Berufe 2010 – Methodenbericht

Geis-Thöne, Wido / Obst, Thomas / Plünnecke, Axel / Betz, Julia, 2025, Volkswirtschaftliche Effekte der Zuwanderung über die Hochschulen. Auswirkungen auf öffentliche Haushalte und Wertschöpfung in Deutschland, Gutachten im Auftrag des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), Köln / Berlin

Haag, Maïke / Kempermann, Hanno / Kohlisch, Enno / Koppel, Oliver, 2023, Innovationsatlas 2023. Die Innovationskraft der deutschen Regionen, IW-Analyse, Nr. 153, Köln

Lewalter, Doris / Diedrich, Jennifer / Goldhammer, Frank / Köller, Olaf / Reiss, Kristina (Hrsg.), 2023, PISA 2022, Analyse der Bildungsergebnisse in Deutschland, Münster/New York

Stanat, Petra / Schipolowski, Stefan / Gentrup, Sarah / Sachse, Karoline A. / Weirich, Sebastian / Henschel, Sofie, 2025, IQB-Bildungstrend 2024. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der 9. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich, Münster/New York

Statistisches Bundesamt, 2024, Statistik der Studierenden – Endbericht. Vorläufige Ergebnisse Wintersemester 2023/2024, Wiesbaden

Der VDI

Sprecher, Gestalter, Netzwerker

Seit mehr als 165 Jahren gibt der VDI wichtige Impulse für den technischen Fortschritt. Mit seiner einzigartigen Community und seiner enormen Vielfalt ist er Gestalter, Wissensmultiplikator, drittgrößter technischer Regelsetzer und Vermittler zwischen Technik und Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Er motiviert Menschen, die Grenzen des Möglichen zu verschieben, setzt Standards für nachhaltige Innovationen und leistet einen wichtigen Beitrag, um Fortschritt und Wohlstand in Deutschland zu sichern. Der VDI gestaltet die Welt von morgen – als Schnittstelle zwischen Ingenieurinnen und Ingenieuren, Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. In seinem einzigartigen multidisziplinären Netzwerk mit mehr als 125.000 Mitgliedern bündelt er das Wissen und die Kompetenzen, die nötig sind, um den Weg in die Zukunft zu gestalten.

Institut der Deutschen Wirtschaft e.V.
Themencluster Bildung, Innovation, Migration
Prof. Dr. Axel Plünnecke; Maike Haag
Tel. +49 221 4981-701
pluennecke@iwkoeln.de
www.iwkoeln.de

VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.
Beruf und Arbeitsmarkt
Maximilian Stindt
Tel. +49 211 6214-653
maximilian.stindt@vdi.de
www.vdi.de