

## Ingenieurmonitor 2023/III



**Wir  
gestalten  
Zukunft**

**Der regionale Arbeitsmarkt in den Ingenieurberufen  
Sonderteil: ein Blick auf die Bildung**

Bild: © Gorodenkoff/shutterstock.com



# Zusammenfassung

Nach Berechnungen des Statistischen Bundesamt vom Januar 2024 dürfte das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 um 0,3 Prozent gesunken sein. Diese starke konjunkturelle Eintrübung hat auch (kurzfristige) Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt in den Ingenieur- und Informatikerberufen. So ist im dritten Quartal 2023 die Gesamtzahl an offenen Stellen im Vorjahresvergleich um 4,7 Prozent auf 165.200 gesunken. Damit besteht trotz des konjunkturellen Effekts aber weiterhin ein hohes Niveau an offenen Stellen, denn die Gesamtzahl liegt im dritten Quartal 2023 deutlich höher als im entsprechenden Quartal 2021 mit 132.000, 2020 mit 95.900 oder vor der Corona-Krise im Jahr 2019 mit 128.900. Zwischen den einzelnen Berufskategorien gibt es im Vorjahresvergleich große Unterschiede. So nahm die Anzahl der offenen Stellen im Jahresvergleich in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung um 9,0 Prozent und in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik um 2,0 Prozent zu. In den Ingenieurberufen Rohstoffherzeugung und -gewinnung, die insgesamt aber ein kleineres Arbeitsmarktsegment beschreiben, stieg die Anzahl offener Stellen sogar um 11,2 Prozent. Auf der anderen Seite nahm die Anzahl der offenen Stellen in den Bauingenieurberufen um 5,3 Prozent und bei den Informatikerberufen um 10,8 Prozent ab. Als Erläuterung ist darauf hinzuweisen, dass im Herbst 2022 die Gesamtzahl an offenen Stellen in diesen Berufen besonders hoch war.

Im dritten Quartal 2023 suchten monatsdurchschnittlich 41.565 Personen eine Beschäftigung in einem Ingenieur- oder Informatikerberuf – eine Zunahme der Arbeitslosigkeit im Vorjahresvergleich um 13,9 Prozent. Auch hier gibt es große Unterschiede zwischen den Berufskategorien. Während im Vorjahresvergleich die Arbeitslosigkeit in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik um 0,7 Prozent und in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung um 0,2 Prozent abnahm, stieg sie – von sehr niedrigem Niveau aus – in den Informatikerberufen um 25,6 Prozent und in den Bauingenieurberufen um 28,1 Prozent.

Setzt man die Anzahl der offenen Stellen in Bezug zur Zahl der Arbeitslosen, ergibt sich die Engpasskennziffer in Ingenieur- und Informatikerberufen. Im dritten Quartal 2023 beträgt die Engpasskennziffer 397 offene Stellen je 100 Arbeitslose – ein deutlicher Engpass, jedoch erreichte die Engpassrelation im dritten Quartal 2022 mit 475 noch einen höheren Rekordwert. Die größten Engpässe bestehen bei den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik (Engpassrelation 653), vor den Ingenieurberufen Bau/Vermessung/Gebäudetechnik und Architektur (489). An dritter Stelle folgen die Informatikerberufe (421). Auch in allen anderen Ingenieurberufen bestehen im dritten Quartal 2023 Engpässe. Gestiegen sind im Vorjahresvergleich die Engpässe in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung (+9,2 Prozent) und in Maschinen- und Fahrzeugtechnik (+2,8 Prozent), in den Bauingenieurberufen (-26,1 Prozent) und in den Informatikerberufen (-29,0 Prozent) nahmen diese hingegen stark ab.

In den kommenden Jahren wird durch Demografie, Digitalisierung und Klimaschutz der Bedarf an Beschäftigten in Ingenieur- und Informatikerberufen deutlich zunehmen. Besonders problematisch ist vor diesem Hintergrund, dass die Anzahl der Studienanfänger\*innen im ersten Hochschulsemester in Ingenieurwissenschaften und Informatik von 143.400 im Studienjahr 2016 auf 125.500 im Studienjahr 2022 und damit um 12,5 Prozent abgenommen hat. Langfristig belastet vor allem die Kompetenzentwicklung der 15-jährigen Schüler\*innen den Ausblick auf den Nachwuchs in den Ingenieur- und Informatikerberufen. Während bei PISA-2012 noch 17 Prozent der 15-jährigen Schüler\*innen hohe Kompetenzen in Mathematik aufwiesen, halbierte sich dieser Anteil fast auf 8,6 Prozent bei PISA-2022. Auch in den Naturwissenschaften verschlechterten sich die Werte.

# 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 Informatikerberufen. 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). 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, 2023a, b). Der Ingenieurmonitor übernimmt diese Abgrenzung (Demary/Koppel, 2012).

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Stellenangebot</b>	<b>4</b>
1.1	Ingenieurberufskategorien	4
1.2	Bundesländer	5
1.3	Offener-Stellen-Index	5
<b>2</b>	<b>Arbeitslosigkeit</b>	<b>9</b>
2.1	Ingenieurberufskategorien	9
2.2	Bundesländer	9
2.3	Arbeitslosigkeits-Index	10
<b>3</b>	<b>Engpasssituation</b>	<b>14</b>
3.1	Ingenieurberufskategorien	14
3.2	Bundesländer	14
3.3	Engpass-Index	15
<b>4</b>	<b>Ein Blick auf das Bildungssystem</b>	<b>19</b>
4.1	Einschreibungen an Hochschulen	19
4.2	Entwicklung der Kompetenzen	19

# 1 Stellenangebot

Das Stellenangebot am Arbeitsmarkt für Ingenieur- und Informatikerberufe wird durch die Anzahl an offenen Stellen beschrieben. Das Stellenangebot wird von langfristigen strukturellen Faktoren und von kurzfristigen konjunkturellen Faktoren beeinflusst. Für das dritte Quartal 2023 wird das gesamtwirtschaftliche Stellenangebot in den Ingenieur- und Informatikerberufen in Tabelle 1a dargestellt. Die Tabelle zeigt eine differenzierte Aufschlüsselung für neun Berufskategorien und zehn regionale Arbeitsmärkte. Die Anzahl offener Stellen ist im Vorjahresvergleich konjunkturbedingt leicht gesunken, wobei es zwischen den Ingenieurberufen bezüglich der Entwicklung große Unterschiede gibt.

Im dritten Quartal 2023 waren monatsdurchschnittlich insgesamt 165.200 offene Stellen zu besetzen. 109.680 offene Stellen entfallen dabei auf die acht klassischen Ingenieurberufskategorien und 55.520 auf die Informatikerberufe.

Die Anzahl von 165.200 offenen Stellen ergibt im Vergleich zum Vorjahresquartal mit 173.300 ein Minus von 4,7 Prozent. Nach mehreren Quartalen mit hohen Zuwächsen im Vorjahresvergleich sinkt folglich konjunkturbedingt erstmals wieder die Anzahl offener Stellen.

Ein Blick auf die Werte zum dritten Quartal der letzten Jahre zeigt eine interessante Bewegung. In den Jahren 2018 und 2019 betrug die Gesamtzahl der offenen Stellen in den Ingenieurberufen rund 135.500 und 128.900 und sank dann im ersten Jahr der Corona-Pandemie auf 95.900 im dritten Quartal 2020. Im dritten Quartal 2021 nahm die Gesamtzahl der offenen Stellen auf 132.000 zu und stieg dann bis zum dritten Quartal 2022 auf 173.300 an. Mit 165.200 geht die Phase stark steigender Zahlen an offenen Stellen im dritten Quartal 2023 erst einmal zu Ende. Verantwortlich dafür ist kein struktureller Trend, sondern eine starke konjunkturelle Komponente, da das BIP im Jahr 2023 in Deutschland um 0,3 Prozent schrumpfen dürfte (Statistisches Bundesamt, 2024).

Mittelfristig sind nicht konjunkturelle sondern strukturelle Effekte entscheidend für die Anzahl

offener Stellen. Strukturell steigt der jährliche demografische Ersatzbedarf an MINT-Akademiker\*innen in den kommenden Jahren weiter an (Anger et al., 2023a). Zusätzlich werden für Klimaschutz und Digitalisierung in hohem Maße weitere Beschäftigte in Ingenieur- und Informatikerberufen benötigt (Demary et al., 2021).

## 1.1 Ingenieurberufskategorien

Obwohl die Gesamtanzahl offener Stellen im dritten Quartal im Vergleich zum Vorjahr leicht gesunken ist, gibt es signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Berufskategorien im Bereich Ingenieur- und Informatikberufe. Eine genaue Analyse im dritten Quartal 2023 zeigt, dass die Informatikerberufe die höchste Anzahl offener Stellen aufweisen, nämlich insgesamt 55.520. Es folgen die Bauingenieurberufe mit 43.410 offenen Stellen und die Ingenieurberufe im Bereich Energie- und Elektrotechnik mit 24.010 offenen Stellen. Nach erheblichen Rückgängen zu Beginn der Corona-Krise verzeichnen die Ingenieurberufe im Bereich Maschinen- und Fahrzeugtechnik in den letzten Quartalen wieder erhebliche Zuwächse. Im dritten Quartal 2023 wurden mit 17.420 offenen Stellen nunmehr sogar deutlich mehr Stellen gemeldet als vor der Corona-Krise im dritten Quartal 2019 (damals 14.540).

Im Jahresvergleich verzeichneten die Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung mit 11,2 Prozent und Technische Forschung und Produktionssteuerung mit 9,0 Prozent die stärksten Zuwächse im Stellenangebot, gefolgt von den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik mit 2,0 Prozent. Am stärksten gesunken ist die Nachfrage in den Informatikerberufen. Hier gab es einen Rückgang um 10,8 Prozent. Im Vorjahr war die Anzahl offener Stellen aber auch besonders hoch. In den Bauingenieurberufen nahm die Anzahl der offenen Stellen im Vorjahresvergleich um 5,3 Prozent ab. Die Nachfrage in den Bauingenieurberufen litt auch darunter, dass der Auftragseingang im Bauhauptgewerbe im Jahr 2022 um 9,6 Prozent gegenüber dem Vorjahr gesunken ist (Statistisches Bundesamt, 2023a) und auch im Jahr 2023 nicht wieder auf das Niveau aus 2018 bis 2021 angestiegen ist. Auch bei den

Ingenieurberufen Kunststoffherstellung und Chemische Industrie ging die Anzahl offener Stellen um 8,7 Prozent vergleichsweise stark zurück.

## 1.2 Bundesländer

Die Unterschiede zwischen den Berufen machen sich auch beim Blick auf die Bundesländer bemerkbar, da sich die Branchenstruktur und Gewichte der Ingenieurberufe in den Regionen unterscheiden. Unter den zehn Arbeitsmarktreionen verzeichneten drei im Jahresvergleich einen Zuwachs an offenen Stellen und sieben einen Rückgang.

Die meisten offenen Stellen in Absolutwerten wurden in Bayern (37.390) verzeichnet, gefolgt von Baden-Württemberg (20.980). Zusammen vereinten diese beiden Bundesländer 35,3 Prozent des gesamten Stellenangebots und beeindruckende 38,8 Prozent in den Bereichen Informatik sowie Energie- und Elektrotechnik. Hier zeigt sich die hohe Bedeutung der Digitalisierung in Bayern und Baden-Württemberg.

Im Vergleich zum Vorjahr verzeichneten die Ingenieurberufe in der Nordregion den höchsten Anstieg an offenen Stellen mit einem Plus von 8,5 Prozent. Darauf folgten Berlin/Brandenburg mit einem Zuwachs von 7,9 Prozent und Bayern mit einem Plus von 3,7 Prozent. Hingegen verzeichnete Baden-Württemberg einen erheblichen Rückgang an offenen Stellen um 24,9 Prozent, gefolgt von Rheinland-Pfalz/Saarland mit minus 13,0 Prozent und Sachsen-Anhalt/Thüringen mit minus 10,0 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Es fällt auf, dass die Zuwächse in den Regionen mit Stellenwachstum vor allem den Bereich der Bauingenieurberufe betreffen, die entgegen dem Bundestrend in den Regionen Berlin/Brandenburg, Nord und Bayern zulegen konnten.

Bei den Veränderungen der offenen Stellen gibt es differenziert nach Berufskategorien und Regionen interessante Unterschiede. In den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik stiegen die offenen Stellen in Berlin/Brandenburg im dritten Quartal 2023 im Vorjahresvergleich um 51,2 Prozent, in Nordrhein-Westfalen um 16,9 Prozent, in der Region Nord um 16,0 Prozent und in Bayern um 11,3 Prozent. Baden-Württemberg verzeichnete hingegen einen

Rückgang um 21,7 Prozent und Rheinland-Pfalz/Saarland um 21,1 Prozent. Bei den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik stieg die Anzahl offener Stellen in Berlin/Brandenburg um 40,2 Prozent und in der Region Nord um 29,4 Prozent, während in Baden-Württemberg die Anzahl um 24,4 Prozent und in Hessen um 13,4 Prozent abnahm. In den Informatikerberufen nahm die Anzahl offener Stellen in Bayern um 3,9 Prozent und in Niedersachsen/Bremen um 2,1 Prozent zu, während die Anzahl in Baden-Württemberg von sehr hohem Niveau aus um 32,4 Prozent im Vorjahresvergleich zurückging.

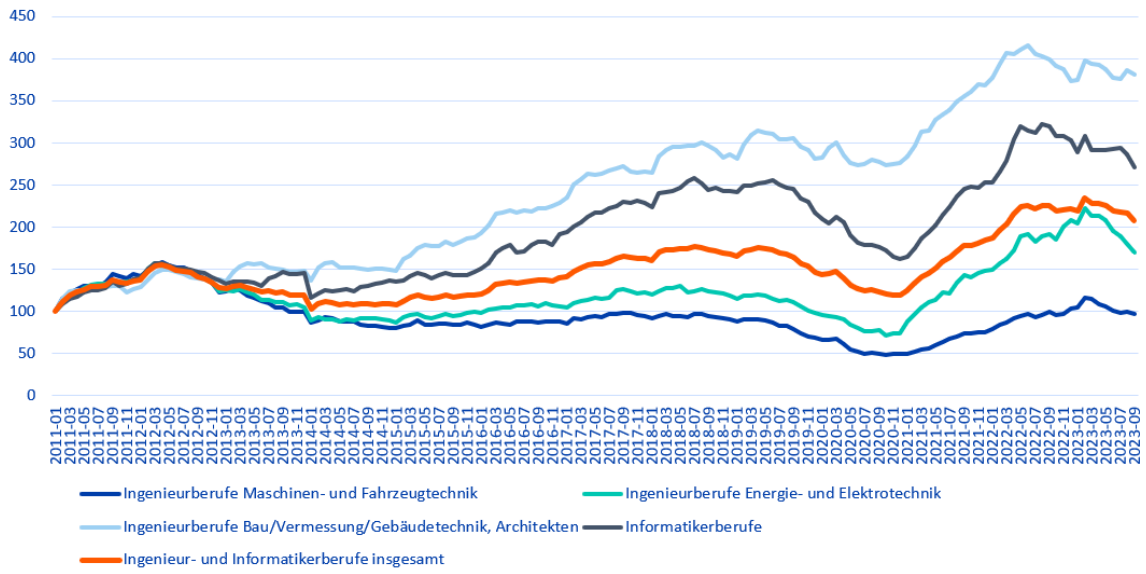
## 1.3 Offener-Stellen-Index

Bei einer längerfristigen Analyse wird deutlich, wie hoch die strukturelle Zunahme der offenen Stellen in den Ingenieur- und Informatikerberufen ist. Zur Veranschaulichung der prozentualen Veränderung der offenen Stellen wird in Abbildung 1 die indizierte Arbeitskräftenachfrage in diesen Berufsfeldern dargestellt, wobei der Basismonat Januar 2011 als Referenzpunkt verwendet wird. Die Entwicklung wird in vier verschiedenen Berufskategorien sowie im Gesamt-aggregat aller Ingenieur- und Informatikerberufe aufgezeigt.

Die Arbeitskräftenachfrage in den einzelnen Ingenieurbereichen ist im dritten Quartal 2023 von hohem Niveau ausgehend leicht gesunken. Im Durchschnitt aller Ingenieur- und Informatikerberufe lag die Arbeitskräftenachfrage im September 2023 bei einem Indexwert von 207,6 und damit rund 108 Prozent höher als im Basismonat.

Die Septemberwerte aller Ingenieur- und Informatikerberufe sind im Durchschnitt von 219,2 auf 207,6 gesunken, verglichen mit den Juniwerten. Der Index bei den Bauingenieurberufen stieg von 376,6 auf 380,8, während die Indexwerte bei den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik von 195,8 auf 170,0, bei Maschinen- und Fahrzeugtechnik von 100,3 auf 96,3 und bei den Informatikerberufen von 293,3 auf 271,1 sanken. Bei den Bauingenieurberufen konnte der starke Rückgang des zweiten Quartals 2023 damit deutlich abgefedert werden. Bei den Informatikerberufen zeigt sich am aktuellen Rand ein stärkerer Rückgang – das Niveau an offenen Stellen bleibt aber weiterhin hoch.

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



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a



Tabelle 1a: So viele offene Stellen waren gesamtwirtschaftlich zu besetzen, 3. Quartal 2023 (arithmetisches Monatsmittel)

	BW	BY	BE BB	HE	NI HB	HH MV SH	RP SL	SN	ST TH	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	380	590	360	160	490	300	240	330	240	3.580
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	230	260	110	150	70	20	80	50	90	1.260
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	60	80	70	30	60	20	20	70	30	550
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	2.460	4.110	1.280	1.070	1.660	1.220	720	1.080	700	17.420
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	3.920	6.020	1.850	1.780	2.220	1.680	1.010	1.480	870	24.010
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	2.320	4.380	1.140	1.490	2.030	1.380	720	1.140	740	18.670
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	4.700	7.620	4.460	2.970	4.520	3.730	2.630	2.900	2.420	43.410
Sonstige Ingenieurberufe	150	160	40	20	90	50	50	30	40	780
Informatikerberufe	6.750	14.170	4.170	6.960	4.470	3.250	2.330	2.570	1.780	55.520
<b>Ingenieur- und Informatikerberufe insgesamt</b>	<b>20.980</b>	<b>37.390</b>	<b>13.480</b>	<b>14.630</b>	<b>15.600</b>	<b>11.670</b>	<b>7.810</b>	<b>9.650</b>	<b>6.920</b>	<b>165.200</b>

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikerberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden.

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 2023 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE BB	HE	NI HB	HH MV SH	RP SL	SN	ST TH	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	3,0	52,0	20,5	-20,8	1,7	38,1	-1,3	56,4	-20,6	11,2
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	5,8	-14,4	103,0	-26,9	-40,8	-55,9	3,3	52,6	-18,1	-8,7
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	8,3	38,9	69,2	12,5	-25,9	16,7	20,8	-8,7	-42,1	1,8
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	-21,7	11,3	51,2	4,6	-5,3	16,0	16,9	-8,1	-11,3	2,0
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	-24,4	-9,1	40,2	-13,4	5,4	29,4	2,6	-1,6	-6,1	-4,4
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	-31,3	18,2	1,1	15,5	19,5	36,7	41,5	6,4	-9,4	9,0
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	-13,8	1,7	11,3	-4,8	-9,5	4,2	-9,8	-3,1	-13,4	-5,3
Sonstige Ingenieurberufe	17,9	-4,6	22,7	-68,9	-20,0	0,0	41,4	57,1	-18,8	-3,9
Informatikerberufe	-32,4	3,9	-12,4	-9,2	2,1	-6,2	-16,3	-4,0	-3,2	-10,8
<b>Ingenieur- und Informatikerberufe insgesamt</b>	<b>-24,9</b>	<b>3,7</b>	<b>7,9</b>	<b>-6,6</b>	<b>-0,7</b>	<b>8,5</b>	<b>-3,6</b>	<b>-1,1</b>	<b>-10,0</b>	<b>-4,7</b>

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikerberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden.

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 Angebot an Arbeitskräften bezieht sich auf die Gesamtzahl der arbeitslosen Personen, die in den Berufskategorien der Ingenieur- und Informatikerberufe nach Beschäftigung suchen. Im dritten Quartal 2023 wird dieses Angebot in Tabelle 2a präsentiert. Die Tabelle bietet eine detaillierte Aufschlüsselung in neun verschiedene Berufskategorien und zehn regionale Arbeitsmärkte.

Insgesamt suchten im dritten Quartal 2023 monatsdurchschnittlich 41.565 Personen eine Beschäftigung in einem Ingenieur- oder Informatikerberuf.

Im dritten Quartal 2018 erreichte die Arbeitslosigkeit mit 30.391 einen Rekordtiefststand, während sie im dritten Quartal 2019 auf 31.960 anstieg. Aufgrund der Auswirkungen der Corona-Krise stieg die Arbeitslosigkeit in den Ingenieur- und Informatikerberufen und erreichte im dritten Quartal 2021 mit 46.088 einen negativen Rekordwert für dieses Quartal. Seit Ende 2020 ist eine Zunahme der offenen Stellen zu verzeichnen, was zeitversetzt zu einem deutlichen Rückgang der Arbeitslosigkeit führte. In den letzten Quartalen stieg die Arbeitslosigkeit aufgrund einer spürbaren konjunkturellen Eintrübung jedoch leicht an, und zwar um 13,9 Prozent im Vergleich zum Vorjahr.

Von den 41.565 arbeitslosen Personen in den Ingenieur- und Informatikerberufen entfielen auf die acht klassischen Ingenieurberufskategorien 28.381 und auf Informatikerberufe 13.184.

### 2.1 Ingenieurberufskategorien

Die Arbeitslosigkeit in verschiedenen Ingenieurberufskategorien unterscheidet sich sowohl im Ausmaß als auch in der Entwicklung. Die Anzahl der arbeitslosen Personen variiert erheblich. Im dritten Quartal 2023 wiesen die Informatikerberufe die höchste Arbeitslosenanzahl auf, mit einem monatlichen Durchschnitt von 13.184. Dies repräsentiert die größte Kategorie im Arbeitskräfteangebot für Ingenieur- und Informatikerberufe. In den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung waren 8.570 Personen arbeitslos gemeldet.

Diese beiden Berufskategorien gemeinsam stellen etwa 52,3 Prozent des gesamten Arbeitskräfteangebots in den Ingenieur- und Informatikerberufen dar.

Vergleichsweise stark ist die Arbeitslosigkeit in den Bauingenieurberufen gestiegen, die aber immer noch eine besonders gute Situation aufzeigen. So repräsentieren die Bauingenieurberufe insgesamt 26,3 Prozent der Arbeitskräfte-nachfrage – gemessen durch offene Stellen, und 8.884 arbeitslose Personen, was einem Anteil von 21,4 Prozent des gesamten Arbeitskräfteangebots in den Ingenieur- und Informatikerberufen entspricht. Zuletzt ist aber der Anteil der Bauingenieurberufe an den Arbeitslosen deutlich gestiegen.

Im dritten Quartal 2023 zeigten die Arbeitslosenzahlen in den verschiedenen Berufskategorien der Ingenieur- und Informatikerberufe im Vergleich zum Vorjahresquartal unterschiedliche Entwicklungen. Insgesamt stieg die Arbeitslosigkeit über alle Berufsgruppen hinweg um 13,9 Prozent. Hingegen verzeichneten die Ingenieurberufe der Maschinen- und Fahrzeugtechnik einen leichten Rückgang von 0,7 Prozent. Ebenfalls rückläufig war mit minus 0,2 Prozent die Arbeitslosigkeit in den Ingenieurberufen der Technischen Forschung und Produktionssteuerung. Die Bauingenieurberufe hingegen verzeichneten einen deutlichen Anstieg der Arbeitslosigkeit um 28,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahr, bedingt durch den Einbruch der Baukonjunktur. Auch in den Informatikerberufen gab es – ausgehend von einem sehr niedrigen Niveau – einen signifikanten Anstieg der Arbeitslosigkeit um 25,6 Prozent.

### 2.2 Bundesländer

Die unterschiedliche Entwicklung in den Ingenieur- und Informatikerberufen spiegelt sich auch in regionalen Unterschieden auf dem Gesamtarbeitsmarkt wider, da die Wirtschaftsstruktur in den Regionen erheblich variiert. Im Vergleich zum Vorjahresquartal zeigte sich eine Zunahme der Arbeitslosigkeit in den Ingenieur- und Informatikerberufen auf den regionalen Arbeitsmärkten, wobei diese Zunahme stark unterschiedlich ausfiel. Die geringsten Anstiege der

Arbeitslosigkeit wurden in Niedersachsen/Bremen mit 6,9 Prozent, Baden-Württemberg mit 7,0 Prozent und Rheinland-Pfalz/Saarland mit 8,1 Prozent verzeichnet. Hingegen gab es im Vorjahresvergleich eine relativ hohe Zunahme der Arbeitslosigkeit in Berlin/Brandenburg (27,9 Prozent), Sachsen (20,6 Prozent) und Hessen (18,2 Prozent).

Auch im dritten Quartal 2023 waren mit 8.556 die meisten Arbeitslosen in den Ingenieur- und Informatikerberufen mit deutlichem Abstand in Nordrhein-Westfalen (NRW) gemeldet. Die besonders positive Arbeitsmarktlage in Baden-Württemberg und Bayern zeigt sich beim Vergleich von offenen Stellen und Arbeitslosen: Die beiden Bundesländer stellen 35,3 Prozent des Gesamtangebots an offenen Stellen, jedoch nur 26,5 Prozent der arbeitslosen Personen in den Ingenieur- und Informatikerberufen.

### 2.3 Arbeitslosigkeits-Index

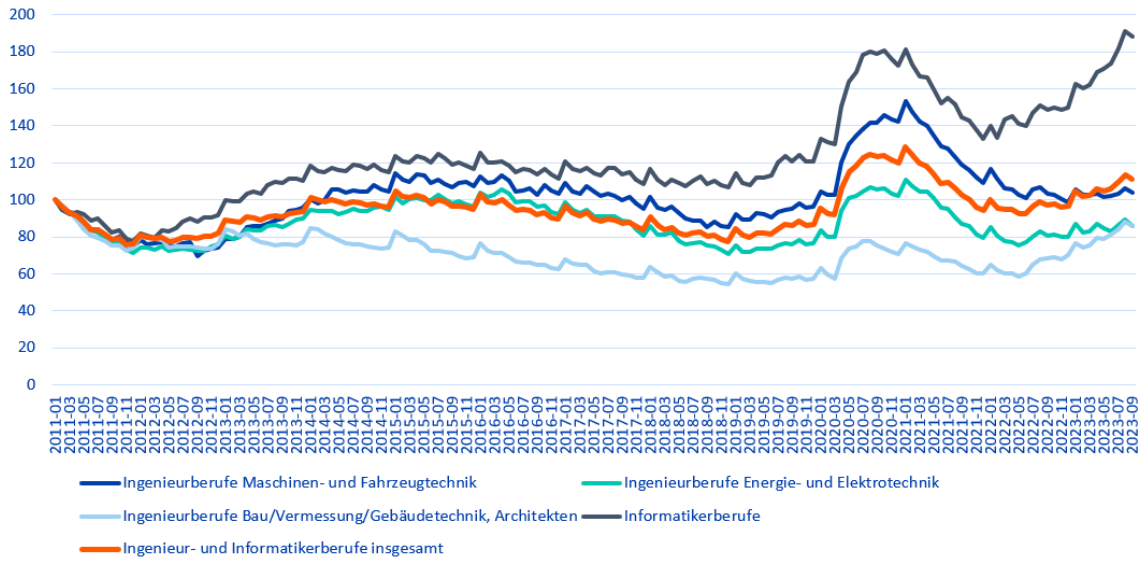
Abbildung 2 präsentiert die indexierte Arbeitslosigkeit in den Ingenieur- und Informatikerberufen und bietet einen umfassenden Überblick über die Entwicklungen der Arbeitslosigkeit in den letzten Monaten. Als Referenzmonat wurde erneut der Januar 2011 gewählt, da dieser Monat den Beginn der Aufzeichnungen der Arbeitsmarktstatistik in der aktuellen Verwendung der Berufsklassifikation markiert. Die Darstellung umfasst die Entwicklung in vier Berufskategorien sowie im Gesamttaggregat aller Ingenieur- und Informatikerberufe.

Im Zuge des mit der Corona-Krise verbundenen konjunkturellen Einbruchs nahm die Arbeitslosigkeit in den Ingenieurberufen zunächst von März 2020 bis Januar 2021 sprunghaft zu. Im Durchschnitt aller Ingenieur- und Informatikerberufe lag die Arbeitslosigkeit im Januar 2021 bei einem Indexwert von 128 und damit 28 Prozentpunkte höher als im Basismonat. Bis Juni 2022 nahm der Index hingegen wieder sehr stark auf 93 ab und stieg bis September 2022

leicht auf 96,8 an. Im Zuge der erneuten konjunkturellen Eintrübung nahm der Index wieder leicht zu und betrug im Juni 2023 im Durchschnitt der Ingenieur- und Informatikerberufe 106,0 und stieg weiter bis September 2023 auf 111,2 an. Besonders stark nahm die Arbeitslosigkeit von Juni 2023 bis September in den Informatikerberufen zu – der Index stieg von 173,6 auf 188,1. Prozentuell stark gestiegen ist auch der Index in den Bauingenieurberufen von 81,3 auf 86,0. Mit dem Niveauwert von 86,0 bleibt aber deutlich, dass die Arbeitslosigkeit noch rund 14 Prozent unter dem Niveau des Startmonats des Indexes – Januar 2011 – liegt. In den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik nahm der Index der Arbeitslosigkeit von Juni mit einem Wert von 83,0 auf September mit einem Wert von 86,0 zu. In den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik stieg der Index der Arbeitslosigkeit in sehr geringem Maße von 102,0 im Juni auf 103,9 im September an.

Aus Abbildung 2 lässt sich wie bei jedem Index lediglich die Entwicklung der Arbeitslosigkeit ableiten, nicht jedoch das absolute Niveau. In den Informatikerberufen ist die Arbeitslosigkeit seit Anfang 2011 um 88,1 Prozent gestiegen, aber die Beschäftigung verzeichnete von Ende 2012 bis zum Ende des ersten Quartals 2023 (neuere Daten liegen aktuell zur Beschäftigung nicht vor) einen Zuwachs von 133,7 Prozent. Dadurch ist die Arbeitslosenquote in den Informatikerberufen von einem niedrigen Niveau aus weiter deutlich gesunken. Bei den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik ist die Arbeitslosigkeit um 3,9 Prozent gestiegen, während die Beschäftigung um 25,0 Prozent zugenommen hat. Auch hier ist die Arbeitslosenquote heute deutlich niedriger als im Jahr 2011. Ein besonders deutliches Bild zeigt sich bei den Bauingenieurberufen. Während die Arbeitslosigkeit seit 2011 um etwa 14 Prozent gesunken ist, verzeichnete die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung seit Ende 2012 einen Anstieg von 49,7 Prozent (BA, 2023c).

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



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a

Tabelle 2a: So viele Personen waren arbeitslos gemeldet, 3. Quartal 2023 (arithmetisches Monatsmittel)

	BW	BY	BE BB	HE	NI HB	HH MV SH	RP SL	SN	ST TH	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	128	115	198	99	176	123	49	84	77	1.257
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	71	77	46	32	48	33	35	32	22	532
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	24	23	20	14	22	24	13	15	23	240
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	595	601	422	331	561	428	234	242	161	4.633
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	487	557	431	254	370	300	179	176	134	3.678
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	1.358	1.385	809	550	775	600	399	409	357	8.570
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	906	999	1.617	711	821	770	436	497	367	8.884
Sonstige Ingenieurberufe	76	86	105	27	42	45	26	45	18	588
Informatikerberufe	1.558	1.973	2.552	1.025	988	1.123	2.501	553	312	13.184
<b>Ingenieur- und Informatikerberufe insgesamt</b>	<b>5.204</b>	<b>5.817</b>	<b>6.200</b>	<b>3.044</b>	<b>3.803</b>	<b>3.446</b>	<b>8.556</b>	<b>2.052</b>	<b>1.472</b>	<b>41.565</b>

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikerberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden.

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 2023 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE	HE	NI	HH	RP	SN	ST	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	14,0	15,4	7,0	38,6	9,5	6,3	9,6	26,1	42,3	14,2
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	-26,9	6,4	30,5	20,3	1,4	27,3	-11,7	24,7	20,4	3,6
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	17,7	-8,1	1,7	7,7	-4,3	15,9	1,1	2,3	3,0	5,4
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	3,4	6,8	-7,7	5,0	1,6	-6,9	-1,1	15,8	-9,4	-0,7
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	4,0	15,6	11,0	3,5	2,1	2,3	7,6	9,1	19,2	7,8
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	-6,5	-2,2	12,7	2,0	-8,0	0,1	3,1	9,1	-1,2	-0,2
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	24,0	25,0	33,7	38,8	24,3	17,5	30,2	32,4	18,1	28,1
Sonstige Ingenieurberufe	-6,1	6,6	16,3	34,4	-24,9	4,7	17,3	23,6	3,8	7,2
Informatikerberufe	17,7	24,2	46,2	23,4	15,6	27,2	20,9	26,3	25,6	25,6
<b>Ingenieur- und Informatikerberufe insgesamt</b>	<b>7,0</b>	<b>13,5</b>	<b>27,9</b>	<b>18,2</b>	<b>6,9</b>	<b>11,3</b>	<b>13,1</b>	<b>20,6</b>	<b>11,2</b>	<b>13,9</b>

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikerberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden.

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 dient dazu, einen Engpass am Arbeitsmarkt zu charakterisieren. Hierbei wird die Gesamtanzahl der offenen Stellen (aus Tabelle 1a) mit der Gesamtanzahl der Arbeitslosen (aus Tabelle 2a) verglichen. Diese Kennziffer setzt die Arbeitskräftenachfrage und das Arbeitskräfteangebot in Relation zueinander. Die Engpasskennziffer gibt an, wie viele offene Stellen es je 100 Arbeitslose gibt. Eine Engpasskennziffer über 100 bedeutet, dass in der betreffenden Berufskategorie und Region nicht einmal theoretisch alle offenen Stellen mit den vorhandenen Arbeitslosen besetzt werden können, was auf einen Arbeitskräfteengpass hinweist. Bei einer Kennziffer unter 100 können zumindest theoretisch alle offenen Stellen besetzt werden.

Betrachtet man die Entwicklung insgesamt, so zeigt sich, dass die Engpässe am Arbeitsmarkt in den Ingenieur- und Informatikerberufen im letzten Jahr konjunkturbedingt gesunken sind. Im Vergleich zum Vorjahresquartal ist im dritten Quartal 2023 die Gesamtzahl der Arbeitslosen um 13,9 Prozent gestiegen. Bei der Arbeitskräftenachfrage ergibt sich im selben Zeitraum ein Rückgang: Die Gesamtzahl der offenen Stellen ist um 4,7 Prozent auf 165.200 gestiegen.

Die aus beiden Größen resultierende Engpasskennziffer ist in Q3 2023 im Vergleich zum Vorjahresquartal um 16,4 Prozent auf 397 offene Stellen je 100 Arbeitslose gesunken.

Aus konjunkturellen Gründen dürfte die Engpassrelation bis zum Ende des Jahres weiter leicht zurückgehen. Mittel- bis langfristig deuten jedoch strukturelle Gründe darauf hin, dass die Engpassrelation ohne zusätzliche Maßnahmen zur Fachkräftesicherung weiter steigen dürfte.

### 3.1 Ingenieurberufskategorien

Obwohl die Engpässe im Jahresvergleich leicht abgenommen haben, bleiben sie insgesamt weiterhin sehr hoch, wobei bei einer differenzierten Betrachtung der einzelnen Berufskategorien deutliche Unterschiede sichtbar werden.

Die Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik weisen im dritten Quartal 2023 mit durchschnittlich 653 offenen Stellen je 100 Arbeitslose den größten Engpass auf, gefolgt von den Bauingenieurberufen mit einer Relation von 489 zu 100. An dritter Stelle stehen die Informatikerberufe mit einer Relation von 421 zu 100. Vergleichsweise niedrige Engpassrelationen finden sich im dritten Quartal 2023 besonders in den Ingenieurberufen Metallverarbeitung mit 228 zu 100, in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung mit 218 zu 100 und in sonstigen Ingenieurberufen mit 132 zu 100 (Tabelle 3a).

Eine andere Reihenfolge zeigen die Berufskategorien, wenn man die prozentuale Veränderung der Engpasskennziffer im Vorjahresvergleich betrachtet. Am stärksten hat sich die Engpasskennziffer in den Ingenieurberufen Technische Forschung und Produktionssteuerung mit einem Plus von 9,2 Prozent erhöht (Tabelle 3b). Im Durchschnitt aller Regionen nahm die Engpasskennziffer bei den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik um 2,8 Prozent am zweitstärksten zu. Deutliche Rückgänge der Engpasskennziffer gab es in den Informatikerberufen mit einem Rückgang um 29,0 Prozent und in den Bauingenieurberufen mit einem Minus von 26,1 Prozent. Bei beiden Berufsgruppen muss aber festgehalten werden, dass weiterhin ein hohes Engpassniveau besteht.

### 3.2 Bundesländer

Im dritten Quartal 2023 ergibt sich bundesweit in den Ingenieur- und Informatikerberufen eine Engpassrelation von 397 offenen Stellen je 100 Arbeitslose. Es bestehen jedoch erhebliche regionale Unterschiede. Die größten Engpässe, gemessen an der Engpassrelation, zeigen sich im dritten Quartal 2023 in Bayern mit 643 gesamtwirtschaftlichen Stellen je 100 Arbeitslose, gefolgt von Hessen (481), Sachsen (470) und Sachsen-Anhalt/Thüringen (470). In den ostdeutschen Bundesländern ist vor allem die demografische Entwicklung ein Grund für die hohen Engpässe, während in Bayern und Hessen das hohe Beschäftigungswachstum an Arbeitskräften eine Rolle spielt. Die geringste Engpassrelation findet sich in Berlin/Brandenburg mit



217 Stellen je 100 Arbeitslose. Im Hinblick auf die spezifischen Arbeitsmärkte in den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik weisen Bayern und Sachsen im dritten Quartal 2023 mit einer Relation von 1079 bzw. 841 offenen Stellen je 100 Arbeitslose die höchsten Engpässe auf, die jedoch im Vergleich zum zweiten Quartal 2023 deutlich gesunken sind.

Ein differenziertes Bild ergibt sich beim gleichzeitigen Blick auf die zehn Arbeitsmarktregionen und die neun Berufskategorien. In 31 von 90 regionalen Teilarbeitsmärkten hat sich der Ingenieurengpass im dritten Quartal 2023 im Vergleich zum Vorjahr verschärft, in 59 Teilarbeitsmärkten ist die Engpasskennziffer gesunken.

In sämtlichen zehn Arbeitsmarktregionen ist im Vorjahresvergleich das Durchschnittsniveau der Engpasskennziffer für alle Ingenieur- und Informatikerberufe im dritten Quartal gesunken. Die Rückgänge waren vergleichsweise gering in der Region Nord (-2,5 Prozent), Niedersachsen/Bremen (-7,1 Prozent) und Bayern (-8,6 Prozent). Hingegen verzeichneten Baden-Württemberg (-29,8 Prozent), Hessen (-21,0 Prozent) und Rheinland-Pfalz/Saarland (-19,5 Prozent) deutliche prozentuale Rückgänge der Engpasskennziffern im Jahresvergleich.

Die Engpässe dürften konjunkturbedingt in den nächsten Quartalen weiter leicht abnehmen, danach in den kommenden Jahren bundesweit jedoch weiter steigen. So führen der demografische Wandel zu einem steigenden Ersatzbedarf und die Digitalisierung und Dekarbonisierung zu hohen Zusatzbedarfen in den Ingenieur- und Informatikerberufen (Demary et al., 2021). Diesen steigenden Bedarfen entgegen steht ein deutlicher Rückgang der Zahl der Studierenden im ersten Hochschulsemester in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik von 143.400 im Studienjahr 2016 auf 125.600 im Studienjahr 2022 gegenüber (Statistisches Bundesamt, 2023b). In den kommenden Jahren ist insgesamt mit einem Rückgang der Absolventenzahlen zu rechnen (Anger et al., 2023a). Danach wirken sich darüber hinaus die in den letzten Jahren sinkenden Mathematik-Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler auf die Nachwuchssicherung negativ aus (siehe Kapitel 4).

Abbildung 3 veranschaulicht die Entwicklung des Index zur Engpasskennziffer und zeigt, wie sich die Engpässe in den Ingenieur- und Informatikerberufen seit Anfang 2011 im Verlauf der Monate entwickelt haben. Ähnlich wie die Werte der Engpassindikatoren (siehe Abschnitt 3) spiegelt auch die indexierte Entwicklung den wellenförmigen Verlauf der Engpässe in den vergangenen zwei bis drei Jahren wider.

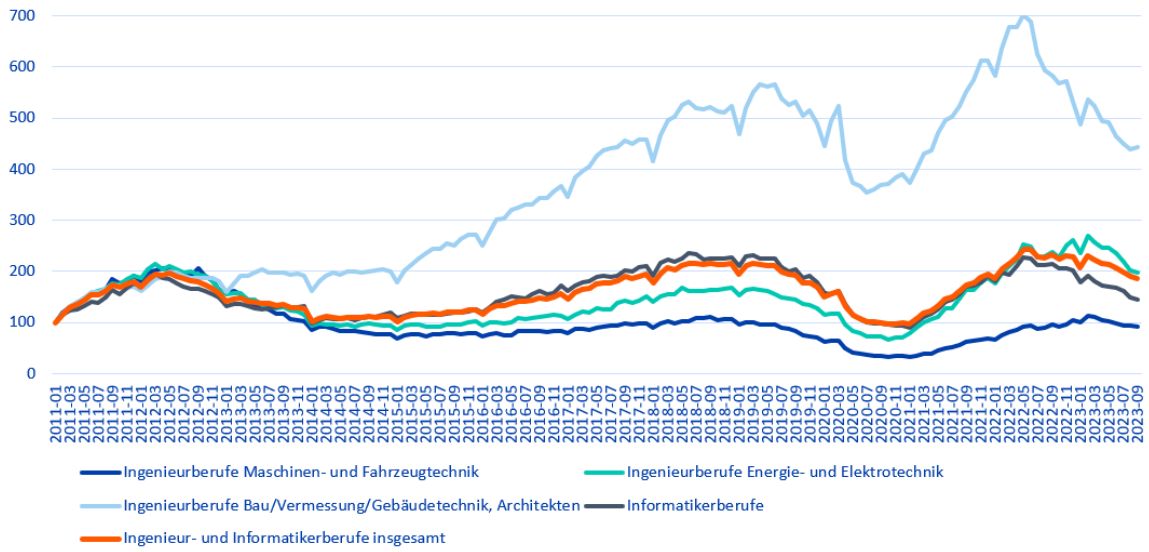
Im zweiten Quartal 2022 erreichte die Engpasskennziffer Rekordwerte. Im Durchschnitt aller Ingenieur- und Informatikerberufe lag die indexierte Engpasskennziffer im Juni 2022 bei einem Indexwert von 244. Bis zum dritten Quartal 2022 ging der Index bereits zurück und erreichte den Wert von 232 im September 2022. Im Juni 2023 betrug der Index 207 und sank weiter bis September 2023 auf 187.

Betroffen vom Rückgang bei der Engpasskennziffer sind vor allem die Bauingenieurberufe – der Index sank von September 2022 bis September 2023 von 583 auf 443. In den Informatikerberufen nahm der Index von 215 im September 2022 auf 144 im September 2023 ab. In den Ingenieurberufen Energie- und Elektrotechnik sank der Index weniger stark von 239 im September 2022 auf 198 im September 2023. Der Engpass in den Ingenieurberufen Maschinen- und Fahrzeugtechnik blieb hingegen im selben Zeitraum von 95 im September 2022 und 93 im September 2023 fast konstant.

Wie bei jedem Index lässt sich aus Abbildung 3 lediglich die Entwicklung des Engpasses ableiten, nicht jedoch das absolute Niveau. Dies ist besonders wichtig bei der Interpretation der Engpässe in den Ingenieurberufen der Maschinen- und Fahrzeugtechnik, da sie sich von einem sehr hohen Engpassniveau auf ein moderates Niveau entwickelt haben und in den letzten Quartalen wieder gestiegene bzw. am aktuellen Rand konstante Engpässe zeigen (siehe Tabellen 3a und 3b).

### 3.3 Engpass-Index

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



Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a

Tabelle 3a: Je 100 Arbeitslosen waren gesamtwirtschaftlich so viele offene Stellen zu besetzen, 3. Quartal 2023 (arithmetisches Monatsmittel)

	BW	BY	BE	HE	NI	HH	RP	SN	ST	DE
			BB		HB	MV	SL		TH	
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	300	514	183	158	275	247	495	395	308	285
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	328	341	233	476	150	73	216	144	432	237
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	254	350	343	204	289	91	131	455	154	228
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	413	685	303	324	296	285	308	445	435	376
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	805	1079	429	701	599	561	564	841	651	653
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	171	316	141	271	262	231	182	279	207	218
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	518	762	276	417	550	484	605	584	659	489
Sonstige Ingenieurberufe	191	190	41	81	210	116	208	77	229	132
Informatikerberufe	434	718	163	679	452	290	388	464	571	421
<b>Ingenieur- und Informatikerberufe insgesamt</b>	<b>403</b>	<b>643</b>	<b>217</b>	<b>481</b>	<b>410</b>	<b>339</b>	<b>316</b>	<b>470</b>	<b>470</b>	<b>397</b>

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikerberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden.

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 2023 ober-/unterhalb des Vorjahresquartals

	BW	BY	BE BB	HE	NI HB	HH MV SH	NW	RP SL	SN	ST TH	DE
Ingenieurberufe Rohstoffherzeugung und -gewinnung	-9,6	31,7	12,6	-42,9	-7,2	29,9	-9,7	-10,5	24,0	-44,2	-2,7
Ingenieurberufe Kunststoffherstellung und Chemische Industrie	44,7	-19,6	55,6	-39,2	-41,6	-65,3	-4,9	23,5	22,4	-31,9	-11,9
Ingenieurberufe Metallverarbeitung	-8,0	51,1	66,5	4,5	-22,6	0,7	19,4	-58,8	-10,8	-43,8	-3,5
Ingenieurberufe Maschinen- und Fahrzeugtechnik	-24,3	4,2	63,8	-0,3	-6,8	24,6	18,3	-3,3	-20,6	-2,1	2,8
Ingenieurberufe Energie- und Elektrotechnik	-27,3	-21,4	26,4	-16,4	3,2	26,5	-4,7	-5,2	-9,8	-21,3	-11,3
Ingenieurberufe Techn. Forschung und Produktionssteuerung	-26,5	20,8	-10,3	13,2	29,9	36,5	37,2	13,9	-2,5	-8,3	9,2
Ingenieurberufe Bau/Vermessung/Gebäudetechnik, Architektur	-30,5	-18,6	-16,7	-31,4	-27,2	-11,3	-30,7	-35,2	-26,8	-26,7	-26,1
Sonstige Ingenieurberufe	25,7	-10,5	5,5	-76,9	6,5	-4,4	20,5	-37,7	27,1	-21,8	-10,4
Informatikerberufe	-42,5	-16,4	-40,1	-26,4	-11,7	-26,3	-30,7	-31,9	-24,0	-22,9	-29,0
<b>Ingenieur- und Informatikerberufe insgesamt</b>	<b>-29,8</b>	<b>-8,6</b>	<b>-15,6</b>	<b>-21,0</b>	<b>-7,1</b>	<b>-2,5</b>	<b>-14,7</b>	<b>-19,5</b>	<b>-18,0</b>	<b>-19,1</b>	<b>-16,4</b>

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft; Bundesagentur für Arbeit 2023a, b; Rundungsdifferenzen möglich; weniger als ein Prozent der gemeldeten offenen Stellen in Ingenieur- und Informatikerberufen konnten keinem Bundesland direkt zugeordnet werden.

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 Ein Blick auf das Bildungssystem

Vor dem Hintergrund von Digitalisierung, Dekarbonisierung, Demografie und Deglobalisierung ist die Entwicklung der Anzahl von Hochschulabsolvent\*innen in Ingenieurwissenschaften und Informatik von hoher Bedeutung. Im Folgenden wird daher zunächst die Entwicklung der Erstsemesterzahlen an Hochschulen dargestellt. Für die mittlere Frist ist ferner das Niveau der Kompetenzen der Schüler\*innen in Mathematik und Naturwissenschaften von hoher Bedeutung.

### 4.1 Hochschuleinschreibungen

Während der Anteil der Studienabsolvent\*innen in Ingenieurwissenschaften und Informatik an allen Hochschulabsolvent\*innen bis 2015 zunächst gestiegen ist, nahm dieser Anteil seit 2015 jedoch wieder leicht ab. Da die Studierendenzahlen insgesamt gestiegen sind, konnte eine Abnahme der Anzahl von Absolvent\*innen in der Vergangenheit vermieden werden. In den nächsten Jahren ist aber mit einem Rückgang der Absolvent\*innenzahlen zu rechnen: Betrug die Zahl der Studierenden im ersten Hochschulsemester in Ingenieurwissenschaften und Informatik im Studienjahr 2016 noch rund 143.400 und sank bis zum Studienjahr 2019 leicht auf 137.100, so nahm die Zahl der Studienanfänger\*innen danach stark auf 125.500 im Studienjahr 2022 ab (Abbildung 5).

Von 2016 bis 2022 ist die Anzahl der Studierenden im ersten Hochschulsemester in Ingenieurwissenschaften und Informatik von 143.400 auf 125.500 gesunken und nahm damit um 12,5 Prozent ab.

Im längeren Zeitverlauf zeigt sich bezogen auf alle Studienanfänger\*innen im ersten Hochschulsemester ein steiler Anstieg von den 1990er Jahren bis 2012. Danach ist die Anzahl der Studienanfänger\*innen bis 2019 etwa konstant und sinkt seit dem WS 2019/2020 bis zum aktuellen Rand. Eine vergleichbare Entwicklung ist auch bei der Studienanfängerquote gemessen an der Bevölkerung im entsprechenden Alter zu beobachten (CHE, 2023).

In den vergangenen zehn Jahren haben dabei die Studienbereiche Maschinenbau/Verfahrenstechnik und Elektrotechnik stark an Studienanfänger\*innen verloren, während die Informatik deutlich zulegen konnte. Maschinenbau/Verfahrenstechnik hat dabei mehr Studienanfänger\*innen in den letzten zehn Jahren verloren als die Informatik dazu gewinnen konnte (CHE, 2023).

Um das Potenzial von Frauen in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik besser zu nutzen, ist eine klischeefreie Studienorientierung von besonderer Bedeutung. Es ist wichtig, die gesellschaftliche Relevanz von Ingenieurwissenschaften und Informatik für den Klimaschutz hervorzuheben, da junge Frauen für dieses Ziel besonders sensibilisiert sind (Anger et al., 2023a). Im Zusammenhang mit der Berufsorientierung spielen die Kompetenzen der Lehrkräfte eine herausragende Rolle (BMFSFJ, 2021). Trotz eines erfolgreichen MINT-Studienabschlusses entscheiden sich Frauen nach wie vor seltener für einen MINT-Beruf als Männer, was auf fehlende Rollenvorbilder und Berufsvorstellungen zurückgeführt wird (Hild/Kramer, 2022).

Jugendliche betrachten ihre Eltern als die wichtigste Unterstützung während der Berufsorientierung (Barlovic et al., 2022, 6). In diesem Zusammenhang ist es von Bedeutung, dass auch Eltern in einer klischeefreien Wahrnehmung von Berufen und Studiengängen gestärkt werden. Besorgniserregend ist zudem, dass Mädchen trotz gleicher Kompetenzen im Vergleich zu Jungen ihre Fähigkeiten in MINT-Fächern schlechter einschätzen und auch von ihren Eltern schlechter beurteilt werden. Daher kommt einem unverzerrten Feedback durch Schulen eine entscheidende Rolle bei der Berufs- und Studienwahl zu (BMFSFJ, 2021). Ergänzend dazu sollten Mentorenprogramme implementiert werden, um Schüler\*innen bei ihrer Orientierung zu unterstützen.

### 4.2 Entwicklung der Kompetenzen

Langfristig dürfte der Nachwuchs in Ingenieur- und Informatikerberufen in Deutschland weiter sinken, da durch die Demografie die nachrückenden Jahrgänge kleiner werden. Ferner

nehmen die durchschnittlichen Kompetenzen der nachrückenden Jahrgänge ab. So hat sich der Durchschnittswert im Lesen und Zuhören bei den Viertklässler\*innen von 500 Punkten im Jahr 2011 auf 493 bzw. 484 Punkte im Jahr 2016 und 471 Punkte bzw. 456 Punkte im Jahr 2021 verschlechtert. In Mathematik ist ein Rückgang der Kompetenzmittelwerte von 500 im Jahr 2011 auf 462 im Jahr 2021 zu verzeichnen (Stanat et al., 2022).

Die aktuelle PISA-Studie (PISA-2022) zeigt ebenso für die kommenden Jahre ungünstige Perspektiven. Während die durchschnittlichen mathematischen Kompetenzen Fünfzehnjähriger von PISA-2000 bis PISA-2012 kontinuierlich zugenommen haben, sind die Kompetenzen von PISA-2012 bis PISA-2018 gesunken und danach bis PISA-2022 noch einmal stärker eingebrochen. Während in der OECD im Durchschnitt die mathematischen Kompetenzen von 489 auf 472 Punkte abgenommen haben, ist in Deutschland der Durchschnittswert von PISA-2018 bis PISA-2022 von 500 Punkte auf 475 Punkte gefallen (Lewalter et al., 2023).

Ein Blick auf leistungsschwache und leistungsstarke Schüler\*innen verdeutlicht die Entwicklung der letzten Jahre. Leistungsschwache Schüler\*innen sind nicht in der Lage, einfache vollständig beschriebene mathematische Aufgaben zu lösen. Zu dieser Gruppe zählen in Deutschland bei PISA-2022 insgesamt 30 Prozent der 15-jährigen Schüler\*innen (OECD: 31 Prozent). Im Jahr 2012 umfasste diese Gruppe nur 18 Prozent der Schüler\*innen. Die leistungsstarken Schüler\*innen können auch komplexe Aufgabenstellungen mit wenig gegebenen Informationen lösen. Zu dieser Gruppe zählen in Deutschland bei PISA-2022 insgesamt nur noch 8,6 Prozent der Schüler\*innen (Tabelle 4). Im Jahr 2012 waren es noch 17 Prozent. Auch an den Gymnasien zeigt sich inzwischen ein Qualitätsproblem: Während 2012 noch 40 Prozent der Schüler\*innen zu der Gruppe der Leistungsstarken zählten, waren es bei PISA-2022 nur noch 21 Prozent (Lewalter et al., 2023).

Ein Grund für die schlechten Ergebnisse ist auch bei den mathematikbezogenen Emotionen der Schüler\*innen zu finden. Insgesamt empfinden 48,9 Prozent der Schüler\*innen in mehr als der Hälfte der Unterrichtsstunden Müdigkeit, 40,6 Prozent Langeweile, rund 15 Prozent

empfinden Angst. Positive Emotionen wie Zuversicht (36,2 Prozent), Interesse (35,2 Prozent) und Motivation (30,4 Prozent) treten im Vergleich zu Müdigkeit und Langeweile deutlich seltener auf (Tabelle 5). Bei Jungen treten positive Emotionen insgesamt häufiger auf als negative. Betrachtet man die mathematikbezogenen Emotionen im Längsschnitt, so zeigt sich, dass zwischen 2003 und 2012 nahezu keine bedeutenden Veränderungen bei den Merkmalen auftreten, seit 2012 jedoch deutliche Verschlechterungen bei Motivation, Freude, Interesse, Selbstwirksamkeit und Angst deutliche Verschlechterungen (Lewalter et al., 2023). Auch in den Naturwissenschaften, die in PISA-2022 nicht Hauptdomäne der Tests sind, zeigen sich ähnliche Entwicklungen. So erreichen die Schüler\*innen in Deutschland 492 Punkte, die in der OECD 485. Im Jahr 2015 (Naturwissenschaften Hauptdomäne) lag die Punktzahl in Deutschland bei 509. Der Rückgang liegt nicht allein auf einer Zunahme des Anteils leistungsschwacher Jugendlicher, auch der Anteil besonders leistungsstarker nimmt ab. Insgesamt erreichen nur 9,7 Prozent der Fünfzehnjährigen die höchsten Kompetenzstufen V und VI und „können komplexe naturwissenschaftliche Ideen anwenden, erklärende Hypothesen aufstellen, Daten interpretieren, relevante Informationen identifizieren und Experimente oder Studien bewerten“. Im OECD-Durchschnitt sind es 7,5 Prozent, im Jahr 2015 waren es in Deutschland noch 10,6 Prozent (Tabelle 4). An Gymnasien erreichen 22 Prozent der Schüler\*innen die beiden höchsten Kompetenzstufen. In PISA-2015 (Hauptdomäne Naturwissenschaften) erreichten noch 26 Prozent der Schüler\*innen an Gymnasien die beiden höchsten Kompetenzstufen (Lewalter et al., 2023, 125 ff.).

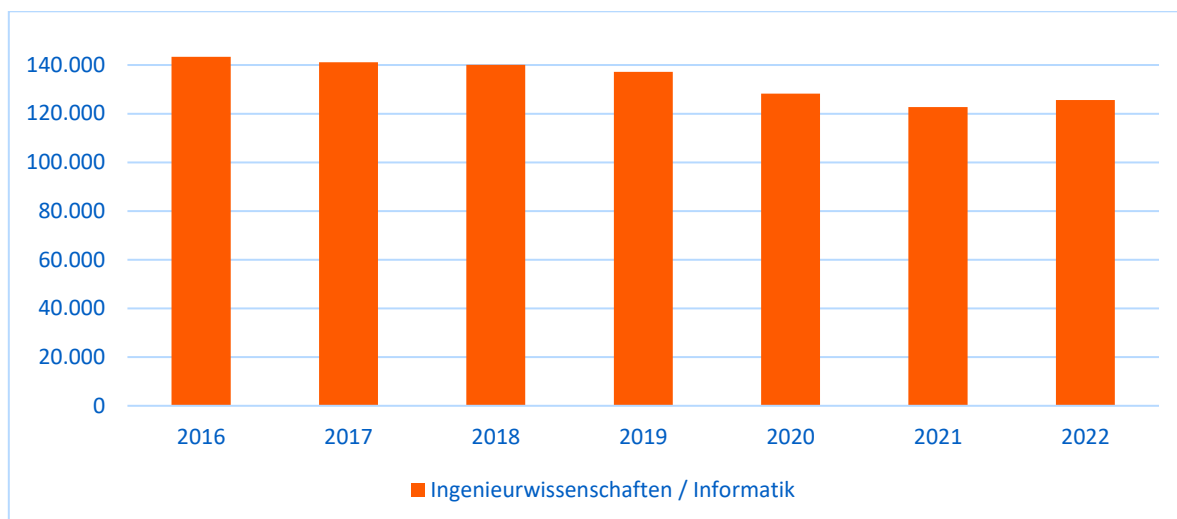
Die Kompetenzen einer Person lassen sich durch eine "Bildungsproduktionsfunktion" erklären, die zwischen öffentlichen und häuslichen Einflüssen für den Kompetenzerwerb unterscheidet. In den vergangenen zehn bis zwanzig Jahren sind die Herausforderungen im Bildungssystem im Bereich der häuslichen Einflüsse gestiegen. Der Anteil von Kindern, die zu Hause nicht Deutsch sprechen und gleichzeitig einen bildungsfernen Hintergrund haben, ist angestiegen. Gleichzeitig geht der Anteil der Jugendlichen, die regelmäßig lesen, zurück, und der Anteil von Kindern und Jugendlichen mit vielen Büchern im Elternhaus nimmt ab. Es gab zwar

Verbesserungen bei den öffentlichen Einflüssen, wie etwa den Betreuungsrelationen und den Ganztagschulen. Allerdings fehlen aufgrund der mangelnden Qualität der Ganztagsbetreuung ausreichende Bildungsimpulse aus der Ganztagsinfrastruktur, um die Schulqualität und Integration zu verbessern bzw. die steigenden Herausforderungen durch die Entwicklungen der häuslichen Einflüsse zu kompensieren. Des Weiteren fehlen institutionelle Veränderungen wie mehr Schulautonomie, verbunden mit jährlichen und flächendeckenden Vergleichsarbeiten sowie gezielten und sozial differenzierten frei verfügbaren Zusatzfördermitteln für die Schulen. Diese könnten einen Wettbewerb um Qualität und Innovation zwischen den Schulen anregen und damit gleiche Bildungschancen fördern (Anger et al., 2023b).

Um die gegenwärtigen und zukünftigen Herausforderungen zu bewältigen und die Bildungschancen sowie die mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen der Schüler\*innen zu stärken, spielt die Verfügbarkeit qualifizierter Lehrkräfte eine entscheidende Rolle. Angesichts des anhaltenden Fachkräftemangels im MINT-Bereich und des steigenden Bedarfs an qualifizierten MINT-Fachkräften untersuchen Ekmekci/Serrano (2022), welchen Einfluss die Qualität von Lehrkräften, insbesondere in MINT-Fächern, auf die Schüler\*innen hat. Erste empirische Ergebnisse der Autoren deuten darauf hin, dass die Art des Unterrichts und die Motivation der Lehrkräfte einen

signifikanten sofortigen sowie langfristigen Einfluss auf die Schüler\*innen haben. Demnach können zunächst das Interesse und die Selbstwirksamkeit der Schüler\*innen gesteigert werden. In der längeren Perspektive können sie auch von verbesserten Leistungen im MINT-Bereich profitieren (Ekmekci/Serrano, 2022). Angesichts der entscheidenden Bedeutung qualifizierter Lehrkräfte stellen die gegenwärtigen Engpässe im Lehrpersonal eine erhebliche Herausforderung für das deutsche Bildungssystem dar. Dies wird durch das Deutsche Schulbarometer bekräftigt, eine repräsentative Umfrage im Auftrag der Robert Bosch Stiftung. In der Befragung von Schulleitungen im Zeitraum Oktober/November 2022 sowie von Lehrkräften im Zeitraum Juni 2023 wurden die aktuellen Herausforderungen der Schulen erörtert. Laut der Schulleitungs-Befragung (Abbildung 6) wird der Personalmangel von zwei Dritteln der befragten Schulleitungen als die gegenwärtig größte Herausforderung für Schulen angesehen (Robert Bosch Stiftung, 2023, 5). Dies unterstreicht, dass der Personalmangel deutlich höher bewertet wird als beispielsweise die digitale Ausstattung oder bürokratische Prozesse. Auch unter den Lehrkräften betrachten 21 Prozent den Personalmangel als eine der drei bedeutendsten Herausforderungen.

Abbildung 5: Studierende im ersten Hochschulseмester nach Studienjahren



Quelle: Statistisches Bundesamt, 2023b

Tabelle 4: Anteil der Schüler\*innen auf Kompetenzstufen V und VI in PISA-2022, PISA-2015 und PISA-2012 in Prozent\*

	PISA-2022	PISA-2015	PISA-2012
Mathematik, insgesamt	8,6		17
Mathematik, Gymnasien	21		40
Naturwissenschaften, insgesamt	9,7	10,6	
Naturwissenschaften, Gymnasien	22,4	26,0	

\* In PISA-2015 war Naturwissenschaften und in PISA-2012 Mathematik Hauptdomäne

Quelle: Lewalter et al., 2023



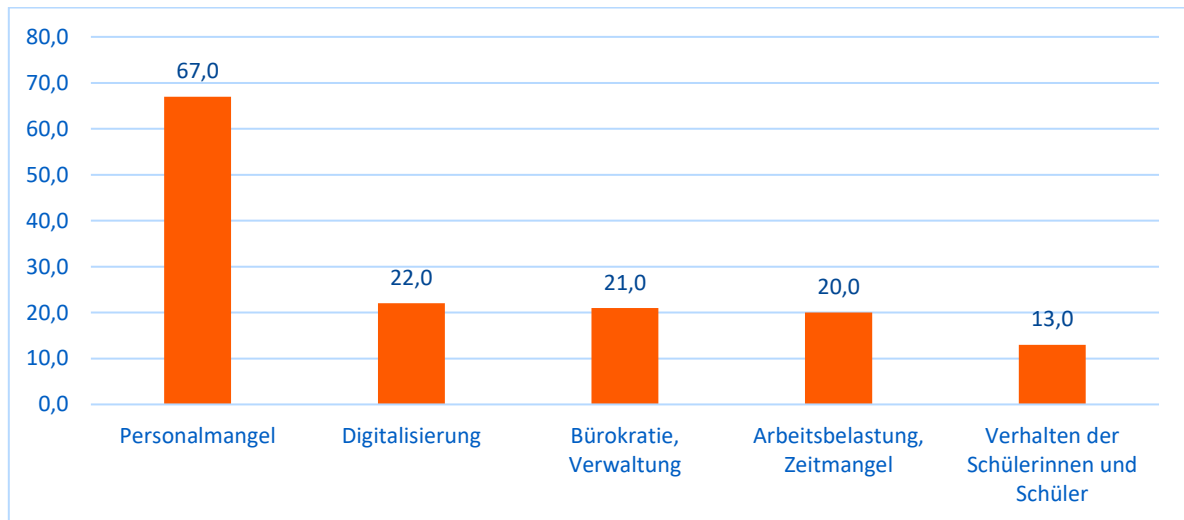
Tabelle 5: Mathematikbezogene Emotionen in über der Hälfte der Unterrichtsstunden, PISA-2022

Positive/negative Affekte	Deutschland in Prozent	Mädchen in Prozent	Jungen in Prozent
Ängstlich	14,6	19,7	9,8
Zuversichtlich	36,2	29,6	42,4
Gelangweilt	40,6	40,3	40,9
Begeistert	22,0	18,1	25,7
Müde	48,9	54,4	43,7
Motiviert	30,4	25,3	35,1
Bedrückt	16,8	21,3	12,7
Interessiert	35,2	30,4	39,7
Wütend	22,2	20,9	23,2
Glücklich	29,2	21,2	36,6

Quelle: Lewalter et al., 2023

Abbildung 6: Herausforderungen der Schulen aus Sicht der Schulleitungen

Top-fünf-Antworten der befragten Schulleitungen auf die Frage „Was sind im November 2022 die größten Herausforderungen der Schulleitungen“, offene Frage mit möglicher Mehrfachnennung; Angaben in Prozent



Quelle: Robert Bosch Stiftung, 2023, 7



# Literatur

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

Anger, Christina / Betz, Julia / Plünnecke, Axel, 2023b, INSM-Bildungsmonitor 2023, Studie im Auftrag der Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (INSM), Köln

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2023a, Arbeitsuchende und Arbeitslose nach Berufsgattungen der KldB 2010, verschiedene Monate, Sonderauswertung der Arbeitsmarktstatistik

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2023b, Gemeldete Arbeitsstellen nach Berufsgattungen der KldB 2010, verschiedene Monate, Sonderauswertung der Arbeitsmarktstatistik

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2023c, Beschäftigung nach Berufsaggregaten, verschiedene Quartale, Sonderauswertung der Beschäftigungsstatistik

BA – Bundesagentur für Arbeit, 2018, Fachkräfteengpassanalyse; Juni 2018, 4

Barlovic, Ingo / Burkard, Claudia / Hollenbach-Biele, Nicole / Lepper, Chantal / Ulrich, Denise, 2022, Berufliche Orientierung im dritten Corona-Jahr, Eine repräsentative Befragung von Jugendlichen 2022, Bertelsmann Stiftung, Gütersloh

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-bundestags-drucksache-data.pdf> [30.11.2023]

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

CHE – Centrum für Hochschulentwicklung, 2023, Entwicklung der Studienanfänger\*innen in Deutschland, CHECK, April 2023

Demary, Vera / Matthes, Jürgen / Plünnecke, Axel / Schaefer, Thilo (Hrsg.), 2021, Gleichzeitig: Wie vier Disruptionen die deutsche Wirtschaft verändern. Herausforderungen und Lösungen, IW-Studie, Köln

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

Ekmekci, Adem / Serrano, Danya Marie, 2022, The Impact of Teacher Quality on Student Motivation, Achievement, and Persistence in Science and Mathematics, in: Education Sciences, 12. Jg., Nr. 10, S. 1–21

Hild, Judith / Kramer, Anica, 2022, Should I stay or should I go? Frauen arbeiten nach einem MINT-Studium seltener in einem MINT-Beruf als Männer, IAB-Forum, <https://www.iab-forum.de/should-i-stay-or-should-i-go-frauen-arbeiten-nach-einem-mint-studium-seltener-in-einem-mint-beruf-als-maenner/> [30.11.2023]

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

Robert Bosch Stiftung, 2023, Das Deutsche Schulbarometer: Aktuelle Herausforderungen aus Sicht von Schulleitungen. Ergebnisse einer Befragung von Schulleitungen allgemein- und berufsbildender Schulen, Stuttgart

Stanat, Petra / Schipolowski, Stefan / Schneider, Rebecca / Sachse, Karoline A. / Weirich, Sebastian / Henschel, Sofie (Hrsg.), 2022, IQB-Bildungstrend 2021, Kompetenzen in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe: Erste Ergebnisse nach über einem Jahr Schulbetrieb unter Pandemiebedingungen, Berlin

Statistisches Bundesamt, 2023a, Auftragseingang im Bauhauptgewerbe 2022 um 9,6 % niedriger als im Vorjahr, Pressemitteilung Nr. 72 vom 24. Februar 2023

Statistisches Bundesamt, 2023b, Nichtmonetäre hochschulstatistische Kennzahlen, Fachserie 11, Reihe 4.3.1, Wiesbaden

Statistisches Bundesamt, 2024, Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2023 um 0,3 % gesunken. Die Folgen der globalen Krisen belasten die deutsche Wirtschaft, Pressemitteilung Nr. 19 vom 15. Januar 2024, Wiesbaden

## Der VDI

### Sprecher, Gestalter, Netzwerker

Die Faszination für Technik treibt uns voran: Seit 160 Jahren gibt der VDI Verein Deutscher Ingenieure wichtige Impulse für neue Technologien und technische Lösungen für mehr Lebensqualität, eine bessere Umwelt und mehr Wohlstand. Mit rund 135.000 persönlichen Mitgliedern ist der VDI der größte technisch-wissenschaftliche Verein Deutschlands. Als Sprecher der Ingenieure und der Technik gestalten wir die Zukunft aktiv mit. Mehr als 12.000 ehrenamtliche Experten bearbeiten jedes Jahr neueste Erkenntnisse zur Förderung unseres Technikstandorts. Als drittgrößter technischer Regelsetzer ist der VDI Partner für die deutsche Wirtschaft und Wissenschaft.

Institut der Deutschen Wirtschaft e.V.  
Themencluster Bildung, Innovation, Migration  
Prof. Dr. Axel Plünnecke  
Tel. +49 221 4981-701  
[pluennecke@iwkoeln.de](mailto:pluennecke@iwkoeln.de)  
[www.iwkoeln.de](http://www.iwkoeln.de)

VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V.  
Strategie und Transformation  
Ingo Rauhut  
Tel. +49 211 6214-697  
rauhut@vdi.de  
[www.vdi.de](http://www.vdi.de)