

2.1 Ingenieurberufe

Überblick

Bereits im zweiten Halbjahr 2019 wurden am Arbeitsmarkt für Ingenieurinnen und Ingenieure Auswirkungen der schwachen Konjunktur und der Umstellung auf Elektromobilität in der Automobilbranche sichtbar. 2020 kamen die Einschränkungen durch die Corona-Pandemie hinzu. Deshalb waren Bestand und Neuzugänge an gemeldeten Stellen für Ingenieure im Vergleich zum Vorjahr – zum Teil massiv – rückläufig. Ebenso stieg die Arbeitslosenzahl, ausgehend von einem sehr geringen Stand, deutlich an. Die Arbeitslosenquote fiel aber auch 2020 weiterhin so gering aus, dass man von Vollbeschäftigung sprechen kann. 2021 hellte sich das Bild wieder auf und 2022 setzte sich die Erholung, trotz der neuerlichen Herausforderungen wie Inflation und Energiekrise in Folge des Ukrainekrieges, fort. Die gemeldete Nachfrage befindet sich auf einem Höchststand. Die Zahl der Beschäftigten ist weiter gewachsen. Die Arbeitslosenzahl ist gesunken, fiel aber noch höher aus als vor dem Ausbruch der Pandemie.

Teilweise traten nach Daten der Bundesagentur für Arbeit Besetzungsprobleme zu Tage, zum Beispiel in der Elektrotechnik, Mechatronik und Automatisierungstechnik, der IKT-Technik oder auch in Bau und Architektur. Im Maschinenbau haben die gestiegenen Absolventenzahlen der Vorjahre und die schwache Konjunktur dazu geführt, dass kein Fachkräftemangel mehr erkennbar ist. Die hohe Studierendenzahl dürfte das Fachkräftepotenzial an Ingenieurinnen und Ingenieuren in den nächsten Jahren insgesamt weiter steigen lassen.

Zahl beschäftigter Ingenieurkräfte weiter auf Wachstumskurs

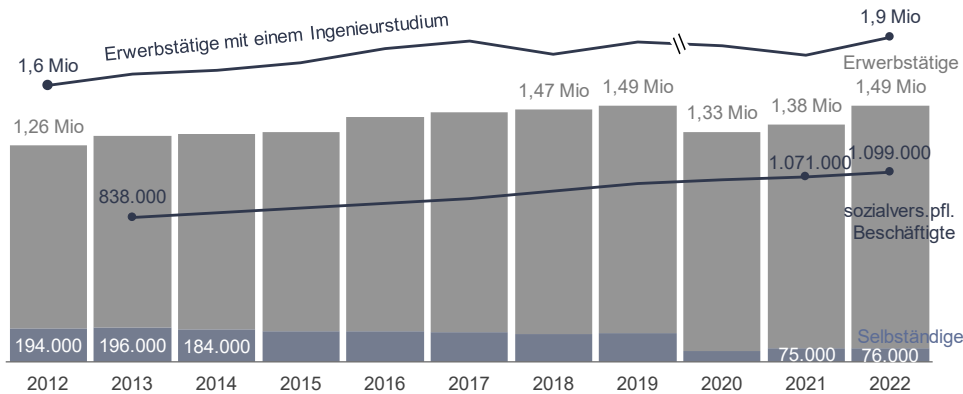
Rund 1,9 Millionen Erwerbstätige verfügten 2022 nach Angaben des Statistischen Bundesamtes über einen Studienabschluss im Ingenieurwesen.¹ Längere Zeitvergleiche sind aufgrund einer methodischen Umgestaltung der Datenerhebung zwar nicht möglich; im Rückblick auf die Jahre 2012 bis 2019, für die zeitliche Vergleiche möglich sind, ist aber ein deutliches Wachstum der Erwerbstätigenzahl mit ingenieurwissenschaftlichem Abschluss sichtbar und zwar um über 250.000. Dies entspricht einem Anstieg von 16 Prozent (Abbildung 2.1 – 1).

¹ Datenquelle: Mikrozensus 2022 (Erstergebnis).

Abbildung 2.1 – 1

Beschäftigung in Ingenieurberufen weiter aufwärts gerichtet

Erwerbstätige mit ingenieurwissenschaftlichem Abschluss sowie erwerbstätige und sozialversicherungspflichtig beschäftigte Ingenieurfachkräfte



Datenquelle: Statistisches Bundesamt, Statistik der Bundesagentur für Arbeit. Der Mikrozensus wurde 2020 methodisch neugestaltet. Die Ergebnisse ab dem Berichtsjahr 2020 sind deshalb nur eingeschränkt mit den Vorjahren vergleichbar.

Die Zahl der in einem Ingenieurberuf Arbeitenden fällt allerdings geringer aus, da nicht alle, die einmal ein Ingenieurstudium abgeschlossen haben, diesen Beruf aktuell ausüben: Laut Mikrozensus arbeiteten 2022 rund 1,5 Millionen Personen in einem Ingenieurberuf. Der Großteil befand sich in einem abhängigen Beschäftigungsverhältnis. Nur etwa 5 Prozent waren als Selbständige tätig (76.000 Personen).

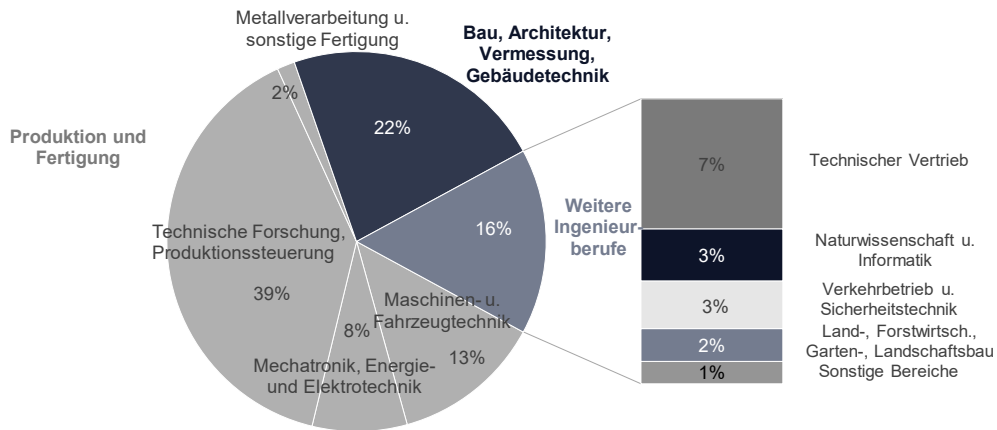
Für die größte Teilgruppe der abhängig Beschäftigten – nämlich Beschäftigte, die in einem sozialversicherungspflichtigen Arbeitsverhältnis stehen – liegen differenzierte Daten aus der Beschäftigungsstatistik der Bundesagentur für Arbeit vor. Danach waren 2022 insgesamt rund 1,1 Millionen Ingenieurfachkräfte sozialversicherungspflichtig beschäftigt.²

² Die Arbeitsmarktdaten basieren auf dem [Berufsaggregat "Ingenieurberufe"](#), welches Berufsgattungen der KldB2010 umfasst, die für ausgebildete Ingenieure typische Berufe im Sinne von Tätigkeiten beschreiben.

Abbildung 2.1 – 2

Zwei Fünftel der Ingenieurinnen und Ingenieure arbeiten in der technischen Forschung und Produktionssteuerung

Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Ingenieurfachkräfte am 30.06.2022



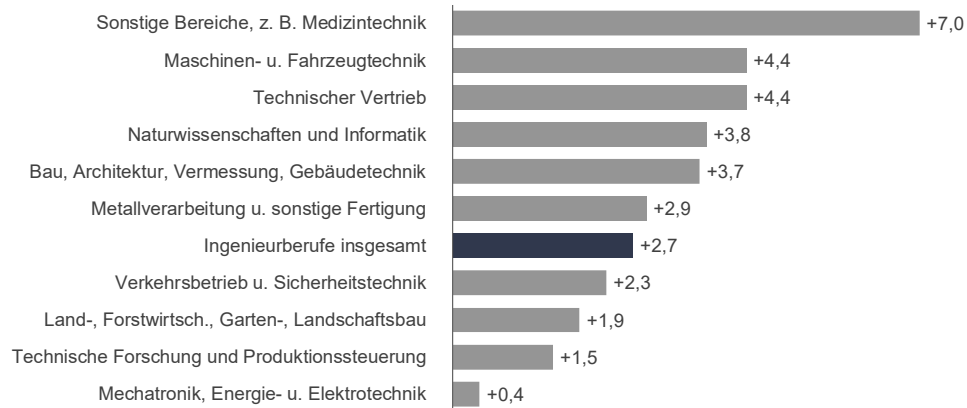
Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit

Mit knapp zwei Dritteln finden sich die meisten der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieurinnen und Ingenieure in der Produktion und Fertigung einschließlich der technischen Forschung und Entwicklung. Gut jede fünfte Ingenieurfachkraft war in Bau, Architektur, Vermessung oder Gebäudetechnik beschäftigt. 16 Prozent übten weitere Ingenieur Tätigkeiten aus, zum Beispiel im Technischen Vertrieb oder in Naturwissenschaft und Informatik (Abbildung 2.1 – 2).

Abbildung 2.1 – 3

Beschäftigungsanstieg 2022 in allen Ingenieurberufen, vor allem in sonstigen Ingenieurberufen, in der Maschinen- und Fahrzeugtechnik und im Vertrieb

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Ingenieurberufen; 30.06.2022, Veränderung zum Vorjahr in Prozent



Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit

Trotz der Einschränkungen durch die Corona-Krise hatte die Zahl der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Ingenieurinnen und Ingenieure 2020 und 2021 gegenüber dem Vorjahr jeweils um 2 Prozent zugenommen und auch 2022 gab es ein Plus von 3 Prozent. Dabei fiel der Zuwachs vor allem in sonstigen Ingenieurberufen (hierzu gehört zum Beispiel die Medizintechnik), aber auch in der Maschinen- und Fahrzeugtechnik sowie im Technischen Vertrieb überdurchschnittlich aus (Abbildung 2.1 – 3).

Gemeldete Nachfrage 2022 auf Höchststand

Im Kontext der schwachen Wirtschaftsentwicklung und der Herausforderungen, die die Umstellung auf Elektromobilität mit sich bringt, zeigte sich der Bestand an gemeldeten Arbeitsstellen für Ingenieurinnen und Ingenieure bereits ab dem zweiten Halbjahr 2019 rückläufig. Die Beschränkungen durch die Corona-Pandemie bedingten 2020 einen weiteren erheblichen Nachfrageknick (-20 Prozent gegenüber dem Vorjahr). 2021 erholte sich die gemeldete Nachfrage mit einem Zuwachs von 21 Prozent bereits sehr deutlich und stieg 2022 noch einmal um 34 Prozent auf 25.000 Stellen. Das markiert ein neues Höchstniveau.

Auch der Zugang von insgesamt 68.000 im Jahr 2022 neu gemeldeten Stellen für Ingenieurberufe bewegt sich im langjährigen Vergleich auf Höchstniveau und spiegelt damit einen hohen Personalbedarf wider. Besonders in Produktion und Fertigung war der neu gemeldete Personalbedarf 2022 überdurchschnittlich gestiegen.

Engpässe in einzelnen Fachrichtungen

Mit dem aktuellen Höchststand bei der Nachfrage traten nach Daten der Bundesagentur für Arbeit teilweise Besetzungsprobleme zu Tage. Die BA-Engpassanalyse weist für zum Beispiel Expertinnen und Experten in der Elektrotechnik, der Mechatronik, der Automatisierungstechnik, IT-Technik, technischen Qualitätssicherung als Engpassberufe aus. Im Maschinenbau haben die gestiegenen Absolventenzahlen der Vorjahre und die schwache Exportkonjunktur dazu geführt, dass kein Fachkräftemangel mehr erkennbar ist. Dagegen treten in Bauberufen Besetzungsschwierigkeiten bei Expertinnen und Experten in der Architektur, Bauplanung und -überwachung, in der Wasserwirtschaft sowie in der Stadt- und Raumplanung zu Tage.

Arbeitslosenzahl 2022 gesunken, aber weiterhin höher als vor der Pandemie

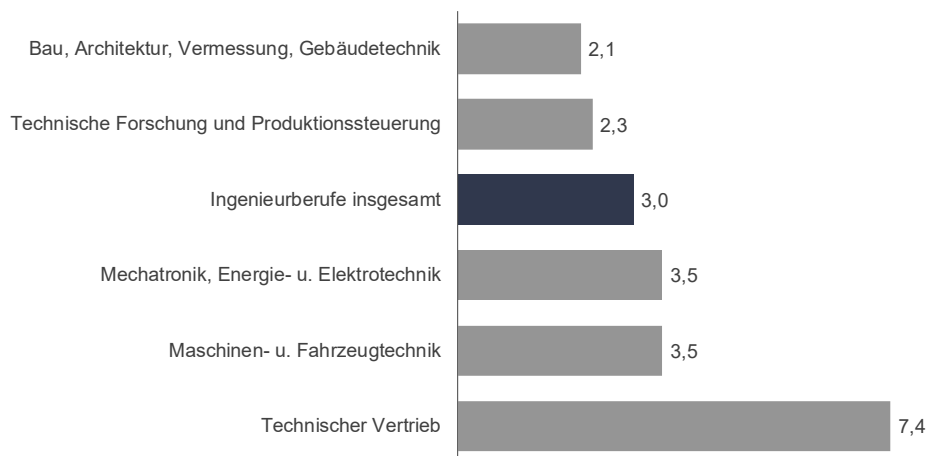
Obwohl die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in der Corona-Krise massiv durch Kurzarbeit gestützt wurde, stieg die Zahl der Arbeitslosen in Ingenieurberufen von 28.000 im Jahr 2019 auf 38.000 im Jahr 2020. Während 2021 zunächst nur eine leichte Aufhellung sichtbar war, ging die Ingenieur-Arbeitslosenzahl 2022 im Vergleich zum Vorjahr um 15 Prozent zurück. Im Jahresdurchschnitt waren mit 32.000 aber immer noch 12 Prozent mehr arbeitslose Ingenieurinnen und Ingenieure gemeldet als vor der Pandemie. Der Anstieg betrifft überwiegend die Metallverarbeitung, sowie die Technische Forschung und Produktionssteuerung.

Mit einer Höhe von 3,0 Prozent signalisiert berufsspezifische Arbeitslosenquote für Ingenieurinnen und Ingenieure 2021 insgesamt weiterhin Vollbeschäftigung, auch wenn vor der Corona-Pandemie diese Quote noch bei 2,4 Prozent lag. Für 2022 liegen aufgrund einer Umstellung des Mikrozensus leider keine Informationen vor.

Abbildung 2.1 – 4

Arbeitslosenquoten in den Ingenieurberufen sehr unterschiedlich

Arbeitslosenquoten für ausgewählte Ingenieurberufe 2021 in Prozent



Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit

Am geringsten fiel die Arbeitslosenquote 2021 im Bauingenieurwesen aus, das sich im Zuge der stabilen Baukonjunktur weitgehend unbeeindruckt von den Corona-Einschränkungen gezeigt hatte (Abbildung 2.1 – 4). Auch in der Technischen Forschung und Produktionssteuerung war die Arbeitslosenquote sehr gering. Vergleichsweise hoch fiel sie im Gegensatz dazu im technischen Vertrieb aus.

Interesse am Ingenieurstudium auf hohem Niveau

Die Zahl der erfolgreichen Prüfungen hatte in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften (hier ohne Informatik) seit 2003 einen enormen Zuwachs erfahren. Von 2016 bis 2019 wurden jährlich über 100.000 bestandene Hochschulprüfungen gezählt. Im Corona-Jahr 2020 fiel die Zahl der Abschlussprüfungen in einem Ingenieurstudiengang erstmals seit 2016 mit 93.000 wieder unter die 100.000. Mit 97.000 ist die Zahl 2021 wieder um 4 Prozent gewachsen.

Seit 2013 sind jährlich über eine halbe Million Studierende in der Fächergruppe Ingenieurwissenschaften (ohne Informatik) eingeschrieben. Seit dem Höhepunkt im Jahr 2016 ging die Studierendenzahl zwar von Jahr zu Jahr leicht zurück. Mit 520.000 bewegt sie sich aber immer noch auf sehr hohem Niveau. In den Jahren von 2000 bis 2010 waren durchschnittlich nicht einmal 330.000 Studierende verzeichnet gewesen.

Die folgenden Kapitel betrachten näher die beschäftigungsstarken Tätigkeitsfelder

- Maschinen- und Fahrzeugtechnik,
- Mechatronik, Energie- und Elektrotechnik,
- Technische Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Produktion,
- Bau und Architektur.