

KOFA-STUDIE 4/2020

Die Fachkräftesituation in IT-Berufen und Potentiale der Zuwanderung

Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA)

Das Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) ist ein Projekt des Instituts der deutschen Wirtschaft und wird gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Das KOFA unterstützt kleine und mittlere Unternehmen (KMU) dabei, Fachkräfte zu finden, zu binden und zu qualifizieren.

Folgende Angebote bietet das KOFA:



Studien: Analysen zur Fachkräftesituation in Deutschland



Handlungsempfehlungen und Checklisten: Tipps für Ihre Personalarbeit



Praxisbeispiele: Best Practice zum Nachahmen und Weiterdenken



Trends: Zukunftsthemen wie digitale Bildung und Führung 4.0



Vorträge und Netzwerke: Austausch mit den Expertinnen und Experten vor Ort



Willkommenslotsen: Schulungen für die Flüchtlingsintegration in KMU



Passgenaue Berater: Unterstützung für die passgenaue Besetzung von Ausbildungsplätzen



Webinare: Weiterbildung und Austausch vom Schreibtisch aus



Newsletter: regelmäßige Infos über aktuelle Trends im Themenfeld

Mehr Informationen auf

www.kofa.de

E-Mail: fachkraefte@iwkoeln.de

Telefon: 0221-4981-543

twitter.com/KOFA_de

facebook.com/Personalarbeit

linkedin.com/company/kofa-kompetenzzentrum-fachkräftesicherung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

Inhalt

Zentrale Ergebnisse	4
1 Entwicklung der Fachkräftesituation in IT-Berufen	6
2 Fachkräftepotentiale in IT-Berufen durch Zuwanderung.....	12
3 Handlungsempfehlungen für Unternehmen und politische Entscheidungsträger	15
Was können Unternehmen tun, um internationale IT-Fachkräfte zu finden und zu binden? ..	15
Was kann die Politik tun, um Deutschland für internationale Fachkräfte attraktiver zu machen?	17
Abbildungen	18
Literatur.....	19

Zentrale Ergebnisse

Nach wie vor bestehen starke Fachkräftengpässe im IT-Bereich.

Seit 2010 ist die Fachkräftelücke in IT-Berufen insgesamt gestiegen. In den letzten Jahren ist die Lücke zwar wieder leicht gesunken, dennoch ist sie mit rund 20.000 fehlenden Fachkräften nach wie vor sehr hoch. Auch der Anteil der schwer zu besetzenden Stellen ist in den IT-Berufen gestiegen und lag in den meisten Jahren höher als der entsprechende Anteil bezogen auf alle Berufe. Am aktuellen Rand sind 87 Prozent der offenen Stellen nur schwer zu besetzen. Damit bestehen schwerwiegende Besetzungsprobleme für einen Großteil der Unternehmen.

Der aktuelle Nachfragerückgang im Zuge der Corona-Pandemie unterscheidet sich zwischen den IT-Berufen.

Die Zahl der offenen Stellen ist im Zuge der Corona-Pandemie zwar auch im IT-Bereich gesunken (- 14,6 Prozent zwischen März und Oktober 2020), allerdings gibt es dort Unterschiede zwischen den Berufen. Das liegt daran, dass Corona-bedingte Digitalisierungsprojekte wie mobiles Arbeiten, etwa im Homeoffice und über Videokonferenzen, oder auch der Onlinevertrieb beschleunigt wurden und dementsprechend in diesen Bereichen mehr IT-Fachkräfte für die Umsetzung benötigt wurden. Insgesamt sind nach wie vor viele IT-Berufe von Engpässen betroffen.

Es fehlen vor allem Akademiker.

Der IT-Bereich zeichnet sich durch überdurchschnittlich viele Stellen für Experten, also Personen mit Master- oder Diplomabschluss, aus. Für knapp die Hälfte aller gemeldeten Stellen in IT-Berufen werden Experten gesucht. Da es hier anteilig deutlich weniger Arbeitslose gibt als bei den Fachkräften mit Berufsausbildung, sind die Fachkräftengpässe bei Akademikerinnen und Akademikern am größten: Die Fachkräftelücke bei den Experten liegt bei 16.972 und damit fast zehn Mal höher als bei den Fachkräften, bei denen sie 1.771 beträgt. Der Beruf mit den stärksten Engpässen sind die Experten für Informatik, von denen im Jahresdurchschnitt 8.729 fehlen.

Quereinsteiger und informell erworbene Kompetenzen spielen im IT-Bereich eine große Rolle.

Aufgrund der großen Fachkräftelücken im IT-Bereich spielen Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger traditionell eine große Rolle. Laut BA gehen acht Prozent der IT-Fachkräfte ihrer Tätigkeit ohne eine Fachausbildung in diesem Bereich nach. Diese besondere Offenheit für Talente ohne passgenauen Berufsabschluss wird auch im Fachkräfteeinwanderungsgesetz (FEG) berücksichtigt. So können ausländische Arbeitskräfte mit Arbeitserfahrung im IT-Bereich eine Aufenthaltserlaubnis auch ohne formale Qualifikation erhalten. Begünstigend kommt hier hinzu, dass viele Unternehmen bereit sind, IT-Fachkräfte mit informell erworbenen Kompetenzen und passenden Arbeitserfahrungen zu beschäftigen.

Mehr als jede zehnte IT-Fachkraft hat eine ausländische Staatsangehörigkeit.

Elf Prozent der 816.458 Beschäftigten in den IT-Berufen hatten im Jahr 2019 eine ausländische Staatsangehörigkeit. Davon stammen 64 Prozent aus dem außereuropäischen Ausland, häufig aus Indien, Russland und der Türkei. Auch aus den acht Hauptasylherkunftsländern stammen viele IT-Fachkräfte. Der Anteil der ausländischen IT-Fachkräfte ist seit 2013, vor allem bei den Expertinnen und Experten, stark gestiegen.

Die Potenziale der Zuwanderung von beruflich qualifizierten Fachkräften sollen künftig besser ausgeschöpft werden, insbesondere in den Zielländern Philippinen, Vietnam und Indonesien.

Von insgesamt 57.309 Verfahren zur Anerkennung ausländischer Berufsqualifikationen im Jahr 2019 fielen 420 Verfahren auf den IT-Bereich. Im Bereich der Berufsausbildung werden somit die Potenziale der Zuwanderung noch nicht umfassend ausgeschöpft. Dabei ist die Berufsausbildung im IT-Bereich in einigen Ländern sehr relevant. Bis jetzt spielen Beschäftigte aus den Ländern Philippinen, Vietnam und Indonesien im IT-Bereich noch keine große Rolle.

Informationen über Zuwanderungsmöglichkeiten helfen im In- und Ausland.

Um die Erwerbspotenziale von internationalen Fachkräften besser zu nutzen, sind sowohl die Politik als auch Unternehmen gefragt. Von politischer Seite aus sollten die erweiterten Zuwanderungsmöglichkeiten des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes verstärkt kommuniziert werden, wie es beispielsweise im Rahmen des Portals „[Make it in Germany](#)“ geschieht. Dabei helfen auch Informationen und Unterstützungsangebote zur Einschätzung ausländischer Berufsqualifikationen, die das [BQ-Portal](#), das Informationsportal für ausländische Berufsqualifikationen, bereitstellt.

Unternehmen sollten ihre Sichtbarkeit und Attraktivität für ausländische Beschäftigte steigern.

Viele Unternehmen sind grundsätzlich offen für ausländische Beschäftigte, beklagen jedoch einen Mangel an Bewerberinnen und Bewerbern. Um die Zahl der Bewerbungen zu steigern, können Unternehmen ausländische Fachkräfte noch gezielter ansprechen, indem sie ihre Stellenanzeige zum Beispiel auf ausländischen Online-Stellenbörsen veröffentlichen. Dabei sollten sie ihre Offenheit für Bewerbungen und Kontaktaufnahme aus dem Ausland ausdrücken und zeigen, dass internationale Fachkräfte die Möglichkeit haben, sich gut in das Unternehmen zu integrieren.

1. Entwicklung der Fachkräftesituation in IT-Berufen

Die IT-Berufe weisen eine große Bedeutung bei der Gestaltung des digitalen Wandels und der Realisierung von Chancen für die internationale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands auf. Unternehmen haben seit langen Jahren einen großen Bedarf an IT-Fachkräften, was sich auch in wachsenden Fachkräftelücken im IT-Bereich widerspiegelt. Die fortschreitende Digitalisierung lässt die Nachfrage weiter steigen und auch die Corona-Pandemie hat die Nachfrage nur vergleichsweise wenig gedämpft. Eine Rekrutierung von Fachkräften aus dem Ausland ist damit insbesondere in der mittleren Sicht angesichts der demografischen Entwicklung in Deutschland eine wichtige Maßnahme zur Verringerung der Fachkräftelücken.

Um die Fachkräftesituation in den IT-Berufen zu analysieren, wird die Abgrenzung der Bundesagentur für Arbeit (BA) verwendet (BA, 2019). Diese bezeichnet alle Berufe der Berufshauptgruppe 43 „Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe“ als IT-Berufe. In dieser Berufshauptgruppe finden sich zum Beispiel die Fachkraft für Softwareentwicklung, die Spezialistin/der Spezialist für IT-Systemadministration oder die Expertin/der Experte für Informatik. Eine Besonderheit dieser Berufshauptgruppe ist, dass sie keine Berufe auf dem Anforderungsniveau Helfer umfasst.

i

DIE METHODIK DER KOFA-FACHKRÄFTEANALYSEN

Die KOFA-Analysen zur Fachkräftesituation beruhen auf gleitenden Jahresdurchschnitten¹ zu gemeldeten Stellen und registrierten Arbeitslosen der Bundesagentur für Arbeit (BA). Zur Berechnung der offenen Stellen werden zudem Informationen zu Meldequoten, also zum Anteil der bei der BA gemeldeten Stellen an allen offenen Stellen sowie zum Anteil der Zeitarbeitsstellen aus der IAB-Stellenerhebung einbezogen. Die Meldequote für Fachkräfte und Spezialistinnen und Spezialisten liegt bei etwa 50 Prozent, die für Expertinnen und Experten bei etwa 30 Prozent. Zeitarbeitsstellen werden etwa zur Hälfte berücksichtigt, da diese Stellen teilweise doppelt oder für potenzielle Nachfragen ausgeschrieben werden.

Die Engpassrelation (EPR) gibt die Zahl der passend qualifizierten Arbeitslosen je 100 offene Stellen wieder. Liegt die EPR unter 100 ist der Beruf ein **Engpassberuf**.

Die Engpassquote (EPQ) beschreibt den Anteil der offenen Stellen, der in Engpassberufen ausgeschrieben ist, an allen offenen Stellen in einem Berufsfeld.

Die **Fachkräftelücke** zeigt in welchem Umfang in einem Beruf Fachkräfte fehlen. Sie ist die Differenz aus offenen Stellen und Arbeitslosen. Gibt es mehr Arbeitslose als offene Stellen ist die Fachkräftelücke null.

Mehr Informationen zur Methodik finden Sie im [IW-Report 59/2020](#).

Der IT-Bereich zeichnet sich durch überdurchschnittlich viele Stellen für Expertinnen und Experten, also Personen mit einem Master oder Diplom, aus. Nach Berechnungen des KOFA auf Basis einer Sonderauswertung der BA waren zuletzt knapp die Hälfte aller gemeldeten Stellen in IT-Berufen für Expertinnen und Experten gemeldet. Jede dritte

Stelle war für Spezialistinnen und Spezialisten ausgeschrieben und lediglich jede vierte für beruflich qualifizierte Fachkräfte.

¹ Monatlich wird von der BA die Zahl der gemeldeten Stellen stichtagsbezogen erhoben. Der gleitende Jahresdurchschnitt ist der Durchschnitt über die Monatswerte der vorangegangenen zwölf Monate (z.B. vom Juli 2019 bis Juni 2020).

Die Fachkräftelücke in IT-Berufen ist gestiegen

Seit dem Jahr 2010 ist die Nachfrage nach IT-Fachkräften auf allen Qualifikationsniveaus stark gestiegen. Die Zahl der offenen Stellen für IT-Fachkräften mit Ausbildung erhöhte sich um das 3,5-fache, bei den Spezialisten verdoppelt sich die Zahl der offenen Stellen und die für Experten verdreifachte sich. Insgesamt haben sich die offenen Stellen im IT-Bereich seit 2010 fast verdreifacht (Abbildung 1). Zwischen 2012 und 2015 stagnierten die Stellenausschreibungen für eine kurze Zeit, um danach wieder zu steigen. Dies ist allerdings kein spezifisches Phänomen für die IT-Berufe. Auch die Gesamtzahl der offenen Stellen über alle Berufe hinweg stagnierte in dieser Zeit. Die Zahl der arbeitslosen IT-Fachkräfte ist in den vergangenen zehn Jahren tendenziell gesunken. Auch dort stagnierte die Entwicklung zwischen 2012 und 2015. Darüber hinaus ist seit Juni 2019 ein leichter Trend in die entgegengesetzte Richtung zu verzeichnen – sowohl bei den Arbeitslosen als auch bei den offenen Stellen. Hier spielt neben der Corona-Pandemie unter anderem die konjunkturelle Entwicklung eine Rolle, die in vielen Industriebranchen schon 2019 zu einem Rückgang der Fachkräftenachfrage geführt hat. In Summe ist am aktuellen Rand im IT-Bereich die Zahl der offenen Stellen nach wie vor um einiges höher als die der Arbeitslosen. Dementsprechend ist auch die Fachkräfte-

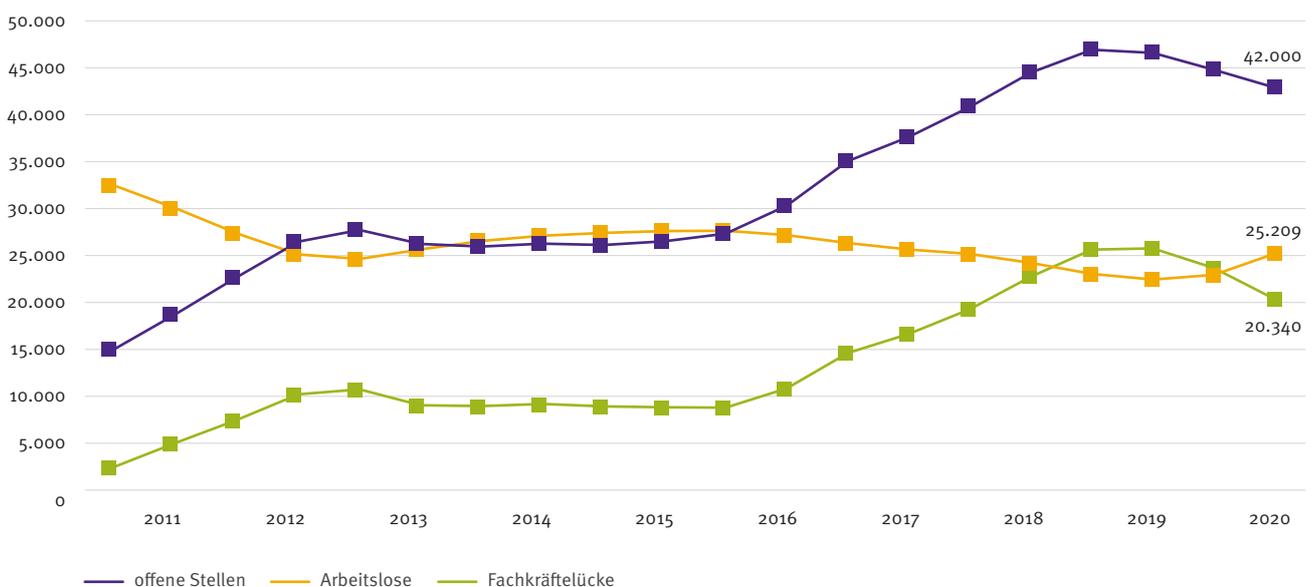
lücke – mit Ausnahme des letzten Jahres – kontinuierlich gestiegen und liegt am aktuellen Rand bei 20.340 IT-Fachkräften.²

Die Fachkräftelücke gibt an, wie viele passend qualifizierte Arbeitslose in einem Beruf rechnerisch fehlen, um alle offenen Stellen zu besetzen. Damit ist die Zahl eine Untergrenze, da davon ausgegangen werden kann, dass aufgrund von regionalen Passungsproblemen und unterschiedlichen Vorstellungen und Erwartungen von Arbeitslosen und Unternehmen nicht alle offenen Stellen mit formal passend qualifizierten Arbeitslosen besetzt werden können.

Die Lücke ist gestiegen, obwohl in den letzten Jahren auch die Zahl der Studierenden sowie der Ausbildungsanfänger in diesem Bereich kontinuierlich gestiegen ist und dementsprechend auch mehr qualifizierte IT-Fachkräfte in den Arbeitsmarkt eingetreten sind. In den letzten Jahren gab es fast eine Verdoppelung der Studierenden im Fach Informatik von 67.500 im Wintersemester 2009/10 auf 127.500 im Wintersemester 2019/20 (Statistisches Bundesamt, 2020a). Auch die Zahl der Ausbildungsanfänger im IT-Bereich ist gestiegen. So gab es im Jahr 2009 noch knapp 12.000 neu abgeschlossenen Ausbildungsverträge in den dualen IT-Berufen, während die Zahl im Jahr 2018 schon bei 17.500 lag (Kroll, 2020).

Abbildung 1: Arbeitslose, offene Stellen und Fachkräftelücke in IT-Berufen im Zeitverlauf

Für die Berufsgruppe Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe



Quelle: KOFA-Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der BA und des IAB, 2020

² Die gesamte IT-Fachkräftelücke entspricht nicht der Differenz zwischen Arbeitslosen und offenen Stellen in allen IT-Berufen, sondern sie wird berufs-spezifisch berechnet und aufaddiert, da Arbeitslose in einer Berufsgruppe nicht ohne weiteres fehlende Fachkräfte einer anderen Berufsgruppe ersetzen können. Ein solcher Berufsfeldwechsel kann teilweise umfangreiche Umschulungen oder Weiterbildungen erfordern.



EXKURS: VERÄNDERUNGEN DER IT-FACHKRÄFTESITUATION SEIT DER CORONA-PANDEMIE

Die neuesten verfügbaren Daten als gleitende Jahresdurchschnitte zwischen Juli 2019 und Juni 2020 enthalten die Auswirkungen der Corona-Pandemie nur zum Teil. Daten auf Monatebene zeigen, dass zwischen Beginn der Corona-Pandemie im März 2020 und Oktober 2020 auch in den IT-Berufen die Zahl der offenen Stellen gesunken (- 14,6 Prozent) und die Zahl der Arbeitslosen gestiegen (+ 34,9 Prozent) ist.³ Der Rückgang der Stellen fällt auf der einen Seite weniger gravierend aus als in einigen anderen Berufsbereichen. Der hohe Anstieg der Arbeitslosigkeit im IT-Bereich kann auf der anderen Seite teilweise mit dem geringen Ausgangsniveau erklärt werden. So lagen die berufsspezifischen Arbeitslosenquoten in den vier verschiedenen IT-Berufsgruppen im Jahr 2019 zwischen 1,9 und 3,9 Prozent, während die durchschnittliche Arbeitslosigkeit über alle Berufe hinweg 5,0 Prozent betrug (BA, 2020a).

Innerhalb des IT-Bereichs gibt es teilweise gravierende Unterschiede zwischen den einzelnen Berufen. Während die offenen Stellen für Expertinnen und Experten für IT-Systemanalyse und für IT-Netzwerktechnik gegenüber dem Frühjahr jeweils über 50 Prozent gestiegen sind, ist die Zahl der offenen Stellen in der IT-Anwendungsberatung und Softwareentwicklung gesunken. Die Zahl der offenen Stellen für Spezialistinnen und Spezialisten im IT-Vertrieb ist seit März 2020 um acht Prozent gestiegen. Auch der Job-Monitor des Handelsblatts zeigt, dass die Corona-Pandemie gegenteilige Effekte auf die Nachfrage nach IT-Expertinnen und -Experten hat: Während auf der einen Seite Stellen für Jobs für kurzfristige Corona-bedingte Digitalisierungsprojekte wie mobiles Arbeiten oder auch Onlinevertrieb beschleunigt wurden und die Nachfrage nach IT-Expertinnen und -Experten erhöht hat, ist auf der anderen Seite die Nachfrage nach Expertinnen und Experten, die in Langzeitprojekten für das Internet der Dinge oder Industrie 4.0 tätig sind, vorübergehend gesunken (Schmidt, 2020).

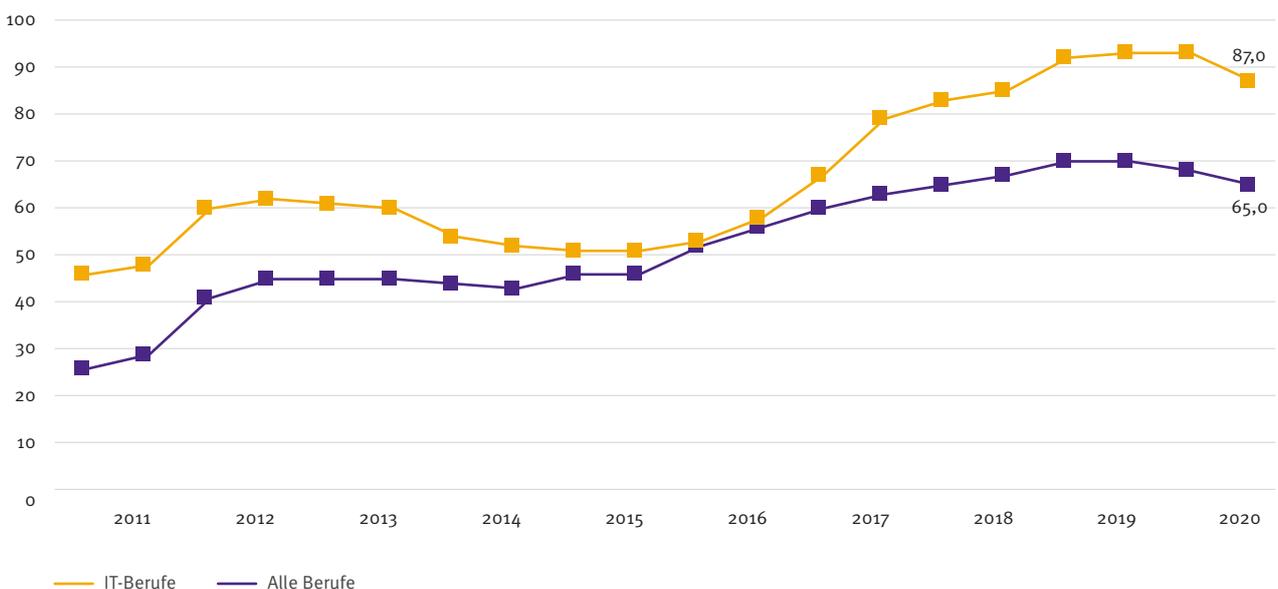
Insgesamt sind nach wie vor viele IT-Berufe von Engpässen betroffen. 65 Prozent aller Stellen in IT-Berufen waren auch im Oktober 2020 noch in Engpassberufen ausgeschrieben.

Die Engpassquote, also der Anteil der Stellen, die schwer zu besetzen sind, ist seit dem Jahr 2010 sowohl insgesamt als auch im IT-Bereich gestiegen (Abbildung 2). Dabei lag die Engpassquote im IT-Bereich meist über der Engpass-

quote für alle Berufe. Lediglich in den Jahren 2015 und 2016 gab es einen Rückgang der Engpässe im IT-Bereich. In dieser Zeit war der Anteil der schwer zu besetzenden Stellen im IT-Bereich ähnlich wie der über alle Berufe hinweg.

Abbildung 2: Engpassquote im Zeitverlauf

Anteil der Stellen in Engpassberufen (in Prozent)



Quelle: KOFA-Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der BA und des IAB, 2020

³Saisonbereinigte Monatsdaten auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit. Die Saisonbereinigung der Daten erfolgt nach der Methode TRAMO/SEATS.

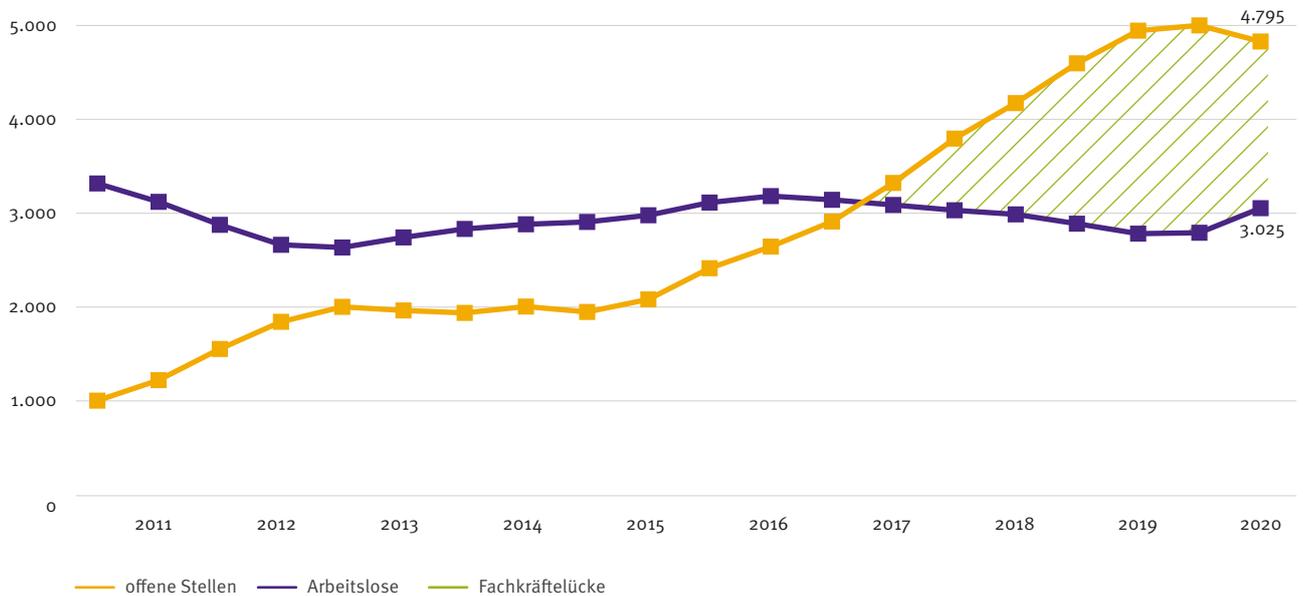
Für jedes Anforderungsniveau lässt sich ein Beruf identifizieren, der quantitativ eine besondere Relevanz aufweist (Abbildung 3). Bei den Expertinnen und Experten für Informatik lag schon im Jahr 2010 die Zahl der offenen Stellen höher als die Zahl der Arbeitslosen. Seitdem ist vor allem die Zahl der offenen Stellen gestiegen, während die Zahl der Arbeitslosen annähernd konstant geblieben ist.

Am aktuellen Rand gibt es eine Lücke von 8.729 Expertinnen und Experten für Informatik. Bei den beruflich qualifizierten IT-Fachkräften mit Ausbildung – der Fachkraft für Informatik – sowie mit Fortbildung – der Spezialistin/dem Spezialisten für IT-Systemadministration – bestehen hingegen erst seit dem Jahr 2017 bzw. 2018 Fachkräftelücken.

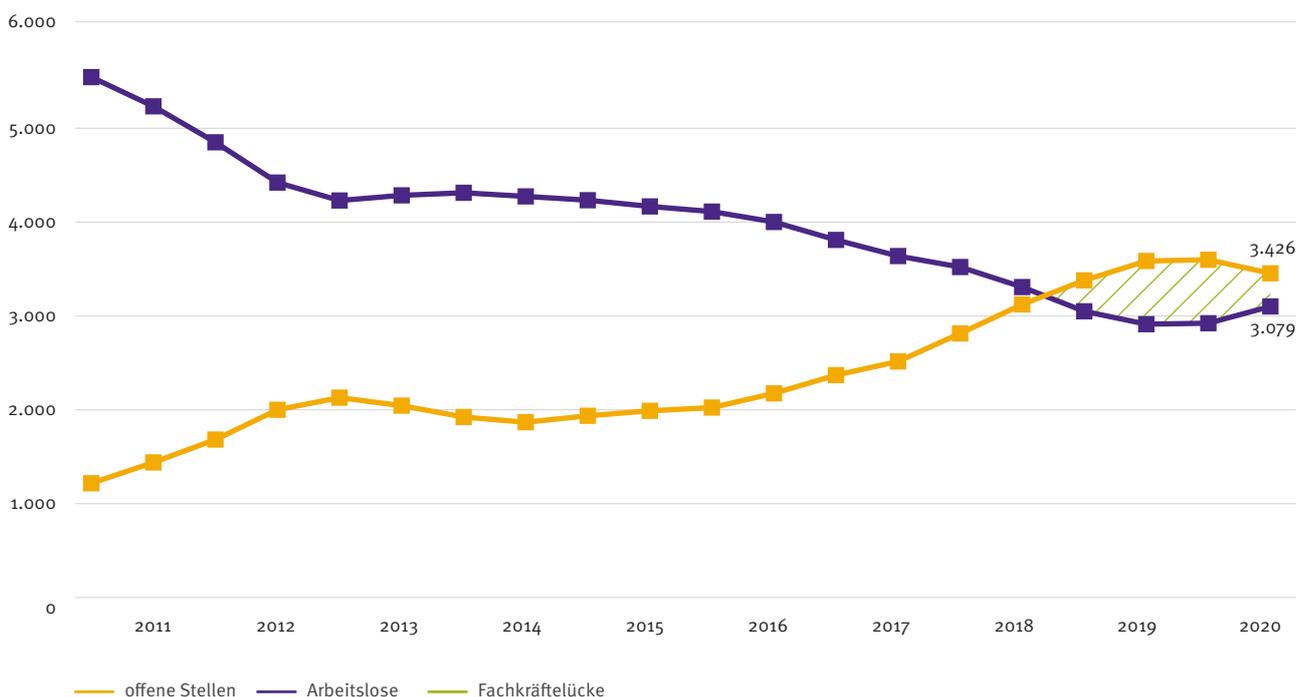
Abbildung 3: Arbeitslose und offene Stellen im Zeitverlauf für drei quantitativ besonders relevante Berufe

Für jeweils den größten Beruf nach Niveau

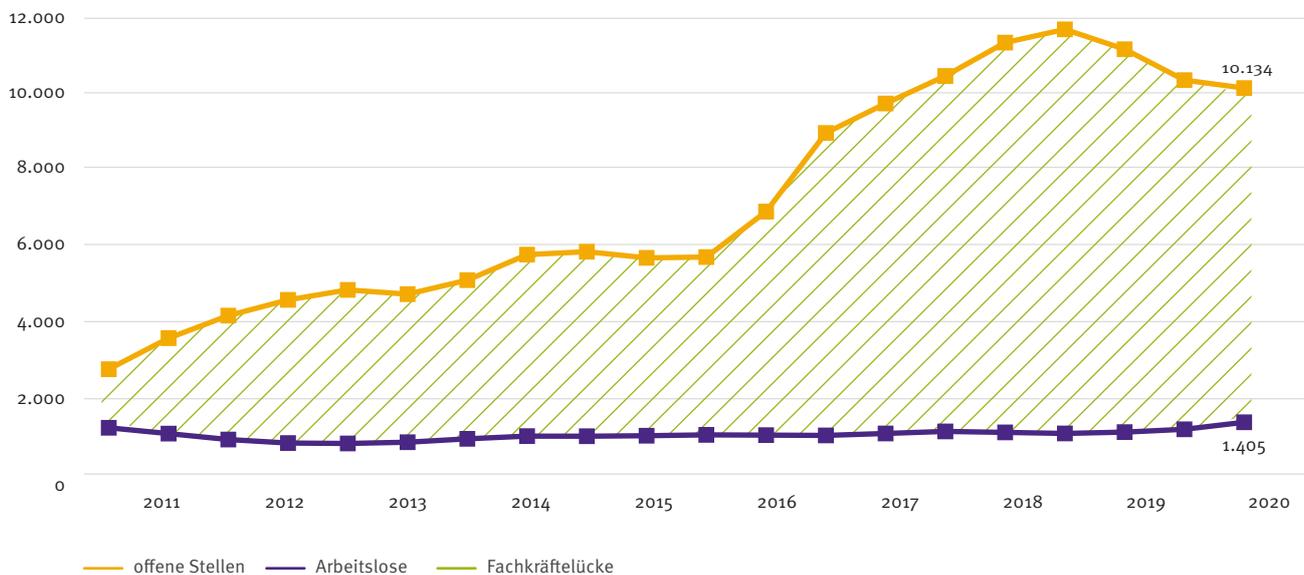
a) Fachkraft für Informatik



b) Spezialistin/Spezialist für IT-Systemadministration



c) Expertin/Experte für Informatik



Quelle 3a – c: KOFA-Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der BA und des IAB, 2020

Die Fachkraft für Informatik stellt derzeit auch den einzigen Beruf auf dem Anforderungsniveau für Fachkräfte dar, in dem eine Fachkräftelücke besteht (Tabelle 1). Aktuell fehlen bundesweit 1.771 Fachkräfte für Informatik. Auf dem Anforderungsniveau der Spezialistinnen und Spezialisten bestehen die größten Fachkräftelücken in der IT-Anwendungsberatung und im IT-Vertrieb. Die mit Abstand größten Fachkräfteengpässe bestehen auf dem Niveau der Expertinnen und Experten. Bundesweit fehlen rund 8.700 Expertinnen und Experten der Informatik und 4.500 Expertinnen und Experten für Softwareentwicklung. Diese beiden Berufe sind auch die IT-Berufe, in denen mit Abstand am meisten offene Stellen zu verzeichnen sind. Doch auch relativ, also gemessen an den offenen Stellen sind dort die Fachkräftelücken am stärksten.

Insgesamt zeigt sich, dass insgesamt vor allem Fachkräfte auf Expertenniveau, also mit Master oder Diplomabschluss, fehlen. Von diesen fehlen mit 16.972 zehn Mal so viele wie Fachkräfte mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung (1.771). Von Spezialistinnen und Spezialisten mit einem Fortbildungsabschluss oder einem Bachelorabschluss ohne Berufserfahrung fehlen 1.598.

Die Größe der jeweiligen Fachkräftelücke hängt stark von der Zahl der Beschäftigten in diesen Berufen ab. In kleinen Berufen, in denen grundsätzlich weniger Stellen von den Betrieben gemeldet werden, ist dementsprechend die Fachkräftelücke geringer. Dennoch kann es auch in diesen Berufen sehr schwer für Betriebe sein, Fachkräfte zu finden, da – relativ gesehen – auf die offenen Stellen nur wenig Arbeitslose kommen. Das ist zum Beispiel bei Expertinnen und Experten für technische Informatik der Fall. Dort kommen auf 100 offene Stellen lediglich 39 passend qualifizierte Arbeitslose.

Auch in den Berufen, die derzeit noch keine Fachkräftelücke aufweisen, ist die Situation angespannt. Die Engpassrelation ist zum Beispiel bei Fachkräften der technischen Informatik oder der Softwareentwicklung nahe bei 100. Das bedeutet, dass derzeit nur wenig mehr als 100 formal passend qualifizierte Arbeitslose auf 100 offene Stellen kommen. Hier können in Zukunft stärkere Engpässe drohen.

Tabelle 1: Top-5-Berufe mit der größten Fachkräftelücke nach Niveau

Für die Berufsgruppe Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe

	Berufsgattung	Fachkräftelücke	Engpassrelation	Offene Stellen	Arbeitslose
Fachkräfte	Informatik	1.771	63	4.795	3.025
	Wirtschaftsinformatik	0	171	389	663
	Techn. Informatik	0	117	403	469
	Medieninformatik	0	*	0	57
	Softwareentwicklung	0	107	1.776	1.907
Spezialisten	IT-Anwendungsberatung	451	70	1.489	1.037
	IT-Vertrieb	402	68	1.273	871
	IT-Systemadministration	347	90	3.426	3.079
	IT-Koordination	263	77	1.152	889
	Softwareentwicklung	76	73	282	207
Experten	Informatik	8.729	14	10.134	1.405
	Softwareentwicklung	4.568	39	7.539	2.972
	Wirtschaftsinformatik	2.347	15	2.755	408
	IT-Anwendungsberatung	860	71	2.974	2.114
	Techn. Informatik	221	39	361	140

Hinweis: Die Fachkräftelücke beschreibt wie viele passend qualifizierte Arbeitslose fehlen, um alle offenen Stellen zu besetzen.

Ist die Zahl der Arbeitslosen in einem Beruf größer als die Zahl der Stellen, ist die Fachkräftelücke Null. Gleitende Jahresdurchschnitte zum 30.06.2020.

Quelle: KOFA-Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der BA und des IAB, 2020

Selbstständigkeit von IT-Fachkräften

Neben sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gibt es auch selbstständig tätige IT-Fachkräfte. Im Durchschnitt über alle Berufe ist etwa jeder zehnte Erwerbstätige selbstständig (9,3 Prozent). Auch das Verhältnis von sozialversicherungspflichtig Beschäftigten und (Solo-)Selbstständigen in den IT-Berufen bewegt sich in etwa auf diesem Niveau (Statistisches Bundesamt, 2020b). Etwas höher ist der Anteil der Selbstständigen in der Berufsgruppe IT-Systemanalyse, -Anwenderberatung, -Vertrieb. Im Jahr 2019 waren in dieser Gruppe 10,9 Prozent der Erwerbstätigen selbstständig. Auffällig ist der hohe Anteil der Solo-Selbstständigen in IT-Berufen. Fast drei Viertel aller Selbstständigen in der Berufsgruppe Informatik waren 2018 allein, ohne Beschäftigte im Unternehmen, tätig. Über alle Berufe hinweg beschäftigten lediglich rund die Hälfte der Selbstständigen keine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (Hoffmann et al., 2020). In den letzten Jahren haben sich immer mehr IT-Fachkräfte für abhängige Beschäftigungsformen entschieden, was sich an der überproportional gesunkenen Zahl der geleisteten Arbeitsstunden der Selbstständigen im IT-Sektor bei einem gleichzeitig gestiegenen Arbeitsvolumen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer seit 2015 ablesen lässt (ebd.).

Die Bedeutung von Quereinsteigern im IT-Bereich

Aufgrund der großen Fachkräftelücken im IT-Bereich, aber auch traditionell, spielen Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger im IT-Bereich eine große Rolle. Laut BA machen acht Prozent der IT-Fachkräfte ihren Job ohne eine Fachausbildung in diesem Bereich (BA, 2019). Gerade im IT-Bereich spielen Autodidaktinnen und Autodidakten oder auch Personen mit einer Teilqualifikation eine große Rolle. Eine repräsentative Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung zeigt, dass viele Unternehmen bereit sind, Fachinformatikerinnen und Fachinformatiker mit Teilqualifikationen einzustellen (Fischer et al., 2020). Fast zwei Drittel waren bereit, neben Bewerbern mit einem „Vollprofil“ auch andere Profile einzustellen (62 Prozent). Eine Herausforderung ist jedoch, dass die meisten Unternehmen einen Beleg der non-formal erworbenen Kompetenzen wünschen und es vielen schwerfällt, Qualifikationen ohne Abschluss einzuschätzen. Über 70 Prozent der befragten Unternehmen sagen, dass in einer besseren Sichtbarmachung der durch Berufserfahrung erworbenen Kompetenzen eine Möglichkeit besteht, Fachkräftepotenziale noch besser auszus schöpfen.

Auch für KMU spielen interne betriebliche Weiterbildungsmaßnahmen für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger eine große Rolle. Vier von fünf KMU haben großen Bedarf an Digitalkompetenzen. Um diese zu erfüllen, ist eine Weiterbildung ihrer Beschäftigten für viele von ihnen von größerer Bedeutung als die Rekrutierung von neuen Mit-

arbeiterinnen und Mitarbeitern. Das hat eine Sonderbefragung des KfW-Mittelstandspanel gezeigt (KfW Research, 2020a). Grundsätzlich ersetzen Quereinstiege jedoch nicht in der Breite die berufliche Ausbildung oder ein Studium, da meist umfassendes berufliches Handlungswissen gefordert ist.

2. Fachkräftepotentiale in IT-Berufen durch Zuwanderung

Auch wenn sich durch die Corona-Pandemie internationale Migrationsbewegungen im Jahr 2020 stark eingeschränkt haben, ist davon auszugehen, dass die Bedeutung von Fachkräftezuwanderung mittelfristig wieder steigt – auch mit Blick auf die Fachkräftebedarfe der Unternehmen. Die Zuwanderung von Fachkräften aus dem europäischen Ausland sowie aus Drittstaaten ist zentraler Bestandteil der 2018 von der Bundesregierung beschlossenen Fachkräftestrategie. Um dies zu fördern ist unter anderem im März 2020 das Fachkräfteeinwanderungsgesetz (FEG) in Kraft getreten. Das FEG berücksichtigt, dass im IT-Bereich Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger von besonderer Bedeutung sind. So können ausländische Arbeitskräfte mit Arbeitserfahrung im IT-Bereich eine Aufenthaltserlaubnis auch ohne formale Qualifikation erhalten, sofern sie in den zurückliegenden sieben Jahre mindestens drei Jahre Berufserfahrung in einer vergleichbaren Qualifikation belegen können. Laut fachlicher Weisung der BA muss diese Qualifikation allerdings der Qualifikation einer akademischen Fachkraft entsprechen (BA, 2020b). Zudem müssen ausreichende Sprachkenntnisse nachgewiesen werden, worauf jedoch im begründeten Einzelfall verzichtet werden kann.

Internationale Beschäftigte in den IT-Berufen

Nach KOFA-Berechnungen auf Basis einer Sonderauswertung der Bundesagentur für Arbeit arbeiteten im Jahr 2019 insgesamt 816.458 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den IT-Berufen. Davon hatten 88.565⁴, also etwa elf Prozent eine ausländische Staatsangehörigkeit. Damit leisten internationale Fachkräfte in den IT-Berufen einen wichtigen Beitrag zur Fachkräftesicherung. Der Anteil der ausländischen IT-Fachkräfte an allen IT-Fachkräften liegt allerdings leicht unter dem Anteil ausländischer Beschäftigter über alle Berufe hinweg (12,4 Prozent).⁵

Im Vergleich zum Jahr 2018 ist ein deutlicher Anstieg sowohl der Beschäftigung in den IT-Berufen insgesamt (+ 48.651 Beschäftigte) als auch insbesondere der ausländischen Beschäftigung in den IT-Berufen (+ 12.933 Beschäftigte) zu verzeichnen.

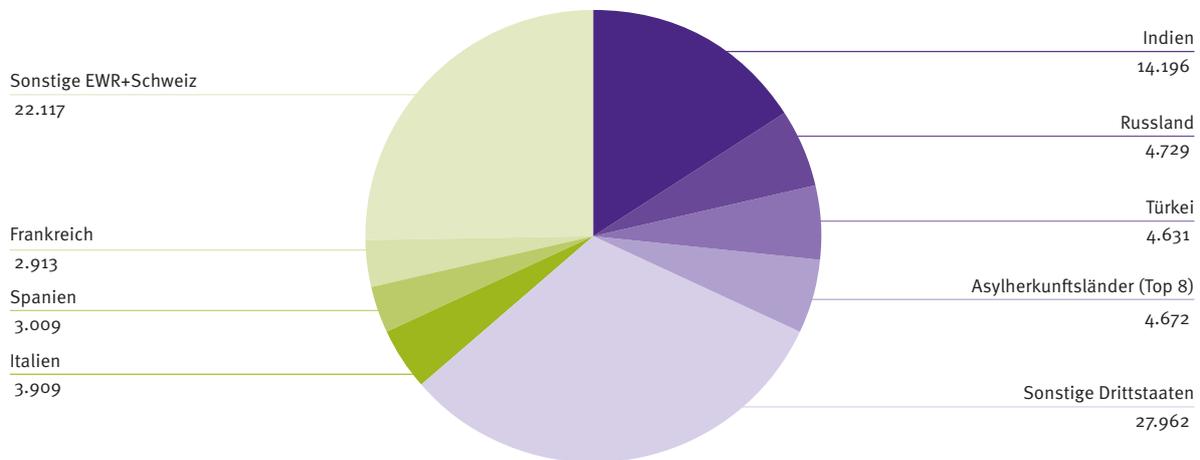
Der Großteil der Ausländerinnen und Ausländer in IT-Berufen kommt aus dem Nicht-EU-Ausland (64 Prozent) (Abbildung 4). Eine besondere Rolle als Herkunftsland nimmt Indien ein. Etwa 14.000 IT-Beschäftigte stammen ursprünglich von dort. Innerhalb der EU kommen die meisten IT-Beschäftigten aus Italien, Spanien, Frankreich und Polen. Die Verteilung der Beschäftigten über die Niveaus findet sich auch bei den ausländischen Beschäftigten wieder. 52 Prozent der ausländischen Beschäftigten arbeiten auf Expertenniveau, 39 Prozent arbeiten auf Niveau der Spezialisten und lediglich neun Prozent arbeiten auf Fachkräfteniveau.

⁴ Aufgrund der Kategorie „keine Angabe“, die weder eindeutig zu der Kategorie „EWR plus Schweiz“, noch zur Kategorie „Drittstaaten“ gezählt werden kann, liegt die aufaddierte Zahl aus dem Kreisdiagramm in Abbildung 4 leicht unter diesem Wert.

⁵ Dieser Anteil bezieht sich auf alle Berufe, also inklusive Helferberufe.

Abbildung 4: Ausländische IT-Fachleute nach Staatsangehörigkeit

Jeweils drei größten Länder plus Asylherkunftsländer und restliche Nationalitäten



Quelle: Sonderauswertungen der Bundesagentur für Arbeit, 2020

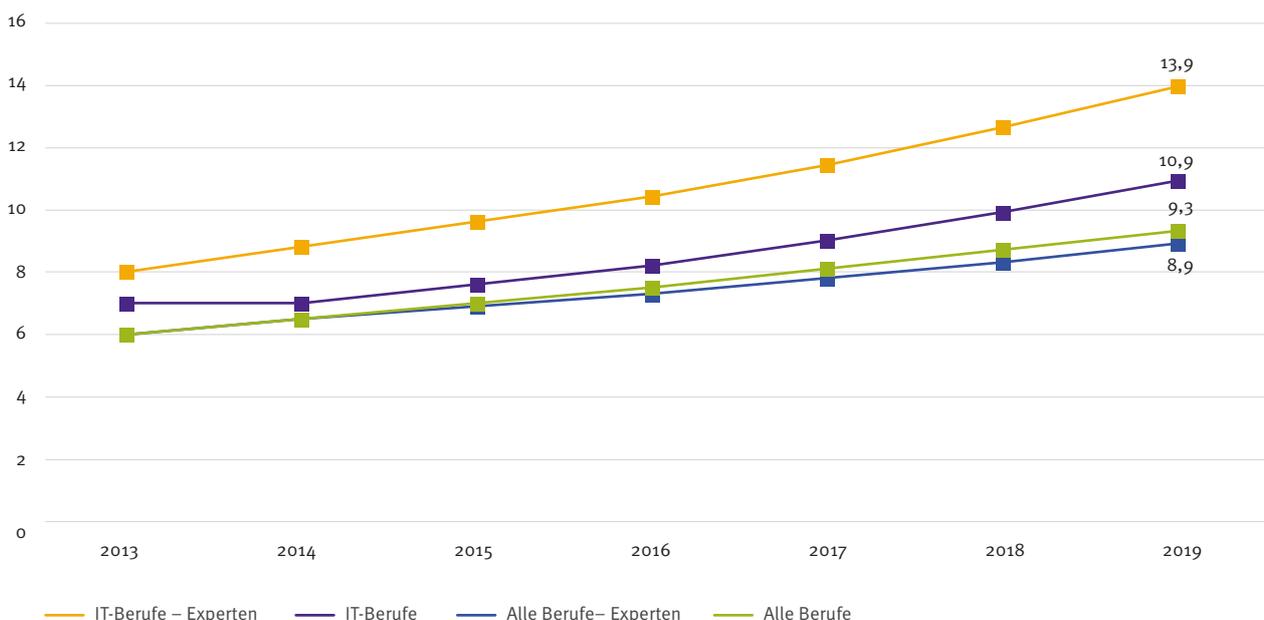
Hinweis: Drittstaaten in Abstufungen von Lila, EWR plus Schweiz in Grüntönen

Der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einer ausländischen Nationalität hat in den IT-Berufen in den letzten Jahren stark zugenommen hat (Abbildung 5). Der durchschnittliche Anteil ausländischer Beschäftigte liegt für qualifizierte Beschäftigte in IT-Berufen deutlich über dem Durchschnitt aller qualifizierten Berufe. Beson-

ders stark ausgeprägt ist der Unterschied bei den Expertinnen und Experten: 13,9 Prozent aller Beschäftigten mit einem Master- oder Diplomabschluss im Bereich IT hatten im Jahr 2019 keinen deutschen Pass. Über alle Expertinnen- und Experten-Berufe hinweg sind es lediglich 9,3 Prozent.

Abbildung 5: Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter mit ausländischer Nationalität in IT-Berufen

Für die Berufsgruppe Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe (in Prozent)



Quelle: KOFA-Berechnungen auf Basis von Sonderauswertungen der Bundesagentur für Arbeit, 2020

Anerkennung ausländischer Berufsqualifikationen im IT-Bereich

Eine zentrale Voraussetzung für die Zuwanderung im Rahmen des FEG ist, mit Ausnahme des IT-Bereichs, das Vorhandensein eines formalen Berufsabschlusses und die Anerkennung der ausländischen Qualifikation. Sonderauswertungen des statistischen Bundesamts⁶ für die Jahre 2018 und 2019 zeigen, dass es im Jahr 2019 insgesamt 57.309 Anerkennungsverfahren aus insgesamt 176 Ländern

gab. Die Zahl der Anerkennungsverfahren ist im Vergleich zum Vorjahr um 13,5 Prozent gestiegen. Am meisten Anerkennungsverfahren gab es von Personen aus Syrien (5.322), Bosnien und Herzegowina (4.836) und Serbien (4.020). Von insgesamt 57.309 Anerkennungsverfahren, gab es 420 für den Bereich IT-Berufe, davon 321 für die Fachinformatikerin/den Fachinformatiker. Die meisten Anerkennungsverfahren in diesem Bereich kamen aus Syrien.

i

ANSPRACHE VON FACHKRÄFTEN AUS VIETNAM, PHILIPPINEN UND INDONESIEN

Der Bedarf der deutschen Wirtschaft an qualifizierten Fachkräften ist ungebrochen. Um Fachkräfte aus dem Ausland anzuwerben und damit Unternehmen bei der Gewinnung geeigneter Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aus dem Ausland zu unterstützen, unterhält die deutsche Regierung das zentrale Informationsportal „[Make it in Germany](#)“. Dieses Informationsangebot macht auf die vielfältigen Möglichkeiten aufmerksam, die Deutschland einer gut qualifizierten Fachkraft bietet und informiert umfassend über die Zuzugs- und Einreisevoraussetzungen. Um geeignete Fachkräfte im Ausland direkt auf das Angebot von „[Make it in Germany](#)“ hinzuweisen, führt das Portal auch in Absprache mit den Ressorts der Bundesregierung regelmäßig Onlinewerbekampagnen durch. Damit werden in Ländern, die ein besonderes Potenzial an Fachkräften aufweisen, gezielt diejenigen Gruppen angesprochen, die auf dem deutschen Arbeitsmarkt benötigt werden. Ein Schwerpunkt der aktuellen Kommunikationsstrategie stellt die Ansprache von IT-Fachkräften dar. Für diese Zielgruppe wurde ein eigener Bereich des webbasierten Informationsangebotes „[Make it in Germany](#)“ in Form einer Landingpage erstellt, in dem alle notwendigen und spezifischen Informationen für IT-Fachkräfte und die IT-Branche gebündelt werden. Im Dezember 2020 konzentriert sich die Onlinewerbekampagne von „[Make it in Germany](#)“ auf die Länder Vietnam, Philippinen und Indonesien.

Unter den internationalen Fachkräften im IT-Bereich befinden sich bis jetzt nur wenige Vietnamesen (634 Beschäftigte), Indonesier (383 Beschäftigte) und Filipinos (141 Beschäftigte). Der häufigste IT-Beruf bei den Vietnamesen, Indonesiern und Filipinos ist die Expertin/der Experte für Softwareentwicklung mit jeweils 217, 130 und 32 Beschäftigten. Rund die Hälfte der Beschäftigten aus den drei Ländern arbeitet auf Expertenniveau, lediglich zwischen sieben Prozent (Indonesier) und 13 Prozent (Vietnamesen) arbeiten auf Fachkräfteniveau. 35 Prozent (Vietnam) bis 43 Prozent (Philippinen) arbeiten auf dem Niveau der Spezialistinnen und Spezialisten.

⁶ Statistisches Bundesamt (Destatis), 2020; Anerkennungsstatistik bundesrechtlich und landesrechtlich geregelter Berufe: ANERKENNUNGSVERFAHREN 2019



3. Handlungsempfehlungen für Unternehmen und politische Entscheidungsträger

Inwiefern Deutschland von Zuwanderung im IT-Bereich profitieren kann, hängt davon ab, ob es im internationalen Umfeld als attraktives Einwanderungsland wahrgenommen wird und ob es Unternehmen gelingt, ausländische Fachkräfte für ihr Unternehmen zu gewinnen. Um die Potenziale der Erwerbsmigration künftig intensiver zu nutzen, gibt es verschiedene Handlungsoptionen für Unternehmen und politische Entscheidungsträger.

3.1 Was können Unternehmen tun, um internationale IT-Fachkräfte zu finden und zu binden?

Nutzen Sie innovative Wege zur Ansprache von ausländischen IT-Fachkräften.

Die [KOFA-Studie 3/2020 „Kulturelle Vielfalt in Unternehmen“](#) hat als Hauptthemnisse für die Beschäftigung von Mitarbeitenden mit Migrationshintergrund aus Unternehmensperspektive einen Mangel an Bewerberinnen und Bewerbern identifiziert (Heuer/Pierenkemper, 2020).

Eine Erklärung hierfür könnte laut Branchenverband Bitkom sein, dass Unternehmen IT-Spezialisten über die falschen Kanäle ansprechen (Bitkom, 2019). Statt Anschreiben und Lebenslauf könnte beispielsweise vermehrt mit Links zu Projekten und Quellcode gearbeitet werden. Nutzen Sie auch die Online-Stellenbörsen der jeweiligen Länder, aus denen Sie rekrutieren möchten.

Wenn Sie nicht genau wissen, welche dort genutzt werden, fragen Sie doch bereits bei Ihnen beschäftigte ausländische Mitarbeiter. Darüber hinaus können Sie sich auch an den Arbeitgeberservice der Bundesagentur für Arbeit wenden. Diese sprechen dann für Sie die Zentrale Auslands- und Fachvermittlung (ZAV), die mit ausländischen Arbeitsagenturen kooperieren, an.

Unterstützen Sie Mitarbeitende mit ausländischen Qualifikationen beim Anerkennungsverfahren.

Zeigen Sie die Bereitschaft, die Mitarbeitenden oder Bewerbenden bei der Anerkennung ihrer Berufsqualifikationen zu unterstützen. Zum Beispiel können Sie Ihre Mitarbeiterin bzw. Ihren Mitarbeiter bei der Zusammenstellung und Übersetzung der einzureichenden Unterlagen (Zeugnisse, Lebenslauf etc.) unterstützen. Wie Sie dabei vorgehen, finden Sie in unserer [Handlungsempfehlung zum Thema Anerkennung beruflicher Qualifikationen](#).

Zeigen Sie Flexibilität bei Arbeitsort und Unternehmenssprache.

Gerade KMU haben häufiger Probleme, ausländische IT-Fachkräfte für sich zu gewinnen. So ist es bei diesen öfters notwendig, dass die IT-Fachkräfte vor Ort sind, während in großen Unternehmen die Zusammenarbeit schon häufiger über mehrere Standorte und Länder vernetzt stattfindet. Hinzu kommt, dass in KMU die Arbeitssprache in der Regel Deutsch ist (Hofmann et al., 2019). Hier sollten KMU prüfen, an welchen Stellen sie flexibler sein können. Wichtig ist es, dies auch in den Stellenanzeigen und auf der Unternehmenshomepage nach außen zu kommunizieren.

Fokussieren Sie sich in Ihrem Anforderungsprofil auf konkrete Fähigkeiten.

Es ist gut möglich, dass die Qualifikationen Ihrer Kandidatinnen und Kandidaten nicht mit den deutschen Abschlüssen vergleichbar sind. Daher sollten Sie in Ihrer Stellenanzeige eher Fähigkeiten und Fertigkeiten nennen, die für die Tätigkeit erforderlich sind und sich weniger auf formale Abschlüsse fokussieren.

Sprechen Sie internationale Studierende an.

Um den Kontakt zu internationalen Fachkräften zu bekommen, bietet es sich auch an, ausländische Studierende anzusprechen. Diese leben bereits in Deutschland und kennen die Sprache. Wenn ausländische Absolventinnen und Absolventen einer deutschen Hochschule nach ihrem Studienabschluss einen angemessenen Arbeitsplatz suchen, kann gemäß § 16 Abs. 4 AufenthG die Aufenthaltserlaubnis für bis zu 18 Monate verlängert werden. Wenn diese ein Arbeitsangebot bekommen, können sie eine Aufenthaltserlaubnis zum Zweck der Beschäftigung bekommen (§ 18 AufenthG). Eine Vorrangprüfung ist für Absolventinnen und Absolventen deutscher Hochschulen nicht erforderlich. Weitere Tipps zur Rekrutierung aus dem Ausland sowie zur Integration internationaler Fachkräfte finden Sie in unserer [KOFA-Handlungsempfehlung „Internationale Fachkräfte erfolgreich rekrutieren und integrieren“](#).

Fördern Sie kulturelle Vielfalt.

Gehen Sie sensibel mit kultureller Vielfalt um. Dazu gehört, die Mitarbeitenden und Führungskräfte in kultureller Kompetenz zu schulen, die Mitarbeitenden wertschätzend und sensibel zu führen und den Zusammenhalt im Team zu fördern. Mehr Informationen dazu finden Sie im [Thema des Monats Dezember 2020 „Kulturelle Vielfalt im Unternehmen richtig gestalten“](#). Durch gezielte Maßnahmen können Sie dabei den Einstieg und die Arbeit für internationale Fachkräfte erleichtern. Durch Mentorinnen und Mentoren für die neuen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können Fragen zum Beruf aber auch zu Land und Leuten frühzeitig geklärt werden. Damit werden internationale Fachkräfte direkt in die Sozialstruktur des Unternehmens eingebunden. Legen Sie Willkommenskultur und kulturelle Vielfalt ganz bewusst als Unternehmensleitbild fest. So präsentieren Sie sich als modernes, international ausgerichtetes Unternehmen. Weitere Informationen zum Aufbau einer Willkommenskultur im Betrieb finden Sie in der [Handlungsempfehlung „Willkommenskultur im Unternehmen“](#).



3.2 Was kann die Politik tun, um Deutschland für internationale Fachkräfte attraktiver zu machen?

Bessere Kommunikation von Zuwanderungsoptionen:

Ein Hemmnis für die Zuwanderung von Fachkräften sind aus Sicht vieler Unternehmen aufenthaltsrechtliche Restriktionen. Laut der KOFA-Studie 3/2020 „Kulturelle Vielfalt in Unternehmen“ sieht mehr als die Hälfte der Unternehmen dieses Problem. Hier stellt sich die Frage, ob es sich um tatsächliche oder um wahrgenommene Restriktionen handelt. Schon 2013 galt die Bundesrepublik Deutschland laut der OECD als eines der OECD-Länder mit den geringsten Beschränkungen für die beschäftigungsorientierte Zuwanderung hochqualifizierter Fachkräfte (OECD, 2013). Obwohl die Bearbeitungszeiten im internationalen Vergleich eher kurz, das Verfahren kostengünstig und die Ablehnungsquote gering war, wurde die Personalgewinnung aus dem Ausland als komplex und unzuverlässig wahrgenommen. Daher gilt es, die Zuwanderungsmöglichkeiten für Arbeitgeber und interessierte Fachkräfte aus dem Ausland möglichst transparent zu gestalten, die Möglichkeiten breit zu kommunizieren und passende Unterstützungsangebote zu schaffen. Die gezielte Ansprache in relevanten Fokusländern, wie sie aktuell durch „[Make it in Germany](#)“, das mehrsprachige Portal der Bundesregierung für Fachkräfte aus dem Ausland, geschieht, leistet hierzu einen zentralen Beitrag. Es informiert Einwanderungsinteressierte, wie sie ihren Weg nach Deutschland erfolgreich gestalten können – von den Vorbereitungen im Herkunftsland bis zur Ankunft und den ersten Schritten in Deutschland.

Unterstützung bei Anerkennung ausländischer Berufsqualifikationen:

Ein weiterer Ansatz ist es, Unternehmen bei der Einschätzung ausländischer Berufsqualifikationen zu unterstützen. Dies geschieht zum einen über formale Anerkennungsverfahren. Aufgrund der großen Bedeutung von Quereinsteigerinnen und Quereinsteigern sowie der großen Fachkräftenachfrage ist die Zuwanderung im IT-Bereich auch ohne formale Qualifikation möglich, sofern durch mindestens drei Jahre Berufserfahrung „eine vergleichbare Qualifikation“ erworben wurde. Damit Unternehmen die Potenziale von ausländischen IT-Fachkräften bestmöglich ausschöpfen können, sollte die Zustimmung der BA nicht – wie derzeit praktiziert – ausschließlich an die Vergleichbarkeit einer akademischen Qualifikation gekoppelt werden, sondern auch berufliche Qualifizierungen mitberücksichtigen. Denn auch im Ausland spielen Berufsprofile im IT-Bereich auf Fachkraftniveau eine Rolle. So gehört beispielsweise in Mexiko – ein Land mit einem großen Fachkräftepotenzial für die Zuwanderung – Informatik zu den häufigsten Ausbildungsberufen (Baczak et al. 2020). Auch die Auswertung der amtlichen Statistik zum Anerkennungsgesetz für 2019 zeigt, dass die Fachinformatikern bzw. der Fachinformatiker zu den 20 häufigsten Referenzberufen gehört. Neben der formalen Anerkennung ist es zudem wichtig, Unternehmen gezielt Informationen zur Einschätzung ausländischer Qualifikationen zur Verfügung zu stellen, wie es das [BQ-Portal](#), das Informationsportal für ausländische Berufsqualifikationen, gewährleistet.

Abbildungen

Abbildung 1: Arbeitslose, offene Stellen und Fachkräftelücke in IT-Berufen im Zeitverlauf.....	7
Abbildung 2: Engpassquote im Zeitverlauf.....	8
Abbildung 3 a: Arbeitslose und offene Stellen im Zeitverlauf für drei quantitativ besonders relevante Berufe – Fachkraft für Informatik.....	9
Abbildung 3 b: Arbeitslose und offene Stellen im Zeitverlauf für drei quantitativ besonders relevante Berufe – Spezialistin/Spezialist für IT-Systemadministration.....	9
Abbildung 3 c: Arbeitslose und offene Stellen im Zeitverlauf für drei quantitativ besonders relevante Berufe – Expertin/Experte für Informatik.....	10
Abbildung 4: Ausländische IT-Fachleute nach Staatsangehörigkeit.....	13
Abbildung 5: Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter mit ausländischer Nationalität in IT-Berufen.....	13

Literatur

- Baczak, Anette / Rohr, Nora / Schmetzer, Olesia / Stoewe, Kristina / Werner, Dirk / Wörndl, Daniel / Zifle, Luena**, 2020, Potenziale beruflicher Anerkennung bei der Fachkräfteeinwanderung – Eine Analyse der beruflichen Bildung in dreizehn Fokusländern, IW-Report 48/2020, www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2020/IW-Report_2020_Fachkraefteeinwanderung_und_Anerkennung.pdf
- Bitkom**, 2019, Erstmals mehr als 100.000 unbesetzte Stellen für IT-Experten, www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Erstmals-mehr-als-100000-unbesetzte-Stellen-fuer-IT-Experten [07.08.2020]
- Bundesagentur für Arbeit – BA**, 2019, Blickpunkt Arbeitsmarkt – IT-Fachleute, BA, 2020 April 2019, https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Statistiken/Themen-im-Fokus/Berufe/Generische-Publikationen/Broschuere-Informatik.pdf?__blob=publicationFile&v=5 [07.08.2020]
- BA**, 2020a, Berufsspezifische Arbeitslosenquoten (Jahreszahlen), https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistikdaten/Detail/Aktuell/iii4/berufsspezifische-aloquoten/berufsspezifische-aloquoten-dl-0-xlsm.xlsx?__blob=publicationFile&v=4 [03.12.2020]
- BA**, 2020b, Fachliche Weisungen – Aufenthaltsgesetz und Beschäftigungsverordnung, www.arbeitsagentur.de/datei/dok_ba146473.pdf [03.12.2020]
- 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 www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Report/PDF/2020/IW-Report_2020_Messung_des_Fachkraefte-mangels.pdf [03.12.2020]
- Fischer, Andreas / Hecker, Kristin / Wittig, Wolfgang**, 2020, Arbeitsmarktbedarfsanalyse zu beruflichen Kompetenzen und Teilqualifikationen – Eine repräsentative Unternehmensbefragung, in: f-bb-Bericht 02/20, www.f-bb.de/fileadmin/Projekte/BTQ/200731_Bericht_Arbeitgeberbefragung_final.pdf [07.08.2020]
- Hoffmann, Marina / Schneck, Stefan / Schröder, Christian / Paschke, Max / Ptok, Sebastian**, 2020, Engpässe in wissensintensiven Berufen – Reaktionen von Fachkräften und Unternehmen, in: IfM-Materialien Nr. 278, www.ifm-bonn.org/fileadmin/data/redaktion/publikationen/ifm_materialien/dokumente/IfM-Materialien-278_2020.pdf [07.08.2020]
- Hofmann, Sandra / Laukhuf, Andrea / Runschke, Benedikt / Spies, Sabrina / Stohr, Daniel**, 2019, Aktuelle und zukünftige Einwanderungsbedarfe von IT-Fachkräften nach Deutschland: Wie attraktiv sind die Bundesländer?, in: WISO DISKURS 09/2019, www.wifor.com/uploads/2020/05/Hofmann-et-al.-2019-Aktuelle-und-zukunfftige-Einwanderungsbedarfe-von-I.pdf [07.08.2020]
- Heuer, Christoph / Pierenkemper, Sarah**, 2020, KOFA-Studie 3/2020, Kulturelle Vielfalt in Unternehmen Erfahrungen, Herausforderungen und Erfolgsfaktoren, www.kofa.de/fileadmin/Dateiliste/Publikationen/Studien/Kulturelle_Vielfalt_in_Unternehmen_3_2020.pdf [26.11.2020]
- KfW Research**, 2020, Mangel an Digitalkompetenzen bremst Digitalisierung des Mittelstands – Ausweg Weiterbildung?, in: Fokus Volkswirtschaft Nr. 277, www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2020/Fokus-Nr.-277-Februar-2020-Digitalkompetenzen.pdf [07.08.2020]
- Kroll, Stephan**, Berufsstrukturelle Entwicklungen in der dualen Berufsausbildung, in: Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2020 - Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung, S.115-124, Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg), www.bibb.de/dokumente/pdf/bibb_datenreport_2020.pdf [04.12.2020]
- Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD**, 2013, Zuwanderung ausländischer Arbeitskräfte – Deutschland, www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/zuwanderung-auslaendischer-arbeitskraefte-deutschland-german-version/zusammenfassung_9789264191747-3-de [07.08.2020]

Schmidt, Holger, 2020, Digitaler Job-Monitor – Nachfrage nach Digitalexperten zieht im dritten Quartal wieder etwas an, in: Handelsblatt online, www.handelsblatt.com/technik/it-internet/digitaler-job-monitor-nachfrage-nach-digitalexperten-zieht-im-dritten-quartal-wieder-etwas-an/26585356.html [03.12.2020]

Statistisches Bundesamt, 2020a, Statistik der Studenten, Stand: 04.12.2020, Genesis-Online Datenbank des Statistischen Bundesamtes, www-genesis.destatis.de/genesis/online (Code 21311-0003) [04.12.2020]

Statistisches Bundesamt, 2020b, Bevölkerung und Erwerbstätigkeit (Sonderauswertung der 3-Steller), Fachserie 1 Reihe 4.1, Tabellen 1.1 und 7.4, Mikrozensus 2019, www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Publikationen/Downloads-Erwerbstaetigkeit/erwerbsbeteiligung-bevoelkung-2010410197004.pdf?__blob=publicationFile [03.12.2020]

IMPRESSUM

Herausgeber

Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.
Postfach 10 19 42, 50459 Köln
Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln
www.iwkoeln.de

Redaktion

Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung
Postfach 10 19 42, 50459 Köln
Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln
fachkraefte@iwkoeln.de
www.kofa.de

Autorinnen/Autoren

Dr. Anika Jansen
Dr. Regina Flake
Sebastian Schirner

Gestaltung und Produktion

neues handeln AG

Stand

Dezember 2020

