

**09/2019**

Sandra Hofmann, Andrea Laukhuf, Benedikt Runschke,  
Sabrina Spies, Daniel Stohr

# **AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE EINWANDERUNGSBEDARFE VON IT-FACHKRÄFTEN NACH DEUTSCHLAND:**

Wie attraktiv sind die Bundesländer?

## **Die Friedrich-Ebert-Stiftung**

Die Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) wurde 1925 gegründet und ist die traditionsreichste politische Stiftung Deutschlands. Dem Vermächtnis ihres Namensgebers ist sie bis heute verpflichtet und setzt sich für die Grundwerte der Sozialen Demokratie ein: Freiheit, Gerechtigkeit und Solidarität. Ideell ist sie der Sozialdemokratie und den freien Gewerkschaften verbunden.

Die FES fördert die Soziale Demokratie vor allem durch:

- politische Bildungsarbeit zur Stärkung der Zivilgesellschaft;
- Politikberatung;
- internationale Zusammenarbeit mit Auslandsbüros in über 100 Ländern;
- Begabtenförderung;
- das kollektive Gedächtnis der Sozialen Demokratie mit u. a. Archiv und Bibliothek.

## **Die Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik der Friedrich-Ebert-Stiftung**

Die Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik verknüpft Analyse und Diskussion an der Schnittstelle von Wissenschaft, Politik, Praxis und Öffentlichkeit, um Antworten auf aktuelle und grundsätzliche Fragen der Wirtschafts- und Sozialpolitik zu geben. Wir bieten wirtschafts- und sozialpolitische Analysen und entwickeln Konzepte, die in einem von uns organisierten Dialog zwischen Wissenschaft, Politik, Praxis und Öffentlichkeit vermittelt werden.

## **WISO Diskurs**

WISO Diskurse sind ausführlichere Expertisen und Studien, die Themen und politische Fragestellungen wissenschaftlich durchleuchten, fundierte politische Handlungsempfehlungen enthalten und einen Beitrag zur wissenschaftlich basierten Politikberatung leisten.

## **Über die Autor\_innen**

**Dr. Sandra Hofmann** ist Leiterin des Forschungsfeldes Arbeitsmarkt am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

**Andrea Laukhuf** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsfeld Arbeitsmarkt am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

**Benedikt Runschke** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Arbeitsmarkt am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

**Sabrina Spies** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsfeld Arbeitsmarkt am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

**Dr. Daniel Stohr** ist Senior Researcher im Forschungsfeld Arbeitsmarkt am Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR in Darmstadt.

## **Für diese Publikation ist in der FES verantwortlich**

**Susan Javad**, Leiterin des Arbeitskreises Migration und Integration, Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik, Friedrich-Ebert-Stiftung.

Sandra Hofmann, Andrea Laukhuf, Benedikt Runschke,  
Sabrina Spies, Daniel Stohr

# AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE EINWANDERUNGSBEDARFE VON IT-FACHKRÄFTEN NACH DEUTSCHLAND:

## Wie attraktiv sind die Bundesländer?

3	<b>VORWORT</b>
4	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>
6	<b>1 EINLEITUNG</b>
8	<b>2 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN</b>
8	2.1 Ein erster Überblick
8	2.1.1 Staatsangehörige der Europäischen Union und EFTA-Staaten
8	2.1.2 Staatsangehörige aus Nicht-EU- und Nicht-EFTA-Staaten (Drittstaaten)
11	2.2 Aktuelle politische Diskussion: Entwurf eines neuen Fachkräfteeinwanderungsgesetzes
12	2.3 Zwischenfazit
13	<b>3 AKTUELLER UND ZUKÜNFTIGER BEDARF AN IT-ARBEITSKRÄFTEN</b>
13	3.1 Charakterisierung des IT-Arbeitsmarkts
16	3.2 IT-Fachkräfteentwicklung auf Bundesebene
18	3.3 Bundeslandspezifische Auswertung des IT-Fachkräftebedarfs
35	3.4 Zwischenfazit
37	<b>4 ATTRAKTIVITÄTSANALYSE AUF BUNDESLANDEBENE</b>
38	4.1 Attraktivitätsprofile
55	4.2 Zwischenfazit
56	<b>5 HANDLUNGSFELDER UND AUSBLICK</b>
59	<b>6 ANHANG</b>
59	6.1 Methodik
64	6.2 Übersichtstabelle für alle Bundesländer
66	Tabellenverzeichnis
66	Abbildungsverzeichnis
67	Abkürzungsverzeichnis
68	Literaturverzeichnis



# VORWORT

Nach langer Diskussion hat die Regierungsmehrheit im Deutschen Bundestag noch vor der Sommerpause 2019 ein Fachkräfteeinwanderungsgesetz verabschiedet. Denn: Der deutsche Arbeitsmarkt brummt. Und auch wenn die Konjunktur derzeit abflaut und sich dies auf den Arbeitsmarkt auswirken sollte, so wird doch ein Wirtschaftsbereich davon voraussichtlich nur wenig beeinträchtigt sein: die IT- und Digitalwirtschaft. Schließlich wird die digitale Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft weiter voranschreiten, auch – oder gerade – wenn die Konjunktur sich eintrüben sollte.

Schon jetzt wird von Arbeitgeberseite immer wieder über einen akuten Fachkräfteeingpass in der IT-Branche geklagt und für die Zukunft noch eine deutliche Verschärfung des Mangels vorausgesagt. Nur zwei Zahlen sollen hier stellvertretend für die vielen Studien, die es mittlerweile zu dieser Thematik gibt, genannt werden: Der IT-B Branchenverband Bitkom bezifferte die unbesetzten Stellen im IT-Bereich im Dezember 2018 auf rund 82.000 und damit auf einen bisher unerreichten Höchststand (Bitkom 2018). Der Stifterverband und die Unternehmensberatung McKinsey prognostizieren bis 2023 gar eine Fachkräftelücke von über 700.000 Technologie-spezialist\_innen, insbesondere mit IT-Bezug, in Deutschland (Stifterverband/McKinsey 2019). Das sind Zahlen, die erschrecken. Sie basieren dabei auf Befragungen von Unternehmen und geben somit die Wahrnehmung der Arbeitgeberseite wieder.

Die hier nun vorliegende Studie, die im Auftrag der Friedrich-Ebert-Stiftung vom Wirtschaftsforschungsinstitut WifOR und in Zusammenarbeit mit Bitkom Research – dem Forschungsinstitut des IT-B Branchenverbands Bitkom – erstellt wurde, zeichnet ein etwas nüchterneres und sehr differenziertes Bild. Basis der Berechnungen sind dabei die umfangreichen Daten der Bundesagentur für Arbeit. Diese sind auch Grundlage für die Prognose, die WifOR für die Fachkräftemehrbedarfe im Bereich IT bis 2030 stellt.

Dabei wird deutlich, dass in der Tat vielerorts bereits jetzt, zukünftig aber fast allerorts in Deutschland die Fachkräftemehrbedarfe im Bereich IT steigen werden. Dieser Mehrbedarf kann durch inländische Arbeitskräfte alleine nicht abgedeckt werden. Die Einwanderung von Fachkräften aus dem Ausland – auch von außerhalb der Europäischen Union – kann

dabei helfen, diese Fachkräftemehrbedarfe abzumildern. IT-Fachkräfte sind aber nicht nur in Deutschland „Mangelware“. Auch international sind gerade die Spezialist\_innen unter ihnen umkämpft. Sie können sich aussuchen, bei welchem Unternehmen und in welchem Land sie arbeiten möchten. Die Frage, wie attraktiv die Einwanderung nach Deutschland für eine IT-Fachkraft aus dem Ausland ist, stellt sich also mit Nachdruck.

Diese Studie unternimmt den Versuch, die Attraktivität des Standorts Deutschland – heruntergebrochen auf alle 16 Bundesländer – für IT-Fachkräfte aus dem Ausland anhand eines eigens entwickelten Index zu bewerten. Dieses Scoring, ebenso wie die Kerndaten der aktuellen und für 2030 prognostizierten Fachkräftemehrbedarfe, werden in 16 Bundeslandprofilen übersichtlich zur Verfügung gestellt. Damit leistet die vorliegende Studie einen Beitrag für eine differenzierte und faktenbasierende Debatte des Themas IT-Fachkräfte und möglicher Einwanderungsbedarfe. Gleichzeitig sensibilisiert sie aber auch dafür, dass die Entscheidung einer ausländischen IT-Fachkraft für oder wider die Arbeitsmigration auch damit zu tun hat, wie attraktiv ein konkreter Standort bewertet wird.

Mit der lange erwarteten Verabschiedung eines Gesetzes, das die Einwanderung von Fachkräften erleichtert, hat der Gesetzgeber auf Bundesebene die Voraussetzung für eine langfristige Fachkräftesicherung auch im IT-Bereich geschaffen. Welche Wirkung diese neuen gesetzlichen Möglichkeiten entfalten können, muss abgewartet werden. Es bleibt aber zu hoffen, dass gerade auch IT-Fachkräfte aus dem Ausland diese neuen Möglichkeiten nutzen, um die zukünftig wachsende Lücke zwischen Angebot und Nachfrage zu schließen. Denn diese Lücke ist nach unseren Berechnungen zwar nicht so enorm, wie häufig zu lesen ist, nichtsdestotrotz ist sie vorhanden und wächst. Und das in einem zukünftig strategisch zentralen Wirtschaftsbereich. Es gibt genug Gründe folglich, um die Zuwanderungsmöglichkeiten insbesondere von IT-Fachkräften weiter auszubauen.

**SUSAN JAVAD**

Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik  
Friedrich-Ebert-Stiftung

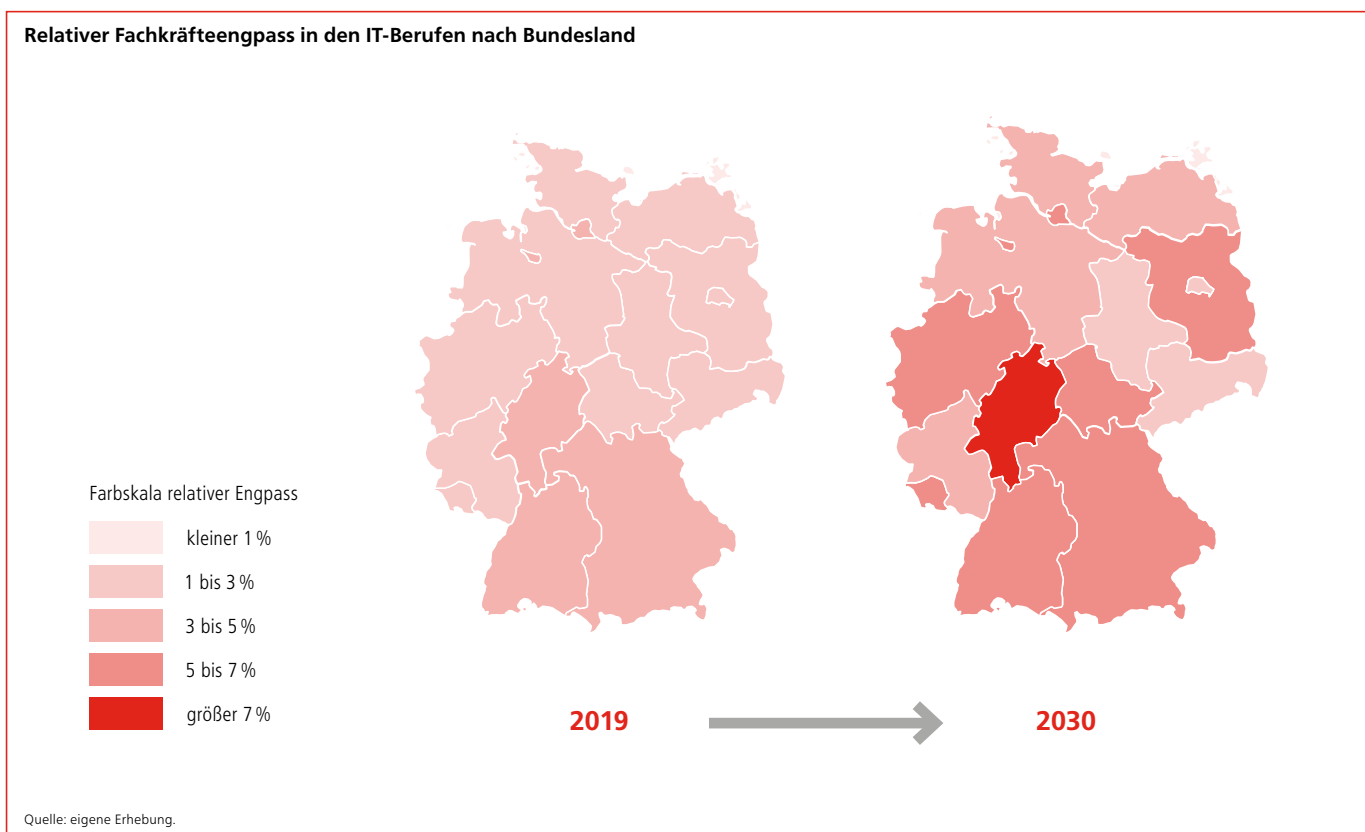
# ZUSAMMENFASSUNG

Vor dem Hintergrund einer rasch voranschreitenden Digitalisierung werden insbesondere qualifizierte IT-Fachkräfte zunehmend rar. Ziel dieser Studie war es daher, eine deutschlandweite Analyse der Fachkräftesituation in IT-Berufen vorzunehmen und die Attraktivität Deutschlands im Kontext einer Rekrutierung von IT-Arbeitskräften aus dem Ausland für den Bedarf der Bundesländer zu bewerten.

Grundlegende Voraussetzung für ein solches Anwerben ausländischer IT-Fachkräfte ist eine entsprechende Gesetzeslage. Insgesamt zeigt sich jedoch, dass die aktuelle Gesetzgebung in Deutschland durch viele verschiedene Zuwanderungsoptionen, Ausnahmen und die Streuung über

verschiedenste Gesetze und Verordnungen die Rekrutierung von Arbeitskräften aus dem Ausland stark erschwert und einschränkt. Die bisherige Einwanderungspolitik ist vor allem auf akademisch Qualifizierte ausgerichtet. Das neue Fachkräfteeinwanderungsgesetz könnte eine Chance für eine vereinfachte Einwanderung auch von beruflich Qualifizierten sein.

Eine solche Rekrutierung ausländischer IT-Fachkräfte wird zukünftig vonnöten sein, denn der Engpass an qualifiziertem Personal in den IT-Berufen, so hat sich in der Untersuchung gezeigt, wird bundeslandübergreifend in den nächsten Jahren deutlich ansteigen.



Es wird ersichtlich, dass bereits heute in Deutschland eine leicht angespannte Fachkräftesituation in den IT-Berufen herrscht. Deutschlandweit fehlen derzeit etwa 25.600 IT-Kräfte, was einem relativen Engpass<sup>1</sup> von 3,1 Prozent entspricht.

Bis zum Jahr 2030 wird sich die Fachkräftesituation in den IT-Berufen in ganz Deutschland zuspitzen. Bundesweit wird der relative Engpass dann bei 5,4 Prozent bzw. 40.900 Personen liegen. Relativ betrachtet ist der höchste Engpass an IT-Fachkräften im Jahr 2030 in Hessen mit 7,1 Prozent zu erwarten – dicht gefolgt vom Saarland (6,7 Prozent) und Baden-Württemberg (6,0 Prozent).

Es dürfte deshalb zu einem regelrechten Rekrutierungswettbewerb zwischen den einzelnen Bundesländern kommen. Daher wurde im Rahmen dieser Studie ein Index entwickelt, mit dem die Attraktivität der einzelnen Länder für IT-Fachkräfte aus dem Ausland quantifiziert werden kann. Hierbei stellt 10 die höchste zu erreichende Ausprägung dar.

Im Schnitt über alle Bundesländer hinweg liegt der Attraktivitätsindex bei 5,2, wobei der höchste Wert von Rheinland-Pfalz (6,1) und der niedrigste Wert von Mecklenburg-Vorpommern (4,2) erzielt wird. Über alle Kategorien können zwischen den Bundesländern keine gravierenden Differenzen festgestellt werden. Insgesamt wurde in der Analyse allerdings deutlich, dass sich die Bundesländer hinsichtlich der einzelnen Kategorien des Index stark unterscheiden.

Brandenburg etwa kann insbesondere mit der Kategorie „Lebenshaltungskosten“ punkten, wohingegen Bayern im Bundeslandvergleich den besten Wert in der Kategorie „Arbeitsmarkt“ erreicht. Mecklenburg-Vorpommern wiederum kann mit seinem Freizeitwert überzeugen, Berlin und Hamburg liegen in der Kategorie „Infrastruktur“<sup>2</sup> vorne.

Aus den arbeitsmarktspezifischen Untersuchungen, der Attraktivitätsanalyse sowie mit Expert\_innen geführten Interviews konnten schließlich drei wesentliche Handlungsfelder identifiziert werden, um die Rekrutierung von IT-Arbeitskräften aus dem Ausland für den Bedarf der Bundesländer zu verbessern:

### (1) Vernetzung

Um die Rekrutierung ausländischer IT-Fachkräfte zu optimieren, sollten Beratungsstrukturen, die beispielsweise zur geeigneten Vorgehensweise oder zu rechtlichen Voraussetzungen informieren, etabliert bzw. bestehende weiter ausgebaut werden. Hierbei sind sowohl Beratungsangebote für Unternehmen in Deutschland als auch für potenzielle Fachkräfte im Ausland relevant.

### (2) Regularien

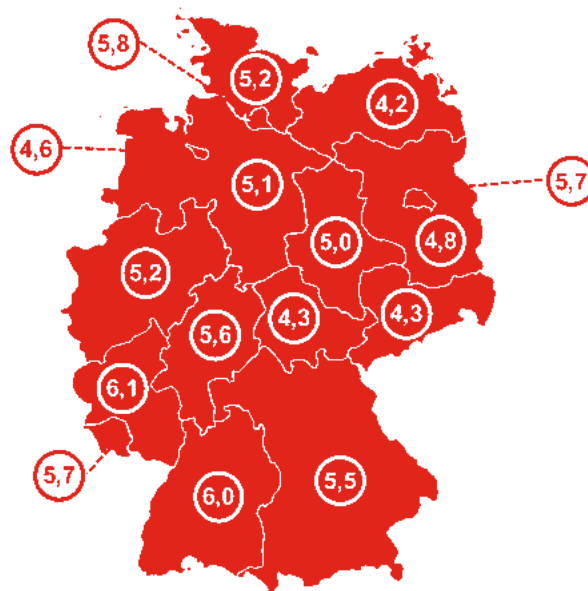
Mit dem Entwurf des neuen Fachkräfteeinwanderungsgesetzes<sup>3</sup> wurde bereits ein wichtiger Schritt in Richtung einer

vereinfachten Rekrutierung ausländischer Fachkräfte gemacht. Diese Vereinfachung sollte weiter vorangetrieben werden, dabei muss aber auch bedacht werden, dass ebenfalls außer-gesetzlicher Regelungsbedarf besteht – etwa die Bereitstellung ausreichenden Personals für die schnellere Bearbeitung von Visaanträgen.

### (3) Attraktivität

Bundeslandübergreifend stellt die Infrastrukturqualität einen wesentlichen Standortfaktor dar, der noch optimiert werden kann. Hierbei zeigt die Analyse, dass neben der Breitbandverfügbarkeit insbesondere auch der Anteil der Wohnfläche pro Einwohner\_in erhöht werden sollte.

Attraktivitätsindex pro Bundesland



Quelle: eigene Berechnungen.

<sup>1</sup> Absoluter Engpass in das Verhältnis zur Nachfrage gesetzt, um eine Vergleichbarkeit von unterschiedlich großen Bezugsgrößen herzustellen.

<sup>2</sup> Beide punkten bei den Indikatoren „Breitbandverfügbarkeit“, „Öffentlicher Personennahverkehr“ und „Anzahl der Unternehmensneugründungen“.

<sup>3</sup> Dieses liegt zum Erstellungszeitpunkt dieser Studie als vom Bundeskabinett verabschiedeter Referentenentwurf vor, muss aber noch das parlamentarische Verfahren durchlaufen.

# 1

## EINLEITUNG

Die deutsche Wirtschaft befindet sich seit einiger Zeit in einer konjunkturellen Hochphase.<sup>4</sup> Der Arbeitsmarkt ist geprägt durch eine sinkende Zahl an Arbeitslosen und eine zugleich ansteigende Erwerbstätigenzahl. Diese positive Entwicklung verstärkt, zusammen mit dem demografischen Wandel, den steigenden Arbeitskräfteengpass (Hofmann et al. 2019; BMWi 2019).

Die fortschreitende Digitalisierung aller Lebensbereiche stellt die Gesellschaft, Wirtschaft und Politik zum einen vor neue Herausforderungen, bietet zum anderen aber auch neue Möglichkeiten und Chancen. Neben dem privaten wird insbesondere der berufliche Alltag schon jetzt vom technologischen Wandel weitreichend beeinflusst. Die Verfügbarkeit von IT-Fachkräften stellt hier einen entscheidenden Faktor für eine erfolgreiche Gestaltung und Umsetzung der Digitalisierung dar.

Studien (wie etwa Ostwald et al. 2016; Hofmann et al. 2017) zeigen, dass in vielen Regionen Deutschlands bereits heute ein Engpass an IT-Fachkräften zu verzeichnen ist. Die Bundesagentur für Arbeit kommt zwar zu dem Schluss, dass noch kein genereller Engpass an IT-Fachkräften für Deutschland zu erkennen ist, sich dennoch seit Längerem punktuelle, berufsspezifische Fachkräftelücken ergeben (Bundesagentur für Arbeit 2018a: 11). Die Zahlen zu der Fachkräftesituation im IT-Bereich in Deutschland unterscheiden sich jedoch hinsichtlich der verwendeten Datenbasis, der Methodik (Primärdatenerhebung – Sekundärdatenanalyse) oder auch der Abgrenzung (Branche oder Berufe, Regionenfokus).

Um aktuellen und zukünftig eventuell verschärften Engpässen entgegenwirken zu können, stehen dem Staat und den Unternehmen grundsätzlich verschiedene Instrumente zur Verfügung. Hier werden insbesondere die Aus- und Weiterbildung, Frauenerwerbstätigkeit sowie das Renteneintrittsalter in der wissenschaftlichen Literatur diskutiert (vgl. u. a. Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2011; Neldner et al. 2017; Hofmann et al. 2017). Ein weiteres Instrument stellt die gezielte Rekrutierung von (IT-)Fachkräften aus dem Aus-

land dar. Aufgrund bestehender Engpässe – trotz verschiedener Herausforderungen, die damit verbunden sein können, – suchen deutsche Unternehmen bereits vermehrt auch im Ausland nach Fachkräften.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die aktuelle Fachkräftesituation in den IT-Berufen deutschlandweit, aber nach Bundesländern aufgeschlüsselt, ausführlich zu analysieren, eine Prognose zukünftiger Bedarfe auf Bundesländerebene zu geben sowie die Standortattraktivität bzw. Herausforderungen bei der Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland im jeweiligen Bundeslandskontext einzuschätzen.

Zunächst wird eine Übersicht der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Zuwanderung ausländischer Fachkräfte (Kapitel 2) gegeben. Hierbei wird sowohl auf die bisherige Gesetzeslage als auch die aktuelle politische Diskussion zum neuen Fachkräfteeinwanderungsgesetz eingegangen. Daran anschließend wird auf Basis des von WifOR entwickelten makroökonomischen Modells<sup>5</sup> der aktuelle sowie zukünftige Bedarf an IT-Fachkräften auf Bundeslandebene (Kapitel 3) bestimmt, sodass eine einheitliche und vergleichbare Datenbasis sowohl für Deutschland als auch die einzelnen Länder vorliegt. Darüber hinaus erfolgt eine umfassende Analyse der Attraktivität der Bundesländer als potenzieller Wohn- und Arbeitsort für ausländische Fachkräfte (Kapitel 4). Abschließend münden die erarbeiteten Ergebnisse in Empfehlungen für die Gestaltung von Handlungsfeldern (Kapitel 5) für eine erfolgreiche Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland.

In Ergänzung zur quantitativen Analyse der Fachkräftebedarfe in der IT-Branche wurden im Rahmen der Studie durch Bitkom Research, das Forschungsinstitut des IT-Branchenverbands, qualitative Interviews mit Expert\_innen durchgeführt, die einerseits zur Validierung der quantitativen Ergebnisse dienten und andererseits in die Formulierung der Handlungsempfehlungen eingeflossen sind.

Integraler Bestandteil des Erarbeitungsprozesses der Studie war die Durchführung von zwei Workshops mit Expert\_

<sup>4</sup> Der Vollständigkeit halber sei darauf verwiesen, dass diese Phase der Hochkonjunktur sich demnächst – laut der Prognosen mehrere Wirtschaftsforschungsinstitute – eintrüben könnte.

<sup>5</sup> Die Details hierzu können dem Kapitel 6.1 dieser Studie entnommen werden.



innen<sup>6</sup>. In diesem Zusammenhang zeigte sich schnell, dass die von der Studie fokussierte Problematik Unternehmen ganz unterschiedlich betrifft. Große internationale bzw. transnationale Konzerne sehen der Fachkräfteproblematik in diesem Bereich sehr viel gelassener entgegen als kleine und mittlere Unternehmen. Die Möglichkeiten der Digitalisierung erleichtern es ihnen in hohem Maße, auch völlig grenzübergreifend an Projekten zu arbeiten. Wird physische Verfügbarkeit dann doch einmal unumgänglich, so können diese Unternehmen ihre Personalengpässe durch die konzerninterne Entsendung von Mitarbeiter\_innen auffangen. Konzernsprache ist ohnehin nicht selten Englisch, was solch ein Vorgehen zusätzlich erleichtert. Kleine und mittlere Unternehmen haben diese Möglichkeiten so nicht. Sie sind sehr viel stärker auf Mitarbeiter\_innen bei ihnen „vor Ort“ angewiesen. Dazu kommt, dass diese Mitarbeiter\_innen meist auf Deutsch kommunizieren müssen.

---

<sup>6</sup> An dieser Stelle gilt unser Dank den Workshop-Teilnehmer\_innen aus Wirtschaft, Politik und Wissenschaft für wertvolle Hinweise aus ihrer jeweiligen Perspektive. Diese sind in die Erstellung der Studie eingeflossen.

## 2

# RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Auswirkungen des technologischen Wandels sind auf dem deutschen Arbeitsmarkt verstärkt spürbar. Die schnell fortschreitende Digitalisierung der Wirtschaft führt zu steigender Nachfrage nach entsprechenden Produkten und Dienstleistungen, was diesen Trend wiederum weiter verstärkt. Dadurch verschärft sich der Engpass an Arbeitskräften insbesondere in den IT-Berufen, die zum Kernbereich der Digitalisierung zählen und denen damit eine zentrale Bedeutung zukommt (Hofmann et al. 2017).

Um ein Stocken der digitalen Transformation zu verhindern, sollten Maßnahmen ergriffen werden, um diese Arbeitskräftelücke zu schließen. Die Rekrutierung von Arbeitskräften aus dem Ausland stellt eine Möglichkeit dar, mit der diesem Problem entgegengewirkt werden kann. Und tatsächlich ist Deutschland schon seit vielen Jahren ein attraktives Land für ausländische Arbeitskräfte (Strack et al. 2018).

Grundsätzlich sind die Einreisebestimmungen für ausländische Arbeitskräfte im Zuwanderungsgesetz<sup>7</sup>, das im Jahr 2005 verabschiedet wurde, festgelegt. Darüber hinaus findet sich in der sogenannten Beschäftigungsverordnung eine Reihe von Bestimmungen, die für bestimmte Personengruppen die Einwanderung nach Deutschland regeln.

## 2.1 EIN ERSTER ÜBERBLICK

Der Gesetzgeber unterscheidet bei der Zuwanderung grundsätzlich zwei Gruppen von Einwanderern und Einwanderinnen: Staatsangehörige der Europäischen Union bzw. der European Free Trade Association, der EFTA-Staaten, einerseits und Staatsangehörige sogenannter Drittstaaten andererseits. Die rechtlichen Rahmenbedingungen und Voraussetzungen, unter denen eine erfolgreiche Rekrutierung von Arbeitskräften aus diesen beiden Gruppen möglich ist, werden im Folgenden näher erläutert.

Zusätzlich können innerhalb der Gruppe der Arbeitskräfte mit Staatsangehörigkeit eines Drittstaates die akademischen

Arbeitskräfte und jene mit einer Berufsausbildung differenziert werden. Für Arbeitskräfte ohne Berufsausbildung waren die Möglichkeiten bis zur Verabschiedung des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes am 7.6.2019<sup>8</sup> eng begrenzt und beschränken sich im Wesentlichen auf Personengruppen, die unter Sonderregelungen der Beschäftigungsverordnung fallen, wie etwa die Westbalkanregelung, die Spezialitätenköch\_innen oder Staatsangehörige von u. a. Australien, Israel, Japan, Kanada, Republik Korea, Neuseeland und den USA.

### 2.1.1 STAATSANGEHÖRIGE DER EUROPÄISCHEN UNION UND EFTA-STAATEN

Die Rekrutierung von Arbeitskräften mit Staatsangehörigkeit eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder der EFTA stellt den einfachsten Fall dar, denn hier sind keine zusätzlichen rechtlichen Regulierungen zu beachten. Arbeitskräfte dieser Staaten müssen nach dem Gesetz über die allgemeine Freizügigkeit von Unionsbürgern (sowie im Rahmen des Freizügigkeitsabkommens zwischen der EU und der Schweiz) keine Aufenthaltserlaubnis vor der Einreise nach Deutschland beantragen. Daher ist eine Rekrutierung sowohl in Deutschland selbst als auch im jeweiligen Ausland möglich.

### 2.1.2 STAATSANGEHÖRIGE AUS NICHT-EU- UND NICHT-EFTA-STAATEN (DRITTSTAATEN)

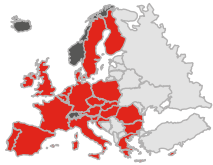
Ohne einen Aufenthaltstitel können Menschen aus sogenannten Drittstaaten nicht nach Deutschland einreisen, um hier zu arbeiten. Um nach Deutschland einzureisen und sich dort aufhalten zu dürfen, muss ein solcher Aufenthaltstitel vor der Einreise bei der zuständigen deutschen Auslandsvertretung im jeweiligen Drittstaat beantragt werden.

Die Aufenthaltserlaubnis ist grundsätzlich befristet und wird immer zweckgebunden vergeben. Mögliche Zwecke sind z. B. Erwerbstätigkeit, Ausbildung oder völkerrechtliche, humanitäre und politische Gründe.

<sup>7</sup> Gesetz zur Steuerung und Begrenzung der Zuwanderung und zur Regelung des Aufenthalts und der Integration von Unionsbürger\_innen und Ausländer\_innen (BGBl. I: 1.950).

<sup>8</sup> In Kraft tritt das Gesetz voraussichtlich im Frühjahr 2020, sechs Monate nach Verkündung im Bundesgesetzblatt. Diese erfolgte am 20.8.2019.

Abbildung 1  
Übersicht zur Rechtslage für Arbeitsmigrant\_innen nach Umsetzung des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes



Einwanderer und  
Einwanderinnen aus  
EU-/EFTA\* Staaten



Einwanderer und  
Einwanderinnen aus  
Drittstaaten

Hochschulabschluss

- keine Aufenthalts-erlaubnis notwendig
- Rekrutierung sowohl im Ausland als auch in Deutschland jederzeit möglich

abgeschlossene  
Berufsausbildung

- Aufenthaltserlaubnis zur Aufnahme einer Beschäftigung bei vorliegendem Arbeitsplatzangebot
- zeitlich begrenzte Aufenthaltserlaubnis zur Arbeitsplatzsuche unter Voraussetzung des Nachweises von finanzieller Unabhängigkeit sowie gültiger Krankenversicherung

Studium/Ausbil-  
dung/Praktikum

- Aufenthaltserlaubnis bei vorliegendem Arbeitsplatzangebot sowie Einhaltung von Mindestverdienstgrenze
- zeitlich begrenzte Aufenthaltserlaubnis zur Arbeitsplatzsuche bei Anerkennung der Gleichwertigkeit der Berufsausbildung mit deutschen Standards und unter Voraussetzung finanzieller Unabhängigkeit, ausreichender Deutschkenntnisse sowie gültiger Krankenversicherung

ohne formale  
Ausbildung

- Aufenthaltserlaubnis zum Studium
- Aufenthaltserlaubnis zur Ausbildungsplatzsuche bei Erfüllung finanzieller und sprachlicher Voraussetzungen sowie Nachweis einer gültigen Krankenversicherung
- Aufenthaltserlaubnis zur Absolvierung eines Praktikums

- Aufenthaltserlaubnis für qualifizierte Beschäftigte in IT-Berufen mit mindestens dreijähriger relevanter Berufserfahrung bei Einhaltung der Mindestverdienstgrenze sowie unter Nachweis deutscher Sprachkenntnisse
- Aufenthaltserlaubnis unabhängig vom Qualifikationsniveau für Staatsangehörige von u. a. Australien, Israel, Japan, Kanada, der Republik Korea, Neuseelands und den USA.

\*EFTA-Staaten (European Free Trade Association): Island, Liechtenstein, Norwegen, Schweiz

Quelle: eigene Darstellung.

Die Länder Australien, Israel, Japan, Kanada, Republik Korea, Neuseeland und die USA bilden eine Ausnahme. Personen mit Staatsangehörigkeit dieser Länder können auch ohne Visum für 90 Tage nach Deutschland einreisen und dann vor Aufnahme einer Beschäftigung die Aufenthaltserlaubnis für die Beschäftigung in Deutschland beantragen.

Welche Aufenthaltstitel für Arbeitskräfte aus Drittstaaten zu unterscheiden sind und welche Voraussetzungen für das Erlangen der jeweiligen Titel erfüllt werden müssen, wird in den folgenden Unterkapiteln in Anlehnung an das Informationsportal der Bundesregierung für potenzielle Arbeitsmigrant\_innen „Make it in Germany“ (2019) näher erläutert. Hierzu wird zwischen Akademiker\_innen und Arbeitskräften mit Berufsausbildung unterschieden.

### Akademiker\_innen aus Drittstaaten/Absolvent\_innen deutscher Hochschulen

Bis auf die genannten Ausnahmen müssen alle Akademiker\_innen vor der Einreise nach Deutschland einen Aufenthaltstitel beantragen. Welche Art von Aufenthaltstitel der Einwanderer oder die Einwanderin erhält, hängt vom Zweck des Aufenthalts ab und ist an bestimmte Voraussetzungen geknüpft.

### Blaue Karte EU

Die Blaue Karte der EU ist die einfachste Möglichkeit für Akademiker\_innen, in Deutschland ein Arbeitsverhältnis einzugehen. Sie ist auf maximal vier Jahre befristet (Make it in Germany 2018).

Dieser Aufenthaltstitel wurde primär konzipiert, um den in bestimmten Wirtschaftszweigen bereits bestehenden bzw. zu erwartenden Arbeitskräfteengpässen entgegenzuwirken. Voraussetzung hierfür ist, dass die Arbeitskraft einen in Deutschland anerkannten, in Deutschland erworbenen Hochschulabschluss oder einen mit deutschen Hochschulabschlüssen vergleichbaren Abschluss hat und einen der Qualifikation entsprechenden Arbeitsplatz mit einem jährlichen Bruttogehalt i. H. v. mindestens 53.600 Euro/brutto (2019) vorweisen kann.

Sogenannte „Mangelberufe“ (Bundesagentur für Arbeit 2019a), zu denen auch die IT-Arbeitskräfte zählen, profitieren von einer Sonderregelung, die das minimal zulässige Gehalt betrifft. Diese bekommen auch dann eine Blaue Karte EU, wenn sie genauso viel verdienen wie vergleichbare inländische Arbeitnehmer\_innen, mindestens jedoch 41.808 Euro/brutto (2019) im Jahr. Weiterhin muss die Bundesagentur für Arbeit

der Beschäftigung zustimmen. Durch die Herabsetzung des Mindestbruttogehaltes wurde die Möglichkeit eröffnet, u. a. vermehrt ausländische IT-Arbeitskräfte rekrutieren zu können.

Sollte der Einwanderer oder die Einwanderin die Voraussetzungen für die Blaue Karte EU nicht erfüllen, so haben Akademiker\_innen stets die Möglichkeit nach §18 Abs. 4 des Aufenthaltsgesetzes (AufenthG) eine Aufenthaltsgenehmigung zur Aufnahme einer Beschäftigung zu erhalten, sofern ein der Qualifikation entsprechender Arbeitsplatz vorgewiesen werden kann und die Bundesagentur für Arbeit zustimmt.

#### *Aufenthaltserlaubnis zur Arbeitsplatzsuche*

Im nachfolgenden Abschnitt wird erläutert, welche Bedingungen Staatsangehörige von Drittstaaten für die Einreise erfüllen müssen, die zu diesem Zeitpunkt noch keinen geeigneten Arbeitsplatz vorweisen können. Sind diese Bedingungen erfüllt, erhalten sie die Aufenthaltserlaubnis zur Arbeitsplatzsuche.

Dabei ist zum einen zwischen ausländischen Arbeitskräften, die ihren Hochschulabschluss im Heimatland erworben haben, und solchen Arbeitskräften mit deutschem Hochschulabschluss zu unterscheiden.

Akademiker\_innen aus Drittstaaten, die eine Aufenthaltserlaubnis aus dem Ausland beantragen, müssen folgende Kriterien erfüllen:

- Nachweis eines deutschen, eines in Deutschland anerkannten oder eines dem deutschen gleichwertigen Hochschulabschlusses;
- ausreichende finanzielle Mittel, um den Lebensunterhalt während des Aufenthalts sicherzustellen;
- Krankenversicherungsnachweis für den gesamten Aufenthalt.

Nach der Ausstellung ist der Titel auf sechs Monate befristet. Während dieses Zeitraums darf die/der Arbeitssuchende keiner Erwerbstätigkeit nachgehen. Bei erfolgreicher Arbeitsplatzsuche kann der Aufenthaltsstatus ohne Ausreise in eine Blaue Karte EU oder einen anderen Aufenthaltsstatus umgewandelt werden.

Absolvent\_innen mit ausländischem Pass einer deutschen Hochschule dürfen hingegen nach §16 Abs. 4 und 5 AufenthG nach Erlangen ihres Abschlusses für 18 Monate nach einer ihren Qualifikationen entsprechenden Beschäftigung suchen. Zusätzlich ist es ihnen erlaubt, einer Tätigkeit nachzugehen, um ihren Lebensunterhalt sicherzustellen.

#### *Niederlassungserlaubnis für Akademiker\_innen*

Wie aus dem obigen Abschnitt hervorgeht, ermöglicht die Blaue Karte EU eine Beschäftigung von Akademiker\_innen aus Drittstaaten von maximal vier Jahren. Oftmals ist es im Sinne der Arbeitgeber\_innen und der ausländischen Arbeitskräfte, einen Arbeitsvertrag für einen längeren Zeitraum zu schließen. Diese Möglichkeit ist über den Weg der Niederlassungserlaubnis zu realisieren.

Hierbei handelt es sich um einen unbefristeten Aufenthaltstitel, der durch eine ausländische Arbeitskraft beantragt werden kann. Voraussetzung hierfür ist, dass die Person bereits 33 Monate mit der Blauen Karte EU in Deutschland arbeitet, einen sicheren Lebensunterhalt nachweisen sowie

ausreichende Deutschsprachkenntnisse und Grundkenntnisse der Gesellschafts- und Rechtsordnung vorweisen kann. Können Sprachkenntnisse der Stufe B1 nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GERS/CEFR) nachgewiesen werden, so kann der Aufenthaltstitel schon nach 21 Monaten beantragt werden.

Absolvent\_innen deutscher Hochschulen, die mindestens zwei Jahre einen Aufenthaltstitel zur Ausübung einer Beschäftigung, einer selbstständigen Arbeit oder eine Blaue Karte EU besitzen, einen der Qualifikation entsprechenden Arbeitsplatz vorweisen und mindestens 24 Monate Beiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung gezahlt haben, können die Niederlassungserlaubnis bereits nach zwei Jahren beantragen.

Hochqualifizierte, wie z. B. Wissenschaftler\_innen mit besonderen Fachkenntnissen, können sofort nach Einreise in Deutschland die Niederlassungserlaubnis beantragen. Voraussetzung dafür ist, dass sie ein konkretes Arbeitsplatzangebot vorweisen können.

#### **Aufenthaltstitel zum Studieren oder zur Absolvierung eines Praktikums**

Ausländischen Studierenden ist es möglich, einen Aufenthaltstitel für die Studienzeit oder für die Studienbewerbung zu erhalten. Ersterer ist auf zwei Jahre befristet – mit der Möglichkeit auf Verlängerung – und erlaubt mit Einschränkungen eine Erwerbstätigkeit neben dem Studium. Dazu müssen eine Zulassung einer deutschen Hochschule und der Nachweis über die Sicherstellung des Lebensunterhalts vorliegen. Nach Abschluss des Studiums ist es, wie bereits oben erwähnt, möglich, für weitere 18 Monate den Aufenthaltstitel zur Arbeitsplatzsuche zu verlängern.

Die Aufenthaltserlaubnis zur Studienbewerbung gemäß Aufenthaltsgesetz ist bis zu neun Monate gültig, aber nicht verlängerbar. Auch hier muss die Sicherstellung des Lebensunterhalts gegeben sein und Erwerbstätigkeit ist, ausgenommen in den Ferien, nicht erlaubt.

Zusätzlich können ausländische Studierende einen Aufenthaltsstatus für die Absolvierung eines bis zu zwölfmonatigen Praktikums erhalten, sofern sie einen Praktikumsplatz vorweisen können und die Bundesagentur für Arbeit zustimmt.

#### **Absolvent\_innen einer Berufsausbildung**

Neben den akademischen Arbeitskräften können bereits nach aktueller Rechtslage unter bestimmten Voraussetzungen auch Absolvent\_innen mit abgeschlossener Berufsausbildung aus einem Drittstaat rekrutiert werden (§ 18 AufenthG). Der Arbeitskraft muss ein konkretes Arbeitsplatzangebot vorliegen und der Ausbildungsabschluss als gleichwertig mit einem deutschen anerkannt werden. Gegebenenfalls kann eine Weiterbildungsmaßnahme oder das Ablegen einer Prüfung für die volle Anerkennung der beruflichen Ausbildung aus dem Drittstaat nötig sein. Zu diesem Zweck wird eine Aufenthaltserlaubnis von bis zu 18 Monaten nach §17a AufenthG gewährt.

Für die Anerkennung eines Abschlusses sind verschiedene Stellen zuständig, die unter anderem auf der Webseite „Anerkennung in Deutschland“ ermittelt werden können. Dieser Anerkennungsprozess wird jedoch bisher als sehr undurchsichtig beschrieben (BAGAP 2019; Flohr/Popp 2013).

Der Positivliste ist zu entnehmen, dass unter anderem bei den IT-Spezialist\_innen im Bereich der Softwareentwicklung und Programmierung ein solcher Engpass besteht, der durch die Beschäftigung von Arbeitskräften aus Drittstaaten kompensiert werden darf.

Im Rahmen des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes wird erstmals auch Nichtakademiker\_innen die Möglichkeit der Zuwanderung zum Zwecke der Arbeitsplatzsuche eingeräumt. Die Voraussetzungen hierfür sind:

- belegbare Qualifikationen, die einer deutschen Berufsausbildung gleichwertig sind bzw. für deren vollständige Gleichwertigkeit in Deutschland Teilqualifikationen nachgeholt werden;
- ausreichend finanzielle Mittel, um den Lebensunterhalt während des Aufenthalts zu sichern;
- der Beleg ausreichender Deutschkenntnisse;
- der Nachweis einer bestehenden Krankenversicherung für den gesamten Aufenthalt.

Seit Oktober 2016 gibt es im Bundesland Baden-Württemberg ein auf drei Jahre angesetztes Modellprojekt mit dem Titel „Punktebasiertes Modellprojekt für ausländische Fachkräfte“ (PuMa). Dieses ermöglicht es ausländischen Arbeitskräften, unter Erfüllung bestimmter Kriterien in Baden-Württemberg auch in Berufen zu arbeiten, die nicht auf der Positivliste mit einem Engpass an Arbeitskräften identifiziert sind. Nach einem Punktesystem werden beispielsweise die Deutsch- und Fremdsprachenkenntnisse, Voraufenthalte oder Verwandtschaftsverhältnisse zu in Deutschland lebenden nahen Angehörigen bewertet.

Anders als bei Hochqualifizierten und Akademiker\_innen gibt es für diesen Personenkreis keine gesonderten Regelungen für die Erteilung einer Niederlassungserlaubnis. Es gelten hier die allgemeinen Voraussetzungen:

- der Einwanderer oder die Einwanderin muss bereits fünf Jahre im Besitz einer Aufenthaltserlaubnis sein;
- der Lebensunterhalt ist gesichert;
- die Erlaubnis einer Erwerbstätigkeit nachzugehen ist vorhanden;
- ausreichende Kenntnisse der Sprache, Rechts- und Gesellschaftsordnung liegen vor;
- genügend Wohnraum ist vorhanden;
- mindestens 60 Beiträge zur gesetzlichen Rentenversicherung wurden geleistet.

Die Erlaubnis zum Daueraufenthalt-EU<sup>9</sup> ist hiermit vergleichbar und an die gleichen Voraussetzungen geknüpft. Sie ermöglicht dem oder der Inhaber\_in, in fast alle anderen EU-Staaten weiterzuwandern und unter vereinfachten Bedingungen einen Aufenthaltstitel zu erhalten.

### Aufenthaltstitel für eine Ausbildung

Staatsangehörige aus Drittstaaten können in Deutschland eine Ausbildung absolvieren. Das kürzlich verabschiedete

<sup>9</sup> Ein Aufenthaltstitel dient der Verfestigung des Aufenthalts eines Ausländers oder einer Ausländerin aus Drittstaaten, wenn dieser oder diese einen rechtmäßigen Aufenthalt von über fünf Jahren hat.

Fachkräfteeinwanderungsgesetz soll diese Möglichkeit weiter ausbauen. Diesem Zwecke diene vor der Verabschiedung des neuen Gesetzes die Aufenthaltserlaubnis zum Zweck der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. Bedingung ist, dass die Zulassungsvoraussetzungen für die Ausbildungen erfüllt sind und der Lebensunterhalt in der Ausbildungszeit gesichert ist. Zusätzlich muss nach derzeitiger und künftiger Rechtslage die Bundesagentur für Arbeit der Aufnahme der Ausbildung zustimmen.

Der Aufenthaltstitel kann nach Abschluss der Ausbildung um ein weiteres Jahr zur Suche einer entsprechenden Arbeitsstelle verlängert werden.

Mit diesem rechtlichen Rahmen ist es Unternehmen grundsätzlich möglich, eine\_n Auszubildende\_n aus einem Drittstaat zu rekrutieren, und nach neuer Rechtslage können Drittstaatler\_innen auch für einen Zeitraum von sechs Monaten – unter der Voraussetzung finanzieller Eigenständigkeit und unter Vorweis guter deutscher Sprachkenntnisse<sup>10</sup> – zur Ausbildungsplatzsuche einreisen.

## 2.2 FOKUS AUF DIE RECHTLICHEN ÄNDERUNGEN 2019 IM RAHMEN DES FACHKRÄFTEEINWANDERUNGSGESETZES

Der Bundestag hat im Juni 2019 das Fachkräfteeinwanderungsgesetz verabschiedet, dessen hier dargestellte Änderungen voraussichtlich frühestens im Frühjahr 2020 in Kraft treten werden.

Die Intention des Gesetzes ist die langfristige Fachkräftesicherung für die Erfordernisse der deutschen Wirtschaft. Fachkraft wird dabei definiert als eine Person mit ausländischer Staatsangehörigkeit, die entweder eine qualifizierte inländische Berufsausbildung oder eine damit vergleichbare Berufsausbildung nachweisen kann. Auch eine Person mit ausländischer Staatsangehörigkeit, die einen inländischen oder damit vergleichbaren Hochschulabschluss vorweisen kann, gilt als Fachkraft. Sowohl Fachkräfte mit Berufsausbildung als auch Fachkräfte mit Hochschulabschluss können bei Zusage eines Arbeitsplatzes sowie eines ausreichend hohen Gehalts einen entsprechenden Aufenthaltstitel erhalten. Engpass- und auch Vorrangprüfung durch die Bundesagentur für Arbeit entfallen.<sup>11</sup> Auch ist beiden Kategorien an Fachkräften die Einreise zur Suche eines Arbeitsplatzes möglich. Voraussetzung hierfür ist der Nachweis finanzieller Unabhängigkeit, einer gültigen Krankenversicherung sowie, bei nichtakademischen Fachkräften, ausreichender<sup>12</sup> Deutschkenntnisse.

Des Weiteren findet sich im Gesetz eine für diese Studie besonders relevante Änderung: Aufgrund des hohen Bedarfs an Fachkräften in Berufen der Informations- und Kommunikationstechnologie wird die Beschäftigungsverordnung dahingehend angepasst, dass die ausländische Arbeitskraft in diesen Tätigkeitsbereichen eine Aufenthaltserlaubnis auch

<sup>10</sup> Diese müssen mindestens dem Niveau B 2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens entsprechen.

<sup>11</sup> Wobei sich der Gesetzgeber die Wiedereinführung vorbehält.

<sup>12</sup> Diese „ausreichenden Deutschkenntnisse“ werden im Gesetz nicht genau spezifiziert. Es existiert hier also ein nicht unerheblicher Ermessensspielraum.

unabhängig ihrer formalen Qualifikation als Fachkraft erhält. Dies ist möglich, sofern innerhalb der zurückliegenden sieben Jahre eine mindestens dreijährige Berufserfahrung in einer vergleichbaren Qualifikation einer akademischen Fachkraft und ausreichende Sprachkenntnisse nachgewiesen werden können. Im begründeten Einzelfall kann auf den Nachweis deutscher Sprachkenntnisse verzichtet werden. Auch muss das zugesagte Gehalt – eine Arbeitsplatzzusage muss also bereits vorliegen – mindestens 60 Prozent der jährlichen Beitragsbemessungsgrenze in der allgemeinen Rentenversicherung betragen.

Analog zu den Regelungen für Hochschulabsolvent\_innen soll es qualifizierten Arbeitskräften, die ausreichende deutsche Sprachkenntnisse und einen gesicherten Lebensunterhalt vorweisen können, ermöglicht werden, zur Arbeitsplatzsuche bis zu sechs Monate nach Deutschland einzureisen. Während dieser Zeit ist eine Beschäftigung zu Probearbeitszwecken von bis zu zehn Stunden pro Woche zulässig. Diese Regelung soll für eine erste Erprobungszeit von fünf Jahren gelten.

Der Zugang zu Weiterqualifizierungsmaßnahmen, zur Anerkennung der beruflichen Ausbildung aus einem Drittstaat etwa, und zum deutschen dualen Berufsausbildungssystem soll erleichtert werden. Strukturell sieht das Gesetz daher auch Veränderungen im Hinblick auf den praktischen Verfahrensablauf vor. So sollen auf Ebene der Bundesländer zentrale Ausländerbehörden geschaffen werden, die die Bearbeitung der Anträge bündeln und zeitlich effizienter gestalten, als das bisher der Fall war. Zum selben Zwecke soll eine zentrale Servicestelle der Bundesagentur für Arbeit für Anerkennungsverfahren von ausländischen (Berufs-)Bildungsschlüssen entstehen.

## 2.3 ZWISCHENFAZIT

Auch nach Verabschiedung des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes bleibt die deutsche Gesetzgebung beim Themenkomplex Migration und Arbeit sehr komplex. Es existieren weiterhin verschiedene Zuwanderungsoptionen, Ausnahmen und die Streuung über verschiedenste Gesetze und Verordnungen. Dies macht es Arbeitgeber\_innen, aber auch potenziellen Arbeitsmigrant\_innen nicht gerade einfach.

Wie diese Studie im folgenden Kapitel zeigen wird, besteht sowohl Bedarf an hoch qualifizierten als auch an beruflich qualifizierten IT-Arbeitskräften. Das neue Fachkräfteeinwanderungsgesetz der Bundesregierung und die damit einhergehende vereinfachte Einwanderung von beruflich qualifizierten kann die Möglichkeiten der IT-Branche, gezielt Arbeitskräfte aus dem Ausland zu rekrutieren, aber durchaus erhöhen.

Welche Anziehungskraft die einzelnen Firmen für ausländische Arbeitskräfte haben, hängt nicht nur von der Attraktivität der Firma an sich ab, sondern wird auch maßgeblich durch den Standort beeinflusst. Bei der bisherigen Gesetzgebung werden beispielsweise für eine\_n Akademiker\_in weniger die gesetzlichen Hürden als die Attraktivität über eine Einwanderung entscheiden. Hierzu gehören die Lebenshaltungskosten, der Freizeitwert, die Verkehrsanbindung und gute Möglichkeiten der Integration. Um diesen Aspekt ebenfalls zu berücksichtigen, wird in Kapitel 4 ein Attraktivitätsindex für die Bundesländer entwickelt und berechnet. Dieser bezieht die genannten Faktoren mit ein und stellt damit den Versuch dar, die Attraktivität der jeweiligen Bundesländer für ausländische IT-Fachkräfte in einen Zahlenwert zu fassen. Hierdurch wird ein länderübergreifender Vergleich hinsichtlich solcher weiteren Faktoren für eine erfolgreiche Rekrutierung von IT-Arbeitskräften möglich.

## 3

# AKTUELLER UND ZUKÜNFTIGER BEDARF AN IT-ARBEITSKRÄFTEN

Die „digitale Arbeitswelt“, auf die sich unsere Gesellschaft immer stärker zubewegt, zeichnet sich insbesondere durch Änderungen in der Gestaltung der Arbeitsabläufe aus, die gegebenenfalls zum Wegfall bestimmter Berufe führen können. Gleichwohl werden im Zuge des digitalen Wandels auch neue Tätigkeitsprofile entstehen, sodass die Nachfrage nach bestimmten Fertigkeiten und Kompetenzen steigen wird. Der IT-Branche bzw. den IT-Arbeitskräften kommt deshalb eine Schlüsselrolle zu, um die Chancen und Potenziale der Digitalisierung erfolgreich zu nutzen.

Es gibt verschiedene Ansätze, die Entwicklung des Arbeitskräftebedarfs im IT-Bereich zu untersuchen. Diese unterscheiden sich neben der methodischen Herangehensweise (Sekundärdatenanalyse, Primärdatenerhebung) auch in der Abgrenzung des zu analysierenden Bereichs (Branche, Berufe, ...) voneinander.

In dieser Studie liegt der Fokus für die Untersuchung des aktuellen und zukünftigen Bedarfs an IT-Arbeitskräften auf vier IT-Kernberufen, deren Abgrenzung gemäß der Klassifikation der Berufe 2010 (KldB 2010)<sup>13</sup> der Bundesagentur für Arbeit (BA) erfolgt:

- Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologie (KldB 431), kurz: **Informatik**;
- Systemanalyse, Anwendungsberatung und Vertrieb (KldB 432), kurz: **Systemanalyse**;
- Netzwerktechnik, Koordination, Administration, Organisation (KldB 433), kurz: **Netzwerktechnik**;
- Softwareentwicklung und Programmierung (KldB 434), kurz: **Softwareentwicklung**.

Die BA stellt ausführliche Daten und Statistiken zur Beschäftigung, Arbeitslosigkeit sowie dem Arbeitsmarkt generell unterteilt nach Wirtschaftszweigen oder Berufen zur Verfügung. Dazu zählen u. a. auch die Berufsverteilung innerhalb der Bundesländer, soziodemografische Merkmale wie Geschlecht und Alter sowie die Verteilung nach Qualifikationen. Die amtliche Statistik der BA bildet zudem die Hauptgrundlage für die

hier verwandte Modellberechnung von Arbeitsangebot und -nachfrage.

## 3.1 CHARAKTERISIERUNG DES IT-ARBEITSMARKTS

In diesem, den Berechnungsergebnissen vorgeschalteten, Kapitel wird ein erster Überblick über die aktuelle Struktur des IT-Arbeitsmarkts in Deutschland gegeben. Hierzu gibt Abbildung 2 zunächst eine Übersicht der 2018<sup>14</sup> in den vier Kernberufen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvpB).

Insgesamt arbeiten rund 794.000 SvpB in den IT-Berufen, was etwa 2,4 Prozent der rund 32,7 Millionen SvpB in Deutschland entspricht. Dabei entfällt der größte Teil (30 Prozent) auf die Informatik mit 239.741 Beschäftigten, dicht gefolgt von der Softwareentwicklung mit 220.291 bzw. einem Anteil von etwa 28 Prozent. Die Berufe Systemanalyse und Netzwerktechnik umfassen mit 22 Prozent (174.706 Personen) bzw. 20 Prozent (158.802 Personen) in etwa gleich viele Beschäftigte.

Aus Abbildung 2 geht zudem hervor, wie die SvpB in den einzelnen IT-Berufen über die verschiedenen Anforderungs-

### Infobox I

Im Kontext der Klassifikation der Berufe (KldB) beschreibt das Anforderungsniveau die vertikale Struktur von Berufen anhand der Komplexität der auszuübenden Tätigkeiten. Es ist eng an formalen beruflichen Berufsabschlüssen ausgerichtet, berücksichtigt aber die Berufserfahrung und die informelle berufliche Ausbildung der betreffenden Person. Grundsätzlich werden vier Anforderungsniveaus unterschieden: Helfer, Fachkraft, Spezialist\_in und Experte/Expertin. Für jeden Beruf wird lediglich ein tätigkeitsbezogenes, nicht personenbezogenes Anforderungsniveau erfasst, das für diesen Beruf typisch ist.

Die Ausübung von **Helfertätigkeiten** erfordert keine oder nur geringe spezifische Fachkenntnisse. Hierfür ist kein formaler Ausbildungsabschluss notwendig bzw. es wird maximal eine einjährige, teilweise zweijährige Berufsausbildung vorausgesetzt.

>

<sup>13</sup> Nähere Informationen zur KldB-Systematik sind dem Kapitel 6 Anhang/Methodik zu entnehmen.

<sup>14</sup> Stand März 2018.

&gt;

Daneben werden bei einer Tätigkeit des Anforderungsniveaus **Fachkraft** fundierte Fachkenntnisse und Fertigkeiten benötigt, die mit einem Abschluss einer zwei- bis dreijährigen Berufsausbildung nachgewiesen werden können.

Tätigkeiten mit dem Anforderungsprofil **Spezialist\_in** setzen komplexe Spezialkenntnisse/-fertigkeiten, Fach-/Führungsaufgaben und Planungs-/Kontrollkompetenzen voraus. Eine Vermittlung der notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten erfolgt üblicherweise im Rahmen einer beruflichen Fort-/Weiterbildung, bspw. Meister- oder Techniker Ausbildung.

Letztlich weisen **Expertentätigkeiten** einen sehr hohen Komplexitätsgrad auf. Hierzu wird eine vierjährige Hochschulbildung oder entsprechende Berufserfahrung zur Ausübung der Tätigkeiten vorausgesetzt.

niveaus („Qualifikationen“) verteilt sind. Hierbei wird zwischen Helfer\_in, Fachkraft, Spezialist\_in und Experte/Expertin differenziert. Eine ausführliche Beschreibung dieser vier Anforderungsniveaus kann der Infobox I entnommen werden.

Auffällig ist, dass in keinem der vier IT-Berufe das Niveau „Helfer\_in“ vertreten ist und alle Berufe von einem hohen Anforderungsniveau geprägt sind. Lediglich in der Informatik und in der Softwareentwicklung sind Beschäftigte mit dem Niveau „Fachkraft“ zu finden. Ein hoher Spezialistenanteil ist mit 85 Prozent bei der Netzwerktechnik zu beobachten, und bei der Softwareentwicklung machen die Expert\_innen mit 62 Prozent mehr als die Hälfte der Beschäftigten aus. Die Verteilung der Anforderungsniveaus zeigt, dass im Bereich der IT ein Bedarf an gut ausgebildeten Arbeitskräften mit betrieblicher Ausbildung bzw. Studium besteht.

Darüber hinaus kann der Übersicht in Abbildung 2 entnommen werden, wie hoch der Anteil an Frauen sowie ausländischen Beschäftigten in den IT-Berufen ist.

Des Weiteren ist die Zahl der Auszubildenden dargestellt. Mit rund 25.600 Personen sind in der Informatik die meisten Auszubildenden zu finden. Daneben weist die Softwareentwicklung einen hohen Anteil an Auszubildenden auf (rund 8.400). In der Systemanalyse und der Netzwerktechnik fällt die Zahl der Auszubildenden mit rund 3.900 bzw. 1.500 vergleichsweise gering aus.

Im Schnitt sind die Beschäftigten in den IT-Berufen zu etwa 16 Prozent weiblich, was deutlich unter dem berufsübergreifenden Durchschnitt von rund 46 Prozent liegt.

Auch zwischen den einzelnen IT-Berufen lassen sich Unterschiede erkennen. In der Informatik und auch in der Systemanalyse liegen mit 18 Prozent bzw. 20 Prozent vergleichsweise höhere Frauenanteile vor. Demgegenüber fällt in der Netzwerktechnik mit 14 Prozent weiblichen SvpB und in der Softwareentwicklung mit 13 Prozent der Anteil an weiblichen Beschäftigten eher gering aus.

Es wird deutlich, dass die IT-Berufe weiterhin eine von Männern dominierte Berufsgruppe sind und damit eine deutliche nach Geschlecht bestehende horizontale Segregation am Arbeitsmarkt vorliegt (WSI Datenportal 2017).

Ausländer\_innen machen durchschnittlich 9,4 Prozent der Beschäftigten in den IT-Berufen aus. Dieser Wert liegt unter dem Schnitt über alle Berufe bei etwa 11,4 Prozent. Besonders

viele Ausländer\_innen (13 Prozent der SvpB) sind in der Softwareentwicklung beschäftigt. Mit neun Prozent bzw. acht Prozent ist zwischen der Systemanalyse und der Informatik kein großer Unterschied hinsichtlich des Anteils an ausländischen Beschäftigten zu erkennen. In der Netzwerktechnik arbeiten mit sechs Prozent die wenigsten Ausländer\_innen.

Wichtig für den Bedarf an entsprechend qualifizierten Arbeitskräften in den IT-Berufen ist eine ausreichende Anzahl von Absolvent\_innen aus den Fachbereichen. Dementsprechend werden in Abbildung 3 die Zahlen der Studienanfänger\_innen und Absolvent\_innen zusammengefasst.<sup>15</sup>

Es zeigt sich ein klarer Trend hin zum IT-Studium: Im Vergleich zum Wintersemester 2010/2011 haben sich sieben Jahre später 11.200 Personen mehr für ein Studium im IT-Bereich entschieden, was einem Anstieg von 32 Prozent entspricht. Entsprechend diesem Zuwachs an Studienanfänger\_innen hat sich vom Wintersemester 2010/2011 auf das Semester 2017/2018 die Zahl der Absolvent\_innen in den IT-Fächern um 33 Prozent bzw. 9.800 Personen erhöht (vgl. Abbildung 3).

Auch wenn hinsichtlich der Studienanfänger\_innen und Absolvent\_innen eine positive Entwicklung zu beobachten ist, sollte die in der Informatik überdurchschnittlich hohe Abbruchquote nicht unberücksichtigt bleiben. Laut einer Studie des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) brechen mit 45 Prozent deutlich mehr Studierende ihr Informatikstudium (Bachelor) ab, als es über alle Studienfächer hinweg zu beobachten ist (32 Prozent) (Heublein et al. 2017: 264, 265). Im Rahmen der DZHW-Studie wird geschlossen, dass wohl die hohen Leistungsanforderungen verantwortlich sind für diese vergleichsweise hohen Abbruchquoten.

Der Blick auf die Herkunftsländer der IT-Arbeitskräfte aus dem Ausland zeigt, dass mehr als die Hälfte der ausländischen Beschäftigten aus dem Nicht-EU-Ausland kommt. Hierbei zählen Indien und Russland zu den stärksten vertretenen Herkunftsländern (Bundesagentur für Arbeit 2018a). Dies macht nochmals deutlich, wie wichtig die aktuelle politische Diskussion rund um ein neues Fachkräfteeinwanderungsgesetz ist.

Die im Folgenden vorgestellten Ergebnisse auf Bundes- und Landesebene beruhen auf dem makroökonomischen Arbeitsmarktmodell von WifOR. Mithilfe dieses Modells können das Angebots- und das zugehörige Nachfragepotenzial für die einzelnen IT-Berufe bis zum Jahr 2030 projiziert werden.

Dabei umfasst das Angebotspotenzial neben den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auch die ausschließlich geringfügig Beschäftigten (ageB) und die Arbeitslosen (Alo). Selbstständige werden im Modell aufgrund der mangelnden Datenverfügbarkeit auf Bundeslandebene nicht berücksichtigt. Die Differenz aus Nachfrage- und Angebotspotenzial stellt den Arbeitskräftebedarf dar. Ist die Differenz positiv, liegt ein Engpass (Nachfrage nach Arbeitskräften übersteigt das Angebot) vor, andernfalls ein Überschuss.

Infobox II fasst die wesentlichen Modellannahmen zusammen, eine ausführliche Beschreibung des Modellaufbaus ist dem Kapitel 6.1 zu entnehmen.

<sup>15</sup> Hierzu zählen im Rahmen dieser Studie: Computer- und Kommunikationstechniken, Elektrotechnik/Elektronik, Informatik, Ingenieurinformatik/Technische Informatik, Kommunikations- und Informationstechnik, Medieninformatik, Medizinische Informatik, Wirtschaftsinformatik.

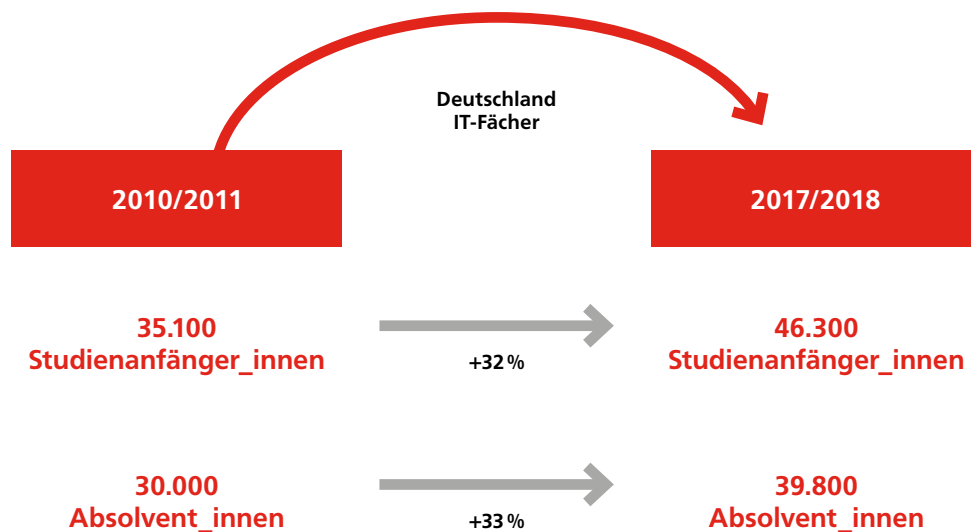


Abbildung 2  
Übersicht über die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (SvpB) in den IT-Berufen in 2018

Berufsbezeichnung	Deutschland 2018			
Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologie	SvpB 239.741	Helfer_in ***	Spezialist_in 95.891	Frauenanteil: 18 %
		Fachkraft 112.772	Experte/Expertin 31.078	Auszubildende: 25.589 Anteil Ausland: 8 %
Systemanalyse, Anwendungsberatung und Vertrieb	SvpB 174.706	Helfer_in ***	Spezialist_in 90.017	Frauenanteil: 20 %
		Fachkraft ***	Experte/Expertin 84.689	Auszubildende: 3.871 Anteil Ausland: 9 %
Netzwerktechnik, Koordination, Administration, Organisation	SvpB 158.802	Helfer_in ***	Spezialist_in 135.033	Frauenanteil: 14 %
		Fachkraft ***	Experte/Expertin 23.769	Auszubildende: 1.516 Anteil Ausland: 6 %
Softwareentwicklung und Programmierung	SvpB 220.291	Helfer_in ***	Spezialist_in 61.435	Frauenanteil: 13 %
		Fachkraft 22.017	Experte/Expertin 136.839	Auszubildende: 8.360 Anteil Ausland: 13 %
<b>32.660.492 SvpB insgesamt in Deutschland – davon 793.540 SvpB in IT-Berufen (~2,4%)</b>				

Quelle: Bundesagentur für Arbeit 2018b.

Abbildung 3  
Entwicklung Studienanfänger\_innen und Absolvent\_innen in den IT-Fächern



Quelle: Statistisches Bundesamt 2018a, 2108b.

**Infobox II**

- Fokus liegt auf **vier IT-Berufen**: *Informatik, Systemanalyse, Netzwerktechnik, Softwareentwicklung* abgegrenzt gemäß der KlDfB der Bundesagentur für Arbeit.
- Makroökonomisches Arbeitsmodell als Grundlage für die Berechnung von **Angebot- und Nachfragepotenzial** sowie des **Arbeitskräftebedarfs** (Differenz aus Nachfrage- und Angebotspotenzial).
- Dynamischer Anstieg des **Renteneintrittsalters** von 62 Jahre auf 64 Jahre bis zum Jahr 2030.
- Es wird ein Wachstum der **Absolvent\_innen** (Studierende und Auszubildende) von 0,5 % p. a. unterstellt.

### 3.2 IT-FACHKRÄFTEENTWICKLUNG AUF BUNDESEBENE

Für eine bessere Einordnung und den Vergleich der IT-Arbeitskräftesituation in den einzelnen Bundesländern werden in diesem Abschnitt zunächst die wesentlichen Ergebnisse auf Deutschlandebene dargestellt. Im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung hat die Bedeutung der IT-Berufe zugenommen, was sich auch in einer erhöhten Nachfrage nach entsprechenden Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt widerspiegelt. Das Angebot an IT-Arbeitskräften wächst jedoch – u. a. aufgrund der demografischen Entwicklung – nicht gleichermaßen, sodass auf dem Arbeitsmarkt ein Engpass zu beobachten ist. In Abbildung 4 ist der Verlauf des Angebots- und Nachfragepotenzials sowie des Engpasses in

den IT-Berufen für Deutschland zwischen den Jahren 2019 und projiziert für 2030 dargestellt.

Das Angebotspotenzial in den IT-Berufen liegt im Jahr 2019 bei 807.800 und damit unter dem Nachfragepotenzial von 833.400 Personen. Im Jahr 2019 fehlen demnach auf dem deutschen Arbeitsmarkt 25.600 IT-Arbeitskräfte, das sind 3.200 mehr als im Jahr zuvor. In Relation zur Nachfrage ergibt sich dementsprechend ein relativer Engpass für das Jahr 2019 von 3,1 Prozent.

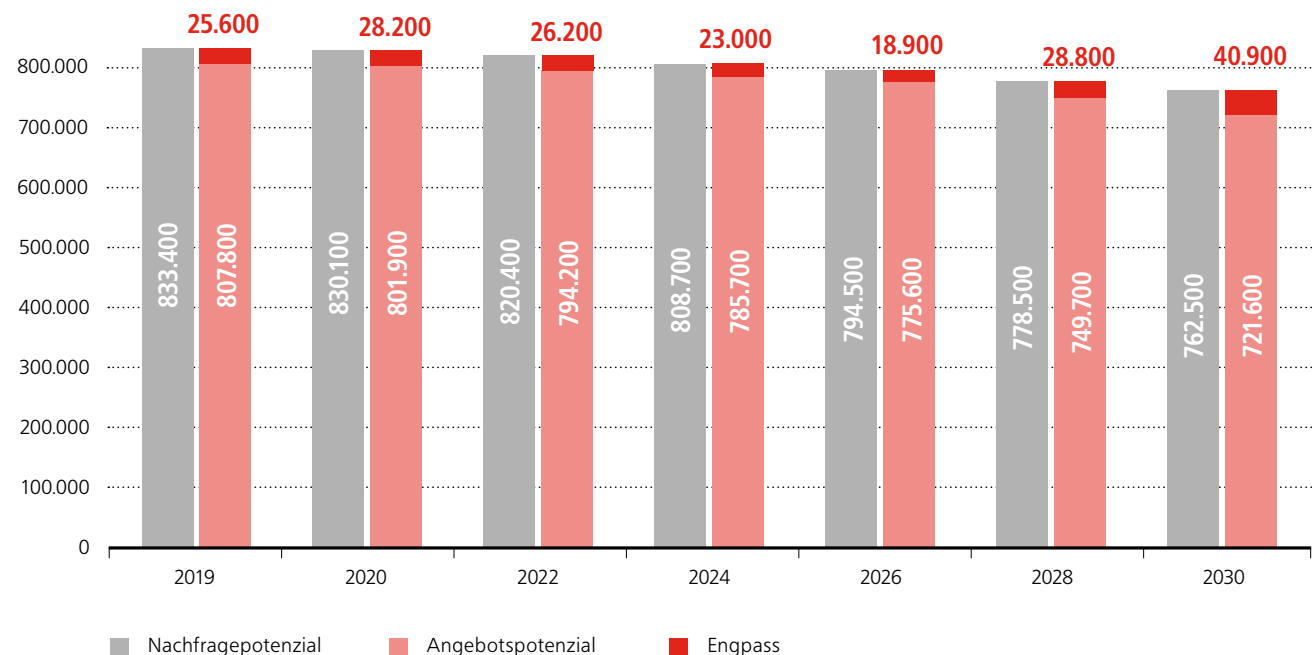
Im Zeitverlauf nehmen sowohl das Angebots- als auch das Nachfragepotenzial ab, wobei das Angebot stärker zurückgeht (bis zum Jahr 2030 um 10,7 Prozent) als die Nachfrage (um 8,5 Prozent), sodass über den gesamten Zeitraum hinweg eine Engpassituation zu beobachten ist. Maßgeblich verantwortlich für diese rückläufige Entwicklung ist der demografische Wandel, der sich insbesondere im Renteneintritt der Baby-Boomer-Generation ab dem Jahr 2020 bemerkbar macht. Bei dem zurückgehenden Nachfragepotenzial stellen künftige Produktivitätsgewinne einen weiteren Erklärungsfaktor dar.

Bis zum Jahr 2030 wird sich der Engpass in den IT-Berufen voraussichtlich fast verdoppeln. Dann werden 40.900 Arbeitskräfte fehlen, was einem relativen Engpass von 5,4 Prozent entspricht.

Die Verteilung des gesamten Angebotspotenzials in den IT-Berufen auf die einzelnen Niveaustufen für das Jahr 2019 ist in Abbildung 5 nach Anforderungsniveaus aufgegliedert dargestellt. Zum Vergleich wird diese Verteilung auch anhand aller Berufe, d. h. der IT-Berufe und aller anderen enthaltenen Berufsgruppen des gesamten Angebotspotenzials dargestellt.

Es wird deutlich, dass an die Beschäftigten in den IT-Berufen hohe Anforderungen gestellt werden und die Berufs-

Abbildung 4  
Verlauf von Angebots-, Nachfragepotenzial und Engpass der IT-Fachkräfte zwischen 2019 und 2030



Quelle: eigene Berechnung.

bilder von komplexen und spezialisierten Tätigkeiten geprägt sind. In keiner der vier Berufsgruppen ist das Anforderungsniveau Helfer\_in vertreten, dagegen machen die Spezialist\_innen und Expert\_innen in allen IT-Berufen einen hohen Anteil aus. Besonders deutlich wird dies bei der Netzwerktechnik, in der nur Spezialist\_innen und Expert\_innen arbeiten. Mit 12,3 Prozent liegt selbst Informatik als IT-Beruf mit dem geringsten Expertenanteil noch über dem Schnitt aller Berufe von 11,3 Prozent. Auch die Anteile an Spezialist\_innen in den einzelnen IT-Berufen liegen deutlich über dem Mittel über alle anderen Berufe.

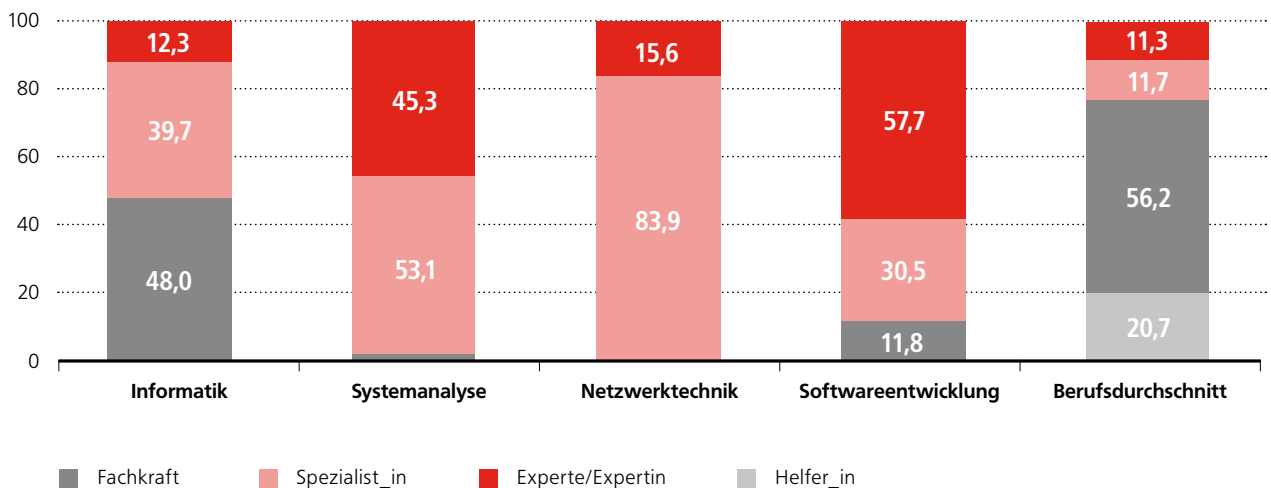
Die dargestellte Verteilung der Anforderungsniveaus gibt darüber hinaus einen ersten Hinweis darauf, dass sich die Arbeitskräftesituation in den einzelnen IT-Berufen zum Teil deutlich unterscheidet. Abbildung 7 stellt pro IT-Beruf den relativen Engpass (also das Verhältnis des absoluten Engpasses zum Nachfragepotenzial) für die Jahre 2019 und projiziert für 2030 dar. Da das Maß des relativen Engpasses auch

die Anzahl der Personen berücksichtigt, die in einer bestimmten Berufsgruppe nachgefragt werden, eignet sich diese Kennzahl besonders gut dazu, Arbeitskräfteengpässe unterschiedlicher Berufsgruppen zu vergleichen.

Sowohl absolut als auch relativ betrachtet, ist für Deutschland im Jahr 2019 der höchste Engpass mit 9.500 fehlenden Arbeitskräften bzw. 4,2 Prozent in der Softwareentwicklung zu beobachten. Dahinter folgt die Informatik mit einem absoluten Engpass von 8.900 Personen, was einem relativen Engpass von 3,4 Prozent entspricht. Die Systemanalyse mit 5.600 bzw. 3,1 Prozent und die Netzwerktechnik mit 2.500 bzw. 1,5 Prozent nehmen im Ranking die Plätze drei bzw. vier ein.

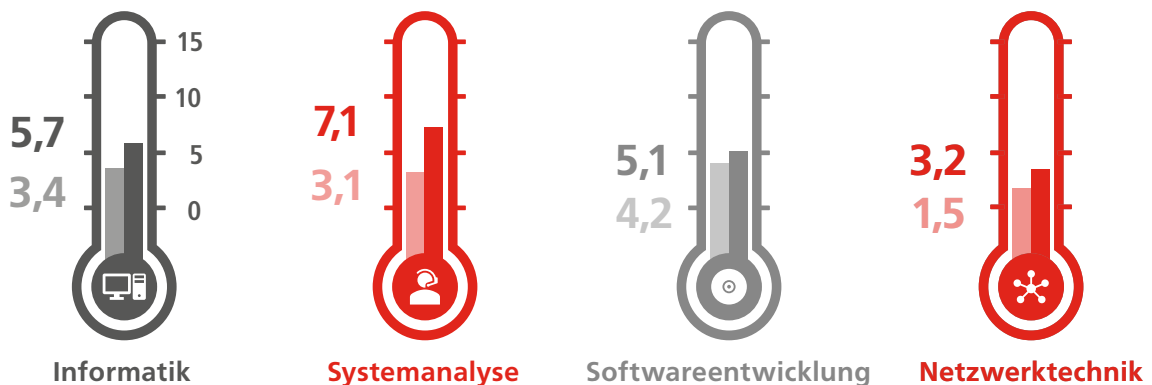
In der nächsten Dekade wird sich in allen IT-Berufen die Engpassituation zuspitzen, was sich insbesondere in der Systemanalyse abzeichnet. Hier ist im Jahr 2030 ein relativer Engpass von 7,1 Prozent zu erwarten, der damit vier Prozentpunkte über dem des Jahres 2019 liegt. Auch absolut be-

Abbildung 5  
Anteile der Anforderungsniveaus (in %) an den jeweiligen IT-Berufen in 2019



Quelle: eigene Berechnung.

Abbildung 6  
Relativer Fachkräfteengpass der vier IT-Berufe in 2019 (linke Säule) und 2030 (rechte Säule)



Quelle: eigene Berechnung.

trachtet lässt sich für diese Berufsgruppe mit 6.200 der höchste Anstieg des Engpasses konstatieren.

Die geringste Erhöhung ist sowohl hinsichtlich des relativen als auch des absoluten Engpasses bei der Softwareentwicklung zu erwarten. Bis zum Jahr 2030 werden in diesem Beruf 1.100 Personen mehr am Arbeitsmarkt fehlen als noch im Jahr 2019. Der relative Engpass erhöht sich von 4,2 Prozent in 2019 auf 5,1 Prozent in 2030.

Vor diesem Hintergrund sind die Entwicklung des Durchschnittsalters und des Frauenanteils in den IT-Berufen von Interesse. In Abbildung 7 sind diese soziodemografischen Merkmale für die Jahre 2019 und 2030 dargestellt. Da sie nicht stark zwischen den einzelnen IT-Berufen differieren, stellt die Abbildung das Durchschnittsalter und den Frauenanteil für das Aggregat „IT-Berufe gesamt“ dar.

Im Jahr 2019 machen Frauen in den IT-Berufen einen Anteil von etwa 15,7 Prozent aus, was sich nach den Berechnungsergebnissen des makroökonomischen Arbeitsmarktmodells bis zum Jahr 2030 nicht wesentlich ändern wird. Damit liegt der Frauenanteil in den IT-Berufen deutlich unter dem Schnitt über alle Berufe hinweg, der bei rund 50 Prozent liegt.

In diesem Zusammenhang zeigt sich die generelle horizontale Segregation am Arbeitsmarkt. Darunter wird die ausgeprägte Ungleichverteilung von Frauen und Männern innerhalb einzelner Berufe verstanden. Wie dargestellt, zählen die IT-Berufe dabei zu den sogenannten männerdominierten Berufen.

Das Durchschnittsalter der IT-Arbeitskräfte liegt im Jahr 2019 mit 42,5 Jahren rund zwei Jahre unter dem berufsübergreifenden Durchschnitt von 44,7 Jahren.

Dies ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass in den IT-Berufen eine andere Verteilung der Beschäftigten über die Alterskohorten zu erkennen ist. So macht beispielsweise die Kohorte der 25- bis unter 55-Jährigen in den IT-Berufen ca. 79 Prozent der Beschäftigten aus. Im Vergleich dazu liegt der Anteil über alle Berufe hinweg hier bei rund 70 Prozent.

Bis zum Jahr 2030 wird sich das Durchschnittsalter der IT-Arbeitskräfte leicht auf voraussichtlich 42,7 Jahre erhöhen. Dagegen steigt der berufsübergreifende Durchschnitt auf 46,6 Jahre an. Die IT-Berufe bleiben insgesamt also eine Berufsgruppe, die von durchschnittlich jungen Arbeitskräften geprägt ist.

### 3.3 BUNDESLANDSPEZIFISCHE AUSWERTUNG DES IT-FACHKRÄFTEBEDARFS

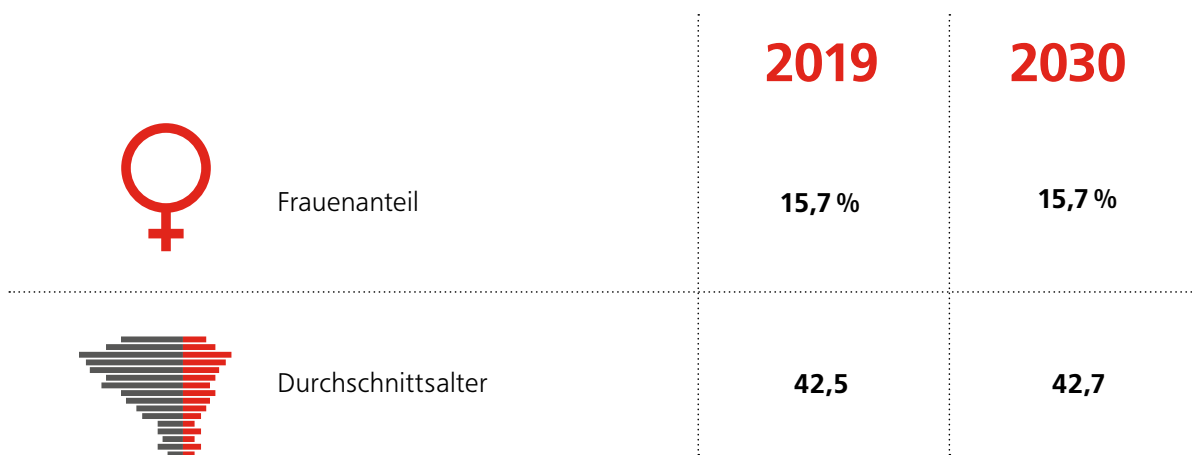
IT-Fachkräfte werden inzwischen in allen Wirtschaftszweigen benötigt und sind somit auch in allen Regionen Deutschlands vertreten. Grundsätzlich zeigt sich jedoch eine deutliche Konzentration der IT-Beschäftigten auf Großstädte wie München, Berlin, Hamburg, Stuttgart sowie Frankfurt, der eine vergleichsweise geringere Beschäftigtenzahl im ländlichen Raum gegenübersteht. Auch im Ost-West-Vergleich lassen sich Unterschiede feststellen, wobei der Westen eine deutlich höhere Zahl an Beschäftigten aufweist (Bundesagentur für Arbeit 2018a).

Nachdem im vorausgegangenen Kapitel die Arbeitskräftesituation in den IT-Berufen auf Deutschlandebene beleuchtet wurde, wird im Folgenden ein detaillierter Blick auf den Arbeitskräftebedarf der IT-Fachkräfte in den Bundesländern geworfen. Hierzu wurde pro Bundesland ein Profil erstellt, dem Informationen zur aktuellen und künftigen Fachkräftesituation in den einzelnen IT-Berufen sowie zu den soziodemografischen Merkmalen entnommen werden können.

Neben dem in einem Bundesland vorherrschenden Engpass an IT-Fachkräften wird zur Vergleichbarkeit noch jeweils der zurzeit in Deutschland insgesamt bestehende Engpass ausgewiesen. Dadurch wird auch verdeutlicht, welchen Anteil das jeweilige Bundesland am Engpass auf Bundesebene hat.

Ziel dieser Profile ist es, einen schnellen Überblick über die Bundeslandergebnisse zu schaffen und eine gezielte Informationssuche zu ermöglichen.

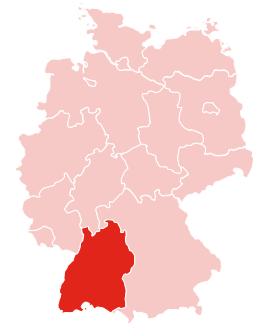
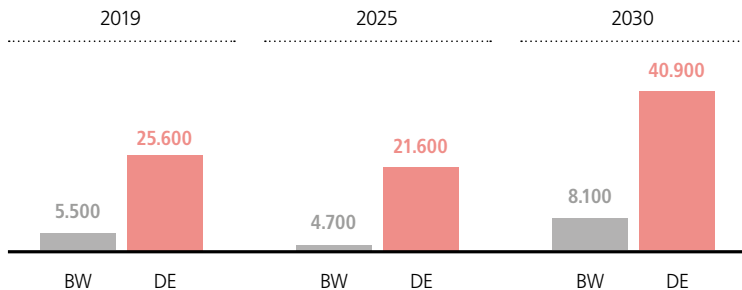
Abbildung 7  
Frauenanteil und Durchschnittsalter IT-Berufe gesamt in 2019 und 2030



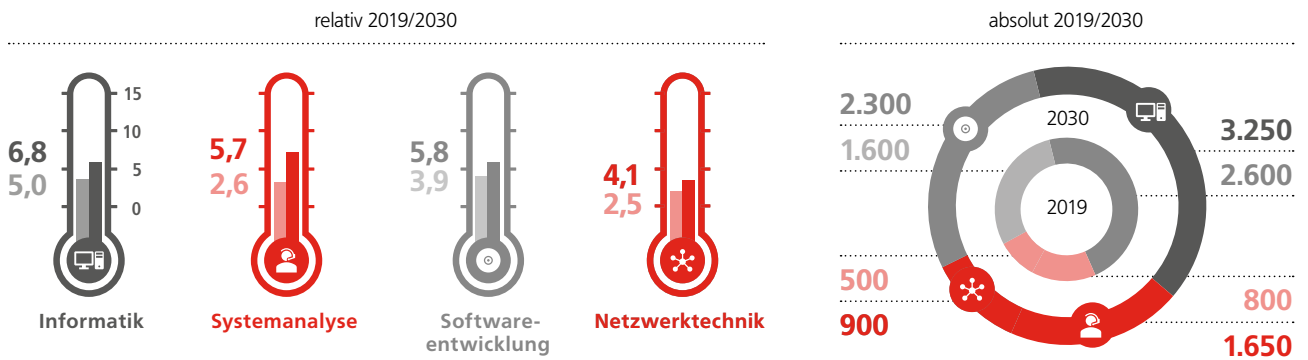
Quelle: eigene Berechnung.

# BADEN-WÜRTTEMBERG (BW)

## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **3,7 / 6,0**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



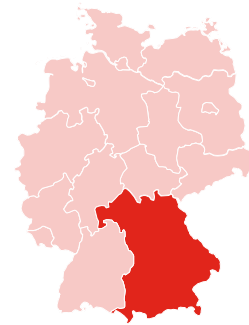
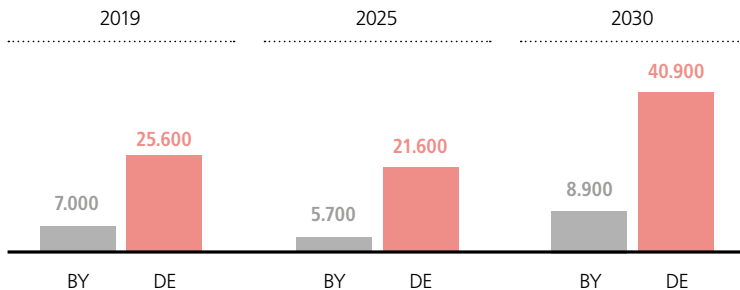
2019 fehlen BW etwa 5.500 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass im Jahr 2019 bei 3,7 Prozent. 2030 wird der absolute Engpass auf rund 8.100 Personen anwachsen. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass damit von derzeit 21,5 Prozent auf 19,8 Prozent leicht sinken. Insbesondere in der Systemanalyse wird sich der Bedarf aber bis 2030 mehr als verdoppeln. Im Bereich der Netzwerktechnik wird der geringste Zuwachs erwartet.

### BW KOMPAKT

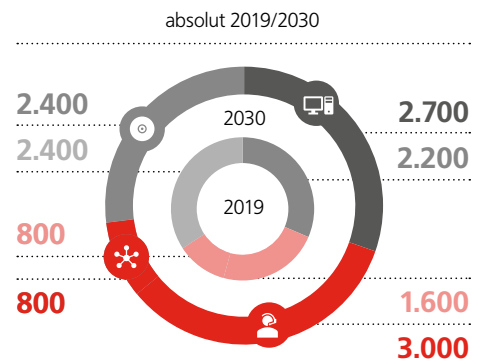
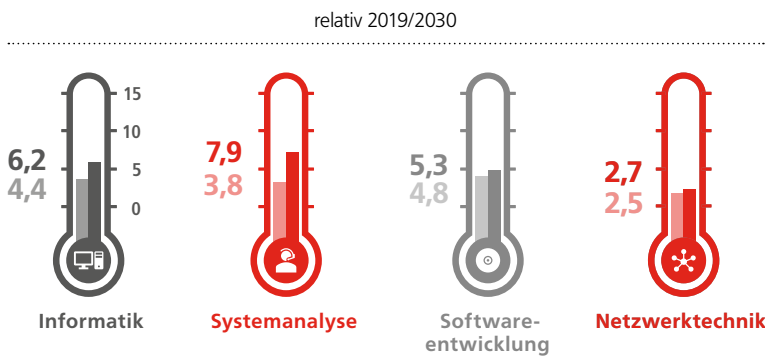
- Rund 17,7 Prozent aller IT-Fachkräfte in Deutschland arbeiten in BW. Das ist der zweithöchste Beschäftigungsanteil aller Bundesländer und entspricht etwa 143.000 Personen.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in BW leicht über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent), das Durchschnittsalter leicht darunter (42,5 Jahre).

# BAYERN (BY)

## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **4,1 / 5,7**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019

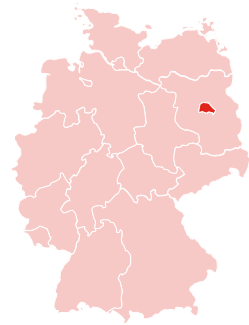


2019 fehlen in Bayern rund 7.000 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 4,1 Prozent. Der absolute Engpass wird sich 2030 auf ca. 8.900 Personen erhöhen. Relativ wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 27,3 Prozent auf rund 21,8 Prozent abfallen. Der Fachkräftebedarf im Bereich der Systemanalyse wird sich bis 2030 verdoppeln. Der Bereich Netzwerktechnik weist die geringste Zuwachsrate auf.

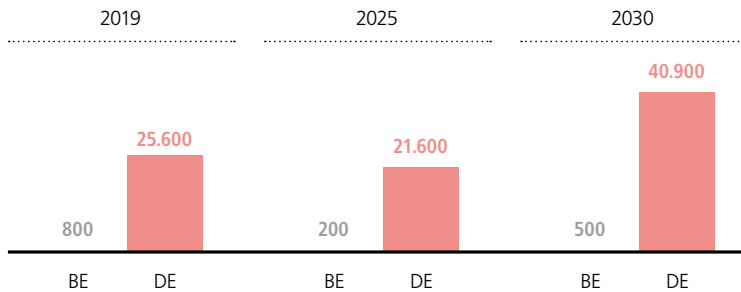
### BY KOMPAKT

- Mit 20,4 Prozent der deutschlandweit Beschäftigten im IT-Bereich liegt BY mit Nordrhein-Westfalen an der Spitze aller Bundesländer. Dies entspricht ca. 164.500 Personen.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in BY leicht über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Das Alter der IT-Fachkräfte in BY liegt leicht unter dem Bundesschnitt (42,5 Jahre).

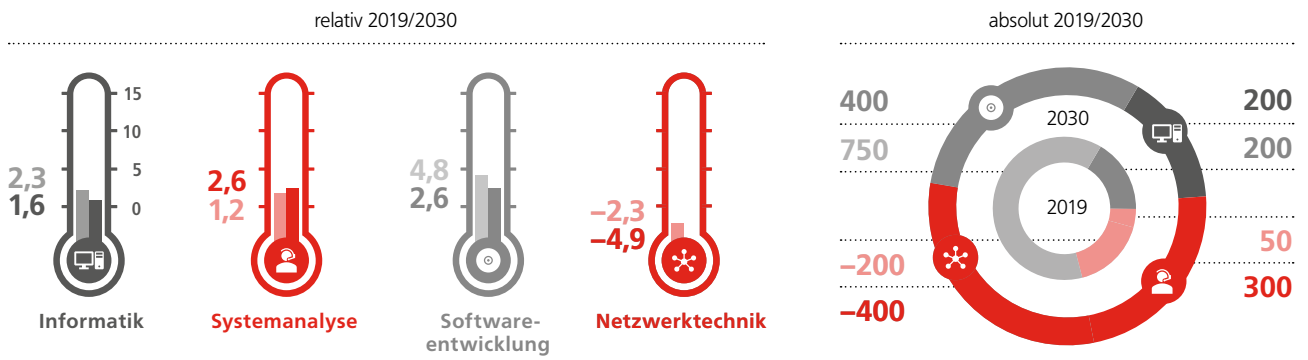
# BERLIN (BE)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



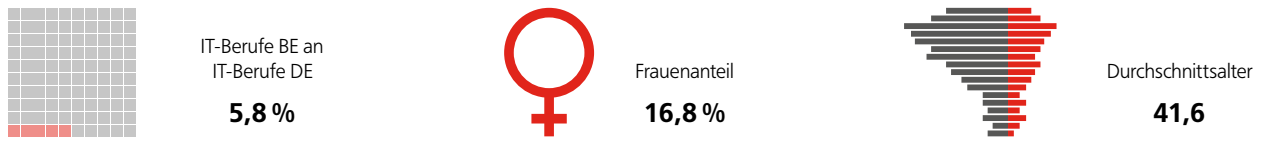
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **1,7 / 1,1**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019

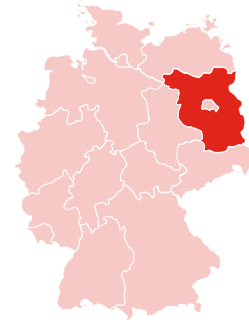


2019 fehlen in BE rund 800 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass 2019 bei 1,7 Prozent. Der absolute Engpass wird sich bis 2030 auf rund 500 Personen reduzieren. Relativ wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 3,1 Prozent auf gerundete 1,0 Prozent abfallen. Nur in der Systemanalyse sind in Berlin bis 2030 positive Zuwachsraten zu erwarten. In allen anderen Berufssparten sinkt der Bedarfs erheblich.

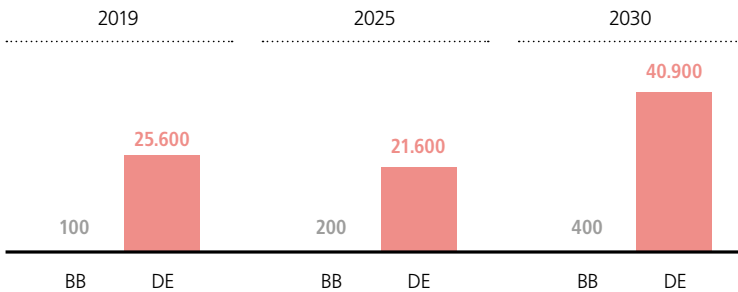
### BE KOMPAKT

- Rund 5,8 Prozent aller in Deutschland im IT-Bereich Beschäftigten arbeiten in BE. Das ist der höchste Beschäftigungsanteil aller Stadtstaaten und entspricht etwa 46.500 Personen.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in BE deutlich über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Die IT-Fachkräfte in BE sind im Bundesvergleich am zweitjüngsten.

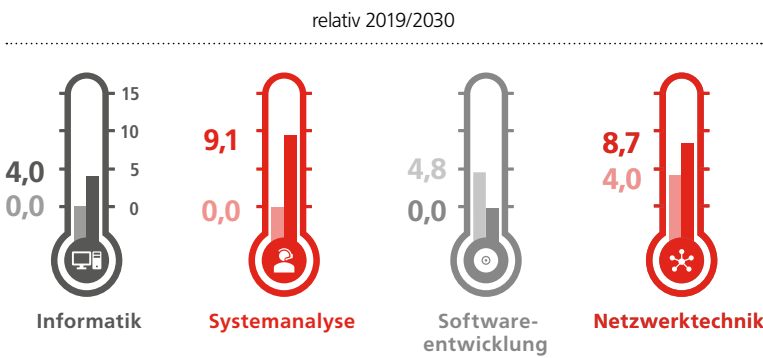
# BRANDENBURG (BB)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



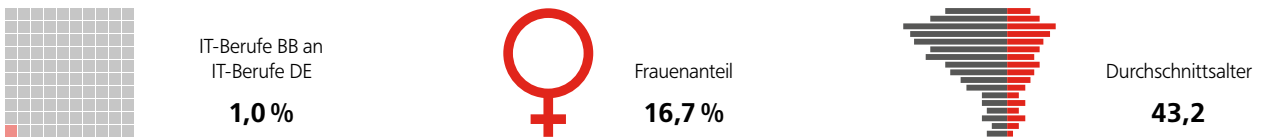
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **1,2 / 5,1**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



2019 fehlen in BB etwa 100 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 1,0 Prozent. 2030 wird der Engpass auf rund 400 Personen anwachsen. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 0,4 Prozent auf rund 1,0 Prozent 2030 ansteigen. Dabei wird sich der Fachkräfteengpass in allen IT-Berufssparten, mit Ausnahme des Bereichs Softwareentwicklung, verstärken.

### BB KOMPAKT

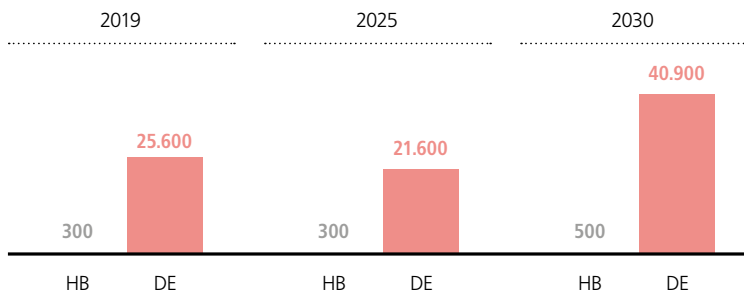
- BB hat derzeit mit zwei anderen ostdeutschen Bundesländern bundesweit den geringsten Engpass an IT-Fachkräften in absoluten Zahlen. Dieser wird sich aber bis 2030 vervierfachen.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in BB deutlich über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Das Durchschnittsalter der IT-Fachkräfte liegt ebenfalls über dem Bundesschnitt (42,5 Jahre).



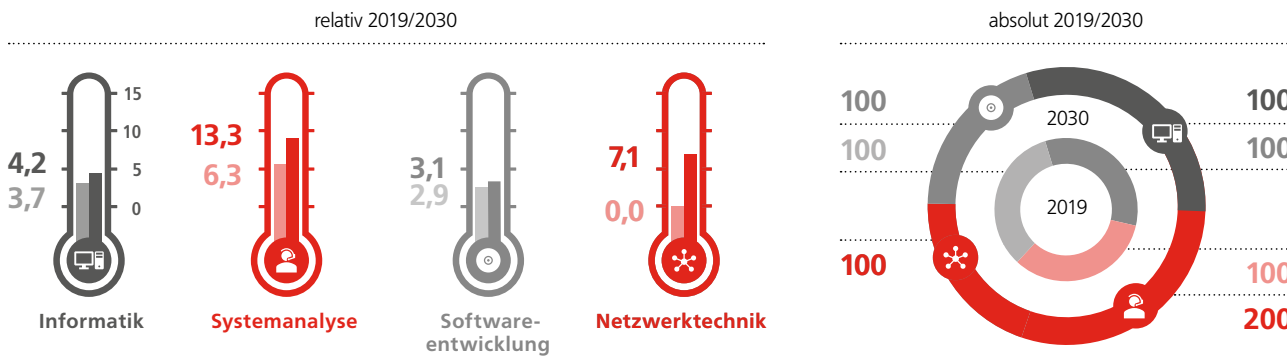
# BREMEN (HB)



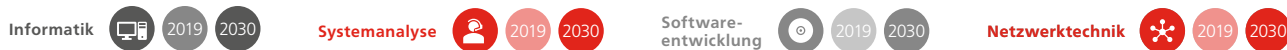
## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



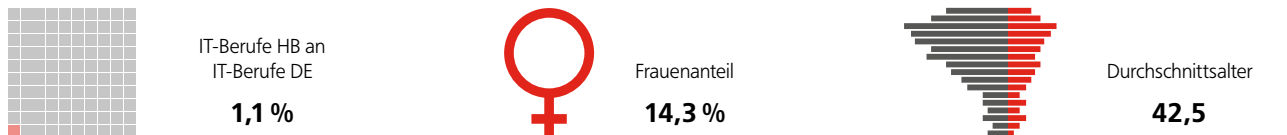
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **3,2 / 5,9**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



2019 fehlen in Bremen (HB) etwa 300 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 3,2 Prozent. 2030 wird der absolute Engpass auf rund 500 Personen anwachsen. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit rund 1,2 Prozent auch 2030 konstant bleiben. Im Bereich der Systemanalyse wird sich der Fachkräftebedarf bis 2030 mehr als verdoppeln. Auch für den Bereich Netzwerktechnik wird ein deutlicher Mehrbedarf erwartet.

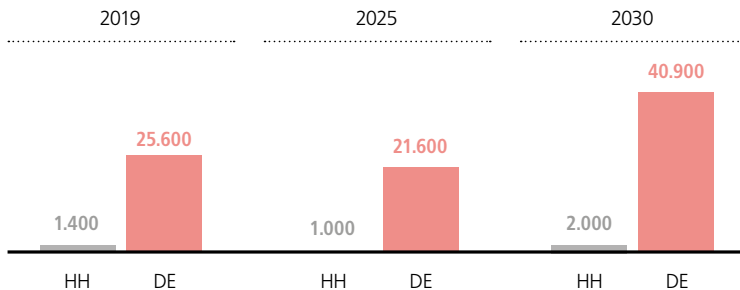
### HB KOMPAKT

- Deutschlandweit zweithöchster relativer Engpass bei der Systemanalyse im Jahr 2030. Nur Mecklenburg-Vorpommern fehlen dann relativ gesehen mehr Systemanalytiker\_innen.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in HB deutlich unter dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Das Durchschnittsalter der IT-Fachkräfte entspricht genau dem Bundesschnitt (42,5 Jahre).

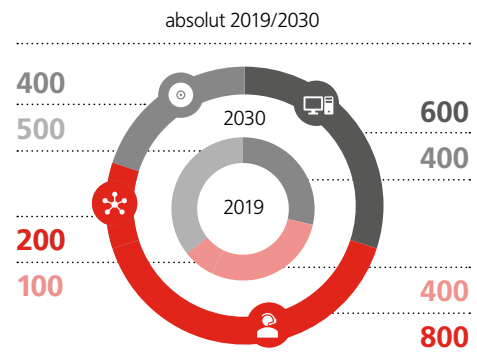
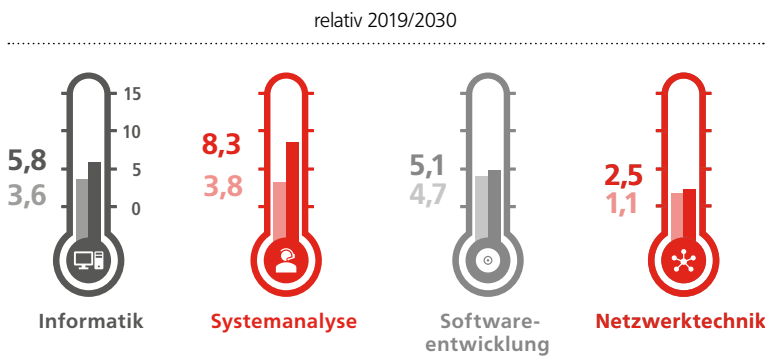
# HAMBURG (HH)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



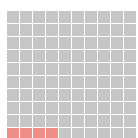
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **3,4 / 5,3**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



IT-Berufe HH an IT-Berufe DE  
**4,9 %**



Frauenanteil  
**16,2 %**



Durchschnittsalter  
**42,9**

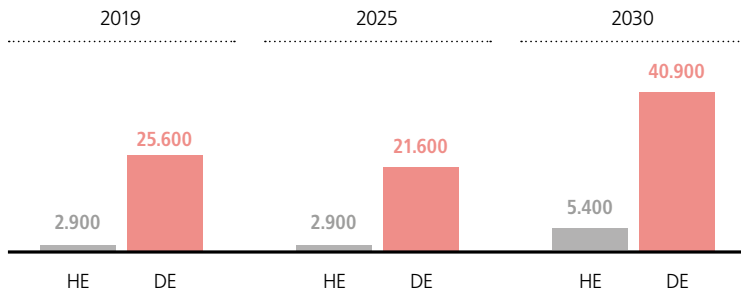
Im Jahr 2019 fehlen in HH etwa 1.400 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 3,4 Prozent. 2030 wird der Engpass auf rund 2.000 Personen anwachsen. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit rund 5,5 auf 4,9 Prozent fallen. Insbesondere im Bereich Systemanalyse und in geringerem Maße für die Informatik wird für 2030 ein deutlicher Mehrbedarf erwartet.

### HH KOMPAKT

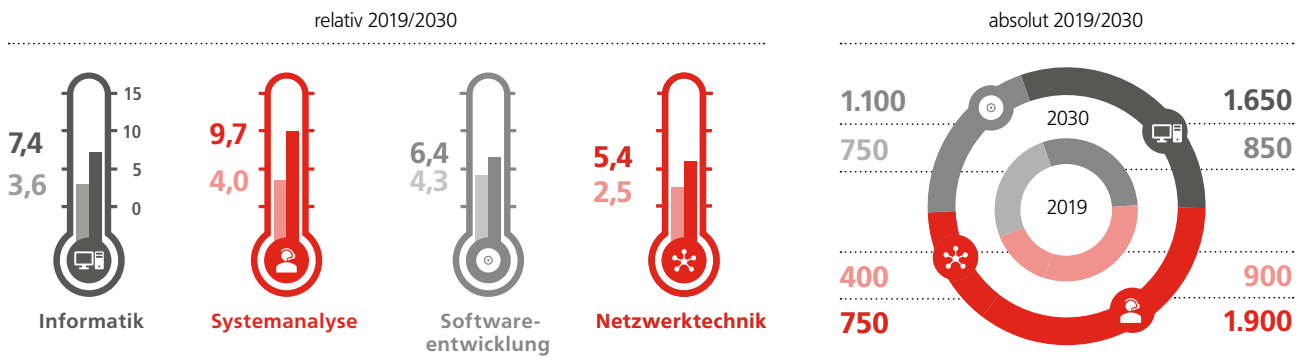
- Relativer Engpass für alle IT-Berufe entspricht 2030 etwa dem Bundesschnitt (5,4 Prozent).
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in HH über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Das Durchschnittsalter der IT-Fachkräfte liegt ebenfalls darüber (42,5 Jahre).

# HESSEN (HE)

## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **3,5 / 7,1**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



Im Jahr 2019 fehlen in HE etwa 2.900 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 3,5 Prozent. 2030 wird der absolute Engpass auf rund 5.400 Personen anwachsen. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit rund 11,3 auf 13,2 Prozent steigen. Insbesondere im Bereich Systemanalyse, aber in geringerem Maße auch in der Netzwerktechnik wird ein Mehrbedarf an Fachkräften erwartet.

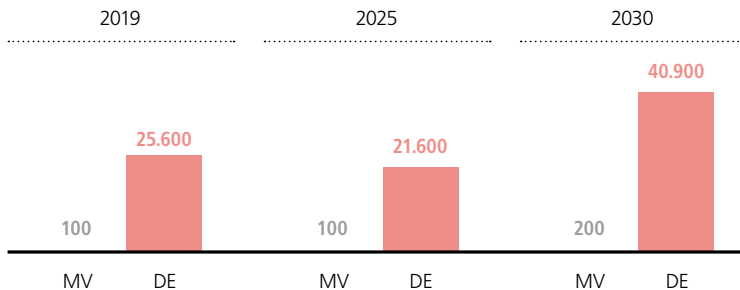
### HE KOMPAKT

- Höchster relativer Engpass für alle IT-Berufe im Jahr 2030. Der Engpass wird maßgeblich durch fehlende Fachkräfte in der Informatik und der Systemanalyse getrieben.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in HE knapp über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Nirgends sind die IT-Fachkräfte so alt wie in HE (Bundesschnitt 42,5 Jahre).

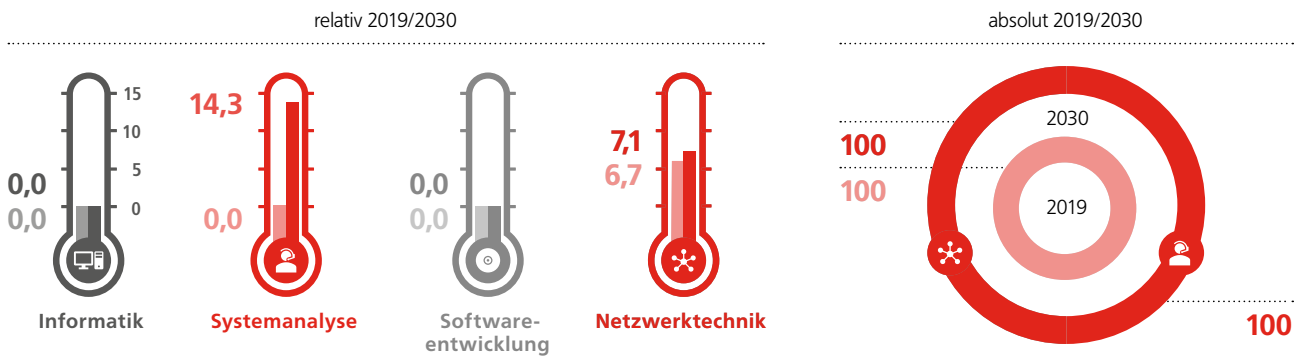
# MECKLENBURG-VORPOMMERN (MV)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



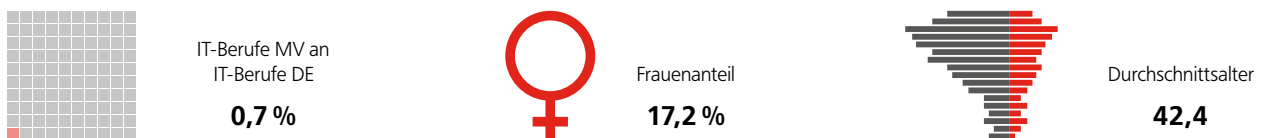
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **1,8 / 3,9**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019

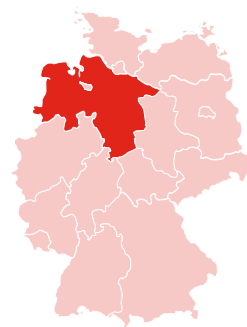


Im Jahr 2019 fehlen in MV etwa 100 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 1,8 Prozent. Bis 2030 wird sich der absolute Engpass auf rund 200 Personen verdoppeln. Relativ gesehen wird sich der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit rund 0,4 auf rund 0,5 Prozent leicht erhöhen. Insbesondere in der Systemanalyse ist für 2030 ein deutlicher Mehrbedarf an Fachkräften zu erwarten.

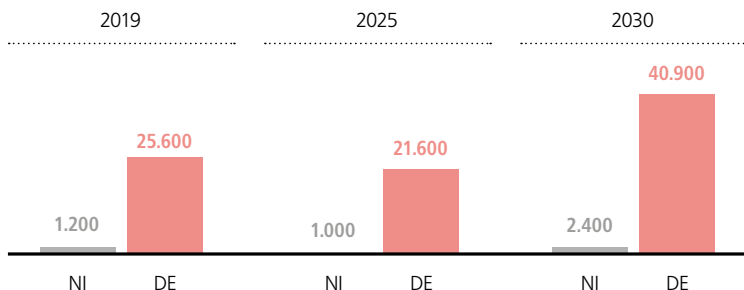
### MV KOMPAKT

- Nur 0,7 Prozent der in Deutschland beschäftigten IT-Fachkräfte arbeitet in MV. Das sind etwa 5.400 Personen. Damit hat MV deutschlandweit den geringsten Anteil an IT-Fachkräften.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in MV deutlich über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). MV belegt hier deutschlandweit den zweiten Platz. Der Altersdurchschnitt liegt knapp unter dem Bundesdurchschnitt (42,5 Jahre).

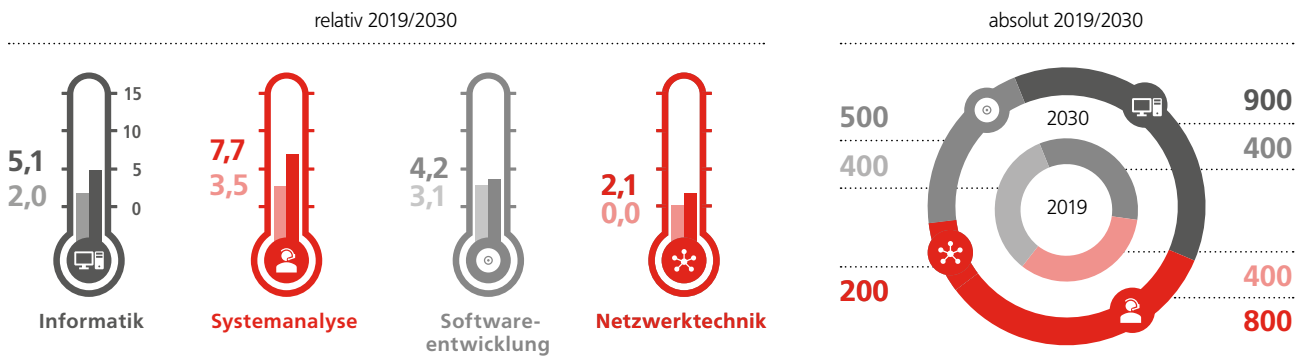
# NIEDERSACHSEN (NI)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



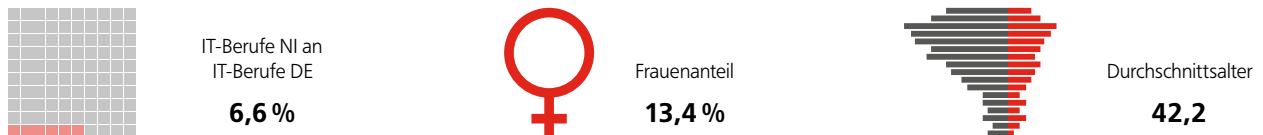
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **2,2 / 4,8**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019

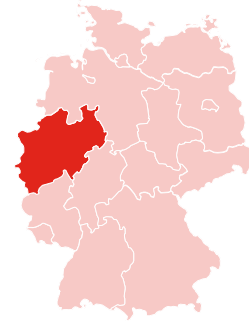


Im Jahr 2019 fehlen in NI etwa 1.200 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 2,2 Prozent. 2030 wird sich der absolute Engpass auf 2.400 Personen verdoppeln. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 4,7 auf rund 5,9 Prozent anwachsen. Dieser zukünftige Engpass verteilt sich über alle vier IT-Fachkräftesparten, ist in der Systemanalyse aber am deutlichsten ausgeprägt.

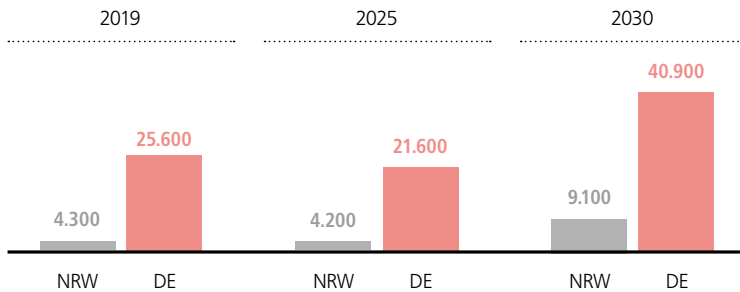
### NI KOMPAKT

- Rund 6,6 Prozent der deutschlandweiten Fachkräfte im IT-Bereich arbeiten in NI. Das sind derzeit 53.600 Personen.
- NI ist bundesweit Schlusslicht beim Frauenanteil in den IT-Fachberufen (Bundesschnitt 15,7 Prozent). Der Altersdurchschnitt der IT-Fachkräfte liegt in NI leicht unter dem Bundesschnitt (42,5 Jahre).

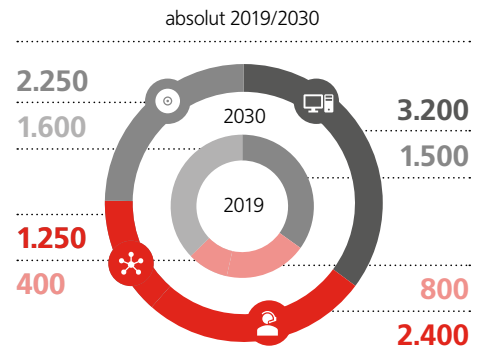
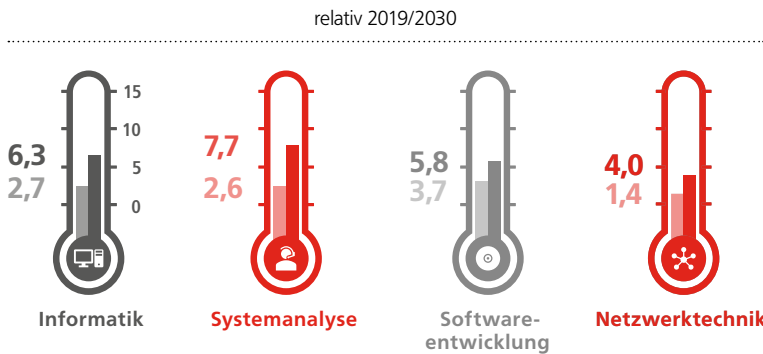
# NORDRHEIN-WESTFALEN (NRW)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



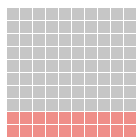
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **2,5 / 5,9**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



IT-Berufe NRW an IT-Berufe DE  
**20,4 %**



Frauenanteil  
**13,8 %**



Durchschnittsalter  
**42,7**

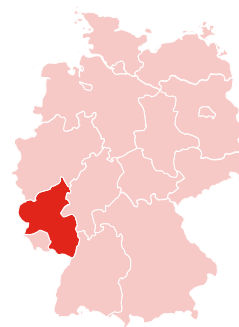
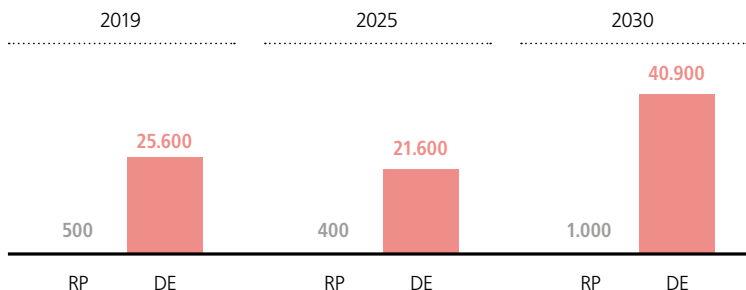
2019 fehlen in NRW etwa 4.300 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 2,5 Prozent. 2030 wird sich der Engpass auf 9.100 Personen erhöhen. Relativ gesehen wird sich der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 16,8 auf 22,2 Prozent erhöhen. Dieser zukünftige Engpass verteilt sich über alle vier IT-Fachkräftesparten, ist in der Systemanalyse aber am deutlichsten ausgeprägt.

### NRW KOMPAKT

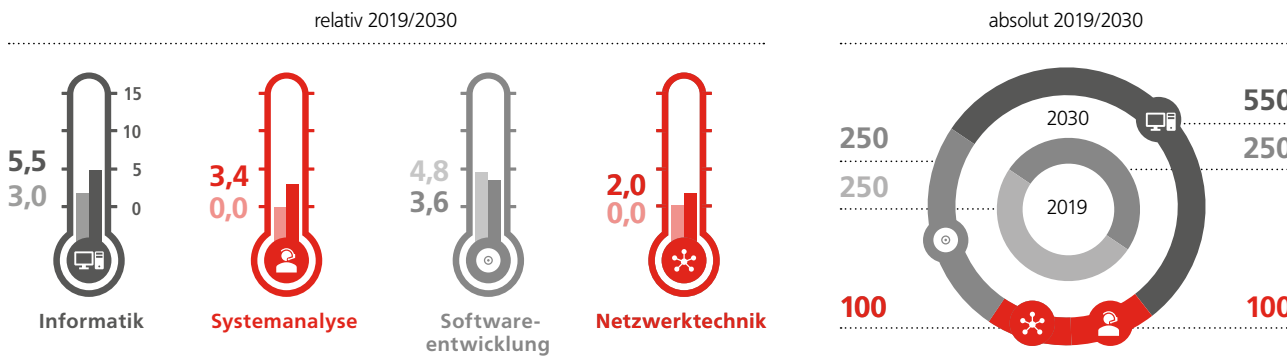
- Mit 20,4 Prozent der deutschlandweit Beschäftigten im IT-Bereich liegt NRW (gleichauf mit Bayern) an der Spitze aller Bundesländer. Dies entspricht etwa 164.500 Personen.
- NRW hat (gemeinsam mit dem Saarland) den zweitgeringsten Frauenanteil an IT-Fachkräften. Das Durchschnittsalter der IT-Fachkräfte in NRW liegt knapp über dem Bundesschnitt (42,5 Jahre).

# RHEINLAND-PFALZ (RP)

## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **2,0 / 4,4**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



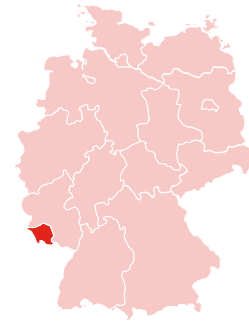
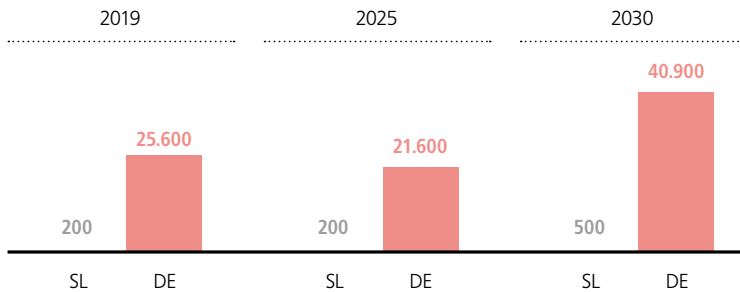
2019 fehlen in RP etwa 500 IT-Fachkräfte. Bei dieser Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 2,0 Prozent. 2030 wird sich der Engpass auf 1.000 Personen verdoppeln. Relativ gesehen wird sich der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 2,0 auf 2,4 Prozent erhöhen. Der zukünftige Mehrbedarf verteilt sich über alle IT-Berufssparten, ist in der Systemanalyse aber am deutlichsten.

### RP KOMPAKT

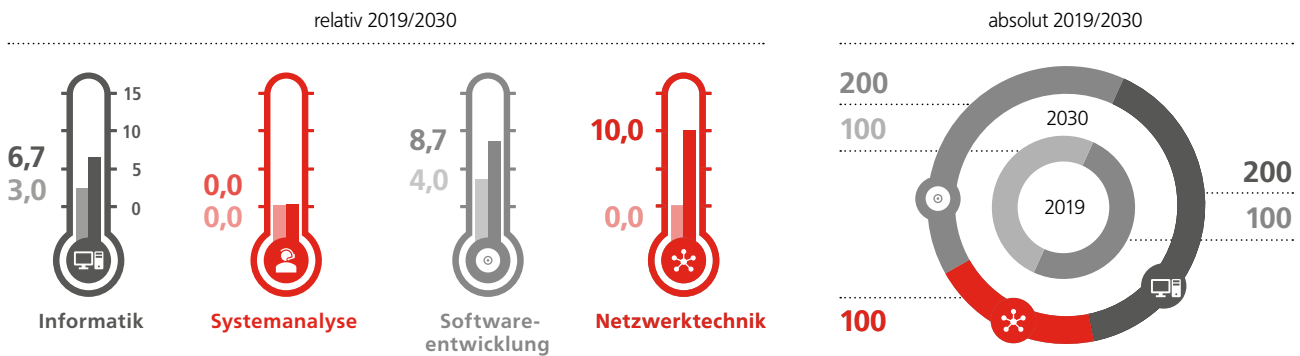
- Der aktuelle Engpass im Bereich der Softwareentwicklung wird sich bis 2030 um ein Viertel reduzieren.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in RP unter dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Der Altersdurchschnitt der IT-Fachkräfte liegt deutlich unter dem Bundesschnitt (42,5 Jahre). Damit belegt RP bundesweit den dritten Platz.

# SAARLAND (SL)

## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



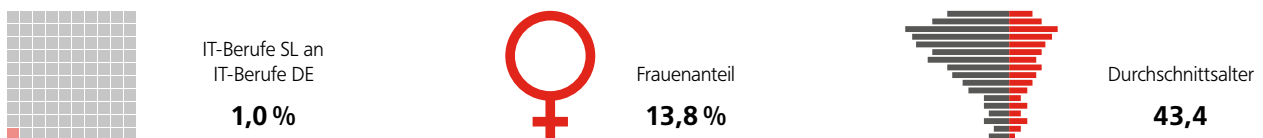
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **2,4 / 6,7**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



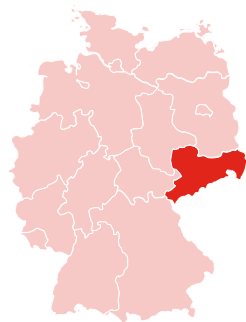
2019 fehlen im SL etwa 200 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 2,4 Prozent. 2030 wird sich der Engpass auf 500 Personen mehr als verdoppeln. Relativ gesehen wird sich der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit 0,8 auf 1,2 Prozent erhöhen. Insbesondere im Bereich Netzwerktechnik wird ein deutlicher Mehrbedarf an Fachkräften erwartet.

### SL KOMPAKT

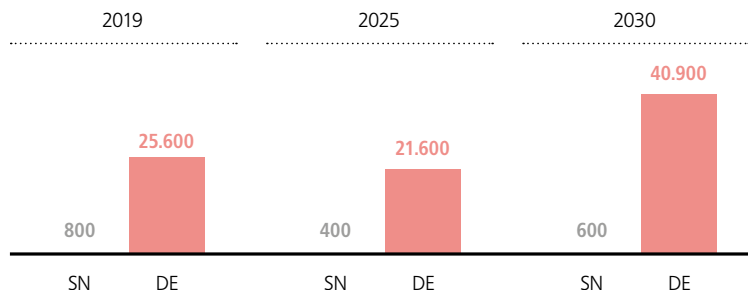
- Mit einem aktuellen Engpass von rund 2,4 Prozent liegt SL im Bundesländervergleich an zweitletzter Stelle beim Thema IT-Fachkräftebedarf. 2030 wächst dieser auf den dann zweithöchsten bundesweit an.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in SL deutlich unter dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Das Alter der IT-Fachkräfte liegt deutlich darüber (42,5 Jahre) und nur knapp hinter dem Schlusslicht Hessen.



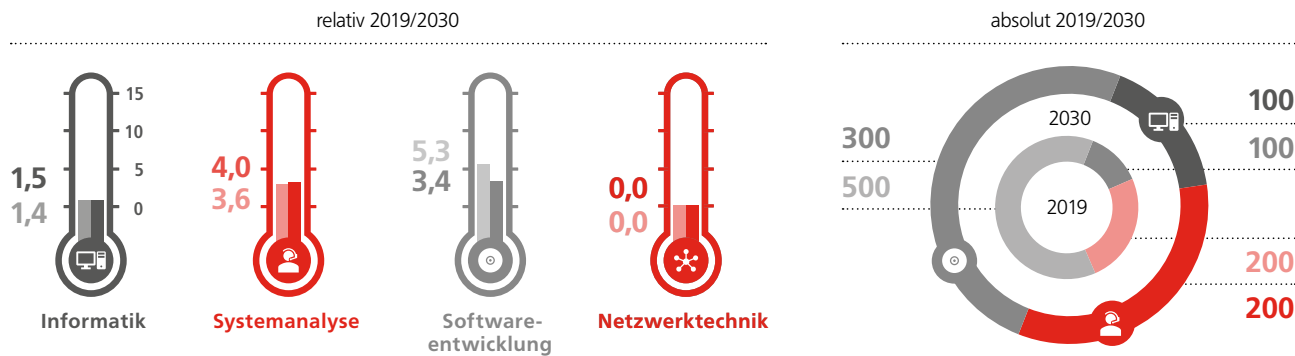
# SACHSEN (SN)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



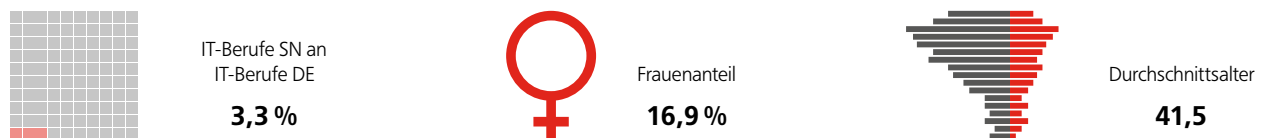
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **2,9 / 2,4**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019

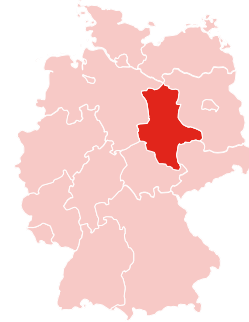


2019 fehlen in SN etwa 800 IT-Fachkräfte. 2030 wird sich der Engpass auf 600 Personen reduzieren. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 2,9 Prozent. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von 3,1 auf rund 1,5 Prozent sinken. Insbesondere im Bereich der Softwareentwicklung wird es zu einer Verringerung des Fachkräfteengpasses kommen.

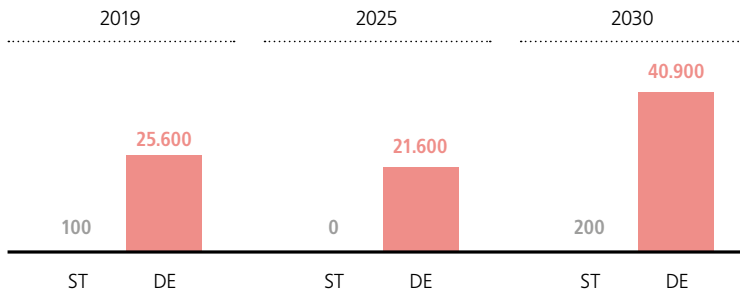
### SN KOMPAKT

- Nur in SN gibt es sowohl jetzt als auch zukünftig keinen Fachkräftemehrbedarf im Bereich Netzwerktechnik.
- SN liegt bundesweit auf dem dritten Platz den Frauenanteil der IT-Fachkräfte betreffend. Nirgendwo sonst in Deutschland liegt der Altersdurchschnitt der IT-Fachkräfte niedriger (Bundesschnitt 42,5 Jahre)

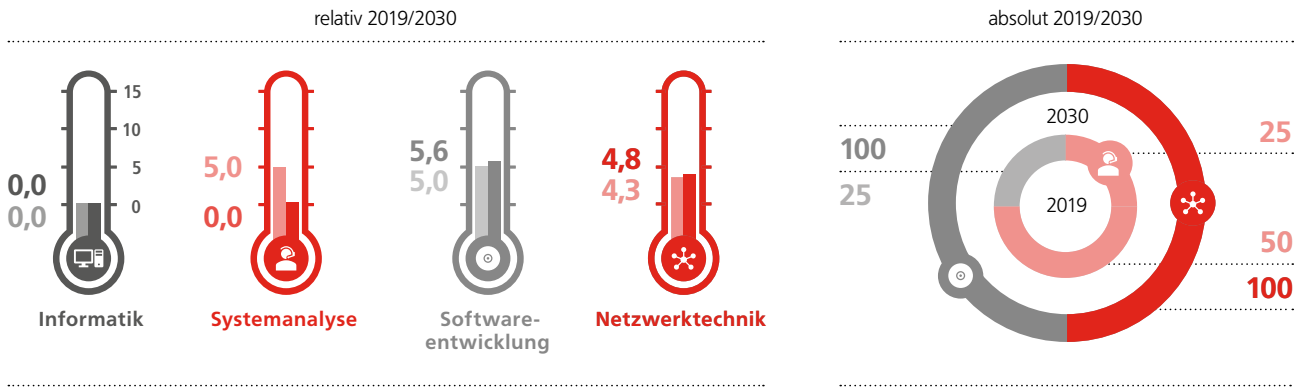
# SACHSEN-ANHALT (ST)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



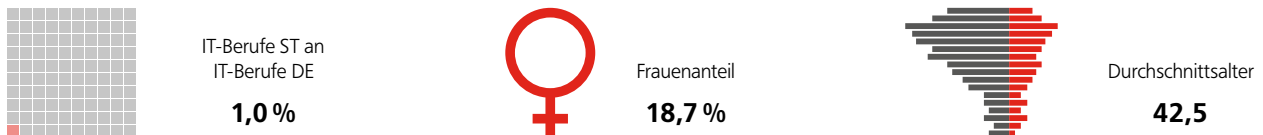
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **1,2 / 2,6**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019

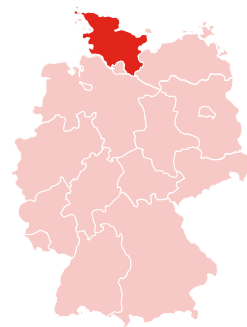


2019 fehlen in ST etwa 100 IT-Fachkräfte. 2030 wird sich der Engpass auf 200 Personen verdoppeln. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 1,2 Prozent. Relativ gesehen wird sich der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von aktuell rund 0,4 auf 0,5 Prozent erhöhen. Für 2030 ist nur in den Bereichen Netzwerktechnik und Softwareentwicklung mit einer leichten Verschärfung des Fachkräfteengpasses zu rechnen.

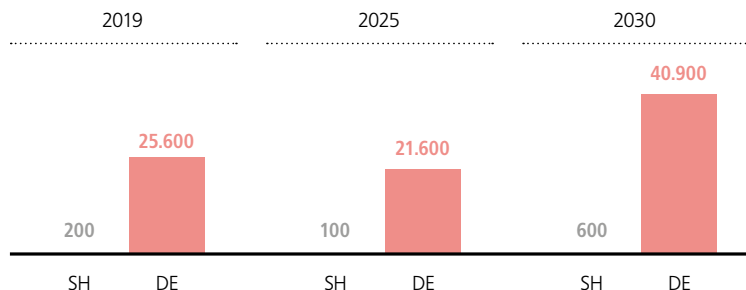
### ST KOMPAKT

- Nur in ST wird 2030 für den Bereich Systemanalyse mit einer Reduktion des Fachkräfteengpasses gerechnet. In allen anderen Bundesländern steigt der Bedarf in diesem Bereich.
- In keinem anderen Bundesland ist der Frauenanteil an IT-Berufen höher (Bundesschnitt 15,7 Prozent). Das Durchschnittsalter der IT-Fachkräfte liegt genau im Bundesschnitt (42,5 Jahre).

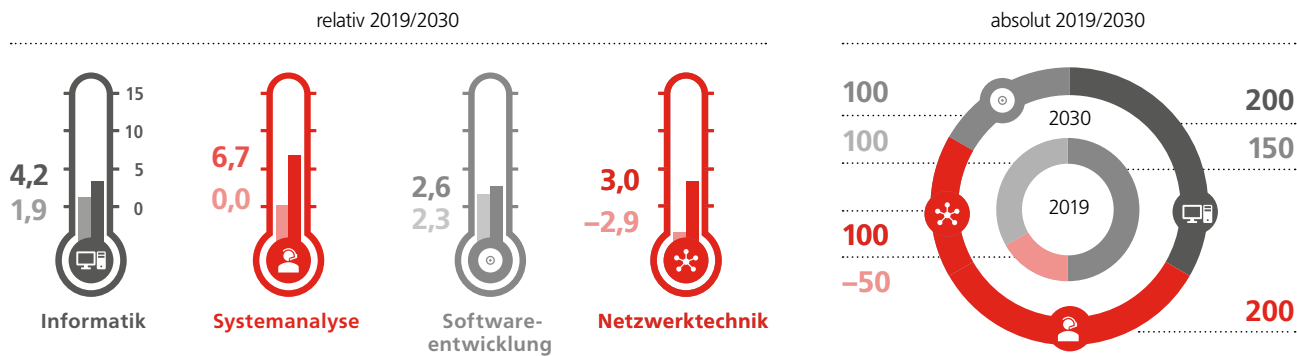
# SCHLESWIG-HOLSTEIN (SH)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **1,2 / 4,0**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



2019 fehlen in SH etwa 200 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 1,2 Prozent. 2030 wird sich der Engpass auf 600 Personen verdreifachen. Relativ gesehen wird sich der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von rund 0,8 auf 1,5 Prozent erhöhen. Im Bereich der Netzwerktechnik besteht aktuell ein Fachkräfteüberschuss, der sich bis 2030 voraussichtlich in einen Fachkräfteengpass umwandeln wird.

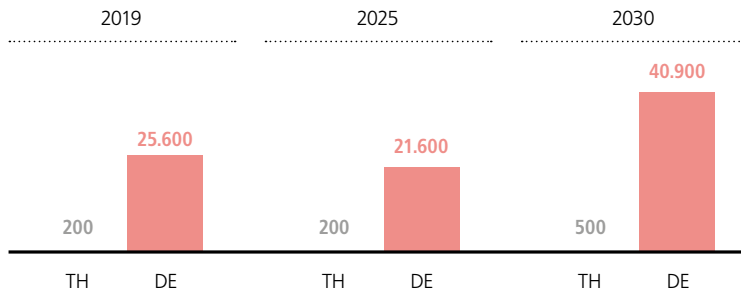
### SH KOMPAKT

- SH ist neben Berlin das einzige Bundesland, das aktuell einen Überschuss an Fachkräften im Bereich Netzwerktechnik hat.
- Der Frauenanteil in den IT-Berufen liegt in SH unter dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Fachkräfte im IT-Bereich sind in SH im Schnitt etwas jünger als im Bundesdurchschnitt (42,5 Jahre).

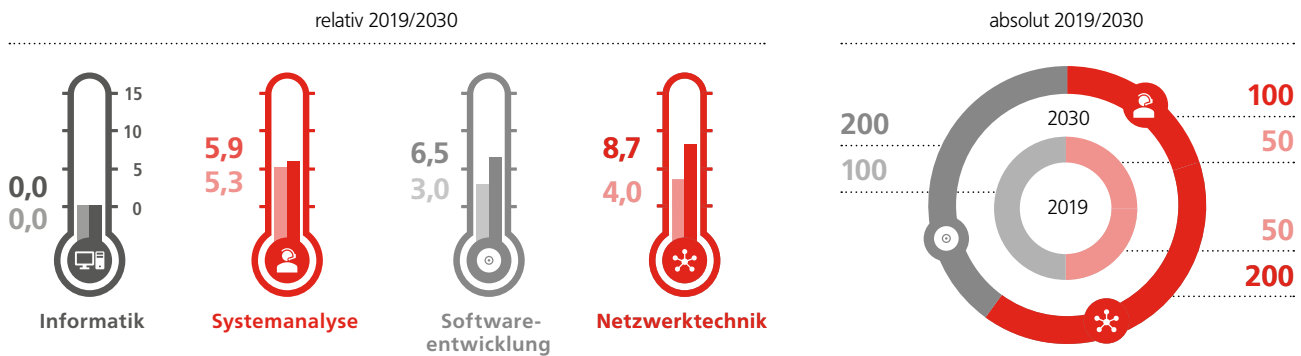
# THÜRINGEN (TH)



## BEITRAG ZUM GESAMTDEUTSCHEN ENGPASS ALLER IT-BERUFE



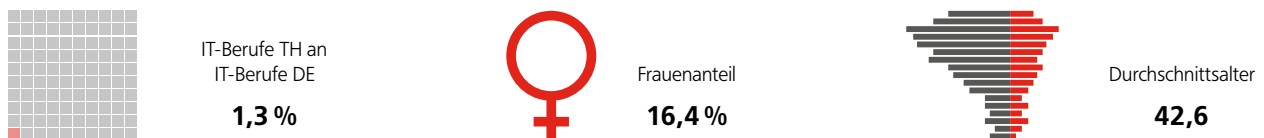
## DER FACHKRÄFTEBEDARF IN DEN EINZELNEN BERUFEN



Relativer Fachkräftebedarf für alle IT-Berufe: **1,9 / 5,2**



## SOZIODEMOGRAFISCHE MERKMALE 2019



2019 fehlen in TH etwa 200 IT-Fachkräfte. Für diese Berufsgruppe liegt der relative Engpass in 2019 bei 1,9 Prozent. 2030 wird der Engpass auf 500 Personen anwachsen. Relativ gesehen wird der Beitrag des Bundeslands zum gesamtdeutschen Engpass von derzeit rund 0,8 auf 1,2 Prozent steigen. Der Fachkräfteengpass betrifft aktuell alle IT-Bereiche mit Ausnahme der Informatik. Auch 2030 wird sich der Engpass, wenn dann auch auf höherem Niveau, auf diese Bereiche konzentrieren.

### TH KOMPAKT

- Der relative Fachkräfteengpass über alle IT-Berufe hinweg beträgt derzeit rund 1,9 Prozent. Für 2030 wird eine Steigerung auf 5,2 Prozent erwartet.
- Der Frauenanteil im Jahr 2019 in den IT-Berufen liegt in TH deutlich über dem Bundesschnitt (15,7 Prozent). Das Durchschnittsalter liegt leicht darüber (Bundesschnitt 42,5 Jahre).

### 3.4 ZWISCHENFAZIT

Die gegenwärtige und künftig zu erwartende Fachkräftesituation in den IT-Berufen in den einzelnen Bundesländern fasst Abbildung 8 nochmals zusammen und stellt diese mittels des relativen Engpasses zudem einander gegenüber.

Es wird ersichtlich, dass bereits heute für Deutschland eine leicht angespannte Fachkräftesituation in den IT-Berufen besteht. Von einem bundesweiten Fachkräfteengpass kann allerdings bisher nicht gesprochen werden (vgl. hierzu auch Bundesagentur für Arbeit 2018a).

Insgesamt kann für Deutschland ein relativer Engpass für die IT-Berufe von 3,1 Prozent im Jahr 2019 konstatiert werden, was 25.600 fehlenden Personen entspricht.

Die Karte zeigt ein deutliches Süd-Nord-Gefälle bezüglich der Höhe des relativen Engpasses, wobei die höchsten Werte in Bayern (4,1 Prozent), Baden-Württemberg (3,7 Prozent) und Hessen (3,5 Prozent) zu erkennen sind. Nordische Ausnahmen stellen hierbei Hamburg und Bremen mit einem relativen Engpass von 3,4 bzw. 3,2 Prozent dar. Mögliche Erklärungsfaktoren hierfür sind die in den Regionen vorherrschenden Wirtschaftsstrukturen sowie die Präsenz starker Unternehmen im ländlichen Raum in Süddeutschland. Hier gibt es zum Teil größere Hürden, Fachkräfte zu finden bzw. zu binden.

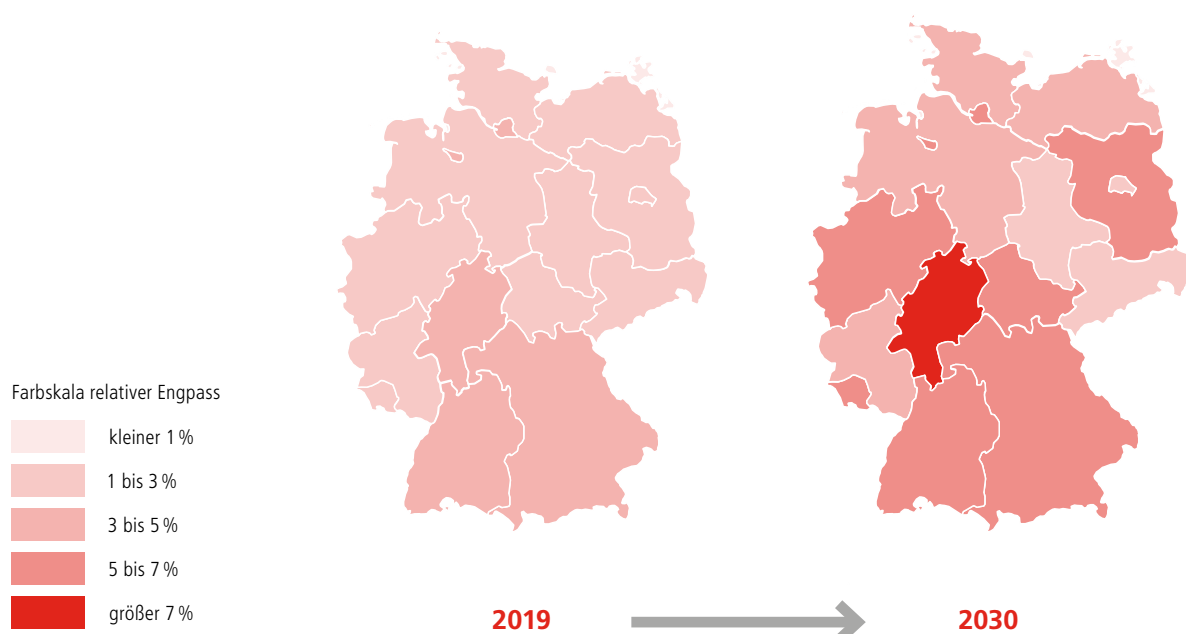
Zwischen Ost- und Westdeutschland lassen sich im Hinblick auf die Engpassausprägung bisher nur geringfügige Unterschiede feststellen. Allerdings ergibt sich für 2030 ein durchaus differenzierteres Bild, da sich der Fachkräfteengpass für Sachsen-Anhalt, Brandenburg und in geringerem Maße auch Mecklenburg-Vorpommern verschärfen wird.

Wie schon erwähnt, wird sich zum Jahr 2030 die Fachkräftesituation in den IT-Berufen in ganz Deutschland insgesamt verschlechtern. Bundesweit wird der relative Engpass dann bei 5,4 Prozent bzw. 40.900 Personen liegen. Relativ betrachtet ist der höchste Engpass an IT-Fachkräften in Hessen mit 7,1 Prozent zu beobachten – dicht gefolgt vom Saarland (6,7 Prozent) und von Baden-Württemberg (6,0 Prozent).

Zudem hat die Fachkräfteanalyse gezeigt, dass weibliche Beschäftigte in den IT-Berufen weiterhin unterrepräsentiert sind. Im Schnitt liegt der Frauenanteil in Deutschland in den IT-Berufen bei 15,7 Prozent und damit deutlich unter dem Schnitt über alle Berufe hinweg (48,2 Prozent). Der höchste Anteil an weiblichen IT-Fachkräften ist im Osten Deutschlands zu erkennen. Mit 18,7 Prozent führt dabei Sachsen-Anhalt das Bundesländerranking an, gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern mit einem Anteil von 17,2 Prozent sowie Sachsen mit 16,9 Prozent. Der geringste Frauenanteil in den IT-Berufen ist in Niedersachsen mit 13,4 Prozent zu erkennen. Ausgehend von den Modellergebnissen wird es an der Geschlechterverteilung im Jahr 2030 nur unwesentliche Veränderungen geben.

Gemäß den Modellberechnungen liegt das Durchschnittsalter der IT-Fachkräfte in Deutschland 2019 mit 42,5 Jahren deutlich unter dem Schnitt über alle Berufe hinweg von 44,7 Jahren. Hier zeigt der Bundesländervergleich, dass das Durchschnittsalter innerhalb der IT-Berufe in Sachsen mit 41,5 Jahren am geringsten ausfällt. Das höchste Durchschnittsalter weisen die IT-Fachkräfte in Hessen mit 43,5 Jahren auf. Genau im Bundesschnitt liegen die Länder Sachsen-Anhalt und Bremen.

Abbildung 8  
Relativer Fachkräfteengpass in den IT-Berufen nach Bundesland



Quelle: eigene Berechnung.

Die Ergebnisse der Analyse des aktuellen und zukünftigen Bedarfs an IT-Fachkräften zeigen, dass die Bundesländer in Deutschland aufgrund der angespannten Engpasssituation miteinander in einem gewissen Wettbewerb bei der Rekrutierung geeigneter Fachkräfte stehen. Vor dem Hintergrund der sich in den nächsten Jahren voraussichtlich vergrößerten Engpässe in den IT-Berufen wird sich dieser Wettbewerb auch vermehrt auf die Rekrutierung ausländischer Fachkräfte fokussieren müssen.

In diesem Zusammenhang stellt sich deshalb die Frage, welche Faktoren – neben dem direkten Jobangebot – relevant sind, die ein Bundesland als attraktiven Arbeitsort für IT-Fachkräfte aus dem Ausland auszeichnen.

Um diese Frage zu beantworten, wurde im Rahmen dieser Studie ein Attraktivitätsindex entwickelt, der auf Grundlage verschiedener Indikatoren und Kategorien die Attraktivität der Bundesländer für IT-Fachkräfte aus dem Ausland ermittelt und eine Vergleichbarkeit der Länder untereinander ermöglicht. Im jetzt anschließenden Kapitel 4 werden dieser Index sowie die Ergebnisse der Attraktivitätsanalyse auf Bundeslandebene genauer beschrieben.

Die Infobox III fasst die wichtigsten Punkte zur Indexbildung zusammen, nähere Informationen können dem folgenden Kapitel sowie der Methodik im Anhang entnommen werden.

#### **Infobox III**

- Index: Maßzahl, die eine Vielzahl von Einzelinformationen zusammenfasst.
- Zusammenstellen von 31 Einzelindikationen, die in sechs Kategorien zusammengefasst sind. Basis für die Auswahl bildeten Expertenworkshops sowie ausführliche Literaturrecherche.
- Weitere Auswahlkriterien: quantitative Erfassbarkeit, einheitliche Datenquelle, Verfügbarkeit aller Bundesländer.
- Pro Indikator wird eine Annahme über die gewünschte Ausprägung (niedrig, hoch, ausgeglichen) getroffen.
- Bewertung erfolgt anhand der Verteilung innerhalb der 16 Bundesländer. Höchste zu erreichende Ausprägung ist 10, die niedrigste 1.

## 4

# ATTRAKTIVITÄTSANALYSE AUF BUNDESLANDEBENE

Tabelle 1

## Übersicht Indikatoren und Kategorien Attraktivitätsindex<sup>16</sup>

Kategorie	Indikator	
Lebenshaltungskosten	Mietpreise	Nahrungsmittel
Integration	begonnene Integrationskurse	Migrantennetzwerke
	Migrationsberatung für erwachsene Zuwanderer und Zuwanderinnen	Wahlerfolg rechter Parteien
	Gewalttaten mit extremistischem Hintergrund	
Freizeitwert	Anteil Erholungsfläche	Wetter (Niederschlag, Sonnenstunden)
	Anzahl Sportvereine	Gästeübernachtungen
	Umgebungsärm	gastronomisches Angebot
Familie	Einrichtungen Kinder- und Jugendhilfe	Anzahl internationaler Schulen
	Anzahl Straftaten	Kinder < 3 Jahren in Kindertageseinrichtungen
	Ärztedichte	Flughäfen
Infrastruktur	Breitbandverfügbarkeit	Forschungslandschaft (Zahl der gemeldeten Patente)
	Anzahl der Unternehmensneugründungen	Anteil Wohnfläche
	Verkehrsleistungen des ÖPNV je Einwohner_in	Urbanisierungsgrad (Zahl der Großstädte)
Arbeitsmarkt	Arbeitslosenquote	Anteil ausländischer Studierender
	Ausbildung	Lohnniveau (Branche)
	IT-Branche (Anteil an Gesamtwirtschaft, Unternehmensgrößen)	Diversität (Geschlecht, Migration)



„Je niedriger, desto besser“



„Je höher, desto besser“



„Je ausgeglichener, desto besser“

Quelle: eigene Darstellung.

<sup>16</sup> Für die Kategorie „Arbeitsmarkt“ war angedacht, auch Daten aus dem Kompetenzzentrum der Deutschen Industrie- und Handelskammern (Foreign Skills Approval, FOSA) zu verwenden. Da diese Daten aber nicht für alle Bundesländer in gleicher Form verfügbar waren, konnten sie für die Indexbildung schlussendlich nicht berücksichtigt werden.

In einer Situation relativer Fachkräfteknappheit gewinnen Arbeitnehmer\_innen grundsätzlich an Spielraum. Bereitschaft zur Mobilität vorausgesetzt können sie aus unterschiedlich attraktiven Jobangeboten auswählen. Was als attraktiv empfunden wird, ist dabei sicherlich individuell verschieden. Dennoch lässt sich eine Reihe struktureller Faktoren identifizieren, die die Attraktivität eines immer auch lokal verorteten Jobangebots beeinflussen. Diese Faktoren unterscheiden sich zum großen Teil nicht für deutsche oder ausländische Arbeitnehmer\_innen. Lediglich die Frage, ob Integrationsangebote regional verfügbar sind, ist für Letztere sicherlich wichtiger als für deutsche Arbeitnehmer\_innen.

Vor diesem Hintergrund wurde mittels Expertengesprächen und Literaturrecherche eine Vielzahl an Einzelindikatoren ermittelt, die die Attraktivität eines lokal verorteten Jobangebots für IT-Fachkräfte aus dem Ausland beeinflussen.<sup>17</sup> In diesem Schritt wurde auch pro Indikator festgelegt, ob eine hohe, niedrige oder ausgeglichene Ausprägung erstrebenswert ist. Diese wurden dann auf Datenvergleichbarkeit und -verfügbarkeit für alle 16 Bundesländer geprüft. Übrig blieben 31 Einzelindikatoren, die zu sechs Kategorien zusammengefasst werden konnten und deren Wert zwischen 1 und 10 liegt. Hierbei stellt 10 die beste Ausprägung dar.

Das Wertesystem orientiert sich dabei an den Minimal- und Maximalausprägungen der Bundesländer. Dies bedeutet, dass einzig die Bundeslandverteilung als Maßstab für die Bewertung herangezogen wird.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Kategorien und Indikatoren, die in die Berechnung miteingeflossen sind, sowie deren Idealausprägung. Detaillierte Informationen über das methodische Vorgehen bei der Operationalisierung des Index kann dem Anhang unter Methodik entnommen werden.<sup>18</sup>

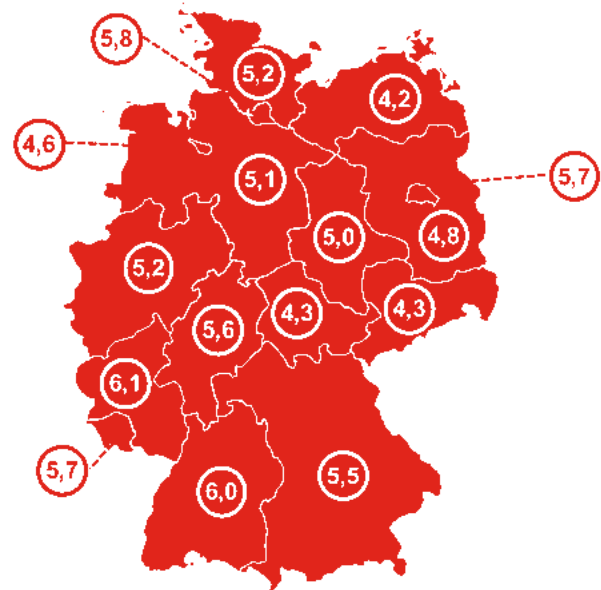
Da bisher keine qualitativen Studien vorliegen, die Auskunft darüber geben könnten, welche Indikatoren für IT-Fachkräfte aus dem Ausland größeres Gewicht haben als andere, wurden die jeweiligen Indikatoren gleichgewichtet in den einzelnen Kategorien gewertet und diese auch gleichgewichtet in den Gesamtindex eingerechnet.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse muss auch bedacht werden, dass manche der Indikatoren in einem gewissen Spannungsfeld zueinanderstehen. So ist es etwa unwahrscheinlich, dass ein Bundesland sowohl beim Umgebungslärm als auch der Verkehrsleistung des ÖPNV hohe Werte erzielen kann.

Die Deutschlandkarte in Abbildung 9 gibt eine erste Übersicht, wie die einzelnen Bundesländer beim Attraktivitätsindex abgeschnitten haben. Im Folgenden werden die bundeslandspezifischen Ergebnisse der Attraktivitätsanalyse innerhalb der einzelnen Kategorien dargestellt.

Im Schnitt über alle Bundesländer hinweg liegt der Attraktivitätsindex bei 5,2, wobei der höchste Wert von Rhein-

Abbildung 9  
Attraktivitätsindex pro Bundesland



Quelle: eigene Berechnungen.

land-Pfalz (6,1) und der niedrigste Wert von Mecklenburg-Vorpommern (4,2) erzielt wird. Die nachfolgenden Bundeslandprofile zeigen, dass sich die Bundesländer innerhalb der einzelnen Kategorien deutlich unterscheiden.

Brandenburg, beispielsweise, kann insbesondere in der Kategorie „Lebenshaltungskosten“ punkten und wird mit 9,5 bemessen, wohingegen etwa Bayern im Bundeslandvergleich mit 7,7 den besten Wert in der Kategorie „Arbeitsmarkt“ erreicht. Mecklenburg-Vorpommern kann wiederum mit seinem Freizeitwert überzeugen: Mit einem Wert von 7,3 liegt es in dieser Kategorie deutlich über dem Bundesschnitt von 4,4. In der Kategorie „Infrastruktur“ liegen Hamburg und Berlin mit 5,7 bzw. 5,5 vorne<sup>19</sup>; im Schnitt schneiden die Länder hier mit 4,0 ab.

## 4.1 ATTRAKTIVITÄTSPROFILE

Pro Bundeslandprofil werden im Folgenden der insgesamt erzielte Attraktivitätsindex sowie die erreichten Werte in den jeweiligen Kategorien dargestellt. Zudem wird aufgezeigt, mit welchen Werten die einzelnen Indikatoren bemessen wurden. Ferner bietet das Profil eine erste Einordnung des Abschneidens des Bundeslands im bundesweiten Vergleich.

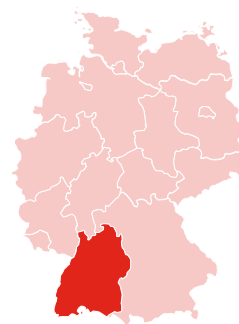
<sup>17</sup> Eine genau Auffächerung der Einzelindikatoren sowie ihrer Berechnungsbasis findet sich im Anhang dieser Studie (Kapitel 6, S. 62).

<sup>18</sup> Für die Kategorie „Arbeitsmarkt“ war angedacht, auch Daten aus dem Kompetenzzentrum der Deutschen Industrie- und Handelskammern (Foreign Skills Approval, FOSA) zu verwenden. Da diese Daten aber nicht für alle Bundesländer in gleicher Form verfügbar waren, konnten sie für die Indexbildung schlussendlich nicht berücksichtigt werden.

<sup>19</sup> Beide punkten bei den Indikatoren „Breitbandverfügbarkeit“, „Öffentlicher Personennahverkehr“ und „Anzahl der Unternehmensneugründungen“.



# BADEN-WÜRTTEMBERG (BW)



6,0

-  Lebenshaltungskosten 8,5
-  Integration 7,2
-  Freizeitwert 3,9
-  Familie 4,0
-  Infrastruktur 5,2
-  Arbeitsmarkt 7,2

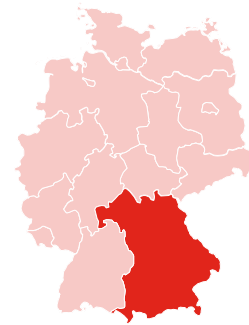
**Baden-Württemberg** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **6,0** auf. Im Bundeslandranking liegt Baden-Württemberg damit auf dem zweiten Platz. Den höchsten Wert mit **8,5** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**.

Daneben schneidet die Kategorie **Arbeitsmarkt** mit einem Wert von **7,2** sehr gut ab. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator nur Bayern (7,7) einen höheren Wert auf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Freizeitwert** zu finden. Hier werden nur **3,9** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis <span style="float: right;">7</span>	 Kinder-/Jugendhilfe <span style="float: right;">3</span>
 Nahrungsmittel <span style="float: right;">10</span>	 Straftaten <span style="float: right;">8</span>
 Integrationskurse <span style="float: right;">1</span>	 KITA <span style="float: right;">2</span>
 Beratung <span style="float: right;">8</span>	 Ärztedichte <span style="float: right;">3</span>
 extremistische Gewalttaten <span style="float: right;">10</span>	 internationale Schulen <span style="float: right;">1</span>
 Wahlerfolg rechte Parteien <span style="float: right;">8</span>	 Flughäfen <span style="float: right;">7</span>
 Netzwerke <span style="float: right;">9</span>	 Breitband <span style="float: right;">7</span>
 Erholungsfläche <span style="float: right;">1</span>	 Forschung <span style="float: right;">10</span>
 Wetter <span style="float: right;">6</span>	 Wohnfläche <span style="float: right;">5</span>
 Gästeübernachtungen <span style="float: right;">2</span>	 ÖPNV <span style="float: right;">3</span>
 Umgebungslärm <span style="float: right;">8</span>	 Neugründungen Unternehmen <span style="float: right;">3</span>
 Sportvereine <span style="float: right;">4</span>	 Urbanisierung <span style="float: right;">3</span>
 Gastronomie <span style="float: right;">3</span>	
 Ausbildung <span style="float: right;">9</span>	 Arbeitslosenquote <span style="float: right;">10</span>
 Größe IT-Branche <span style="float: right;">5</span>	 Diversität <span style="float: right;">3</span>
 Lohnniveau <span style="float: right;">8</span>	 ausländische Studierende <span style="float: right;">8</span>

# BAYERN



5,5

-  Lebenshaltungskosten 5,5
-  Integration 6,8
-  Freizeitwert 3,8
-  Familie 3,8
-  Infrastruktur 5,3
-  Arbeitsmarkt 7,7

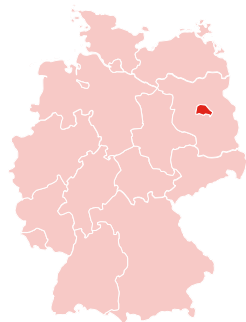
**Bayern** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,5** auf. Im Bundeslandranking liegt Bayern damit auf dem siebten Platz. Den höchsten Wert mit **7,7** hat die Kategorie **Arbeitsmarkt**. Im Bundeslandvergleich weist Bayern bei dieser Kategorie den höchsten Wert auf.

Daneben schneidet die Kategorie **Integration** mit einem Wert von **6,8** sehr gut ab.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Freizeitwert** zu finden. Hier werden nur **3,8** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis	5	 Kinder-/Jugendhilfe	2
Nahrungsmittel	6	Straftaten	9
 Integrationskurse	1	KITA	2
Beratung	8	Ärztedichte	2
extremistische Gewalttaten	10	internationale Schulen	2
Wahlerfolg rechte Parteien	8	Flughäfen	6
Netzwerke	7	 Breitband	7
 Erholungsfläche	2	Forschung	10
Wetter	6	Wohnfläche	6
Gästeübernachtungen	3	ÖPNV	3
Umgebungsärm	8	Neugründungen Unternehmen	4
Sportvereine	3	Urbanisierung	2
Gastronomie	1		
 Ausbildung	8	 Arbeitslosenquote	10
Größe IT-Branche	5	Diversität	4
Lohnniveau	9	ausländische Studierende	10

# BERLIN



5,7

-  Lebenshaltungskosten 7,0
-  Integration 7,0
-  Freizeitwert 4,8
-  Familie 6,5
-  Infrastruktur 5,5
-  Arbeitsmarkt 3,5

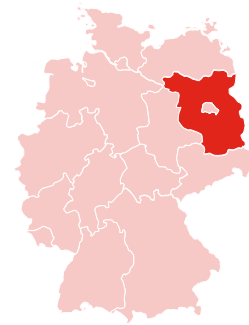
**Berlin** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,7** auf. Im Bundeslandranking liegt Berlin damit auf dem vierten Platz. Den höchsten Wert mit **7,0** haben die beiden Kategorien **Lebenshaltungskosten** und **Integration**.

Daneben schneidet die Kategorie **Familie** mit einem Wert von **6,5** sehr gut ab. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator Berlin den höchsten Wert auf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Arbeitsmarkt** zu finden. Hier werden nur **3,5** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis <span style="float: right;">4</span>	 Kinder-/Jugendhilfe <span style="float: right;">5</span>
 Nahrungsmittel <span style="float: right;">10</span>	 Straftaten <span style="float: right;">9</span>
 Integrationskurse <span style="float: right;">9</span>	 KITA <span style="float: right;">7</span>
 Beratung <span style="float: right;">2</span>	 Ärztedichte <span style="float: right;">7</span>
 extremistische Gewalttaten <span style="float: right;">5</span>	 internationale Schulen <span style="float: right;">10</span>
 Wahlerfolg rechte Parteien <span style="float: right;">9</span>	 Flughäfen <span style="float: right;">1</span>
 Netzwerke <span style="float: right;">10</span>	 Breitband <span style="float: right;">9</span>
 Erholungsfläche <span style="float: right;">10</span>	 Forschung <span style="float: right;">2</span>
 Wetter <span style="float: right;">8</span>	 Wohnfläche <span style="float: right;">1</span>
 Gästeübernachtungen <span style="float: right;">4</span>	 ÖPNV <span style="float: right;">10</span>
 Umgebungslärm <span style="float: right;">1</span>	 Neugründungen Unternehmen <span style="float: right;">10</span>
 Sportvereine <span style="float: right;">1</span>	 Urbanisierung <span style="float: right;">1</span>
 Gastronomie <span style="float: right;">5</span>	
 Ausbildung <span style="float: right;">1</span>	 Arbeitslosenquote <span style="float: right;">3</span>
 Größe IT-Branche <span style="float: right;">10</span>	 Diversität <span style="float: right;">2</span>
 Lohnniveau <span style="float: right;">5</span>	 ausländische Studierende <span style="float: right;">0</span>

# BRANDENBURG



4,8

-  Lebenshaltungskosten 9,5
-  Integration 2,4
-  Freizeitwert 4,6
-  Familie 5,5
-  Infrastruktur 2,7
-  Arbeitsmarkt 4,2

**Brandenburg** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **4,8** auf. Im Bundeslandranking liegt Brandenburg damit auf dem zwölften Platz. Den höchsten Wert mit **9,5** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**. Im Bundeslandvergleich weist Brandenburg bei dieser Kategorie den höchsten Wert auf.

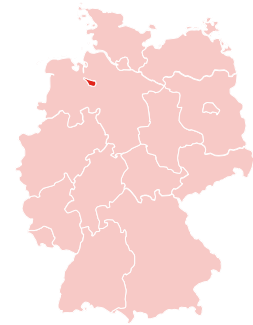
Daneben schneidet die Kategorie **Familie** mit einem Wert von **5,5** gut ab.

Der geringste Wert wird mit **2,4** von 10 möglichen Punkten in der Kategorie **Integration** erreicht.

 Mietpreis	9
Nahrungsmittel	10
<hr/>	
 Integrationskurse	4
Beratung	2
extremistische Gewalttaten	1
Wahlerfolg rechte Parteien	4
Netzwerke	1
<hr/>	
 Erholungsfläche	2
Wetter	8
Gästeübernachtungen	2
Umgebungsärm	10
Sportvereine	5
Gastronomie	1
<hr/>	
 Ausbildung	1
Größe IT-Branche	1
Lohnniveau	4

 Kinder-/Jugendhilfe	10
Straftaten	8
KITA	9
Ärztedichte	1
internationale Schulen	1
Flughäfen	4
<hr/>	
 Breitband	3
Forschung	1
Wohnfläche	4
ÖPNV	4
Neugründungen Unternehmen	2
Urbanisierung	2
<hr/>	
 Arbeitslosenquote	6
Diversität	9
ausländische Studierende	4

# BREMEN







4,6

-  Lebenshaltungskosten 3,0
-  Integration 7,6
-  Freizeitwert 3,0
-  Familie 4,8
-  Infrastruktur 5,3
-  Arbeitsmarkt 4,0

**Bremen** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **4,6** auf. Im Bundeslandranking liegt Bremen damit auf dem 13. Platz. Den höchsten Wert mit **7,6** hat die Kategorie **Integration**. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator nur Nordrhein-Westfalen (8,0) einen höheren Wert auf.

Daneben liegt die Kategorie **Infrastruktur** mit einem Wert von **5,3** noch über dem Bundesdurchschnitt von **5,2**.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Freizeitwert** zu finden. Hier werden nur **3,0** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis	1	 Kinder-/Jugendhilfe	7
Nahrungsmittel	5	Straftaten	8
 Integrationskurse	8	KITA	2
Beratung	1	Ärztedichte	9
extremistische Gewalttaten	10	internationale Schulen	1
Wahlerfolg rechte Parteien	9	Flughäfen	2
Netzwerke	10	 Breitband	10
 Erholungsfläche	3	Forschung	2
Wetter	4	Wohnfläche	2
Gästeübernachtungen	1	ÖPNV	6
Umgebungsärm	2	Neugründungen Unternehmen	2
Sportvereine	1	Urbanisierung	10
Gastronomie	7		
 Ausbildung	5	 Arbeitslosenquote	1
Größe IT-Branche	4	Diversität	6
Lohnniveau	4	ausländische Studierende	4

# HAMBURG



5,8

-  Lebenshaltungskosten 7,0
-  Integration 7,0
-  Freizeitwert 2,8
-  Familie 6,3
-  Infrastruktur 5,7
-  Arbeitsmarkt 6,3

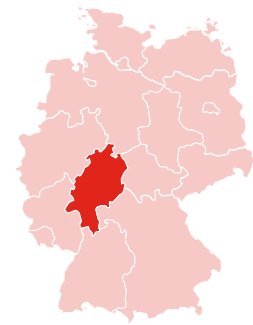
**Hamburg** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,8** auf. Im Bundeslandranking liegt Hamburg damit auf dem dritten Platz. Den höchsten Wert mit **7,0** haben die beiden Kategorien **Lebenshaltungskosten** und **Integration**.

Daneben schneidet die Kategorie **Familie** mit einem Wert von **6,3** sehr gut ab. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator nur Berlin (6,5) einen höheren Wert auf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Freizeitwert** zu finden. Hier werden nur **2,8** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis	7	 Kinder-/Jugendhilfe	1
Nahrungsmittel	7	Straftaten	10
 Integrationskurse	5	KITA	7
Beratung	2	Ärztedichte	10
extremistische Gewalttaten	9	internationale Schulen	9
Wahlerfolg rechte Parteien	10	Flughäfen	1
Netzwerke	9	 Breitband	10
 Erholungsfläche	4	Forschung	3
Wetter	4	Wohnfläche	1
Gästeübernachtungen	3	ÖPNV	10
Umgebungsärm	2	Neugründungen Unternehmen	8
Sportvereine	3	Urbanisierung	2
Gastronomie	1		
 Ausbildung	3	 Arbeitslosenquote	5
Größe IT-Branche	8	Diversität	7
Lohnniveau	7	ausländische Studierende	8

# HESSEN



5,6

	Lebenshaltungskosten	7,5
	Integration	7,4
	Freizeitwert	3,8
	Familie	4,2
	Infrastruktur	4,0
	Arbeitsmarkt	6,7

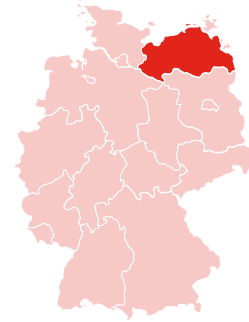
Hessen weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,6** auf. Im Bundeslandranking liegt Hessen damit auf dem sechsten Platz. Den höchsten Wert mit **7,5** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**.

Daneben schneidet die Kategorie **Integration** mit einem Wert von **7,4** sehr gut ab. Im Bundeslandvergleich weisen bei diesem Indikator nur Nordrhein-Westfalen (8,0) und Bremen (7,6) einen höheren Wert auf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **4,0** von 10 möglichen Punkten erreicht.

	Mietpreis	5		Kinder-/Jugendhilfe	4
	Nahrungsmittel	10		Straftaten	3
	Integrationskurse	2		KITA	3
	Beratung	8		Ärztedichte	3
	extremistische Gewalttaten	10		internationale Schulen	3
	Wahlerfolg rechte Parteien	8		Flughäfen	9
	Netzwerke	9		Breitband	7
	Erholungsfläche	2		Forschung	2
	Wetter	4		Wohnfläche	5
	Gästeübernachtungen	2		ÖPNV	2
	Umgebungsärm	6		Neugründungen Unternehmen	6
	Sportvereine	5		Urbanisierung	2
	Gastronomie	4			
	Ausbildung	4		Arbeitslosenquote	8
	Größe IT-Branche	6		Diversität	4
	Lohnniveau	10		ausländische Studierende	8

# MECKLENBURG-VORPOMMERN



4,2

-  Lebenshaltungskosten 4,5
-  Integration 3,4
-  Freizeitwert 7,3
-  Familie 4,8
-  Infrastruktur 1,8
-  Arbeitsmarkt 3,3

**Mecklenburg-Vorpommern** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **4,2** auf. Im Bundeslandranking liegt Mecklenburg-Vorpommern damit auf dem 16. Platz.

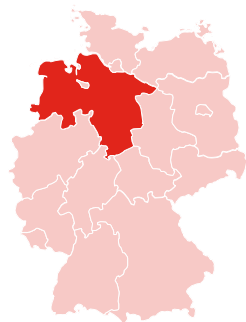
Den höchsten Wert mit **7,3** hat die Kategorie **Freizeit**. Im Bundeslandvergleich weist Mecklenburg-Vorpommern bei dieser Kategorie den höchsten Wert auf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **1,8** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis	8	 Kinder-/Jugendhilfe	9
Nahrungsmittel	1	Straftaten	7
 Integrationskurse	9	KITA	8
Beratung	1	Ärztedichte	1
extremistische Gewalttaten	1	internationale Schulen	1
Wahlerfolg rechte Parteien	5	Flughäfen	3
Netzwerke	1	 Breitband	2
 Erholungsfläche	9	Forschung	1
Wetter	6	Wohnfläche	4
Gästeübernachtungen	10	ÖPNV	1
Umgebungsärm	10	Neugründungen Unternehmen	1
Sportvereine	5	Urbanisierung	2
Gastronomie	4		
 Ausbildung	3	 Arbeitslosenquote	4
Größe IT-Branche	2	Diversität	6
Lohnniveau	1	ausländische Studierende	4



# NIEDERSACHSEN



5,1



-  Lebenshaltungskosten 7,0
-  Integration 6,4
-  Freizeitwert 4,0
-  Familie 3,8
-  Infrastruktur 4,2
-  Arbeitsmarkt 5,2

**Niedersachsen** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,1** auf. Im Bundeslandranking liegt Niedersachsen damit auf dem zehnten Platz.

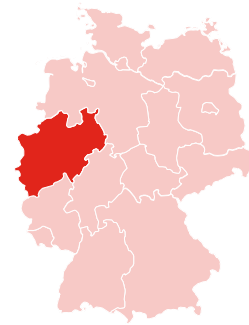
Den höchsten Wert mit **7,0** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**. Daneben schneidet die Kategorie **Integration** mit einem Wert von **6,4** gut ab.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Familie** zu finden. Hier werden nur **3,8** von 10 möglichen Punkten erreicht. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator nur das Saarland (3,3) einen niedrigeren Wert auf.

 Mietpreis	6
Nahrungsmittel	8
<hr/>	
 Integrationskurse	4
Beratung	4
extremistische Gewalttaten	10
Wahlerfolg rechte Parteien	10
Netzwerke	4
<hr/>	
 Erholungsfläche	2
Wetter	3
Gästeübernachtungen	2
Umgebungsärm	8
Sportvereine	5
Gastronomie	4
<hr/>	
 Ausbildung	8
Größe IT-Branche	1
Lohnniveau	4

 Kinder-/Jugendhilfe	7
Straftaten	1
KITA	2
Ärztedichte	4
internationale Schulen	1
Flughäfen	8
<hr/>	
 Breitband	6
Forschung	4
Wohnfläche	8
ÖPNV	1
Neugründungen Unternehmen	3
Urbanisierung	3
<hr/>	
 Arbeitslosenquote	7
Diversität	5
ausländische Studierende	6

# NORDRHEIN-WESTFALEN



5,2

-  Lebenshaltungskosten 5,0
-  Integration 8,0
-  Freizeitwert 3,1
-  Familie 3,8
-  Infrastruktur 4,7
-  Arbeitsmarkt 6,8

**Nordrhein-Westfalen** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,2** auf. Im Bundeslandranking liegt Nordrhein-Westfalen damit auf dem achten Platz.

Den höchsten Wert mit **8,0** hat die Kategorie **Integration**. Im Bundeslandvergleich weist Nordrhein-Westfalen bei dieser Kategorie den höchsten Wert auf. Daneben schneidet die Kategorie **Arbeitsmarkt** mit einem Wert von **6,8** sehr gut ab.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Freizeitwert** zu finden. Hier werden nur **3,1** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis	5
Nahrungsmittel	5
 Integrationskurse	4
Beratung	10
extremistische Gewalttaten	9
Wahlerfolg rechte Parteien	10
Netzwerke	7
 Erholungsfläche	3
Wetter	3
Gästeübernachtungen	1
Umgebungsärm	4
Sportvereine	4
Gastronomie	4
 Ausbildung	8
Größe IT-Branche	5
Lohnniveau	8

 Kinder-/Jugendhilfe	3
Straftaten	3
KITA	1
Ärztedichte	4
internationale Schulen	2
Flughäfen	10
 Breitband	8
Forschung	3
Wohnfläche	4
ÖPNV	3
Neugründungen Unternehmen	4
Urbanisierung	6
 Arbeitslosenquote	5
Diversität	7
ausländische Studierende	8

# RHEINLAND-PFALZ



6,1

-  Lebenshaltungskosten 8,5
-  Integration 6,4
-  Freizeitwert 5,8
-  Familie 5,0
-  Infrastruktur 4,5
-  Arbeitsmarkt 6,3

Rheinland-Pfalz weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **6,1** auf. Im Bundeslandranking liegt Rheinland-Pfalz damit auf dem ersten Platz.

Den höchsten Wert mit **8,5** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**. Daneben schneidet die Kategorie **Integration** mit einem Wert von **6,4** sehr gut ab. Die Werte der meisten Kategorien in Rheinland-Pfalz liegen im oberen Mittelfeld, wodurch sich der sehr gute Gesamtscore ergibt.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **4,5** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis <span style="float: right;">7</span>	 Kinder-/Jugendhilfe <span style="float: right;">4</span>
 Nahrungsmittel <span style="float: right;">10</span>	 Straftaten <span style="float: right;">9</span>
 Integrationskurse <span style="float: right;">4</span>	 KITA <span style="float: right;">3</span>
 Beratung <span style="float: right;">4</span>	 Ärztedichte <span style="float: right;">4</span>
 extremistische Gewalttaten <span style="float: right;">10</span>	 internationale Schulen <span style="float: right;">3</span>
 Wahlerfolg rechte Parteien <span style="float: right;">9</span>	 Flughäfen <span style="float: right;">7</span>
 Netzwerke <span style="float: right;">5</span>	 Breitband <span style="float: right;">6</span>
 Erholungsfläche <span style="float: right;">6</span>	 Forschung <span style="float: right;">2</span>
 Wetter <span style="float: right;">5</span>	 Wohnfläche <span style="float: right;">10</span>
 Gästeübernachtungen <span style="float: right;">2</span>	 ÖPNV <span style="float: right;">2</span>
 Umgebungslärm <span style="float: right;">8</span>	 Neugründungen Unternehmen <span style="float: right;">4</span>
 Sportvereine <span style="float: right;">7</span>	 Urbanisierung <span style="float: right;">3</span>
 Gastronomie <span style="float: right;">7</span>	
 Ausbildung <span style="float: right;">8</span>	 Arbeitslosenquote <span style="float: right;">8</span>
 Größe IT-Branche <span style="float: right;">3</span>	 Diversität <span style="float: right;">9</span>
 Lohnniveau <span style="float: right;">3</span>	 ausländische Studierende <span style="float: right;">8</span>

# SAARLAND



5,7

-  Lebenshaltungskosten 9,0
-  Integration 5,2
-  Freizeitwert 5,5
-  Familie 3,3
-  Infrastruktur 4,3
-  Arbeitsmarkt 6,8

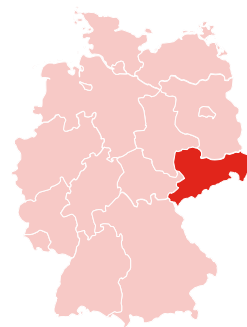
Das **Saarland** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,7** auf. Im Bundeslandranking liegt das Saarland damit auf dem fünften Platz.

Den höchsten Wert mit **9,0** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator nur Brandenburg (9,5) einen höheren Wert auf. Daneben schneidet die Kategorie **Arbeitsmarkt** mit einem Wert von **6,8** sehr gut ab.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Familie** zu finden. Hier werden nur **3,3** von 10 möglichen Punkten erreicht.

 Mietpreis	8	 Kinder-/Jugendhilfe	2
 Nahrungsmittel	10	 Straftaten	8
 Integrationskurse	3	 KITA	3
 Beratung	1	 Ärztedichte	2
 extremistische Gewalttaten	8	 internationale Schulen	3
 Wahlerfolg rechte Parteien	9	 Flughäfen	2
 Netzwerke	1	 Breitband	6
 Erholungsfläche	1	 Forschung	2
 Wetter	4	 Wohnfläche	10
 Gästeübernachtungen	1	 ÖPNV	3
 Umgebungslärm	7	 Neugründungen Unternehmen	2
 Sportvereine	10	 Urbanisierung	3
 Gastronomie	10		
 Ausbildung	7	 Arbeitslosenquote	6
 Größe IT-Branche	4	 Diversität	9
 Lohnniveau	7	 ausländische Studierende	8

# SACHSEN



4,3

-  Lebenshaltungskosten 5,5

---

-  Integration 4,0

---

-  Freizeitwert 3,9

---

-  Familie 5,5

---

-  Infrastruktur 2,5

---

-  Arbeitsmarkt 4,2

**Sachsen** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **4,3** auf. Im Bundeslandranking liegt Sachsen damit auf dem 15. Platz.

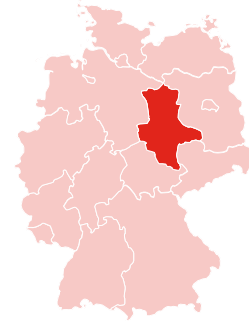
Den höchsten Wert mit **5,5** haben die Kategorien **Lebenshaltungskosten** und **Familie**. Trotzdem weisen bei der Kategorie Lebenshaltungskosten neun Bundesländer einen höheren Wert auf, bei der Kategorie Familie sind es fünf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **2,5** von 10 möglichen Punkten erreicht.

	Mietpreis	10
	Nahrungsmittel	1
	Integrationskurse	10
	Beratung	2
	extremistische Gewalttaten	6
	Wahlerfolg rechte Parteien	1
	Netzwerke	1
	Erholungsfläche	2
	Wetter	7
	Gästeübernachtungen	2
	Umgebungsärm	8
	Sportvereine	4
	Gastronomie	1
	Ausbildung	2
	Größe IT-Branche	2
	Lohnniveau	1

	Kinder-/Jugendhilfe	9
	Straftaten	7
	KITA	8
	Ärztedichte	3
	internationale Schulen	3
	Flughäfen	3
	Breitband	3
	Forschung	2
	Wohnfläche	3
	ÖPNV	3
	Neugründungen Unternehmen	2
	Urbanisierung	2
	Arbeitslosenquote	6
	Diversität	8
	ausländische Studierende	6

# SACHSEN-ANHALT



5,0

- Lebenshaltungskosten **8,5**
- Integration **3,6**
- Freizeitwert **6,0**
- Familie **6,3**
- Infrastruktur **2,2**
- Arbeitsmarkt **3,2**

**Sachsen-Anhalt** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,0** auf. Im Bundeslandranking liegt Sachsen-Anhalt damit auf dem elften Platz.

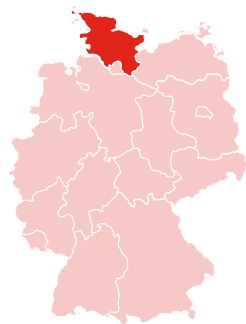
Den höchsten Wert mit **8,5** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**. Daneben schneidet die Kategorie **Familie** mit einem Wert von **6,3** sehr gut ab. Im Bundeslandvergleich weist bei diesem Indikator nur Berlin (6,5) einen höheren Wert auf.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **2,2** von 10 möglichen Punkten erreicht.

	Mietpreis	<b>9</b>
	Nahrungsmittel	<b>8</b>
	Integrationskurse	<b>9</b>
	Beratung	<b>2</b>
	extremistische Gewalttaten	<b>2</b>
	Wahlerfolg rechte Parteien	<b>4</b>
	Netzwerke	<b>1</b>
	Erholungsfläche	<b>10</b>
	Wetter	<b>6</b>
	Gästeübernachtungen	<b>1</b>
	Umgebungsärm	<b>9</b>
	Sportvereine	<b>6</b>
	Gastronomie	<b>4</b>
	Ausbildung	<b>2</b>
	Größe IT-Branche	<b>1</b>
	Lohnniveau	<b>1</b>

	Kinder-/Jugendhilfe	<b>9</b>
	Straftaten	<b>9</b>
	KITA	<b>10</b>
	Ärztedichte	<b>3</b>
	internationale Schulen	<b>1</b>
	Flughäfen	<b>6</b>
	Breitband	<b>1</b>
	Forschung	<b>1</b>
	Wohnfläche	<b>6</b>
	ÖPNV	<b>1</b>
	Neugründungen Unternehmen	<b>1</b>
	Urbanisierung	<b>3</b>
	Arbeitslosenquote	<b>4</b>
	Diversität	<b>3</b>
	ausländische Studierende	<b>8</b>

# SCHLESWIG-HOLSTEIN



5,2

-  Lebenshaltungskosten 7,0

---

-  Integration 5,8

---

-  Freizeitwert 4,5

---

-  Familie 5,2

---

-  Infrastruktur 3,8

---

-  Arbeitsmarkt 5,0

Schleswig-Holstein weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **5,2** auf. Im Bundeslandranking liegt Schleswig-Holstein damit auf dem neunten Platz.

Den höchsten Wert mit **7,0** hat die Kategorie **Lebenshaltungskosten**. Daneben schneidet die Kategorie **Integration** mit einem Wert von **5,8** gut ab.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **3,8** von 10 möglichen Punkten erreicht. Nichtsdestotrotz weisen bei dieser Kategorie noch fünf Bundesländer einen schlechteren Wert auf.

 Mietpreis	7
 Nahrungsmittel	7
 Integrationskurse	6
 Beratung	2
 extremistische Gewalttaten	8
 Wahlerfolg rechte Parteien	10
 Netzwerke	3
 Erholungsfläche	3
 Wetter	3
 Gästeübernachtungen	5
 Umgebungslärm	10
 Sportvereine	3
 Gastronomie	3
 Ausbildung	10
 Größe IT-Branche	3
 Lohnniveau	4

 Kinder-/Jugendhilfe	3
 Straftaten	10
 KITA	2
 Ärztedichte	3
 internationale Schulen	10
 Flughäfen	3
 Breitband	7
 Forschung	1
 Wohnfläche	6
 ÖPNV	3
 Neugründungen Unternehmen	4
 Urbanisierung	2
 Arbeitslosenquote	7
 Diversität	4
 ausländische Studierende	2

# THÜRINGEN



4,3

-  Lebenshaltungskosten 5,0
-  Integration 3,8
-  Freizeitwert 4,3
-  Familie 6,2
-  Infrastruktur 2,3
-  Arbeitsmarkt 4,2

**Thüringen** weist auf der Skala des Attraktivitätsindex von 1 bis 10 einen Wert von **4,3** auf. Im Bundeslandranking liegt Thüringen damit auf dem 14. Platz.

Den höchsten Wert mit **6,2** hat die Kategorie **Familie**. Daneben schneidet die Kategorie **Lebenshaltungskosten** mit einem Wert von **5,0** gut ab.

Einer der geringsten Indexwerte ist bei der Kategorie **Infrastruktur** zu finden. Hier werden nur **2,3** von 10 möglichen Punkten erreicht. Nur Mecklenburg-Vorpommern (1,8) und Sachsen-Anhalt (2,2) weisen in dieser Kategorie einen geringeren Wert auf.

	Mietpreis	9
	Nahrungsmittel	1
	Integrationskurse	9
	Beratung	2
	extremistische Gewalttaten	4
	Wahlerfolg rechte Parteien	3
	Netzwerke	1
	Erholungsfläche	1
	Wetter	4
	Gästeübernachtungen	2
	Umgebungsärm	9
	Sportvereine	7
	Gastronomie	3
	Ausbildung	1
	Größe IT-Branche	1
	Lohnniveau	1

	Kinder-/Jugendhilfe	9
	Straftaten	9
	KITA	9
	Ärztedichte	4
	internationale Schulen	1
	Flughäfen	5
	Breitband	3
	Forschung	2
	Wohnfläche	4
	ÖPNV	1
	Neugründungen Unternehmen	1
	Urbanisierung	3
	Arbeitslosenquote	7
	Diversität	7
	ausländische Studierende	8



## 4.2 ZWISCHENFAZIT

Mithilfe der Abbildung 10 lassen sich die zuvor dargestellten Ergebnisse aus der Fachkräfteanalyse und dem Attraktivitätsindex der Bundesländer einordnen. Die vertikale Achse bildet dabei den relativen Engpass ab und die horizontale Achse den Attraktivitätsindex. Die jeweilige Achse selbst stellt den Bundesdurchschnitt dar.

Bundesländer, die im oberen rechten Quadranten liegen, weisen eine höhere Attraktivität und zugleich höhere relative Engpässe als im Bundesschnitt auf. Dies lässt vermuten, dass die hohe Attraktivität alleine nicht dazu führen kann, die hohen Engpässe in diesen Bundesländern zu reduzieren, sondern dass noch weitere Faktoren, wie z. B. Attraktivität von Arbeitsplatzangeboten oder die internationale Ausrichtung der Unternehmen, von Bedeutung sind.

Im unteren rechten Quadranten sind Bundesländer zu finden, die sich in einer relativ besseren Position im Vergleich zu

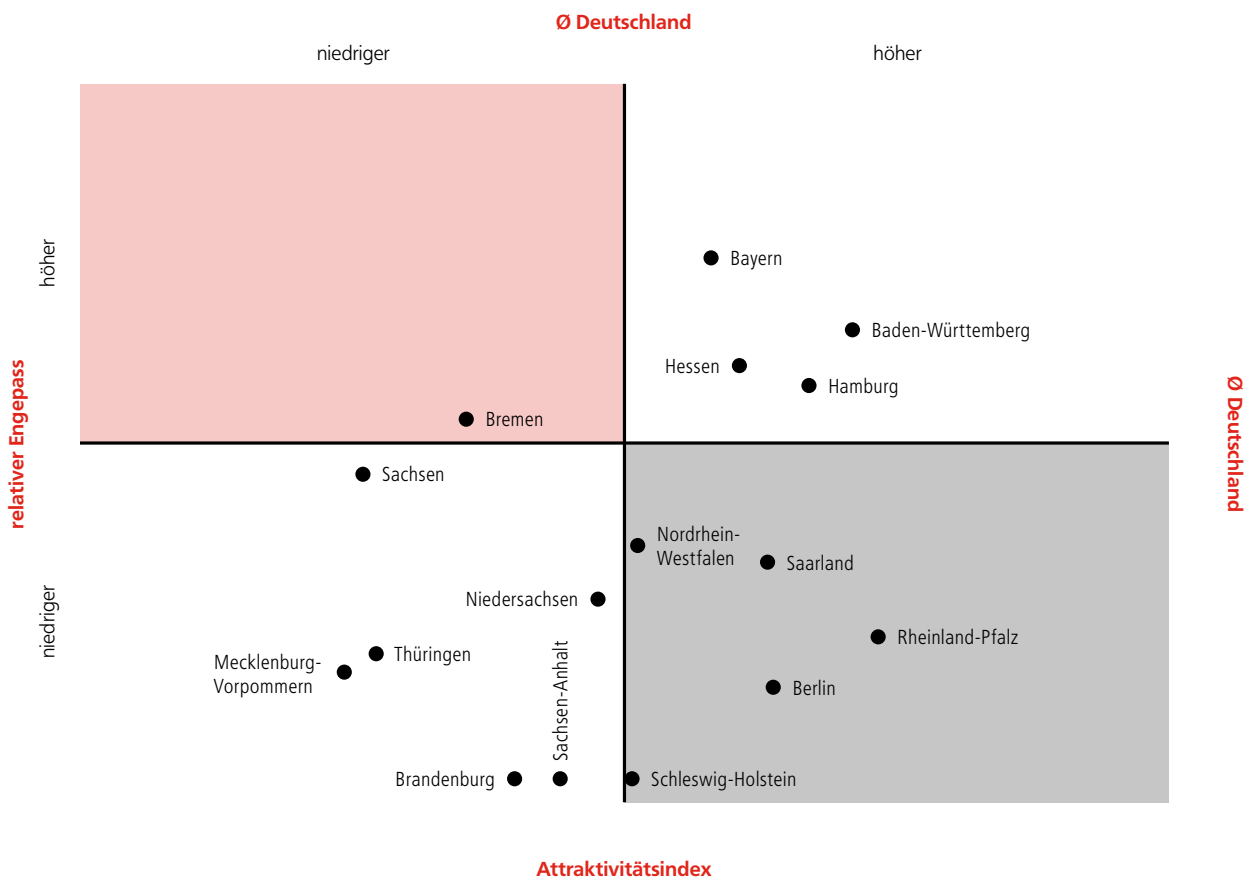
den oberen Bundesländern befinden. Geringere relative Engpässe bei vergleichbarer Attraktivität sind teils aber auch auf den kleineren Marktanteilen dieser Bundesländer am gesamtdeutschen Markt für IT-Berufe zurückzuführen.

Mehrheitlich ostdeutsche Länder sind im unteren linken Quadranten zu finden. Diese weisen eine geringere Attraktivität als der Bundesschnitt auf, haben aber auch relativ geringe Engpässe aufgrund der dort strukturell eher kleineren Arbeitsmärkte für IT-Berufe.

Aus der in dieser Studie abgeleiteten Attraktivitätsbetrachtung und der Fachkräfteanalyse dürfte es Bremen als einziges Bundesland im oberen linken Quadranten – mit höheren relativen Engpässen und niedrigerer Attraktivität – bei der Fachkräfterekrutierung am schwierigsten haben.

Kritisch anzumerken ist, dass im Rahmen des Attraktivitätsindex alle Indikatoren gleichgewichtet wurden und hierdurch die Attraktivität einzelner Bundesländer ggf. unterschätzt wird. Weitere qualitativ ausgerichtete Studien sollten diese Gewichtung kritisch prüfen.

Abbildung 10  
**Vergleich Attraktivitätsindex und relative Engpässe in den IT-Berufen nach Bundesländern 2019**



Quelle: eigene Darstellung.

# 5

## HANDLUNGSFELDER UND AUSBLICK

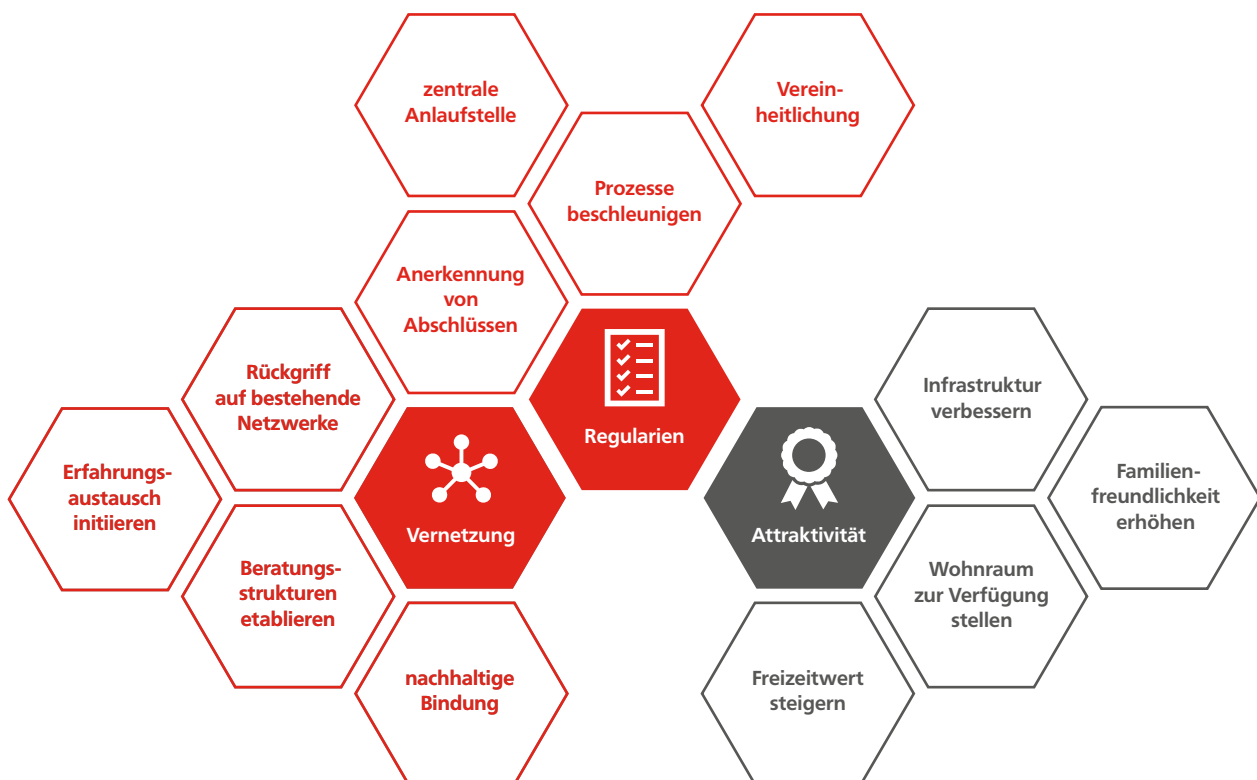
Die schon angespannte Fachkräftesituation im IT-Bereich wird sich in den kommenden Jahren bundesweit noch weiter verschärfen. Das bestätigen die Ergebnisse dieser Studie. Die Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland kann ein geeignetes Mittel sein, um den aktuellen und zukünftigen Bedarfen der Bundesländer gerecht zu werden. Doch wie genau lässt sich dieses Instrument erfolgreich gestalten? Darauf geht dieses Kapitel noch einmal mit Handlungsempfehlungen ein.

Ausgehend von der arbeitsmarktspezifischen Untersuchung, der Attraktivitätsanalyse auf Bundeslandebene sowie den

geführten Experteninterviews ergeben sich für eine erfolgreiche Rekrutierung verschiedene Ansatzpunkte und zu adressierende Handlungsfelder. In die Ausarbeitung dieser Handlungsfelder sind zudem noch Diskussionspunkte und Anregungen aus den zwei studienbegleitenden Expertenworkshops mit-eingeflossen.

Insgesamt konnten drei Schwerpunkte identifiziert und passende Instrumente zur Implementierung vorgeschlagen (siehe Abbildung 11) werden. Hierdurch lassen sich die jeweiligen Handlungsfelder „stakeholderbezogen“ adressieren.

Abbildung 11  
Schematische Darstellung Handlungsfelder



Quelle: eigene Darstellung.

## Vernetzung

Um die Rekrutierung ausländischer IT-Fachkräfte zu optimieren, sollten Beratungsstrukturen, die beispielsweise zur geeigneten Vorgehensweise oder zu rechtlichen Voraussetzungen informieren, etabliert bzw. bestehende weiter ausgebaut werden. Hierbei sind sowohl Beratungsangebote für Unternehmen in Deutschland als auch für potenzielle Fachkräfte im Ausland relevant.

Für das Anbieten solcher Beratungsleistungen sollte auf bestehende Netzwerke verschiedener Institutionen zurückgegriffen und diese noch gezielter in die Unterstützungsleistungen miteinbezogen werden. Dazu zählen z. B. die Außenhandelskammern, Hochschulen, Auslandsschulen oder auch Institute wie etwa das Goethe-Institut. Im Rahmen der geführten Experteninterviews wurde darauf hingewiesen, dass mehr Werbung für den Standort Deutschland durch deutsche Organisationen im Ausland wünschenswert wäre.

Wichtig ist auch, den Austausch zwischen Unternehmen, die bereits Erfahrungen in der Fachkräfterekrutierung aus dem Ausland gemacht haben, zu initiieren bzw. zu intensivieren. Durch das Lernen voneinander können Abläufe effizienter gestaltet, aber auch neue Ideen entworfen werden, um so die Rekrutierung aus dem Ausland zu verbessern. Konkret könnte ein solcher Erfahrungsaustausch in Veranstaltungsformaten wie Messen, Gipfeltreffen oder Fachdialogen organisiert werden.

Im Rahmen einer besseren Vernetzung einzelner Akteur\_innen mit Interesse an einer Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland sollte auch eine nachhaltige Bindung der Fachkräfte eine wesentliche Rolle spielen. Insbesondere die Thematik des Familiennachzugs bzw. die Frage, welche Möglichkeiten sich den Familienmitgliedern in Deutschland bieten, sollte berücksichtigt werden.

## Regularien

Mit dem Entwurf des neuen Fachkräfteeinwanderungsgesetzes wurde bereits ein wichtiger Schritt in Richtung einer vereinfachten Rekrutierung ausländischer Fachkräfte gemacht. Diese Vereinfachung sollte weiter vorangetrieben, dabei aber auch bedacht werden, dass ebenfalls außergesetzlicher Regelungsbedarf besteht.

Einen wichtigen Ansatzpunkt stellen hier die Anerkennung und Vergleichbarkeit von Abschlüssen sowie Qualifikationen aus dem Ausland dar. Aus den Expertengesprächen geht hervor, dass z. B. die Beurteilung der Qualifikation eines Bewerbers/einer Bewerberin auf Basis ausländischer Abschlüsse als schwierig erachtet wird, da diese zum Teil schwer mit deutschen Abschlüssen vergleichbar sind. Wünschenswert wäre eine Vereinheitlichung der Anerkennungsprozesse.

Darüber hinaus wäre gemäß den Expert\_innen ein einheitlicher Visaerteilungsprozess für alle Herkunftsländer wünschenswert, der beispielsweise auf einheitlichen Fristen beruht. Generell sollten die Prozesse rund um eine Aufenthaltsgenehmigung so vereinfacht werden, dass der zeitliche und finanzielle Aufwand nicht mehr so groß ist. Dies bedeutet dann aber auch, dass ausreichend Personalkapazitäten in den deutschen Auslandsvertretungen und den in Deutschland befindlichen Behörden vorhanden sein müssen.

Im Zuge der Experteninterviews wurde deutlich, dass die Unternehmen, die Antragsbearbeitung als sehr lang und in-

transparent empfinden. Als Optimierung wurde ein elektronischer Visumsprozess vorgeschlagen.

Das Einrichten zentraler Anlaufstellen, bei denen Unternehmen gebündelt alle wesentlichen Informationen zur Verfügung gestellt werden, kann helfen, Hemmungen vor der bürokratisch aufwendigen Rekrutierung aus dem Ausland abzubauen. Im Rahmen der Expertengespräche wurde deutlich, dass auch generell mehr Informationen zu den Herkunftsländern wünschenswert wären. Als Best-Practice-Beispiele wurden in diesem Zusammenhang u. a. die Zentrale Auslands- und Fachvermittlung der Bundesagentur für Arbeit<sup>20</sup> sowie der Business Immigration Service der Stadt Berlin<sup>21</sup> genannt. Die angebotenen Dienstleistungen müssen aber auch entsprechend beworben und Informationen über deren Angebote an die Unternehmen weitergegeben werden.

## Attraktivität

Die Attraktivitätsanalyse auf Bundeslandebene hat sowohl Stärken als auch Schwächen der jeweiligen Bundesländer identifiziert. Bundeslandübergreifend stellt die Infrastrukturqualität einen wesentlichen Standortfaktor dar, der noch optimiert werden kann. Hierbei zeigt die Analyse, dass neben dem ÖPNV und der Breitbandverfügbarkeit insbesondere auch der Anteil der Wohnfläche pro Einwohner\_in verbesserungswürdig ist. Letzteres wurde auch im Rahmen der Experteninterviews angesprochen, mit dem Hinweis, dass der Wohnungsmarkt besonders in den deutschen Großstädten als schwierig eingeschätzt wird. Hier können Arbeitgeber\_innen gegenüber ausländischen Fachkräften beispielsweise durch Unterstützung bei der Wohnungssuche punkten.

Weiterhin hat der Attraktivitätsindex gezeigt, dass im Bereich des Freizeitwerts noch Spielraum für eine höhere Standortattraktivität besteht. Konkret geht aus den Analysen hervor, dass der Anteil an Erholungsfläche<sup>22</sup> dabei einen wesentlichen Ansatzpunkt darstellt.

Hier wird deutlich, dass die einzelnen Standortfaktoren in einem gewissen Spannungsfeld zueinanderstehen: Einerseits wird mehr Wohnfläche benötigt, andererseits sollte die Erholungsfläche nicht vernachlässigt werden. Es gilt also, diese beiden Aspekte zu verknüpfen und ein Gleichgewicht herzustellen.

Die Attraktivitätsanalyse hat darüber hinaus ergeben, dass es noch Optimierungspotenzial beim Thema Familienfreundlichkeit gibt. Wichtige Faktoren sind dabei das Angebot an Kindertagesstätten, die ärztliche Versorgung sowie die Anzahl der internationalen Schulen.

Um deutsche Unternehmen als potenzielle Arbeitgeber für die ausländischen IT-Fachkräfte attraktiver zu gestalten, wurde im Zuge der Experteninterviews angemerkt, dass die Arbeitskultur als solche offener und flexibler gestaltet werden und beispielsweise die Anforderungen an die Deutschkenntnisse gelockert werden sollten.

<sup>20</sup> Vgl. <https://www.arbeitsagentur.de/vor-ort/zav/startseite>

<sup>21</sup> Vgl. <https://www.berlin.de/labo/willkommen-in-berlin/service/business-immigration-service/>

<sup>22</sup> Die Erholungsfläche wird im Rahmen der Kategorie „Freizeitwert“ noch in das Verhältnis zur Industriefläche gesetzt, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Bundesländern zu ermöglichen. Nähere Informationen über die Operationalisierung der Indikatoren können der Tabelle 2 im Anhang unter 6.1 Methodik entnommen werden.

Darüber hinaus wurde erwähnt, dass unternehmensseitig angebotene Unterstützungsleistungen (Wohnungssuche, Visumsanträge, Bankkontoeröffnung, Familiennachzug) wesentliche Faktoren für eine erfolgreiche Rekrutierung sein können.

Deutschland als Land mit geringerer Kriminalitätsrate und guter sozialen Sicherung kann als attraktiver Wohn- und Arbeitsort für (IT-)Fachkräfte aus dem Ausland gelten. Wie auch die Expertengespräche gezeigt haben, gibt es letztendlich eine Vielzahl an Faktoren, die die individuelle Entscheidung, nach Deutschland zu kommen, beeinflussen können.

Mit der hier angewandten Attraktivitätsanalyse wurde ein erster Schritt zur Abbildung solcher Faktoren getätigt. Um die Entscheidungsprozesse noch exakter zu analysieren, wäre in einem nächsten Schritt eine Befragung von bereits in Deutschland arbeitenden ausländischen IT-Fachkräften mit Sicherheit sehr sinnvoll.

## 6

## ANHANG

## 6.1 METHODIK

**Das makroökonomische Arbeitsmarktmodell**

Basis der Berechnung des aktuellen und zukünftigen Bedarfs an IT-Arbeitskräften bildet ein von WifOR entwickeltes makroökonomisches Arbeitsmarktmodell, das auf amtlichen und regelmäßig erhobenen Daten, u. a. der Bundesagentur für Arbeit, basiert. Mithilfe dieses Modells können die aktuelle und potenzielle Angebotsstruktur, die potenzielle Arbeitskräftenachfrage sowie der resultierende Arbeitskräfteengpass aller Branchen – aber auch für einzelne ausgewählte Berufsgruppen – bis zum Jahr 2030 projiziert werden. Dadurch wird eine Betrachtung der mittel- und der langfristigen Perspektive bis zum Jahr 2030 möglich.

Weiterhin liegen die Daten der Bundesagentur für Arbeit für vier unterschiedliche Qualifikationsstufen vor, was eine Differenzierung nach Kompetenzen bzw. nach Qualifikationsniveaus möglich macht.

Neben den Beschäftigten- und Arbeitslosendaten der Bundesagentur für Arbeit dienen als datentechnische Grundlage für das Arbeitskräfteangebot die Studiums- und Ausbildungsabsolventenzahlen der Kultusministerkonferenz (Kultusministerkonferenz 2016a, 2016b).

Außerdem sind alle relevanten Daten auch nach Geschlecht und Altersgruppen verfügbar, was die Betrachtung von berufs- oder branchenspezifischen Altersverteilungen erlaubt.

Zur Modellierung der Arbeitskräftenachfrage fließen neben branchenspezifischen Langfristprognosen zur Bruttowertschöpfung und Arbeitsproduktivität auch Nachfrageindikatoren, wie z. B. das (private und staatliche) Konsumniveau, mit ein. Diese Indikatoren werden im unteren Teil dieses Kapitels weiter ausgeführt.

In der folgenden Abbildung 12 ist der Aufbau des makroökonomischen Arbeitsmarktmodells zur Modellierung des Angebots- und Nachfragepotenzials schematisch dargestellt.

Wie in der Abbildung deutlich wird, sind die beiden Modellelemente Angebots- und Nachfragepotenzial durch den Bestand an sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvpB) und ausschließlich geringfügig entlohnt Beschäftigten (ageB) miteinander verbunden bzw. stellen das entsprechende Gegenstück auf beiden Seiten des Arbeitsmarkts dar.

Im Folgenden werden die beiden Säulen des Modells sowie das Resultat deren Gegenüberstellung in Form des Arbeitskräftebedarfs kurz vorgestellt.

*Angebotspotenzial*

Die einzelnen Parameter des Angebotspotenzials lassen sich durch den folgenden funktionalen Zusammenhang darstellen:

$$\text{Angebotspotenzial}_t = \text{SvpB}_{t-1} + \text{ageB}_{t-1} + \text{Alo}_{t-1} + A_t - R_t$$

Das Angebotspotenzial an Arbeitskräften zum Zeitpunkt  $t$  (beispielsweise dem Jahr 2019) umfasst den Bestand an sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ( $\text{SvpB}_{t-1}$ ), ausschließlich geringfügig entlohnt Beschäftigten ( $\text{ageB}_{t-1}$ ) und der als arbeitslos gemeldeten Personen ( $\text{Alo}_{t-1}$ ) zum Zeitpunkt  $t-1$  (entspricht dem Jahr 2018).

Addiert werden die Ausbildungs- und Studiumsabsolvent\_innen ( $A_t$ ) des Jahres  $t$ , während das Arbeitsangebotspotenzial entsprechend um die Renteneintritte ( $R_t$ ) gemindert wird. Hinsichtlich der Renteneintritte wird das aktuell durchschnittliche, tatsächliche Renteneintrittsalter der gesetzlichen Rentenversicherung von 61,8 Jahren angenommen (Deutsche Rentenversicherung 2017: 68), das bis zum Jahr 2030 dynamisch auf 63,6 Jahre angehoben wird.

Arbeitslose und Absolvent\_innen sind Bestandteil der Potenzialschätzung, da diese Gruppen dem Arbeitsmarkt theoretisch zur Verfügung stehen.

*Nachfragepotenzial*

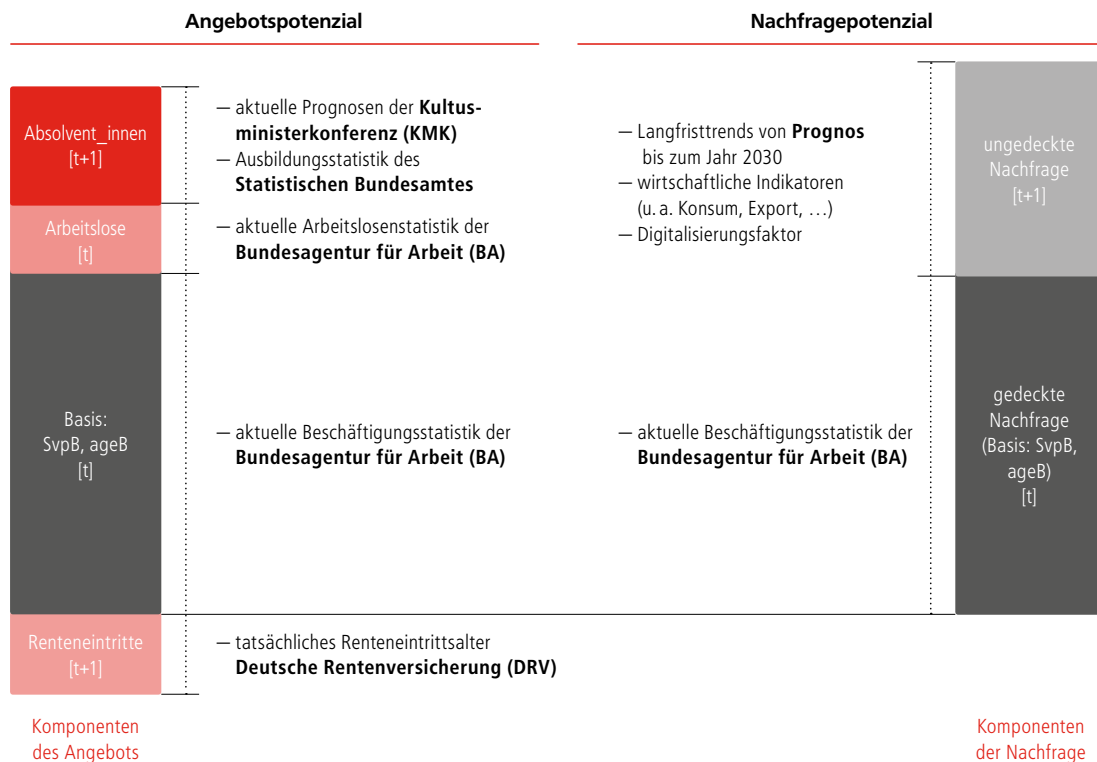
Die einzelnen Parameter des Nachfragepotenzials lassen sich durch folgenden funktionalen Zusammenhang darstellen:

$$\text{Nachfragepotenzial}_t = \text{SvpB}_{t-1} + \text{ageB}_{t-1} + Z_t$$

Das gesamte Nachfragepotenzial (Zeitpunkt  $t$ ) ergibt sich aus der Arbeitsnachfrage der Unternehmen und Einrichtungen.

Der gedeckte Teil des Nachfragepotenzials ist definiert als die Summe der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ( $\text{SvpB}_{t-1}$ ) und ausschließlich geringfügig entlohnt Beschäftigten ( $\text{ageB}_{t-1}$ ) der vorherigen Periode  $t-1$ .

Abbildung 12  
Makroökonomisches Arbeitsmarktmodell



Quelle: eigene Darstellung.

Für den ungedeckten Teil des Nachfragepotenzials wird eine Zusatznachfrage ( $Z_N$ ) ermittelt, die sich auf den Anteil der Arbeitsnachfrage bezieht, der nicht durch das Angebotspotenzial gedeckt ist.

Da die Entwicklung der Nachfrage nach Arbeitskräften maßgeblich von bestimmten wirtschaftlichen Faktoren bestimmt wird, werden für die Quantifizierung des Nachfragepotenzials die in Abbildung 13 dargestellten Wirtschaftsindikatoren berücksichtigt.

Dabei handelt es sich bei Konsum, Investitionsbereitschaft, Export und Arbeitskosten um Faktoren, die als Indikatoren für die konjunkturelle Entwicklung hinzugezogen werden. Im Rahmen des hier verwendeten Arbeitsmarktmodells beeinflussen Konsum, Investitionsbereitschaft sowie Export die Nachfrage nach Arbeitskräften positiv, die Arbeitskosten dagegen negativ.

Die jeweilige Relevanz der vier Nachfrageindikatoren wird mithilfe einer Regressionsanalyse unter Einbezug der gedeckten Nachfrage – gepaart mit Prognosen zur Entwicklung der Bruttowertschöpfung – ermittelt. Auf diese Weise kann für jeden Indikator individuell die Stärke des Nachfrageeffekts bestimmt werden, wobei dieser Effekt jeweils um Prognosen zur Arbeitsproduktivität (gemäß Prognos) bereinigt wird.

Über die Fortschreibungen der vier Nachfrageindikatoren lässt sich unter Zuhilfenahme der ermittelten Nachfrageeffekte schließlich jahresgenau die zukünftige Zusatznachfrage berechnen.

Neben den zuvor beschriebenen Nachfrageindikatoren wird im Rahmen des hier angewandten Modells noch der technologische Wandel (Digitalisierung) berücksichtigt. Der zugrunde gelegte Digitalisierungsindikator von Eurostat soll zunächst anzeigen, wie stark der technologische Wandel bereits wirkt. Dieser Indikator kann demnach als Maß für die generelle Durchsetzung von Gesellschaft und Wirtschaft durch die Digitalisierung interpretiert werden.

Ob eine fortschreitende Digitalisierung jedoch die Nachfrage nach Arbeitskräften erhöht oder senkt, ergibt sich aus eigens berechneten Digitalisierungskoeffizienten<sup>23</sup>.

Der berufs- und jahresspezifische Digitalisierungskoeffizient drückt dabei zum einen die Sensibilität eines Berufs gegenüber Digitalisierungseinflüssen aus und ist zum anderen entscheidend für die Wirkungsrichtung (positiv oder negativ) des Digitalisierungseffekts des Berufs. Berechnet wird er auf Basis des sogenannten tätigkeitsbasierten Ansatzes (Acemoglu/Autor 2010).

Diesem Verfahren liegt die Annahme zugrunde, dass die Digitalisierung nicht vollständige Berufe gesamtheitlich beeinflusst, sondern die innerhalb eines Berufs auszuführenden Tätigkeiten unterschiedlich stark betrifft.

Mithilfe von Regressionsanalysen kann der Effekt der Digitalisierung auf einzelne Tätigkeiten ermittelt werden. Aus

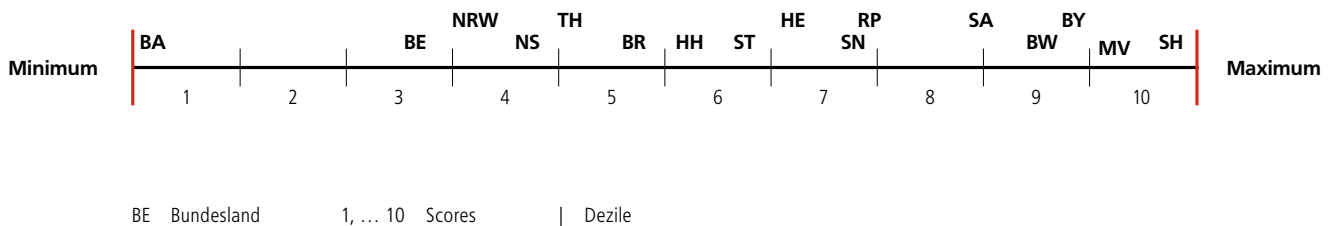
<sup>23</sup> Hier wird auf bestehende Forschungsarbeiten von WifOR zurückgegriffen.

Abbildung 13  
Einflussfaktoren der Arbeitskräftenachfrage

Variable	Operationalisierung	Quelle
<b>Konsum</b>	Summe der Konsumausgaben der privaten Haushalte und des Staates	Statistisches Bundesamt
<b>Investitionsbereitschaft</b>	Bruttoinvestitionen	Statistisches Bundesamt
<b>Export</b>	Exportvolumen	Statistisches Bundesamt
<b>Arbeitskosten</b>	Entwicklung der Arbeitnehmerentgelte	Deutschland in Zahlen
<b>Digitalisierung</b>	Anteil an Unternehmen, deren Geschäftsprozesse automatisch mit Zulieferern/Kund_innen verbunden sind	Eurostat

Quelle: eigene Darstellung.

Abbildung 14  
Beispielhafte Darstellung der Verteilung der Punkte eines Indikators  
hier Anteil Erholungsflächen



Quelle: eigene Darstellung.

der jeweiligen individuellen Zusammensetzung der Berufe aus Einzeltätigkeiten lassen sich anschließend die berufsspezifischen Digitalisierungseffekte jahresgenau bestimmen.

Die Kombination von Nachfragepotenzial, Digitalisierungsindikator sowie Digitalisierungskoeffizient erlaubt es somit, die Effekte der Digitalisierung berufs- und jahresspezifisch zu berechnen.

**Arbeitskräftebedarf**

Durch die Gegenüberstellung von Angebots- und Nachfragepotenzial wird der Arbeitskräftebedarf ermittelt. Hierzu wird die Differenz aus Nachfrage- und Angebotspotenzial gebildet. Ist diese Differenz positiv, liegt ein Arbeitskräfteengpass (Nachfrage der Unternehmen übersteigt das Angebot an Fachkräften) vor, fällt die Differenz negativ aus, liegt ein Überschuss an Arbeitskräften vor.

**Attraktivitätsindex**

Zur Bewertung der Standortattraktivität der Bundesländer für die Rekrutierung von (ausländischen) Fachkräften nutzt WifOR einen dreiteiligen Ansatz. Hierbei wurde auf Basis bisher durch-

geführter Expertenbefragungen, anderer veröffentlichter Indizes (z. B. Lichtblau 2005; Prognos 2016) und der Datenverfügbarkeit hinsichtlich der Einheitlichkeit der Quelle und der Verfügbarkeit aller Bundesländer eine Auswahl von Indikatoren getroffen, die die Attraktivität eines Bundeslandes in seiner ganzen Breite abbilden soll. Darüber hinaus wurde die Relevanz der einzelnen Indikatoren für die Attraktivität eines Standortes für IT-Fachkräfte in einem Expertenworkshop diskutiert und selektiert. Nachfolgende Tabelle 2 gibt einen Überblick über die zugrunde gelegten Indikatoren sowie deren Operationalisierung.

Die Bewertung der einzelnen Ausprägungen des Indikators für die Bundesländer erfolgt anhand eines Scoringsystems. Hierbei werden der maximalen Ausprägung 10 Punkte zugewiesen und der minimalen Ausprägung 1 Punkt (vgl. Abbildung 14). Die Verteilung der Punkte dazwischen erfolgt über die jeweiligen Dezile.

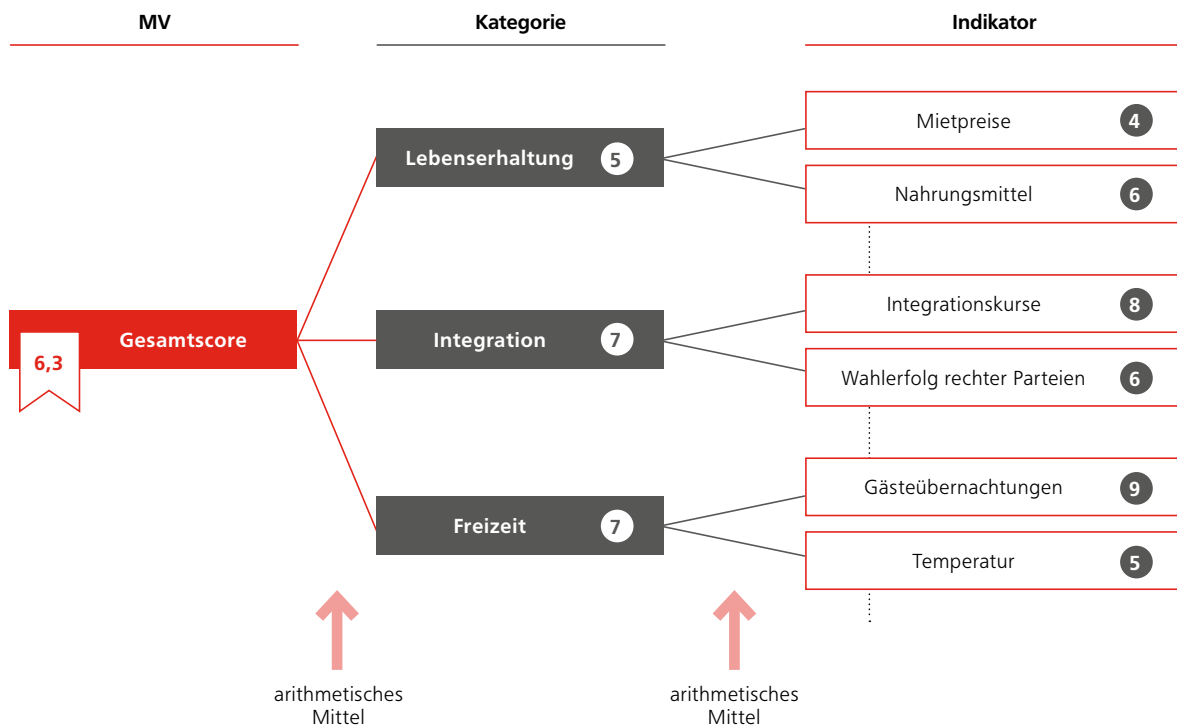
Das heißt, das erste Dezil, also die unteren zehn Prozent der beobachteten Ausprägungen, bekommen den Wert 1 zugewiesen. Die unteren 20 Prozent der beobachteten Ausprägungen, das zweite Dezil, bekommen den Wert 2 zuge-

Tabelle 2  
Übersicht Indikatoren und Operationalisierung

Indikator	Operationalisierung
Mietpreise	Index der Nettokaltmieten (Basisjahr 2010)
Nahrungsmittel	„Nahrungsmittel“ aus Verbraucherpreisindex
begonnene Integrationskurse	Anzahl begonnener Integrationskurse nach Bundesland im Verhältnis zur Anzahl der ausländischen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten
Migrationsberatung für erwachsene Zuwanderer und Zuwanderinnen	Verteilung der Standorte der Migrationsberatung
Gewalttaten mit extremistischem Hintergrund	Anzahl politisch motivierte Kriminalität rechts normiert auf die Einwohnerzahl
Migrantennetzwerke	Anteil der Ausländer_innen an der Einwohnerzahl
Wahlerfolg rechter Parteien	Anteil abgegebener Zweitstimmen für rechte Parteien (BT-Wahl 2017) an den Wähler_innen insgesamt
Anteil Erholungsfläche	Summe aus Sport-, Freizeit-, Erholungsfläche und Grünanlagen ins Verhältnis zur Industriefläche gesetzt
Anzahl Sportvereine	Anzahl der Sportvereine normiert auf die Einwohnerzahl
Umgebungsärm	Anteil der Lärmbelastung höher als 65dB an der gesamten Lärmbelastung
Wetter (Niederschlag, Sonnenstunden)	Jahresmittelwert der Niederschlagsmenge in l/m <sup>2</sup>   Jahressumme der Sonnenstunden → Mittelwert aus beiden Bewertungen ergibt Score für Wetter
Gästeübernachtungen	Anzahl Übernachtungen in Beherbergungsbetrieben normiert auf die Bodenfläche
gastronomisches Angebot	Anzahl der umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen im Wirtschaftszweig Gastronomie normiert auf die Gesamtzahl aller Unternehmen
Einrichtungen Kinder- und Jugendhilfe	Anzahl der Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe normiert auf die Einwohnerzahl
Anzahl Straftaten	Anzahl der Straftaten normiert auf die Einwohnerzahl
Ärztedichte	Anzahl Hausärzt_innen normiert auf die Einwohnerzahl
Anzahl internationale Schulen	Anteil bilingualer Grundschulen an allen Grundschulen
Kinder < 3 Jahren in Kindertageseinrichtungen	Anzahl der Kinder < 3 Jahren in Kindertageseinrichtungen normiert auf die Gesamtzahl der Kinder < 3 Jahren
Flughäfen	Anzahl der Schnittmengen des Einzugsgebiets um den Flughafen (Radius 100 km) mit den Bundesländergrenzen
Breitbandverfügbarkeit	Breitbandabdeckung (50 mbits) Anteil der Haushalte
Anzahl der Unternehmensneugründungen	Anzahl der Neugründungen von Unternehmen normiert auf die Einwohnerzahl
Verkehrsleistungen des ÖPNV je Einwohner_in	Verkehrsleistungen des ÖPNV je Einwohner_in in Personenkilometer
Forschungslandschaft (Zahl der gemeldeten Patente)	Anzahl der Patentanmeldungen normiert auf die Einwohnerzahl
Anteil Wohnfläche	Wohnfläche normiert auf die Einwohnerzahl
Urbanisierungsgrad (Zahl der Großstädte)	Anzahl der Großstädte normiert auf die Einwohnerzahl
Arbeitslosenquote	Arbeitslosenquote pro Bundesland
Ausbildung	Anteil SvpB-Auszubildende an allen SvpB gesamt
IT-Branche (Anteil an Gesamtwirtschaft, Unternehmensgrößen)	Anteil der SV-Beschäftigten in den IT Berufen an allen SV-Beschäftigten   Anteil der Unternehmen im IT-Sektor an allen Unternehmen → Mittelwert aus beiden Bewertungen ergibt Score für IT-Branche
Anteil ausländischer Studierender	Anteil ausländischer Studierender an allen Studierenden → Bezugsgröße für gewünschte Ausprägung „je ausgeglichener, desto besser“ stellt der Mittelwert des Anteils über alle Bundesländer dar
Lohnniveau (Branche)	Lohnniveau innerhalb des IT-Sektors
Diversität (Geschlecht, Migration)	Frauenanteil der SV-Beschäftigten in den IT-Berufen   Ausländeranteil der SV-Beschäftigten in den IT-Berufen → Mittelwert aus beiden Bewertungen ergibt Score für Diversität



Abbildung 15  
Berechnung des Attraktivitätsindex



teilt. Damit wird eine vergleichbare Basis geschaffen, die es ermöglicht, das Abschneiden der Bundesländer bei den verschiedenen Indikatoren untereinander zu vergleichen.

Nachdem für alle Bundesländer ein Score im jeweiligen Indikator vorliegt, werden anschließend die Indikatoren unter Berechnung des arithmetischen Mittels zu sechs Kategorien zusammengefasst (vgl. Abbildung 15).

WifOR hat sich, in Abstimmung mit Expert\_innen, bewusst für eine Gleichgewichtung der Indikatoren entschieden, um einer möglichen Subjektivität möglichst wenig Raum zu bieten.

Der erhaltene Score pro Kategorie wird dann, ebenfalls durch das arithmetische Mittel, in einem letzten Schritt zu einem Gesamtscore je Bundesland zusammengefasst. Dieser gibt die Attraktivität des jeweiligen Bundeslandes auf Basis der Indikatoren an und befindet sich im Intervall von 1 bis 10, wobei 10 der höchst erreichbare Wert und 1 der geringste ist.

### Experteninterviews

In Abstimmung mit dem Auftraggeber sollten fünf Ansprechpartner\_innen in Unternehmen gefunden werden, die Erfahrung in der Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland besitzen. Als geeignete Interviewpartner\_innen wurden insbesondere Mitarbeiter\_innen aus der Personalabteilung, Fachbereichsleiter\_innen oder auch Geschäftsführer\_innen identifiziert. Die Rekrutierung der Expert\_innen erfolgte über den Digitalverband Bitkom, Onlinerecherche und einen professionellen Dienstleister.

Der Leitfaden wurde durch Bitkom Research in Abstimmung mit WifOR entwickelt und hatte die folgende Struktur:

- **Gesprächseröffnung und Eingangsfrage**  
Zunächst wurde durch die Interviewer\_in der Hintergrund der Befragung erläutert und den Expert\_innen die Gelegenheit gegeben, sich und ihre derzeitige Tätigkeit kurz vorzustellen.
- **Aktuelle Fachkräftesituation im Unternehmen**  
Im Folgenden wurden die Expert\_innen um eine Einschätzung des aktuellen IT-Fachkräftebedarfs gebeten. In diesem Zusammenhang wurde auf die Entwicklung des Bedarfs, Schwierigkeiten bei der Besetzung der Stellen und ergriffene Maßnahmen eingegangen. Darüber hinaus wurde diskutiert, welche Rolle der Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland in diesem Kontext zukommt und welche Erfahrungen die Unternehmen damit gemacht haben.
- **Herausforderungen und Chancen bei der Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland**  
Danach wurde den Gesprächspartner\_innen die Möglichkeit gegeben, sowohl über positive als auch über negative Aspekte im Rahmen der Rekrutierung von IT-Fachkräften aus dem Ausland zu sprechen. Zur Veranschaulichung der genannten Aspekte wurden die Interviewpartner\_innen gebeten, Beispiele aus der Praxis zu nennen. Darüber hinaus wurden die Expert\_innen nach aus ihrer Perspektive entscheidenden Standortfaktoren befragt, um die Ergebnisse der quantitativen Studie zu validieren.

– **Handlungsbedarfe**

Abschließend sollten die Expert\_innen aufzeigen, welche Handlungsbedarfe aus ihrer Sicht in dem Feld bestehen und welche Akteur\_innen in diesem Zusammenhang gefordert sind.

Die fünf Interviews wurden im Januar und Februar 2019 von Bitkom Research telefonisch geführt. Die Interviewdauer lag zwischen 30 und 45 Minuten.

Alle Interviews wurden mit Einverständnis der befragten Expert\_innen aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Auf Basis der Transkripte erfolgten die Codierung der Texte und die inhaltsanalytische Auswertung. Dabei wurde eine Mischform aus deduktivem und induktivem Vorgehen gewählt, da einerseits Kategorien aus dem Leitfaden abgeleitet werden und durch Erkenntnisse aus den vorliegenden Studienergebnissen ergänzt werden konnten.

**6.2 ÜBERSICHTSTABELLE FÜR ALLE BUNDESLÄNDER**

	Fachkräfteengpass im Bereich IT in absoluten Zahlen	relativer Fachkräfteengpass im Bereich IT (absoluter Engpass in Relation zur Nachfrage)	Rückgang des Angebots an IT-Fachkräften 2019 → 2030	Anteil: IT-Berufe im Bundesland an IT-Berufen Deutschland	Altersdurchschnitt IT-Fachkräfte	Frauenanteil IT-Fachkräfte
<b>BW</b>	2019: 5.500 2030: 8.100 → +2.600 Personen	2019: 3,7 Prozent 2030: 6,0 Prozent → + 2,3 Prozentpunkte	-10,9 Prozent	17,7 Prozent	42,3 Jahre	16,4 Prozent
<b>BY</b>	2019: 7.000 2030: 8.900 → +1.900 Personen	2019: 4,1 Prozent 2030: 5,7 Prozent → 1,6 Prozentpunkte	-10,2 Prozent	20,4 Prozent	42,1 Jahre	16,1 Prozent
<b>BE</b>	2019: 800 2030: 500 → -300 Personen	2019: 1,7 Prozent 2030: 1,1 Prozent → -0,6 Prozentpunkte	-6,9 Prozent	5,8 Prozent	41,6 Jahre	16,8 Prozent
<b>BB</b>	2019: 100 2030: 400 → +300 Personen	2019: 1,2 Prozent 2030: 5,1 Prozent → +3,9 Prozentpunkte	-11,9 Prozent	1,0 Prozent	43,2 Jahre	16,7 Prozent
<b>HB</b>	2019: 300 2030: 500 → +200 Personen	2019: 3,2 Prozent 2030: 5,9 Prozent → +2,7 Prozentpunkte	-11,1 Prozent	1,1 Prozent	42,5 Jahre	14,3 Prozent
<b>HH</b>	2019: 1.400 2030: 2.000 → +600 Personen	2019: 3,4 Prozent 2030: 5,3 Prozent → +1,9 Prozentpunkte	-9,9 Prozent	4,9 Prozent	42,9 Jahre	16,2 Prozent
<b>HE</b>	2019: 2.900 2030: 5.400 → +2.500 Personen	2019: 3,5 Prozent 2030: 7,1 Prozent → +3,6 Prozentpunkte	-11,9 Prozent	9,9 Prozent	43,5 Jahre	16,0 Prozent
<b>MV</b>	2019: 100 2030: 200 → +100 Personen	2019: 1,8 Prozent 2030: 3,9 Prozent → +2,1 Prozentpunkte	-9,3 Prozent	0,7 Prozent	42,4 Jahre	17,2 Prozent

<b>NI</b>	2019: 1.200 2030: 2.400 → +1.200 Personen	2019: 2,2 Prozent 2030: 4,8 Prozent → +2,6 Prozentpunkte	-11,4 Prozent	6,6 Prozent	42,2 Jahre	13,4 Prozent
<b>NRW</b>	2019: 4.300 2030: 9.100 → +4.800 Personen	2019: 2,5 Prozent 2030: 5,9 Prozent → +3,4 Prozentpunkte	-11,8 Prozent	20,4 Prozent	42,7 Jahre	13,8 Prozent
<b>RP</b>	2019: 500 2030: 1.000 → +500 Personen	2019: 2,0 Prozent 2030: 4,4 Prozent → +2,4 Prozentpunkte	-10,8 Prozent	3,0 Prozent	41,7 Jahre	14,8 Prozent
<b>SL</b>	2019: 200 2030: 500 → +300 Personen	2019: 2,4 Prozent 2030: 6,7 Prozent → +4,3 Prozentpunkte	-12,5 Prozent	1,0 Prozent	43,4 Jahre	13,8 Prozent
<b>SN</b>	2019: 800 2030: 600 → -200 Personen	2019: 2,9 Prozent 2030: 2,4 Prozent → -0,5 Prozentpunkte	-7,1 Prozent	3,3 Prozent	41,5 Jahre	16,9 Prozent
<b>ST</b>	2019: 100 2030: 200 → +100 Personen	2019: 1,2 Prozent 2030: 2,6 Prozent → +1,4 Prozentpunkte	-9,5 Prozent	1,0 Prozent	42,5 Jahre	18,7 Prozent
<b>SH</b>	2019: 200 2030: 600 → +400 Personen	2019: 1,2 Prozent 2030: 4,0 Prozent → +2,8 Prozentpunkte	-11,1 Prozent	2,0 Prozent	42,3 Jahre	14,4 Prozent
<b>TH</b>	2019: 200 2030: 500 → +300 Personen	2019: 1,9 Prozent 2030: 5,2 Prozent → 3,3 Prozentpunkte	-10,8 Prozent	1,3 Prozent	42,6 Jahre	16,4 Prozent
<b>Bundes- durch- schnitt</b>	2019: 25.600 2030: 40.900 → +15.300 Personen	2019: 3,1 Prozent 2030: 5,4 Prozent → +2, 3 Prozentpunkte	-10,7 Prozent	/	42,5 Jahre	15,7 Prozent

## Tabellenverzeichnis

- 37 Tabelle 1  
**Übersicht Indikatoren und Kategorien Attraktivitätsindex**
- 62 Tabelle 2  
**Übersicht Indikatoren und Operationalisierung**

## Abbildungsverzeichnis

- 9 Abbildung 1  
**Übersicht zur Rechtslage für Arbeitsmigrant\_innen nach Umsetzung des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes**
- 15 Abbildung 2  
**Übersicht SvpB in den IT-Berufen in 2018**
- 15 Abbildung 3  
**Entwicklung Studienanfänger\_innen und Absolvent\_innen in den IT-Fächern**
- 16 Abbildung 4  
**Verlauf von Angebots-, Nachfragepotenzial und Engpass der IT-Fachkräfte zwischen 2019 und 2030**
- 17 Abbildung 5  
**Anteile der Anforderungsniveaus (in %) an den jeweiligen IT-Berufen in 2019**
- 17 Abbildung 6  
**Relativer Fachkräfteengpass der vier IT-Berufe in 2019 (linke Säule) und 2030 (rechte Säule)**
- 18 Abbildung 7  
**Frauenanteil und Durchschnittsalter IT-Berufe gesamt in 2019 und 2030**
- 35 Abbildung 8  
**Relativer Fachkräfteengpass in den IT-Berufen nach Bundesland**
- 38 Abbildung 9  
**Attraktivitätsindex pro Bundesland**
- 55 Abbildung 10  
**Vergleich Attraktivitätsindex und relative Engpässe in den IT-Berufen nach Bundesländern 2019**
- 56 Abbildung 11  
**Schematische Darstellung Handlungsfelder**
- 60 Abbildung 12  
**Makroökonomisches Arbeitsmarktmodell**
- 61 Abbildung 13  
**Einflussfaktoren der Arbeitskräftenachfrage**
- 61 Abbildung 14  
**Beispielhafte Darstellung der Verteilung der Punkte eines Indikators**
- 63 Abbildung 15  
**Berechnung des Attraktivitätsindex**

# ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ageB	ausschließlich geringfügig Beschäftigte
Alo	Arbeitslose
AufenthG	Aufenthaltsgesetz
BA	Bundesagentur für Arbeit
DZHW	Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung
EFTA	European Free Trade Association
FreizügG	Gesetz über die allgemeine Freizügigkeit von Unionsbürgern
KIdB	Klassifikation der Berufe
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PuMa	punktebasiertes Modellprojekt für ausländische Fachkräfte
SvpB	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte

# Literaturverzeichnis

- Acemoglu, Daron; Autor, David 2010: Skills, Task and Technologies: Implications for Employment and Earnings, Cambridge.
- Aufenthaltsgesetz (AufenthG.) 2008: Gesetz über den Aufenthalt, die Erwerbstätigkeit und die Integration von Ausländern im Bundesgebiet vom 25.2.2008, zuletzt geändert am 12.7.2018, [https://www.gesetze-im-internet.de/aufenthg\\_2004/BJNR195010004.html](https://www.gesetze-im-internet.de/aufenthg_2004/BJNR195010004.html) (14.6.2019).
- Bitkom (Dr. Bernhard Rohleder, Bitkom-Hauptgeschäftsführer) 2018: Der Arbeitsmarkt für IT-Arbeitskräfte, [https://www.bitkom.org/sites/default/files/2018-12/181213\\_Bitkom\\_Charts\\_PK\\_IT-Fachkr%C3%A4fte\\_final.pdf](https://www.bitkom.org/sites/default/files/2018-12/181213_Bitkom_Charts_PK_IT-Fachkr%C3%A4fte_final.pdf) (20.5.2019).
- Bundesarbeitsgemeinschaft Ausländische Pflegekräfte (BAGAP) 2019: Gründungsmotive der BAGAP, <https://arbeitgeberverband-pflege.de/bagap/#gruendungsmotive> (3.4.2019).
- Bundesagentur für Arbeit (BA) 2019a: Der Arbeitsmarkt in Deutschland: Fachkräfteengpassanalyse, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung, Nürnberg, [www.statistik.arbeitsagentur.de](http://www.statistik.arbeitsagentur.de) (27.3.2018).
- Bundesagentur für Arbeit (BA) 2019b: Positivliste: Zuwanderung von Fachkräften in Ausbildungsberufe, [https://con.arbeitsagentur.de/prod/apok/ct/dam/download/documents/dok\\_ba015465.pdf](https://con.arbeitsagentur.de/prod/apok/ct/dam/download/documents/dok_ba015465.pdf) (3.4.2019).
- Bundesagentur für Arbeit (BA) 2018a: IT-Fachleute: Berichte: Blickpunkt Arbeitsmarkt, März 2018, Nürnberg.
- Bundesagentur für Arbeit (BA) 2018b: Statistik der Bundesagentur für Arbeit: Tabellen, Beschäftigte nach Berufen (KldB 2010) (Quartalszahlen), September 2018, Nürnberg.
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) 2011: Fachkräftesicherung: Ziele und Maßnahmen der Bundesregierung, Berlin.
- Bundeswirtschaftsministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2019: Jahreswirtschaftsbericht 2019, <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Wirtschaft/jahreswirtschaftsbericht-2019.html> (3.4.2019).
- Bundesregierung 2018: Entwurf eines Fachkräfteeinwanderungsgesetzes, Kabinettsfassung vom 18.12.18, Berlin.
- Burkert, Carola; Haase, Marianne 2017: Westbalkanregelung: Ein neues Modell für die Migrationssteuerung?, Friedrich-Ebert-Stiftung, <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/13156.pdf> (14.6.2019).
- Deutsche Rentenversicherung 2017: Rentenversicherung in Zahlen 2016, Berlin.
- Flohr, Markus; Popp, Maximilian 2013: Migrationsrat geißelt „Zuständigkeitsdschungel“, <http://www.spiegel.de/lebenundlernen/job/sachverstaendigenrat-migration-kritisiert-anerkennungsgesetz-a-893870.html> (3.4.2019).
- Freizügigkeitsgesetz/EU (FreizügG/EU) 2004: Gesetz über die allgemeine Freizügigkeit von Unionsbürgern vom 30.7.2005, zuletzt geändert am 20.7.2017, [https://www.gesetze-im-internet.de/freiz\\_gg\\_eu\\_2004/BJNR198600004.html](https://www.gesetze-im-internet.de/freiz_gg_eu_2004/BJNR198600004.html) (14.6.2019).
- Heublein, Ulrich; Ebert, Julia; Hutzsch, Christopher; Isleib, Sören; König, Richard; Richter, Johanna; Woisch, Andreas 2017: Zwischen Studierenerwartungen und Studienwirklichkeit: Ursachen des Studienabbruchs, beruflicher Verbleib der Studienabbrecherinnen und Studienabbrecher und Entwicklung der Studienabbruchquote an deutschen Hochschulen, Hannover.
- Hofmann, Sandra; Laukhuf, Andrea; Spies, Sabrina; Stohr, Daniel; Hans, Jan Philipp 2017: Fachkräfte in den IT-Berufen zur Umsetzung der Digitalisierung in Baden-Württemberg, Darmstadt.
- Hofmann, Sandra; Runschke, Benedikt; Stohr, Daniel 2019: FRAX Q3 2018, <https://www.wifor.com/product/frax/> (3.4.2019).
- Kultusministerkonferenz 2016a: Vorausberechnung Schüler und Absolventen: 2016 bis 2030, Berlin.
- Kultusministerkonferenz 2016b: Vorausberechnung Studienanfängerzahlen: 2016 bis 2030, Berlin.
- Lichtblau, Karl 2005: Bundesländer-Ranking: Wer wirtschaftet am besten, <https://www.iwkoeln.de/studien/gutachten/beitrag/bundeslaender-ranking-63942.html> (19.11.2018).
- Make it in Germany 2018: „Aufenthaltstitel“, [https://www.make-it-in-germany.com/de/fuer-fachkraefte/ueber-das-portal/glossar?tx\\_rsmiig\\_glossary%5Baction%5D=show&tx\\_rsmiig\\_glossary%5Bterm%5D=76&cHash=f7881d98779b556af125405e64120321](https://www.make-it-in-germany.com/de/fuer-fachkraefte/ueber-das-portal/glossar?tx_rsmiig_glossary%5Baction%5D=show&tx_rsmiig_glossary%5Bterm%5D=76&cHash=f7881d98779b556af125405e64120321) (10.10.2018).
- Neldner, Thomas; Hofmann, Esther; Peters, Verena; Richter, Tobias; Hofmann, Sandra; Hans, Jan Philipp; Stohr, Daniel; Koch, Andreas; Späth, Jochen 2017: Entwicklung der Angebotsstruktur, der Beschäftigung sowie des Fachkräftebedarfs im nichtärztlichen Bereich der Gesundheitswirtschaft, Berlin; Darmstadt; Tübingen.
- Ostwald, Dennis; Hofmann, Sandra; Dimitrova, Diana; Helfen, Jürgen; Düsing, Sandra; Raspels, Petra 2016: Demografischer Wandel: In Deutschland werden die Arbeitskräfte rar: Berufs-, qualifikations- und branchenspezifische Analyse bis zum Jahr 2030, Darmstadt.
- Prognos 2016: Zukunftsatlas 2016, <https://www.prognos.com/publikationen/zukunftsatlas-r-regionen/zukunftsatlas-r-2016/> (3.4.2019).
- Statistisches Bundesamt 2018a: Statistik der Studenten.
- Statistisches Bundesamt 2018b: Statistik der Prüfungen.
- Strack, Rainer; Booker, Mike; Kovacs-Ondrejkojovic, Orsolya; Antebi, Pierre; Welch, David 2018: Decoding Global Talent 2018, BCG Perspectives, <https://www.bcg.com/publications/2018/decoding-global-talent.aspx> (14.6.2019).
- Stifterverband; McKinsey 2018: Future Skills. Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen, <https://www.future-skills.net/download/file/fid/118> (20.5.2019).
- WSI GenderDatenportal – Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut 2017: Horizontale Segregation des Arbeitsmarkts 2015, <https://www.boeckler.de/53494.htm> (27.2.2019).

Impressum:

© 2019

**Friedrich-Ebert-Stiftung**

Herausgeberin: Abteilung Wirtschafts- und Sozialpolitik

Godesberger Allee 149/D-53175 Bonn

Fax 0228 883 9205, [www.fes.de/wiso](http://www.fes.de/wiso)

Bestellungen/Kontakt: [wiso-news@fes.de](mailto:wiso-news@fes.de)

Die in dieser Publikation zum Ausdruck gebrachten Ansichten sind nicht notwendigerweise die der Friedrich-Ebert-Stiftung (FES). Eine gewerbliche Nutzung der von der FES herausgegebenen Medien ist ohne schriftliche Zustimmung durch die FES nicht gestattet.

**ISBN: 978-3-96250-367-3**

Titelmotiv: © Panos Pictures/VISUM

Gestaltung: [www.stetzer.net](http://www.stetzer.net)

Druck: [www.bub-bonn.de](http://www.bub-bonn.de)

Hybride Selbstständigkeit – aktuelle Entwicklung und politischer Handlungsbedarf

**WISO DIREKT** – 06/2019

Mindestlohn – ein gerechter Lohn? Plädoyer für einen Autonomie stärkenden Mindestlohn

**WISO DISKURS** – 16/2018

Beschäftigungspotenziale nutzen: die beste Antwort auf die Alterung der Gesellschaft

**WISO DIREKT** – 14/2018

Machtverschiebung in der digitalen Arbeitswelt – Die Beschäftigten brauchen neue Rechte!

**WISO DIREKT** – 11/2018

Beschäftigtentransfer stärken! Lehren aus einem internationalen Vergleich

**WISO DISKURS** – 11/2018

Berufsschulen in der dualen Ausbildung und regionalen Wirtschaft – Gleichberechtigte Partnerschaft durch Reformen?

**WISO DISKURS** – 05/2018

Zur Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen – Befunde und Entwicklungsperspektiven

**WISO DISKURS** – 04/2018

Alles unter Kontrolle? Arbeitspolitik und Arbeitsrecht in digitalen Zeiten

**WISO DISKURS** – 02/2018

Leitbild Gute Transferberatung – Impuls für eine moderne arbeitsmarktpolitische Beratung

**WISO DIREKT** – 39/2017

Qualitätsmanagement in der Weiterbildung

**WISO DISKURS** – 15/2017

Arbeit im Alter – Geteilte Ziele und getrennte Weg in Deutschland und Japan

**WISO DIREKT** – 36/2017

Arbeitsversicherung – Kosten und Nutzen

**GUTE GESELLSCHAFT – SOZIALE DEMOKRATIE #2017PLUS** – 2017