REGIONALES KONJUNKTURBAROMETER

*Report **4/19***

Ein Kooperationsprojekt von:

Stadtsparkasse Wuppertal

Stadt-Sparkasse Solingen

Stadtsparkasse Remscheid

W.I.F.O.P

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

INHALT

VORWORT 3

GESAMTWIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

Wirtschaftliche Lage und Erwartungen 4
Arbeitsmarkt 8

BERGISCHES STÄDTEDREIECK

Das Regionale Konjunkturbarometer 13
Wirtschaftliche Lage und Erwartungen 16
Arbeitsmarkt 20

BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG

Einleitung 24
Klassifikation 26
Bedeutung 28
Rechtliche Rahmenbedingungen 31
Ökonomische Rahmenbedingungen 36
Branchenstruktur 39
Trends und Perspektiven 55
Chancen und Risiken 61

Impressum 63

VORWORT

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

nach einer mehrjährigen Wachstumsphase hat sich die deutsche Wirtschaft in 2019 erstmal wieder weniger dynamisch entwickelt. Insbesondere in der Industrie hat sich die wirtschaftliche Lage kontinuierlich verschlechtert. Hierzu haben sowohl die schwierigen Bedingungen im Außenhandel als auch verschiedene strukturelle Veränderungen beigetragen. Umso mehr freut es uns, in diesem Report berichten zu können, dass das Verarbeitende Gewerbe zum Jahreswechsel – auf nationaler wie auf regionaler Ebene – deutlich optimistischer in die Zukunft blickt. Nicht nur die Unternehmer selbst, sondern auch die führenden Wirtschaftsforschungsinstitute und die deutsche Bundesbank sehen erste Anzeichen für eine Erholung. Auch wenn das Auslandsgeschäft wieder etwas besser läuft, haben die wesentlichen Unsicherheitsfaktoren des vorangegangenen Jahres in 2020 weiterhin Bestand. So ist der Austritt Großbritanniens aus der EU zum Jahresende zwar beschlossene Sache. Die Frage, ob und in welcher Form ein Freihandelsabkommen zustande kommt, ist jedoch weiterhin unklar. Auch die Gefahr, dass die USA ihre Strafzölle auf zusätzliche Warengruppen ausweitet, ist keinesfalls gebannt. Lesen Sie im Kapitel „Gesamtwirtschaftliche Entwicklung", welche Erwartungen die Unternehmen in Deutschland für das erste Halbjahr haben und mit welchem Wachstum die führenden Wirtschaftsforschungsinstitute für 2020 rechnen.

Auch die Unternehmen des Bergischen Städtedreiecks sind deutlich zuversichtlicher ins neue Jahr gestartet. Wie auf nationaler Ebene gibt es Anzeichen dafür, dass die Talfahrt im Verarbeitenden Gewerbe vorerst gestoppt sein könnte. Allerdings zeigt sich hier, dass die Unternehmensgröße und die Exportorientierung eine wesentliche Rolle für die Beurteilung der aktuellen Lage und die Erwartungen für die kommenden 6 Monate spielen. Überraschenderweise fallen die Erwartungen im bisher von Wachstum geprägten Dienstleistungssektor deutlich pessimistischer aus. Hierbei gibt es jedoch signifikante Unterschiede innerhalb der verschiedenen Dienstleistungssegmente. Erfahren Sie im Kapitel „Bergisches Städtedreieck", welche Branchen in 2020 mit einem Wachstum rechnen und in welchen Branchen eine Konsolidierung erwartet wird.

Eine Branche, die in den vergangenen Jahren kontinuierlich hohe Wachstumsraten vorweisen konnte, ist die „Software- und Webentwicklung". Im aktuellen Branchenreport beleuchten wir, wie die fortschreitende Digitalisierung den bergischen Software- und Webentwicklungsdienstleistern auch in den kommenden Jahren eine gute Auftragslage bereiten wird. Gleichzeitig berichten wir über Technologietrends, die neue Geschäftsfelder eröffnen können. Als größtes Hemmnis für ein stärkeres Wachstum gilt der Mangel an IT-Fachkräften. Anders als in vielen anderen Branchen lässt sich der Fachkräftemangel objektiv – z. B. durch die Fachkräfteengpassanalyse der Bundesagentur für Arbeit – belegen. Einen Schwerpunkt bildet daher die Analyse der Ursachen für den anhaltenden Mangel an Softwareentwicklern sowie ein Ausblick, welche Maßnahme helfen können, diesem nachhaltig zu begegnen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß bei der Lektüre. Zudem möchten wir uns bei den zahlreichen Unternehmen bedanken, die an der aktuellen Umfrage teilgenommen haben. Wir freuen uns, wenn Sie auch künftig dieses Gemeinschaftsprojekt der bergischen Sparkassen und des WIFOP durch Ihre Teilnahme unterstützen.

Prof. Dr. André Betzer und Jun.-Prof. Dr. Markus Doumet
wissenschaftliche Leiter des Regionalen Konjunkturbarometers

GESAMTWIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG
WIRTSCHAFTLICHE LAGE UND ERWARTUNGEN

Wie in den drei vergangenen Quartalen, verläuft die wirtschaftliche Entwicklung in den einzelnen Sektoren sehr unterschiedlich. Allerdings geben die jüngsten Ergebnisse aus dem Verarbeitenden Gewerbe Anlass zu vorsichtigem Optimismus. Insbesondere die Erwartungen für das erste Halbjahr 2020 lassen hoffen, dass sich die deutsche Industrie wieder leicht erholen kann.

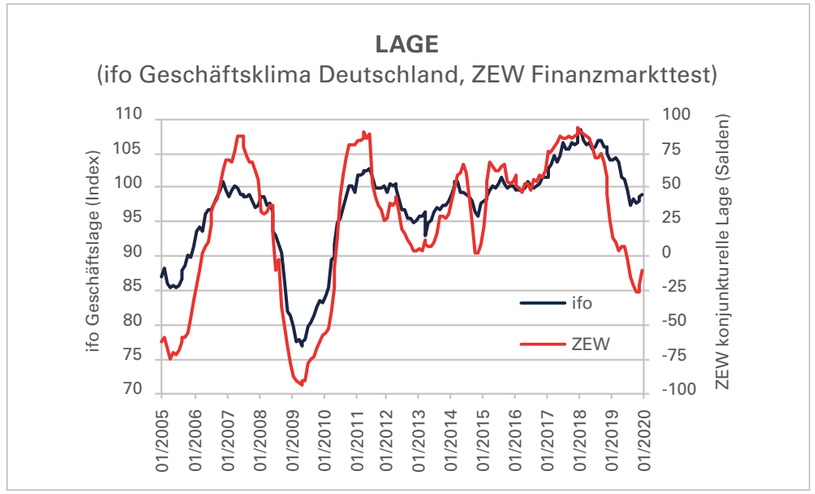
Der ifo Lageindex notierte im Dezember 2019 nahezu unverändert (+0,1 Punkte) gegenüber dem Vorquartal. Der auf einer Befragung von Finanzmarktexperten basierende Lagesaldo des ZEW Finanzmarkttests zeichnet ein ähnliches Bild. Während der Lagesaldo im Oktober und November weiter fiel, konnte er sich zum Jahresende 2019 wieder erholen und wies mit -19,9 Punkten denselben Wert wie zum Ende des 3. Quartals aus. Die jüngst veröffentlichten Werte für Januar 2020 deuten auf eine leicht verbesserte Lageeinschätzung zum Jahresbeginn hin.

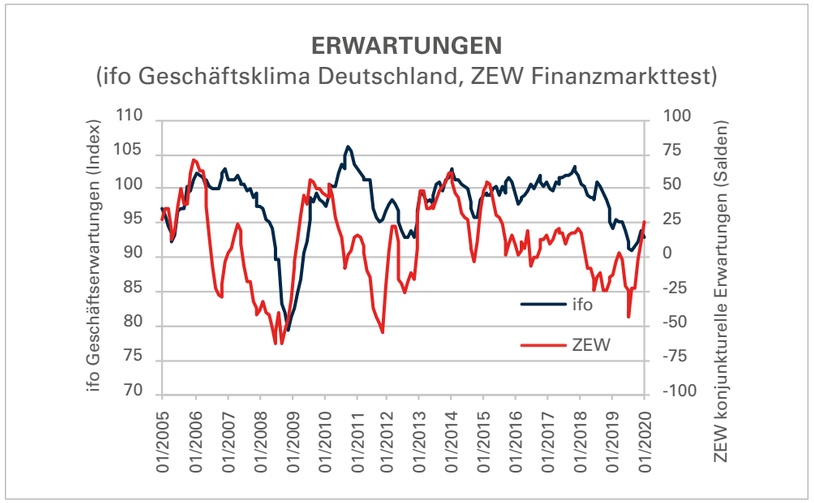
Auch die Saldowerte für die Geschäftserwartungen konnten zum Jahresende, gegenüber dem Vorquartal, leicht zulegen. Die ifo Geschäftserwartungen erreichten zum Jahresende 2019 einen Indexstand von 93,9 Punkten (+3,0 Punkte gegenüber September 2019). Zudem blickte zum ersten Mal seit April 2019 der überwiegende Teil, der vom ZEW befragten Finanzanalysten, wieder positiv in die Zukunft (+10,9 Punkte). In den aktuellen Januarzahlen ist ein erneuter, deutlicher Anstieg des entsprechenden Saldowerts des ZEW Finanzmarkttests auf +26,7 Punkte zu beobachten. Die Geschäftserwartungen des ifo Geschäftsklimaindex Deutschland notierten im Januar hingegen leicht schwächer. Dies ergibt sich vor allem aus deutlich pessimistischeren Zukunftserwartungen im Dienstleistungssektor.

Positive Signale kommen aus dem Verarbeitenden Gewerbe. Zum Jahresanfang 2020 hat sich die Lageeinschätzung deutlich verbessert. Auch die Erwartungen für die kommenden 6 Monate fallen deutlich besser als in den vergangenen Monaten aus.

Im Dienstleistungssektor konnte der Lagesaldo ebenfalls zulegen und bleibt damit noch immer auf einem hohen Niveau. Allerdings nahm die Skepsis, mit Blick auf die kommenden Monate, deutlich zu. Dies könnte darauf hindeuten, dass die Abschwungphase in der Industrie, mit einem zeitlichen Versatz, nun auch den Dienstleistungssektor erfasst.

Im Handel haben sich sowohl die Lageeinschätzung als auch die Erwartungen zum Jahresende 2019, gegenüber dem 3. Quartal, verbessert. Dieser Trend setzt sich auch im Januar 2020 fort. Allerdings ist diese positive Entwicklung vor auf allem auf verbesserte Bewertungen aus dem Großhandel zurückzuführen.





Deutlich nachgegeben haben die Salden für die Geschäftslage und die Geschäftserwartungen im Bauhauptgewerbe. Die jüngst vom Statistischen Bundesamt veröffentlichten Umsätze im Bauhauptgewerbe für November 2019 weisen ebenfalls einen Rückgang um 0,5 %, gegenüber dem Vorjahresmonat, aus. Dies stellt allerdings nur eine Momentaufnahme dar. Bei der Betrachtung des Zeitraums Januar bis November 2019 lag der Umsatz hingegen 5,2 % über dem Niveau des entsprechenden Vorjahreszeitraums.[1] Gegen ein abruptes Ende des aktuellen Baubooms spricht zudem, dass die Anzahl der erteilten Baugenehmigungen in den ersten 11 Monaten 2019 um 1,3 % höher als im gleichen Zeitraum des Vorjahrs lag.

Die führenden Wirtschaftsforschungsinstitute sowie die Bundesregierung rechnen für 2020 im Mittel mit einem Wirtschaftswachstum in Höhe von 1,1 %. Dabei haben sich die wesentlichen Unsicherheiten kaum geändert. Inzwischen ist zwar der Austritt Großbritanniens aus der EU besiegelt, konkrete Eckpunkte für ein mögliches Handelsabkommen sind jedoch weiterhin unbekannt. Damit bleibt ein No-Deal-Brexit weiterhin ein reales Szenario. Auch im Handelsstreit mit den USA ist zunächst keine Entspannung zu erwarten. Vielmehr zeigt die am 08. Februar in Kraft getretene Ausweitung der Strafzölle auf weitere Stahl- und Aluminiumprodukte, dass US-Präsident Donald Trump an seiner protektionistischen Handelspolitik weiter festhalten wird.

1 Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 40, 10. Februar 2020.

Zudem ist davon auszugehen, dass die Ausbreitung des Coronavirus negative Auswirkungen auf die Weltwirtschaft haben wird. Zur Eindämmung des Virus hat die chinesische Zentralregierung u. a. Reisebeschränkungen und Ausgangssperren verhängt. Da der Beginn dieser Maßnahmen in die Ferienzeit rund um das chinesische Neujahrsfest fiel, waren die Auswirkungen auf die Produktion von Waren bisher gering. Inzwischen zeichnet sich jedoch ab, dass in vielen Werken die Produktion, auch nach Ablauf der verlängerten Ferienzeit, nicht wieder vollständig aufgenommen werden kann. Neben einem direkten Einfluss auf die chinesische Binnenwirtschaft sind dadurch zunehmend auch ausländische Konzerne, die in China Produktionsstätten unterhalten, betroffen. Ein Frühindikator für die Entwicklung der Weltwirtschaft, der die aktuellen Auswirkungen bereits erfasst, ist der Baltic Dry Index. Er ist ein Preisindex, der die Raten für die weltweite Verschiffung von Hauptfrachtgütern wiedergibt. Dieser notiert aktuell (10. Februar 2020) bei 390 Punkten, nachdem er Anfang Dezember noch bei 1.558 Punkten lag.

Unbeeindruckt von den hohen Risiken im Außenhandel zeigt sich der inländische, private Konsum. Laut der GfK-Konsumklimastudie hat sich die Konsumlaune der privaten Haushalte im 4. Quartal 2019 sogar leicht verbessert. Mit einem Wert von -4,4 Punkten erwartet die Mehrheit der privaten Haushalte zwar, dass sich die konjunkturelle Lage weiter verschlechtern wird, die Einkommenserwartungen (+44,6 Punkte) und die Anschaffungsneigung (+5,5 Punkte) liegen hingegen deutlich im positiven Bereich und konnten beide zum Jahresende wieder zulegen. Demnach ist, bei einem anhaltend hohen Beschäftigungsstand, auch in den kommenden Monaten von einer stabilen privaten Binnennachfrage auszugehen.

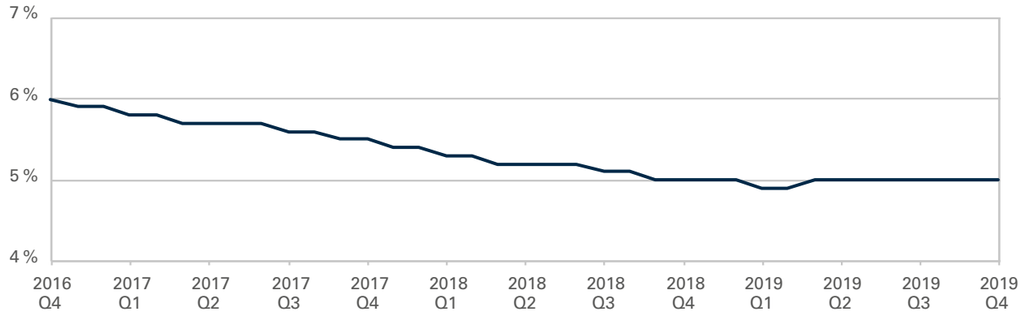
Die Inflationsrate stieg im Januar auf 1,7 %, nachdem sie im Dezember 2019 noch bei 1,5 % lag. Grund für den leichten Anstieg waren vor allem höhere Energiepreise. Hierbei handelt es sich primär um einen temporären Effekt, der unmittelbar nach den militärischen Auseinandersetzungen zwischen dem Iran und den USA aufgetreten ist. Es ist daher davon auszugehen, dass die Inflationsrate – unter normalen Bedingungen – zum Ende des ersten Quartals wieder leicht sinken wird. Da die Inflationsrate immer noch unterhalb der Zielvorgabe der Europäischen Zentralbank (EZB) von „unter, aber nahe 2,0 %“ liegt, ist von einer Änderung der Leitzinsen zunächst nicht auszugehen.

GESAMTWIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG

ARBEITSMARKT

ARBEITSLOSENQUOTE DEUTSCHLAND

(saisonbereinigt, Basis: alle zivilen Erwerbstätigen, Bundesagentur für Arbeit)



Zum Ende des 4. Quartals zeigt sich der Arbeitsmarkt weitgehend robust gegenüber der abschwächenden Konjunktur. Er setzt damit, zum Jahresende, seine insgesamt auch im Jahresverlauf stabile Entwicklung fort. Während die Zahl der Beschäftigten weiter wächst, wird die Nachfrage nach neuen Arbeitskräften jedoch erkennbar schwächer.

Nach vorläufiger Hochrechnung der Bundesagentur für Arbeit, beläuft sich die Zahl der erwerbsfähigen Personen ohne Arbeit im September auf insgesamt 2.227.159. Die im Jahresverlauf schwankende Entwicklung der Arbeitslosenzahlen bleibt mit einem leichten Anstieg von 17.613 (+0,1 %) gegenüber dem Vorjahresmonat weitgehend konstant. Saisonbereinigt steigt die Arbeitslosenquote jedoch und liegt mit 5,0 % leicht über dem Vorjahreswert (+0,1 pp).

Im Vergleich der Arbeitslosenquoten der Bundesländer zeigt sich ein weitgehend unverändertes Bild. Die süddeutschen Bundesländer Bayern (2,8 %) und Baden-Württemberg (3,2 %) führen den Ländervergleich an. Die Stadtstaaten Berlin (7,8 %) und Bremen (9,9 %) weisen unverändert die höchsten Arbeitslosenquoten auf.

Nordrhein-Westfalen (6,5 %) belegt aufgrund bevölkerungsreicher und stark vom Strukturwandel betroffener Regionen, wie dem Ruhrgebiet, ebenfalls einen Platz im letzten Drittel. Die landesweite Arbeitslosenquote liegt zudem deutlich über der durchschnittlichen Arbeitslosenquote der westdeutschen Bundesländer. Die Zahl der Arbeitslosen steigt dabei, gegenüber dem Jahresende 2018, stärker als auf nationaler Ebene (+0,8 pp).

Die Arbeitslosenquoten von Ostdeutschland (6,4 %) und Westdeutschland (4,7 %) unterscheiden sich weiterhin deutlich, allerdings ist die Differenz seit Jahren rückläufig.

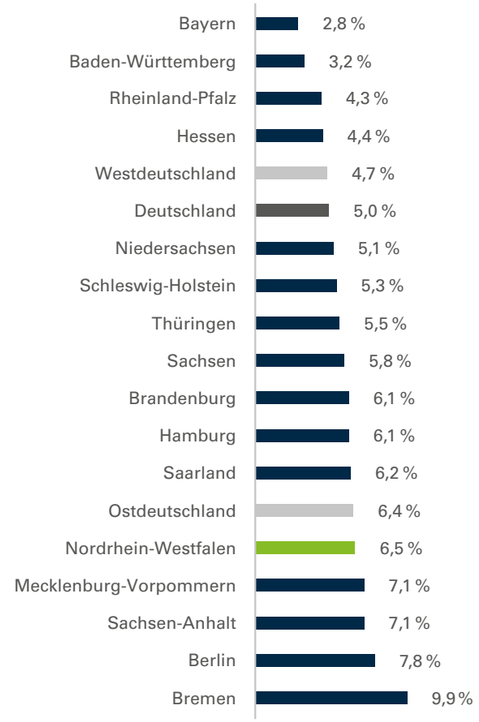
Insgesamt verzeichnet die Bundesagentur für Arbeit im September einen Bestand von 686.551 freien Stellen. Dies entspricht einem Rückgang in Höhe von 94.775 freien Stellen gegenüber dem Vorjahresmonat. Zwar ist die Nachfrage nach neuen Arbeitskräften weiterhin hoch, die Summe der Stellenzugänge im Jahresverlauf 2019 liegt jedoch deutlich unterhalb der des Vorjahreszeitraums (-9,4 %). Die Einstellungsbereitschaft sinkt somit im Jahresvergleich.

Die durchschnittliche Vakanzzeit steigt um 14 Tage auf nun 126 Tage. Die größer werdende Zeitspanne, zwischen gewünschtem und tatsächlichem Besetzungstermin, deutet darauf hin, dass es Unternehmen auch weiterhin schwerfällt, freie Stellen zu besetzen.[2]

Oft wird in diesem Zusammenhang die Schlussfolgerung gezogen, es herrsche ein genereller Fachkräftemangel. Die Bundesagentur für Arbeit weist hierzu, in ihrer halbjährlichen Engpassanalyse von Dezember 2019, Engpässe jedoch nicht grundsätzlich, sondern nur für bestimmte Berufsgruppen und Regionen aus. Insbesondere in Berufen des Handwerks und des Baugewerbes, in der die Nachfrage nach qualifizierten Mitarbeitern fortwährend hoch ist, zeigen sich Probleme bei der Stellenbesetzung. Auch in Gesundheits- und Pflegeberufen sowie einigen technischen Berufsfeldern liegen seit Jahren Engpasssituationen vor. Einen Mangel an Fachkräften stellt die Bundesagentur für Arbeit nahezu flächendeckend für die Altenpflege und Physiotherapie, Energietechnik, den Tiefbau, die Klempnerei, Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik sowie bei Berufskraftfahrern fest. Das Verhältnis von gemeldeten Arbeitsstellen zu erwerbsfähigen Personen ohne Arbeit, deutet dabei auf eine fortwährende Verschärfung von Besetzungsproblemen hin. Standen einer offenen Stelle in 2008 – im Jahr der einsetzenden

ARBEITSLOSENQUOTE LÄNDER

(Dezember 2019,
Basis: alle zivilen Erwerbstätigen,
Bundesagentur für Arbeit)



2 Bundesagentur für Arbeit: Monatsbericht 12/2019.

Finanz- und Bankenkrise – noch etwa 8 Arbeitslose gegenüber, liegt das Verhältnis aktuell bei etwa 1:2.[3]

Die Analyse der Bundesagentur basiert zwar auf einer umfangreichen Datengrundlage, jedoch sind die Ergebnisse teilweise kritisch zu betrachten. So werden in der offiziellen Statistik, beispielsweise nur der Bundesagentur gemeldete Stellen berücksichtigt. Die tatsächliche Anzahl offener Stellen kann davon abweichen. Geht man davon aus, dass entsprechende Abweichungen nicht branchenspezifisch auftreten, ist die Analyse jedoch gut dazu geeignet, Berufsgruppen mit den stärksten Fachkräfteengpässen zu identifizieren.

Insgesamt verliert die Entwicklung des Arbeitsmarktes, im Vergleich zu den Vorjahren, an Dynamik. Konjunkturelle Schwankungen wirken sich, angesichts des geringen Arbeitskräfteangebots, aber weiterhin weniger stark auf die Arbeitslosigkeit aus. Die verschiedenen Frühindikatoren des deutschen Arbeitsmarktes deuten zudem darauf hin, dass das Beschäftigungswachstum auf dem aktuellen Niveau weiter anhält.

Das IAB-Arbeitsmarktbarometer des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung stieg am Jahresende, im Vergleich zum Vorquartal, noch einmal leicht an. Mit einem Wert von 102,0 liegt es jedoch 1,4 Punkte unterhalb des Werts des Vorjahresmonats (Skala des Barometers: 90 = sehr schlechte Entwicklung; 110 = sehr gute Entwicklung; 100 = neutrale/gleichbleibende Entwicklung). Zur Jahresmitte 2019 sank das Barometer auf einen Wert, den es zuletzt in 2013 angezeigt hatte. Die Stabilisierung zum Jahresende deutet somit zwar auf eine weniger dynamische, aber fortwährend positive Entwicklung des Arbeitsmarkts hin.

Für den Anstieg des Barometers ist vor allem die Veränderung in der Arbeitslosigkeitskomponente verantwortlich. Sie liegt mit 99,4 Punkten nur noch knapp in einem Bereich, der auf einen Anstieg der Arbeitslosigkeit hindeutet. Gleichzeitig liegt die Beschäftigungskomponente mit 104,6 unverändert deutlich im positiven Bereich, was auf einen weiteren Beschäftigungsaufbau in den nächsten Monaten hindeutet. In Summe lassen die Ergebnisse des IAB-Arbeitsmarkbarometers somit eine positive Gesamtentwicklung des nationalen Arbeitsmarkts erwarten.

Dieser Trend scheint im Widerspruch zu den schwachen Zahlen des Wirtschaftswachstums zu stehen. Tatsächlich ist der Zusammenhang zwischen BIP-Wachstum und den Kennzahlen des Arbeitsmarkts schwächer ausgeprägt als in vergangenen Jahrzehnten. Bereits in der von der letzten Finanzkrise ausgelösten Abschwungphase war dieses Phänomen deutlich zu beobachten.

3 Bundesagentur für Arbeit: Engpassanalyse 12/2019.

In verschiedenen wissenschaftlichen Studien wurde nachgewiesen, dass die sogenannte „marginale Beschäftigungsintensität" in den letzten Jahren abgenommen hat.[4] Diese beschreibt, in welchem Umfang sich die Beschäftigung verändert, wenn das Wirtschaftswachstum um 1 % steigt.

Der schwächere Zusammenhang zwischen der Entwicklung am Arbeitsmarkt und dem Wirtschaftswachstum hat mehrere Ursachen. Zum einen hat der Dienstleistungssektor innerhalb der deutschen Volkswirtschaft zunehmend an Bedeutung gewonnen. Im Gegensatz zum Produzierenden Gewerbe ist der Einfluss konjunktureller Effekte auf die Geschäftslage und damit auch auf die Personalplanung hier deutlich geringer. Neben dieser sektoralen Verschiebung tragen vermehrt auch demographische Effekte dazu bei, dass sich wirtschaftliche Abschwünge weniger stark auf den Arbeitsmarkt auswirken. Verschiedene Prognosen zeigen, dass bereits zwischen 2020 und 2030 die Anzahl der Erwerbspersonen – trotz höherer Zuwanderungszahlen und gestiegenem Renteneintrittsalter – deutlich zurückgehen wird.[5] Viele geburtenstarke Jahrgänge scheiden in diesem Zeitraum aus dem Arbeitsmarkt aus. Da der relative Anteil älterer Menschen steigt, treten folglich weniger junge Menschen neu in den Arbeitsmarkt ein.

Diese Entwicklung führt dazu, dass Unternehmen ihre Arbeitnehmer auch in Schwächephasen halten. Ein Personalabbau wäre zwar grundsätzlich möglich, jedoch sind die erforderlichen Neurekrutierungen in den darauffolgenden Aufschwungphasen kostspieliger geworden und gehen immer häufiger mit gestiegenen Vakanzzeiten einher.

Der unterschiedlich starke Einfluss konjunktureller Schwankungen auf die Personalplanung in den einzelnen Wirtschaftsbereichen zeigt sich auch in den aktuellen Zahlen des ifo Beschäftigungsbarometers. Im Verarbeitenden Gewerbe (Saldowert -14,5) ist der Abbau von Personal geplant. Im Dienstleistungssektor (+11,7) sollen hingegen zusätzliche Stellen geschaffen werden. Auch im Bauhauptgewerbe (+13,6) werden, aufgrund der guten Auftragslage, Facharbeiter gesucht. Im Handel (1,9 %) ist, bis zum Jahresende, von einem leichten Anstieg des Beschäftigungsniveaus auszugehen.

Angesichts historisch niedriger Arbeitslosenzahlen und des hohen Beschäftigungsgrads bleibt der Arbeitsmarkt insgesamt Grundlage für eine stabile Binnenkonjunktur. Dabei ist jedoch erkennbar, dass sich einzelne Wirtschaftsbereiche weiterhin unterschiedlich oder gar gegenläufig entwickeln werden.

4 Vgl. Klinger, S. und E. Weber (2014): „Seit der Großen Rezession: schwächerer Zusammenhang von Konjunktur und Beschäftigung", Wirtschaftsdienst, 94, S. 756-758.
5 Entsprechende Prognosen finden sich in Fuchs, J., D. Söhnlein und B. Weber (2017): „Arbeitskräfteangebot sinkt auch bei hoher Zuwanderung – Projektion des Erwerbspersonenpotenzials bis 2060", IAB-Kurzbericht, 6/2017 sowie in Buslei, H., P. Haan und D. Kemptner (2017): „Rente mit 67: Beitragssatz wird stabilisiert – Egal, ob tatsächlich länger gearbeitet wird", DIW Wochenbericht, 3, S. 60–67.

BERGISCHES STÄDTEDREIECK
DAS REGIONALE KONJUNKTURBAROMETER

Das Regionale Konjunkturbarometer ist ein qualitativer Indikator, der die konjunkturelle Lage und Entwicklung des Bergischen Städtedreiecks erfasst. Der Indikator basiert auf einer quartalsweisen Befragung von Unternehmen im Bergischen Städtedreieck zu ihrer aktuellen wirtschaftlichen Lage sowie ihren Erwartungen hinsichtlich der konjunkturellen Entwicklung.

Vergleichbare Indikatoren werden auf nationaler Ebene von verschiedenen Wirtschaftsforschungsinstituten (z. B. ifo, ZEW) bereits seit längerem erhoben und finden in Wirtschaft, Politik und Medien große Beachtung. Da die wirtschaftliche Entwicklung auf regionaler Ebene allerdings systematisch von der nationalen Entwicklung abweichen kann, stellt das Regionale Konjunkturbarometer ein wichtiges Entscheidungskriterium für die Unternehmen im Bergischen Städtedreieck dar. Insbesondere Unternehmen, deren Produktionsstandorte und/oder Absatzmärkte eng mit dem Bergischen Städtedreieck verbunden sind, können durch das Regionale Konjunkturbarometer künftig bessere Managemententscheidungen treffen. Auch für lokal agierende Finanzinstitute ist die regionale wirtschaftliche Entwicklung von Bedeutung und sollte in das Risikomanagement durch geeignete Kennzahlen einfließen. Ebenso helfen regionale Konjunkturprognosen politischen Entscheidungsträgern mögliche Auswirkungen von kommunalen wirtschafts- und finanzpolitischen Maßnahmen besser abschätzen zu können.

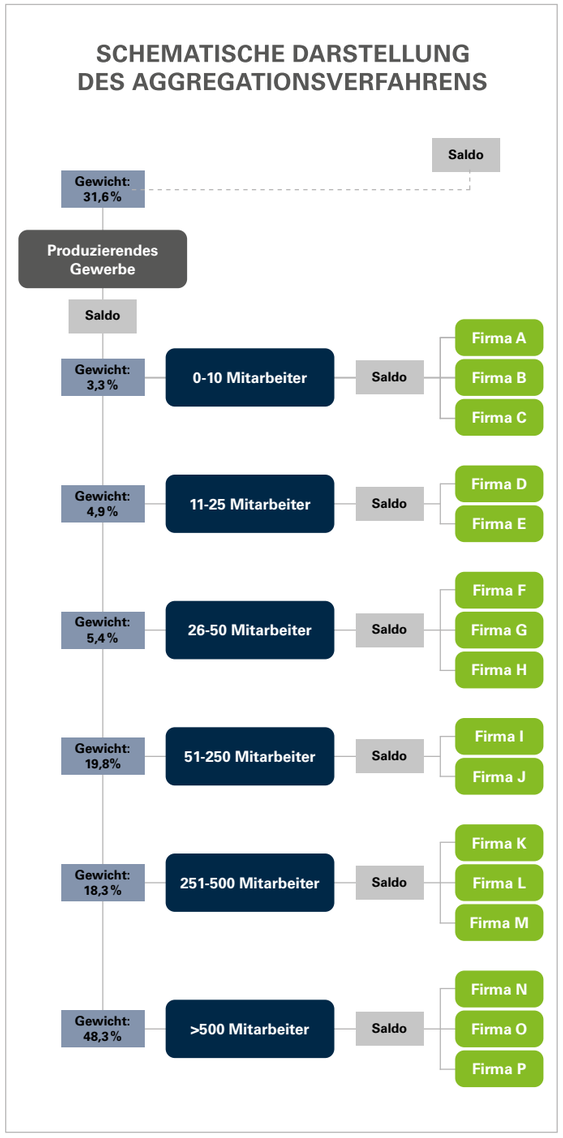
Die Umfrage zum Regionalen Konjunkturbarometer besteht aus vier Fragen:

1. Die Beurteilung der aktuellen Geschäftslage
2. Die Geschäftserwartungen für die nächsten sechs Monate
3. Die aktuelle Nachfragesituation
4. Die Personalplanung für die nächsten sechs Monate

Die Fragen werden quartalsweise in den Sektoren: Verarbeitendes Gewerbe, Bauhauptgewerbe, Handel und Dienstleistungen erhoben.

Die Ergebnisse der ersten beiden Fragen bilden die zwei Komponenten des Regionalen Kojunkturbarometers: (i) Die Beurteilung der aktuellen Geschäftslage und (ii) die Erwartungen der befragten Unternehmer hinsichtlich ihrer Geschäftsentwicklung in den kommenden sechs Monaten. Die Frage zur aktuellen Geschäftslage kann mit „gut“, „befriedigend“ oder „schlecht“ beantwortet werden. Die Frage zu den Geschäftserwartungen für die nächsten sechs Monate kann mit „etwas günstiger“, „etwa gleich“ oder „eher schlechter“ beantwortet werden.[6]

6 Die Antwortmöglichkeiten folgen den Empfehlungen der Europäischen Kommission zur Harmonisierung von Unternehmens- und Verbraucherstichproben.



Für die beiden Komponenten wird jeweils der Saldo aus positiven (gut/etwas günstiger) und negativen (schlechter/eher schlechter) Antworten berechnet. Die beiden Salden können jeweils Werte von -100 % bis +100 % annehmen. Bewerten die Teilnehmer z. B. die aktuelle Geschäftslage zu 60 % mit „gut“, 15 % mit „befriedigend“ und 25 % mit „schlecht“, dann ergibt sich ein Saldo von +35 %.

Da der Beitrag der befragten Unternehmen zur regionalen Wirtschaftsleistung nicht gleich hoch ist, sondern vielmehr in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße und der Branchenzugehörigkeit variiert, verwenden wir ein zweistufiges Gewichtungsverfahren zur Berechnung der Salden:

1. Die verschiedenen Sektoren tragen in unterschiedlichem Maß zur regionalen Wirtschaftsleistung (regionales BIP) bei. Deshalb werden die Antworten der Unternehmen für jeden Sektor getrennt ausgewertet.
2. Die Unternehmensgröße hat einen wesentlichen Einfluss auf den Beitrag eines Unternehmens zur regionalen Wirtschaftsleistung. Innerhalb eines Sektors werden deshalb nochmals Teilstichproben auf Basis der Unternehmensgröße gebildet. In jeder Teilstichprobe finden sich somit Unternehmen mit ähnlicher Größe und Unternehmensgegenstand.

$$KB = \sqrt{(GL + 200) * (GE + 200)} - 200$$

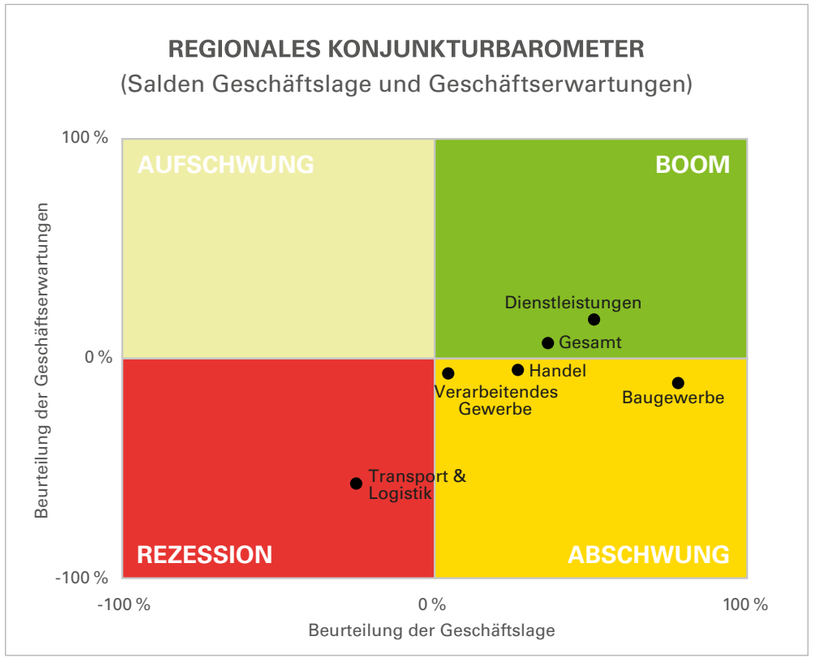
Für jede Teilstichprobe wird unsere Saldenmethodik einzeln angewendet. Aus den Salden wird dann ein gewichteter Mittelwert je Sektor berechnet. Bei der Gewichtung innerhalb eines Sektors wird berücksichtigt, wie viele Unternehmen es für die jeweilige Teilstichprobe im Bergischen Städtedreieck tatsächlich gibt[7] und welchen Anteil sie an der gesamten Bruttowertschöpfung des Städtedreiecks haben.[8]

Anschließend werden die so ermittelten sektoralen Salden anhand ihres Beitrags zur regionalen Bruttowertschöpfung aggregiert. Am Ende des zweistufigen Gewichtungsverfahrens erhalten wir einen sektorübergreifenden Geschäftslage- und einen Geschäftserwartungssaldo für das Bergische Städtedreieck. Das Regionale Konjunkturbarometer ist das geometrische Mittel aus den beiden Salden.

Das Regionale Konjunkturbarometer ist ein konjunktureller Frühindikator. Gegenüber amtlichen Statistiken zur wirtschaftlichen Entwicklung, welche auf Kreisebene nur jährlich und mit einer zeitlichen Verzögerung von 19 Monaten veröffentlicht werden, bietet der Indikator eine zeitnahe Beurteilung der aktuellen Wirtschaftslage. Das Regionale Konjunkturbarometer ist besonders geeignet, um zyklische Wendepunkte im Wirtschaftsgeschehen frühzeitig zu erkennen.

7 An dieser Stelle wird die Verteilung der Grundgesamtheit und nicht die Verteilung der Stichprobe berücksichtigt.
8 Die Anzahl der Unternehmen im Bergischen Städtedreieck nach Sektor und Beschäftigungsgrößenklasse sowie Angaben zum Anteil an der Bruttowertschöpfung wurden uns freundlicherweise vom Statistisches Landesamt NRW und vom Statistischen Bundesamt in Form von Sonderauswertungen zur Verfügung gestellt.

WIRTSCHAFTLICHE LAGE UND ERWARTUNGEN

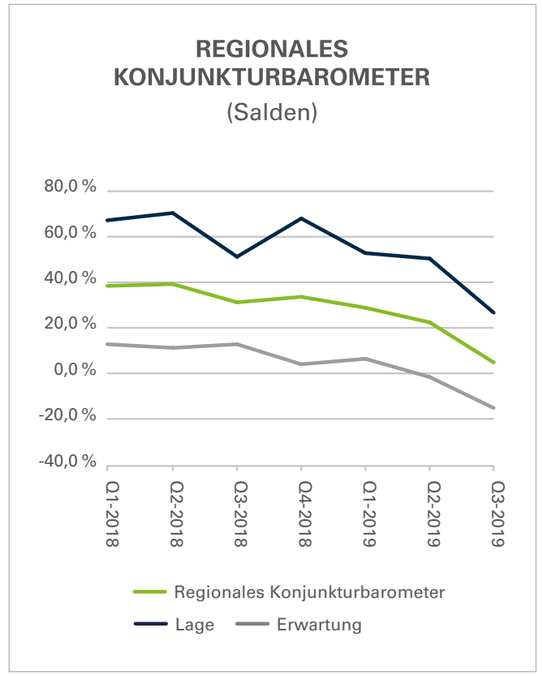


Die Stimmung in den Unternehmen des Bergischen Städtedreiecks ist zu Beginn des Jahres 2020 deutlich optimistischer als im 3. Quartal 2019. Der Saldowert des Regionalen Konjunkturbarometers stieg folglich um 16,5 Prozentpunkte und beträgt nunmehr 21,1 %.

Der aggregierte Lagesaldo stieg im 4. Quartal 2019 um 9,9 Prozentpunkte und beträgt aktuell 26,7 %. Demnach beurteilt der überwiegende Teil der Unternehmen ihre Geschäftslage als gut oder befriedigend. Jedoch streuen die Lagesalden über die einzelnen Branchen erheblich.

Die befragten Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe waren, zum siebten Mal in Folge, mit ihrer gegenwärtigen Geschäftslage weniger zufrieden als im vorangegangenen Quartal. Gegenüber September 2019 sank der Saldowert um 17,4 Prozentpunkte auf +4,5 %. Dies ist der niedrigste Wert seit Erstausweisung im Regionalen Konjunkturbarometer (+86,4 %) im 1. Quartal 2018. Deutlich schlechter als im letzten Umfragezyklus bewerten die Unternehmen der Elektroindustrie und Hersteller von Metallwaren ihre aktuelle wirtschaftliche Lage. In den übrigen Wirtschaftszweigen des Verarbeitenden Gewerbes hat sich die Lageeinschätzung – gegenüber dem vorangegangenen Quartal – hingegen kaum verändert.

Erneut verschlechtert hat sich die Lagebeurteilung im Transport- und Logistiksektor. Der Saldowert liegt, nach einem Rückgang um 25,2 Prozentpunkte, mit einem aktuellen Wert von -24,8 % erstmals im negativen Bereich. Dieser Abwärtstrend ist auch auf nationaler Ebene zu beobachten. So gab der ifo-BVL-Logistikindikator im 4. Quartal ebenfalls erneut nach und liegt aktuell unter der neutralen 100-Punkte-Marke. Begründet wird dies durch eine Abnahme der Auftragsbestände sowie pessimistischeren Nachfrageerwartungen.[9]



Im Handel hat sich die Lage, gegenüber dem 3. Quartal, erheblich verbessert (+26,7 Prozentpunkte). Hierbei handelt es sich teilweise um einen saisonalen Effekt. Laut dem Handelsverband NRW lagen die landesweiten Umsätze im November und Dezember 2019 3 % über dem Vorjahresniveau.[10]

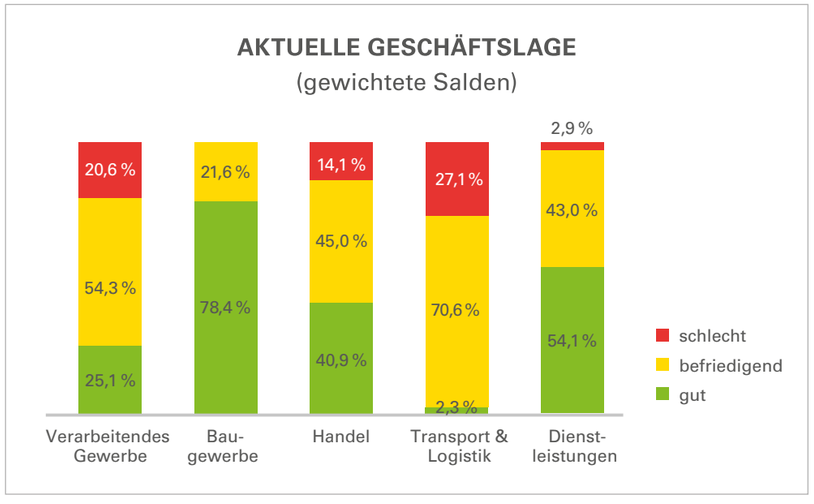
Auch im Dienstleistungssektor konnte der Lagesaldo, gegenüber dem 3. Quartal 2019, deutlich zulegen (+14,0 Prozentpunkte). Allerdings fällt die Stimmungslage im Dienstleistungssektor im aktuellen Umfragezyklus sehr heterogen aus. Während die Unternehmen der Digitalwirtschaft sowie Steuerberater und Wirtschaftsprüfer, ihre Geschäftslage sehr positiv bewerten, fallen die Bewertungen von Versicherungen und Finanzdienstleistern eher verhalten aus.

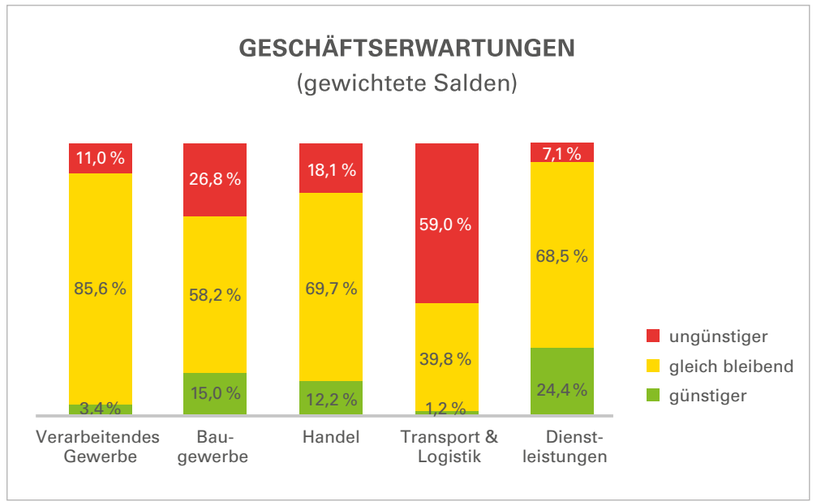
Das Baugewerbe im Bergischen Städtedreieck zeigt sich – nach wie vor – unbeeindruckt von der aktuellen konjunkturellen Eintrübung. Nach einem Rückgang des Lagesaldos im 3. Quartal 2019, stieg dieser zum Jahreswechsel wieder an (+19,3 Prozentpunkte). Die Erwartungen für das erste Halbjahr 2020 fallen hingegen – wie auf nationaler Ebene – überwiegend pessimistisch aus. Demnach wird mit einem Rückgang der Nachfrage nach Bauleistungen gerechnet. Allerdings geschieht dies auf einem sehr hohen Niveau.

Abgesehen vom Baugewerbe, sind die Saldowerte für die Geschäftserwartungen im 4. Quartal 2019 gestiegen. Der branchenübergreifende Saldo aus positiven und negativen Antworten, bezogen auf die Ge-

9 Bundesvereinigung Logistik e.V (BVL), Kommentar zum Logistik-Indikator für das 4. Quartal 2019, https://www.bvl.de/logistik-indikator/4-quartal-2019.
10 Handelsverband Nordrhein-Westfalen, HDE zum Weihnachtsgeschäft 2019: Renner sind Gutscheine, Elektroartikel und Spielwaren, 23. Dezember 2019.

schäftserwartungen für die nächsten 6 Monate, ist um 21,2 Prozentpunkte auf einen Wert von 6,6 % gestiegen. Abgesehen vom Dienstleistungssektor (17,3 %) liegen die Saldowerte im negativen Bereich. Die positiven Änderungsraten deuten jedoch darauf hin, dass sich das Tempo der Abwärtsbewegung deutlich verlangsamt.





Vor allem im Verarbeitenden Gewerbe ist der Anteil der negativen Einschätzungen deutlich geringer als im 3. Quartal 2019. Auffällig ist hierbei, dass der Großteil der aktuellen negativen Bewertungen auf große Mittelständler mit mehr als 500 Beschäftigen entfällt. Ein ähnliches Bild zeichnet sich ab, wenn anstelle der Unternehmensgröße nach dem Grad der Exportorientierung segmentiert wird. Dies erscheint durchaus plausibel, da hinsichtlich der schwierigen Rahmenbedingungen im Außenhandel derzeit, gegenüber 2019, keine wesentliche Verbesserung erkennbar ist. Kleinere Unternehmen, mit einer stärkeren Fokussierung auf den Binnenmarkt, sind von diesem Effekt weniger stark betroffen.

Insgesamt zeichnet sich somit ab, dass sich die wirtschaftliche Situation im Bergischen Städtedreieck im 1. Quartal 2020 geringfügig verschlechtern könnte. Gleichzeitig gibt es aber erste Anzeichen dafür, dass eine Trendwende bevorsteht. Insbesondere die Schwächeperiode der Industrie könnte in den kommenden Monaten durchbrochen werden. Hierzu bedarf es jedoch einer signifikanten Verbesserung der Bedingungen im Außenhandel. Zudem würde sich eine Zunahme der Industrieproduktion auch positiv auf den Bergischen Transport- und Logistiksektor auswirken.

An der Umfrage zum Regionalen Konjunkturbarometer für das 4. Quartal 2019 haben 229 Unternehmen (mit rund 19.000 Beschäftigten) teilgenommen. Im Verhältnis zur Grundgesamtheit ergibt sich eine ausgeglichene Verteilung der Unternehmen, sowohl über die verschiedenen Sektoren als auch über die verschiedenen Beschäftigungsgrößenklassen.

BERGISCHES STÄDTEDREIECK

ARBEITSMARKT

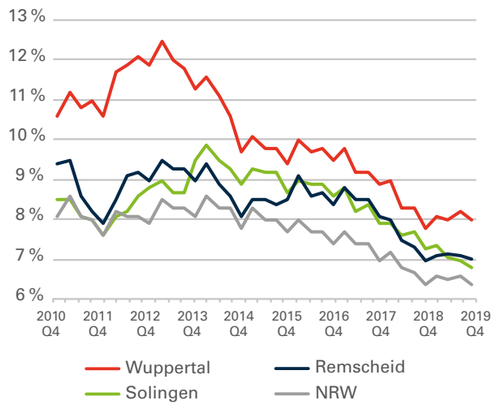
Die Lage auf dem Arbeitsmarkt im Bergischen Städtedreieck hat sich im Laufe des 4. Quartals leicht verschlechtert. Erstmals seit März 2017 lag die Zahl der Arbeitslosen oberhalb der des Vorjahresmonats. Im Dezember stieg die Zahl der Arbeitslosen, im Vergleich zum Vormonat, um 262 auf nun 24.872 Personen. Gegenüber dem Vorjahr ist ein Anstieg um 584 Personen zu verzeichnen. Bezogen auf alle zivilen Erwerbspersonen, beläuft sich die Arbeitslosenquote des Bergischen Städtedreiecks damit jedoch konstant auf 7,6 %.

Teilnehmer an arbeitspolitischen Maßnahmen, Personen die kurzfristig arbeitsunfähig sind sowie ältere Arbeitssuchende nach § 53a SGB II gelten als unterbeschäftigt. Sie werden bei der Berechnung der Arbeitslosenquote nicht berücksichtigt, jedoch in der Unterbeschäftigungsquote erfasst. Die Unterbeschäftigungsquote bildet damit ein umfassenderes Maß für die Zahl der Arbeitssuchenden.

Die Arbeitslosenquote und die Unterbeschäftigungsquote können erheblich voneinander abweichen. Im Bergischen Städtedreieck galten zur Jahresmitte 43.480 Personen als unterbeschäftigt. Dabei lag der Anteil der darin als arbeitslos erfassten Personen bei rund 57,2 %. Insbesondere in Wuppertal ist die Unterbeschäftigungsquote im Dezember 2019 mit 14,8 % nahezu doppelt so hoch wie die Arbeitslosenquote (8,0 %). Während die Unterbeschäftigungsquoten, wie auch die Arbeitslosenquoten, bis Ende 2018 sanken, ist zum Ende dieses Jahres eine Stagnation zu beobachten. Die, vor allem strukturell bedingte, Lücke zwischen der Arbeitslosenquote und der Unterbeschäftigungsquote besteht weitgehend unverändert.

ARBEITSLOSENQUOTE

(Mittelwert über Quartalsmonate, Basis: alle zivilen Erwerbstätigen, Bundesagentur für Arbeit)



Im Vergleich zu den Unterbeschäftigungsquoten der kreisfreien Städte und Gemeinden Nordrhein-Westfalens liegen die drei bergischen Städte unterhalb des Landesdurchschnitts. Wuppertal belegte dabei, wie schon zur Jahresmitte, mit unverändertem Wert den vorletzten Platz. In Remscheid stieg die Unterbeschäftigungsquote um 0,2 Prozentpunkte auf 10,0 %. Aufgrund des leichten Anstiegs verschlechterte sich Remscheid, gegenüber dem Vorquartal, um zwei Plätze. Trotz eines erneuten Rückgangs der Unterbeschäftigungsquote (-0.1 pp) auf nun 9,5 % verbleibt Solingen auf der Platzierung des Vorquartals. Im Vergleich zum Vorjahr konnte Solingen jedoch vier Plätze gutmachen.

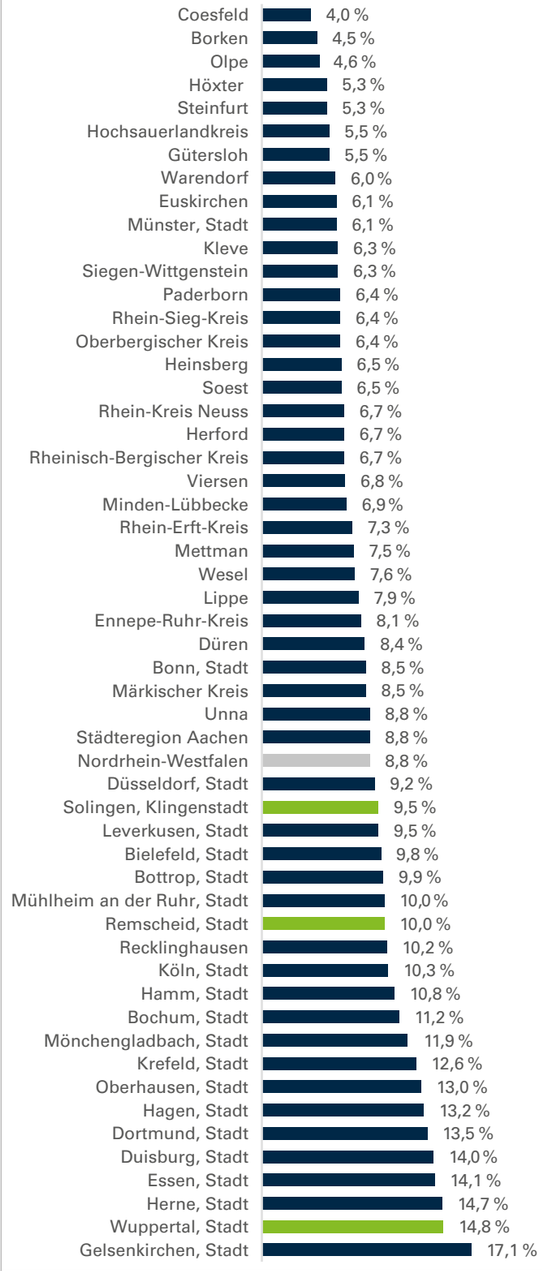
Während die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten auf einem hohen Niveau verweilt, ist die Nachfrage nach Arbeitskräften weiter gesunken. Die Zahl der neu gemeldeten Stellen sank, laut der zuständigen Agentur für Arbeit Solingen-Wuppertal, gegenüber dem Vorjahresmonat, erneut. Besonders deutlich war der Rückgang in Wuppertal und Solingen. Gegenüber dem Jahresende 2018, sank die Zahl der neu gemeldeten Arbeitsstellen insgesamt um nahezu ein Drittel. Dieser Wert kann im Jahresverlauf starken Schwankungen unterliegen, dennoch liegt er für das gesamte Städtedreieck unterhalb des Vorjahresniveaus.

Bei Betrachtung des Bestands an offenen Stellen, ergibt sich im Dezember kein einheitliches Bild für das Städtedreieck. Während in Remscheid und Solingen weniger Stellen als im Vorjahresmonat zu besetzen sind, liegt der entsprechende Wert in Wuppertal etwas höher als noch zum Jahresende 2018. Insgesamt waren im Dezember 4.490 offene Stellen zu besetzen. Dies sind 400 Stellen weniger als im Vorjahresmonat.

Die, ungeachtet dessen, große Anzahl offener Stellen und die hohen Unterbeschäftigungsquoten scheinen in einem Widerspruch zu stehen. Dieser lässt sich jedoch vor allem dadurch erklären, dass es aufgrund des hohen Beschäftigungsniveaus

UNTERBESCHÄFTIGUNGSQUOTE

(Kreise und kreisfreie Städte, Dezember 2019, Bundesagentur für Arbeit)



zu Passungsschwierigkeiten von Bewerbern zur jeweiligen Stellenanforderung kommt.

Die zum Jahresende 2019 von der Agentur für Arbeit Solingen-Wuppertal veröffentlichen Informationen zum lokalen Ausbildungsmarkt lassen eine ähnliche Entwicklung erwarten. Hier stehen immer mehr Stellenangebote einer geringer werdenden Anzahl von Bewerberinnen und Bewerbern gegenüber. Während die Zahl der Ausbildungssuchenden mit 4.727, im Vergleich zum Vorjahr, rückläufig war (-181), stieg die Zahl der gemeldeten Ausbildungsstellen um 243 auf 3.750. In Remscheid stieg, entgegen diesem Trend, die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber in etwa gleich stark mit dem Ausbildungsangebot an. Insgesamt stehen im Bergischen Städtedreieck für 100 Bewerberinnen und Bewerber etwa 79 Ausbildungsstellen zur Verfügung. Das sind 8 mehr als zum Ende des Vorjahres. Dennoch liegt die Zahl der 364 Ausbildungssuchenden ohne Stelle zum Jahresende deutlich höher als noch Ende 2018 (+47). Zeitgleich sind 430 Stellen unbesetzt, was dem Vorjahresniveau entspricht.

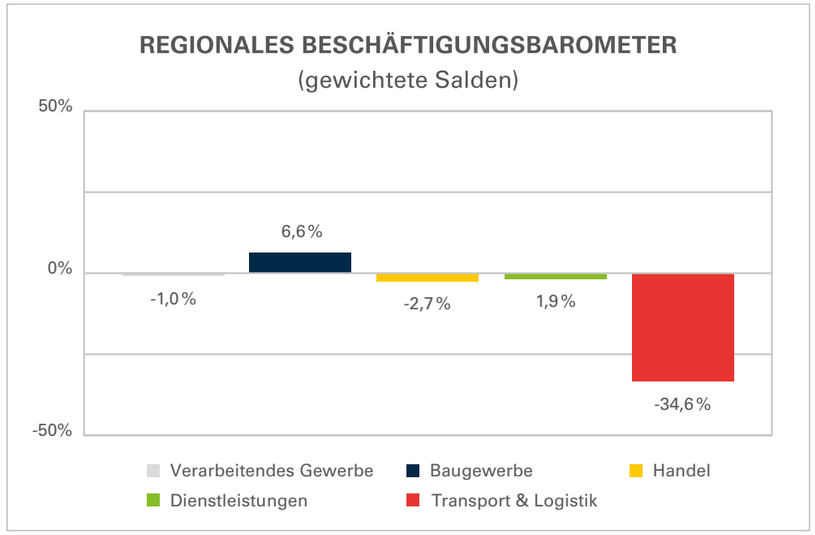
Regionales Beschäftigungsbarometer

Die Einstellungsbereitschaft der Unternehmen im Bergischen Städtedreieck sinkt im fünften Quartal in Folge. Es ist zu erwarten, dass angesichts der weiter sinkenden Nachfrage nach neuen Beschäftigten, in der ersten Jahreshälfte 2020 mit einer weiteren Abkühlung der Arbeitsmarktdynamik zu rechnen sein wird. Der Gesamtsaldo aus den gewichteten positiven und negativen Antworten des Regionalen Beschäftigungsbarometers liegt mit -4,7 % (-11,9 Prozentpunkte) erstmals im negativen Bereich.

Unterschiede in der Einstellungsbereitschaft zeigen sich dabei in Abhängigkeit zur Branche und zur Größe der jeweiligen Unternehmen. Innerhalb einzelner Wirtschaftszweige kann es so zu deutlichen Unterschieden kommen. Mit Ausnahme des Transport- und Logistiksektors ist deshalb insgesamt allenfalls mit einer Stagnation des Beschäftigungsniveaus zu rechnen.

Die Saldowerte aller Wirtschaftszweige tendieren zum Jahresende teils deutlich unterhalb der Vorquartale. Einzig der Saldowert für das Baugewerbe liegt mit +6,6 % leicht über dem Wert des Vorquartals (+6,6 Prozentpunkte). Wie auf nationaler Ebene, ist im Baugewerbe mit einem leichten Beschäftigungsaufbau zu rechnen.

Nach einem Anstieg des Saldowertes zur Jahresmitte, plant ein Großteil der Bergischen Handelsunternehmen für das kommende Halbjahr kein weiteres Personal einzustellen. Der Saldowert im Handel sank im 4. Quartal auf -2,7 % (-10,5 Prozentpunkte).



Der Saldowert des Beschäftigungsbarometers für die regionalen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes (-1,0 %) sank zum Jahresende hin ebenfalls deutlich um 12,8 Prozentpunkte. Es zeigt sich, dass sich konjunkturelle und strukturelle Faktoren auch weiterhin negativ, jedoch nun stärker auch auf die Personalplanung, auswirken. Besonders deutlich zeigt sich dies in Abhängigkeit zur Unternehmensgröße. Gerade größere Unternehmen tendieren zum Stellenabbau. Über alle Branchen des Verarbeitenden Gewerbes hinweg ist diese Entwicklung vor allem durch die Unternehmen der Metall- und Elektroindustrie getrieben.

Trotz der deutlich besseren wirtschaftlichen Lage im Dienstleistungssektor zeigt das Regionale Beschäftigungsbarometer, erstmals seit seiner Erfassung, einen Stellenabbau an. Der Saldowert liegt mit -1,9 % deutlich unterhalb des Wertes der Vorquartale (-12,3 Prozentpunkte). Bei einer genauen Betrachtung zeigt sich jedoch auch hier, dass die Nachfrage nach Arbeitskräften im Dienstleistungssektor sehr heterogen ausfällt. Einige Unternehmen, etwa die der Digitalwirtschaft (+71,9 %), haben einen unverändert hohen Personalbedarf. Dagegen zeigen sich allerdings insbesondere große Unternehmen deutlich zurückhaltender in Bezug auf einen weiteren Stellenaufbau. Industrienahe Dienstleister sowie Versicherungen und Finanzdienstleister planen darüber hinaus sogar, vereinzelt Stellen abzubauen.

Insgesamt zeigen sich somit, wie auch auf nationaler Ebene, Unterschiede zwischen den verschiedenen Wirtschaftszweigen. Die Personalpläne der Bergischen Unternehmen scheinen sich immer stärker an die konjunkturelle Lage anzupassen.

BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG
EINLEITUNG

In der heutigen digitalen Welt sind Softwareprodukte und Weblösungen nicht mehr wegzudenken. Sie durchdringen nahezu alle Arbeits- und Lebensbereiche und sind zu einem unverzichtbaren Bestandteil der Wertschöpfungsketten verschiedenster Wirtschaftszweige geworden. Die Branche „Software- und Webentwicklung“ nimmt daher eine Sonderstellung in der deutschen Wirtschaft ein. Sie gilt als der „Enabler“ der digitalen Transformation.

Aufgrund einer anhaltend hohen Nachfrage nach Software- und Webentwicklungsdienstleistungen stieg die Anzahl der Unternehmen und Beschäftigten in den vergangenen zehn Jahren signifikant an. Auch der Branchenumsatz konnte kontinuierlich gesteigert werden. Die Branche „Software- und Webentwicklung“ besticht dabei mit Wachstumsraten, die regelmäßig über dem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts liegen.

Insgesamt kann damit gerechnet werden, dass die Branche auch in den kommenden Jahren weiterwachsen wird. Dennoch wird regelmäßig bemängelt, dass die Politik zu wenig unternimmt, damit deutsche Software- und Webentwicklungsdienstleister im internationalen Wettbewerb nicht den Anschluss verlieren. Tatsächlich wurden die von der Bundesregierung selbst gesetzten Ziele für den Ausbau der digitalen Infrastruktur verfehlt. Zudem belegt Deutschland, in einem EU-weiten Vergleich, einen der hinteren Plätze bei der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung. Inzwischen haben jedoch sowohl die Bundesregierung als auch die nordrhein-westfälische Landesregierung ihre Anstrengungen im Bereich Netzinfrastruktur und E-Government durch zusätzliche Programme deutlich erhöht.

Die digitale Transformation führt nicht nur zu zahlreichen Veränderungen in klassischen Industrie-, Handels- und Dienstleistungssegmenten, sondern fordert auch von Software- und Webentwicklungsdienstleistern sich fortlaufend mit neuen Technologien auseinanderzusetzen. So gewinnen, neben dem Internet der Dinge (IoT), der Blockchain und API-Economy, vor allem auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Anwendungen zunehmend an Bedeutung.

Aufgrund der Neuartigkeit der eingesetzten Technologien und den daraus entstandenen Geschäftsmodellen werden bestehende Gesetze fortwährend angepasst sowie neue Regelwerke geschaffen. Zuletzt stand vor allem die Frage im Vordergrund, wie ein Ausgleich zwischen den ökonomischen Interessen der Digitalwirtschaft und dem Recht auf Achtung der Privatsphäre betroffener Nutzerinnen und Nutzer geschaffen werden kann. Völlig neue Fragen entstehen zudem durch KI-Anwendungen, z. B. der Reglementierung der Maschine-zu-Maschine-Kommunikation.

Die größte Herausforderung für Software- und Webentwicklungsdienstleister ist derzeit allerdings weder technologischer, noch rechtlicher Natur, sondern ergibt sich aus einem anhaltenden Fachkräftemangel. Gerade in den letzten beiden Jahren hat sich die Situation am Arbeitsmarkt weiter zugespitzt. Nach einer aktuellen Veröffentlichung des Branchenverbands Bitkom konnten zuletzt 124.000 offene Stellen für IT-Fachkräfte nicht besetzt werden.[11] Verschärft wird die ohnehin angespannte Situation dadurch, dass zunehmend auch branchenfremde Unternehmen dazu übergehen, Softwareentwickler zu beschäftigen. Neben der Öffnung des Arbeitsmarkts für Fachkräfte aus Drittstaaten, wird das Arbeitsangebot in Zukunft vor allem vom Ausbau entsprechender Bildungsangebote und Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität von IT-Berufen für Frauen abhängen.

11 Bitkom, „Erstmals mehr als 100.000 unbesetzte Stellen für IT-Experten“, November 2019, https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Erstmals-mehr-100000-unbesetzte-Stellen-fuer-IT-Experten.

KLASSIFIKATION

In der Klassifikation der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes (WZ 2008) wird die Software und Webentwicklung als Teilbereich des Wirtschaftsabschnitts Information und Kommunikation geführt.[12]

WIRTSCHAFTSKLASSIFIKATION ERBRINGUNG VON DIENSTLEISTUNGEN DER INFORMATIONSTECHNOLOGIE
(2018, Statistische Ämter des Bundes und der Länder[13], eigene Darstellung)

KÜRZEL / SCHLÜSSEL	TITEL / BESCHREIBUNG
J	**Information und Kommunikation**
62	**Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie**
.01	*Programmierungstätigkeiten*
.02	*Erbringung von Beratungsleistungen auf dem Gebiet der Informationstechnologie*
.03	*Betrieb von Datenverarbeitungseinrichtungen für Dritte*
.09	*Erbringung von sonstigen Dienstleistungen der Informationstechnologie*

Anstelle des Begriffs Software und Webentwicklung wird in der amtlichen Klassifikation der Begriff ***Programmierungstätigkeiten*** *verwendet (WZ-Schlüssel 62.01). Hierunter fallen die beiden Wirtschaftszweige:* ***Entwicklung und Programmierung von Internetpräsentationen*** *(WZ-Schlüssel 62.01.1) und* ***Sonstige Softwareentwicklung*** *(WZ-Schlüssel 62.01.9).*

12 Während in der Praxis zur IKT Industrie auch der Bereich Hardware zählt, wird dieser in der amtlichen Klassifikation dem Verarbeitenden Gewerbe zugeordnet (z. B. WZ-Schlüssel 26.2 Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten).
13 Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Klassifikationsserver: Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG

WIRTSCHAFTSKLASSIFIKATION SOFTWARE- UND WEBENTWICKLUNG
(2018, Statistische Ämter des Bundes und der Länder[14], eigene Darstellung)

KÜRZEL / SCHLÜSSEL	TITEL / BESCHREIBUNG
J	**Information und Kommunikation**
62	**Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie**
.01.1	*Entwicklung und Programmierung von Internetpräsentationen*
.01.9	*Sonstige Softwareentwicklung*

Im Wirtschaftszweig ***Entwicklung und Programmierung von Internetpräsentationen*** *(WZ-Schlüssel 62.01.1) werden sämtliche Unternehmen berücksichtigt, deren überwiegende Tätigkeit in der Entwicklung, der Anpassung, dem Testen und der Pflege von Software für Internetpräsentationen besteht.*

Unternehmen, deren überwiegende Tätigkeit hingegen in der Entwicklung von Anwendungs- oder Systemsoftware sowie der Datenbankentwicklung liegt, werden im Wirtschaftszweig ***Sonstige Softwareentwicklung*** *(WZ-Schlüssel 62.01.9) zusammengefasst.*

In der Praxis erscheint diese Differenzierung wenig zeitgemäß, da zunehmend plattformunabhängige Lösungen gefordert werden. Noch schwieriger ist die Zuordnung neu aufkommender Technologien (z. B. Software as a Service oder IoT), da diese entweder nicht in einen der traditionellen Bereiche passen oder mehrere Kategorien umfassen.

14 Statistische Ämter des Bundes und der Länder, Klassifikationsserver: Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008).

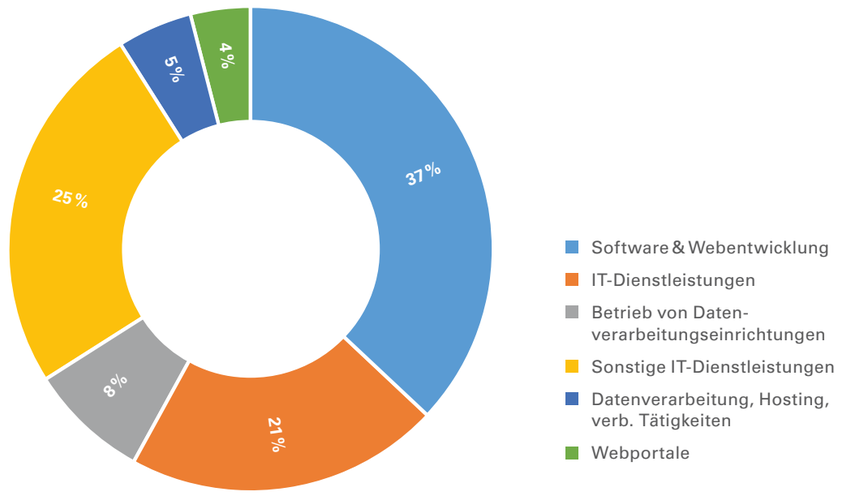
BEDEUTUNG

Die Wirtschaftszweige aus dem Bereich „Software und Webentwicklung“ (WZ-Schlüssel 62.01.1 und 62.01.9) weisen zusammen eine jährliche Bruttowertschöpfung von rund 28,3 Milliarden Euro auf. Ihr Anteil am deutschen Bruttoinlandsprodukt beträgt ca. 0,9 %.[15]

In 2017 waren – laut dem Statistischen Bundesamt – 288.935 Personen bei Software- und Webdienstleistern tätig. Dies entspricht einem Anteil von 3,1 % der Beschäftigten im Dienstleistungssektor.

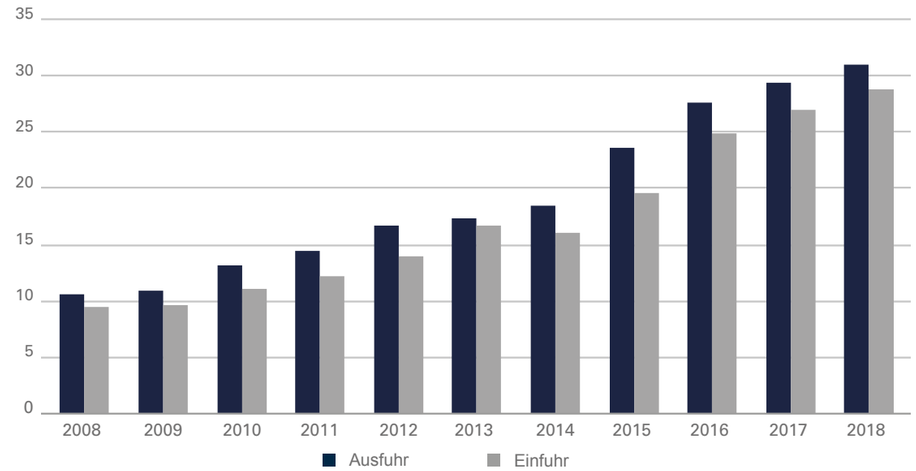
Angesichts dieser Zahlen erscheint die Bedeutung der Software und Webentwicklungsdienstleister eher gering. Ihre ökonomische Bedeutung sollte jedoch nicht allein aus ihrer Größe abgeleitet werden. Vielmehr sollte berücksichtigt werden, dass die digitale Transformation der deutschen Volkswirtschaft ohne ihre Dienstleistung nicht gelingen kann. Mit rund 92 % fällt der Anteil der gewerblichen Wirtschaft am Gesamtauftragsvolumen der Branchen entsprechend hoch aus.[16] Daneben besteht in der öffentlichen Verwaltung ein hohes Potenzial, bestehende Prozesse durch den Einsatz von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien zu vereinfachen und zu beschleunigen. Die Tatsache, dass Deutschland im DESI-Bericht der EU-Kommission[17], im Bereich E-Government, Platz 26 von 28 belegt, lässt darauf schließen, dass in diesem Segment dringender Nachholbedarf besteht.

UMSATZVERTEILUNG IT-DIENSTLEISTUNGEN
(Statistisches Bundesamt, 2017, eigene Darstellung)



15 Statistisches Bundesamt, VGR des Bundes, 2017; Statistisches Bundesamt, Strukturerhebung. im Dienstleistungssektor, 2017; eigene Berechnung.
16 Statistisches Bundesamt, Sonderauswertung.
17 EU-Kommission, „The Digital Economy and Society Index (DESI)“, 2019, https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi.

AUSSENHANDEL IT-DIENSTLEISTUNGEN[18]
(in Mrd. Euro, Deutsche Bundesbank, eigene Darstellung)



Der Gesamtumsatz der Branche „Software- und Webentwicklung“ betrug in 2017 rund 54,9 Mrd. Euro. Mit einem Umsatzanteil von 37 % ist sie zudem der mit Abstand wichtigste Teilbereich innerhalb der übergeordneten Wirtschaftsgruppe „IT-Dienstleistungen.“[19]

Da in der Branche „Software- und Webentwicklung“ nahezu ausschließlich Dienstleistungen erbracht werden, kann ihre Exportorientierung aus der Dienstleistungsbilanz – die wiederum ein Bestandteil der Zahlungsbilanz ist – abgeleitet werden. Allerdings werden in der Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank lediglich Werte für die übergeordnete Wirtschaftsgruppe „IT-Dienstleistungen“ ausgewiesen. Im Jahr 2018 wurden IT-Dienstleistungen mit einem Volumen von 30,8 Milliarden Euro ausgeführt. Im Gegenzug wurden IT-Dienstleistungen in Höhe von 28,7 Milliarden Euro von ausländischen Anbietern bezogen. Die fünf wichtigsten Abnehmerstaaten sind die USA, UK, Frankreich, die Niederlande und Spanien. Ausländische Dienstleistungen werden vor allem von Unternehmen aus den USA, Irland, UK, Frankreich und den Niederlanden bezogen.

Setzt man die Ausfuhren in Relation zum Gesamtumsatz aller IT-Dienstleister, dann ergibt sich eine Exportquote von 21 %. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass der wesentliche Teil der Auslandsumsätze von international ausgerichteten Groß-

18 IT-Dienstleistungen werden in der Zahlungsbilanzstatistik der Bundesrepublik Deutschland als EDV-Dienstleistungen erfasst.
19 Hierzu zählen die Wirtschaftszweige des Bereichs „Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie“ (WZ-Schlüssel 62) sowie der Bereich „Datenverarbeitung, Hosting und damit verbundene Tätigkeiten; Webportale“ (WZ-Schlüssel 63.1).

unternehmen erwirtschaftet wird. Die Mehrzahl der kleinen und mittelständischen Unternehmen, orientiert sich hingegen stärker auf den Binnenmarkt.

Im Bergischen Städtedreieck ist die Branche „Software- und Webentwicklung" vor allem durch kleine und mittelständische Dienstleister geprägt. Hier befinden sich sowohl Full-Service-Dienstleister als auch Softwareunternehmen, die sich auf bestimmte Technologien und/oder Branchen spezialisiert haben. Einen Überblick über das vielfältige Leistungsspektrum der Bergischen Digitalwirtschaft bietet die Digitalisierungslandkarte von bergisch.io.[20] Da im Bergischen Städtedreieck viele Unternehmen, die dem Produzierenden Gewerbe zugerechnet werden können, angesiedelt sind, ist die Nachfrage nach Dienstleistungen aus dem Themenkreis Industrie 4.0 vergleichsweise hoch. Das jährliche Wachstum der IT-Branche betrug, nach Angaben der Bergischen IHK aus 2017, rund 8 %.[21]

BERGISCHES STÄDTEDREIECK: TOP 10 UNTERNEHMEN NACH UMSATZ
(Bisnode Firmendatenbank/Stand: Febraur 2020, eigene Darstellung)

RANG	UNTERNEHMEN	ORT	BESCHÄFTIGTE	UMSATZ IN MIO. EURO
1	codecentric AG	Solingen	480	53,6
2	Babtec Informationssysteme GmbH	Wuppertal	160	18,4
3	Böhme & Weihs Systemtechnik GmbH & Co. KG	Wuppertal	150	15,0
4	Sander & Doll AG	Remscheid	134	13,0
5	Instana GmbH	Solingen	150	11,0
6	netzkern AG	Wuppertal	100	10,3
7	Gebauer GmbH	Solingen	55	5,5
8	Intex Consulting GmbH	Wuppertal	46	3,2
9	PleasantSoft GmbH	Remscheid	25	2,5
10	PCS AG	Solingen	25	2,5

20 Die Digitalisierungslandkarte ist über https://bergisch.io/ erreichbar.
21 Bergische IHK Wuppertal – Solingen – Remscheid, Bergische Wirtschaft: „Zukunftsstandort Städtedreieck Digitale Chancen nutzen", Ausgabe 2/2017.

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN

Deutsche Software- und Webentwicklungsdienstleister haben eine Vielzahl an nationalen, europäischen und internationalen Normen zu beachten. Aufgrund der Neuartigkeit der eingesetzten Technologien und den daraus entstandenen Geschäftsmodellen, werden fortwährend bestehende Gesetze angepasst und neue Regelwerke geschaffen. Die folgende Darstellung beschränkt sich auf gewerbliche Schutzrechte, Neuerungen und geplante Gesetzesvorhaben, die den Umgang mit Daten regeln, Maßnahmen zur Förderung des Ausbaus der digitalen Infrastruktur sowie Vorhaben zur Besteuerung digitaler Geschäftsmodelle.

Der Quellcode einer Software unterliegt, gemäß § 2 Abs. 1 Satz 1 UrhG, dem Urheberrecht. Demnach genießt der/genießen die Entwickler das Recht auf Schutz des geistigen Eigentums. Ist eine entsprechende Software im Rahmen eines Arbeits- oder Dienstverhältnisses entstanden, wird dem Arbeitgeber bzw. Dienstherrn, gemäß § 69b UrhG, das ausschließliche Recht zur Ausübung aller vermögensrechtlichen Befugnisse an dem Computerprogramm eingeräumt.

Da zunächst dem Urheber ein alleiniges und ausschließliches Nutzungsrecht zusteht, werden in der Regel Lizenzbedingungen definiert. Diese sollen, unter anderem die Übertragung von Nutzungs- und Verwertungsrechten auf Dritte regeln. Da dem Urheber die Entscheidung obliegt, welche Rechte er überträgt, existieren in der Praxis eine Vielzahl von Lizenzmodellen. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist vor allem zu unterscheiden, ob die Software gegen Gebühr oder unentgeltlich zur

Nutzung überlassen wird. Eine besondere Stellung nimmt hierbei die sogenannte Open Source Software ein. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass ihr Quellcode frei zugänglich ist und beliebig genutzt, geändert und kopiert werden darf. Zudem wird Open Source Software meistens kostenlos angeboten. Neben klassischer Bezahlsoftware, existieren inzwischen verschiedene Software-as-a-Service-Modelle, bei denen die Software auf der IT-Infrastruktur des Anbieters ausgeführt wird. In der Praxis erwirbt der Kunde hierbei ein zeitlich befristetes Nutzungsrecht, um auf die Software online zugreifen zu können.

Die zuvor beschriebene Schutzwirkung des Urheberrechts erstreckt sich nur auf den Quellcode und ggf. vorhandenes Entwurfsmaterial, jedoch nicht auf das Design der Benutzeroberfläche[22] sowie die konzeptionelle Idee der Software. Demnach ist es rechtlich zulässig, wenn Dritte die Funktionalität einer Software in einem neuen Programm nachahmen, sofern dafür ein eigener Quellcode entwickelt wurde.[23] Es liegt daher nahe, die Frage zu stellen, ob der Quellcode einer Software patentierbar ist, da in diesem Fall der Patentinhaber gegenüber Dritten die gewerbliche Nutzung untersagen könnte.

Inwieweit der Quellcode einer Softwarelösung patentierbar ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Neben dem Hoheitsgebiet, auf den sich der Patentschutz erstrecken soll, entscheidet die Wirkung des Quellcodes darüber, ob eine Patentanmeldung möglich ist. In Deutschland kann ein Patent grundsätzlich nur auf Erfindungen angemeldet werden, die einem Gebiet der Technik entstammen, eine Neuheit darstellen, auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen und gewerblich anwendbar sind. Während der Begriff Erfindung im Patentgesetz nicht definiert wird, enthalten die einschlägigen deutschen und europäischen Normen eine Negativliste. Hierunter fallen, gemäß § 3 Abs. 3 Satz 3 PatG, auch „Programme für Datenverarbeitungsanlagen". Demnach wird ein abstrakter Schutz für eine Softwarelösung bzw. deren Quellcode ausgeschlossen. Ein Anspruch auf Patentschutz kann jedoch begründet sein, wenn ein Algorithmus dem Erreichen einer Lösung eines technischen Problems dient. Eine grundsätzlich andere Rechtsauffassung galt für viele Jahre in den USA. Dort war es über einen längeren Zeitraum möglich und üblich Softwarealgorithmen patentieren zu lassen. Allerdings entschied der Oberste Gerichtshof der USA im sogenannten „Alice" Fall, dass abstrakte Ideen, die nur in Software übertragen werden, nicht patentwürdig sind.[24] Anfang 2019 hat das US-Patentamt allerdings seine internen Prüfungsgrundsätze überarbeitet, wodurch wieder mehr Softwarepatente zugelassen werden sollen.[25]

22 Vgl. EuGH, Urteil vom 22.12.2010, Az. C 393/09.
23 Vgl. EuGH, Urteil vom 02.05.2012, Az. C 406/10.
24 Alice Corp. v. CLS Bank International, 573 U.S. 208 (2014).
25 Heise Online, „US-Patentamt will wieder mehr Softwarepatente zulassen", Januar 2019, https://www.heise.de/newsticker/meldung/US-Patentamt-will-wieder-mehr-Softwarepatente-zulassen-4272432.html.

Eine wesentliche Konsequenz der Digitalisierung ist die Entstehung sowie Nutzbarmachung von Geschäfts- und Organisationsdaten. Diese besitzen einen finanziellen und wirtschaftlichen Wert, der sich aus ihrer Analyse und Interpretation ergibt. Ein finanzieller Nutzen kann beispielsweise dadurch entstehen, dass die Betriebseffizienz gesteigert wird, strategische Entscheidungen auf einer besseren Grundlage getroffen werden können oder Innovationen in Form von neuartigen Produkten aus der Datenanalyse entwickelt werden können.[26] Da diese Daten auch personenbezogene Merkmale enthalten können, muss der Gesetzgeber einen Ausgleich zwischen den Interessen der verschiedenen Stakeholder schaffen. Auf der einen Seite steht das Bedürfnis der Wirtschaftsunternehmen nach Verfügbarkeit und kommerzieller Nutzung von Daten, auf der anderen Seite die Achtung der Pri-vatsphäre und Datensouveränität der Bürger.

In diesem Zusammenhang trat im Mai 2018 die EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO) in Kraft. Sie bildet einen einheitlichen rechtlichen Rahmen, der die Verarbeitung von personenbezogenen Daten durch private und öffentliche Datenverarbeiter regelt. Die EU-DSGVO ist eine allgemeine Regelung, die nicht ausschließlich auf das Internet beschränkt ist. Sie soll nach den Plänen der EU-Kommission in naher Zukunft durch die ePrivacy-Verordnung (ePVO) ergänzt werden. Diese soll, als Spezialgesetz, den Datenschutz in der elektronischen Kommunikation regeln. Nach dem Grundsatz „lex specialis derogat legi generali" würden Regelungen der ePVO, die von den allgemeinen Grundsätzen der EU-DSGVO abweichen, vorrangig gelten. Kritiker befürchten, dass die ePVO der Digitalwirtschaft schaden könnte und bestimmte Geschäftsmodelle nicht mehr zulässig wären. Zudem kritisiert der Branchenverband Bitkom, dass der Begriff „elektronische Kommunikation" nicht klar definiert sei und damit Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen dem Anwendungsbereich EU-DSGVO und der ePVO entstünden.[27] Auch wird von verschiedenen Wirtschaftsverbänden kritisiert, dass der Adressatenkreis auf die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation ausgeweitet werden soll. Dies würde den Datenaustausch bei neuen Technologien (z. B. KI-Anwendungen, IoT-Anwendungen, autonomes Fahren) in einem Maße einschränken, dass diese nicht bzw. nicht mit ihrem vollen Potenzial genutzt werden können. Somit würde Europa im internationalen Wettbewerb um neue Technologien endgültig den Anschluss verlieren.[28] Die ökonomischen Auswirkungen der neuen Datenschutzgesetzgebung auf Software- und Webentwicklungsunternehmen sind unklar. Einerseits entsteht kurzfristig eine zusätzliche Nachfrage, da Applikation und Webseiten so anzupassen sind, dass sie die Vorgaben der EU-DSGVO bzw.

26 Vgl. Digital Realty, Data Economy Report 2018.
27 Bitkom, Position Paper – ePrivacy Regulation, Juli 2019.
28 Vgl. Bitkom, Position Paper – ePrivacy Regulation, Juli 2019 oder VBW – Die bayerische Wirtschaft, Forderungen zur ePrivacy-Verordnung, Dezember 2018.

ePVO erfüllen. Auf der anderen Seite sinkt langfristig die Nachfrage, da bestimmte digitale Geschäftsmodelle obsolet werden.

Mit der Digitalisierung einhergehend sind neue Geschäftsmodelle entstanden, deren Besteuerung kontrovers diskutiert wird. Kritiker führen dabei an, dass im Wesentlichen zwei Merkmale von digitalen Geschäftsmodellen eine Überarbeitung der aktuellen Steuergesetzgebung erfordern: Für digitale Handelsgüter, wie z. B. Nutzerdaten, ist es schwer einen objektiven Wert zu ermitteln. Somit ergeben sich ungewollte Bewertungsspielräume, die zu einer Reduzierung oder sogar dem Wegfall einer etwaigen Steuerschuld ausgenutzt werden können. Daneben erscheint es problematisch, dass digitale Unternehmen in mehreren Ländern digital präsent sein können und dort ihre digitalen Güter und Dienstleistungen anbieten können, ohne in den entsprechenden Ländern steuerlich erfasst zu werden. Kritiker fordern deshalb, das international anerkannte OECD-Betriebsstättenprinzip – zumindest für digitale Unternehmen – zu überarbeiten.

Trotz der Tatsache, dass die OECD seit längerem an einem neuen Modell zur Besteuerung digitaler Geschäftsmodelle arbeitet, plante die EU-Kommission die kurzfristige Einführung einer Sondersteuer für bestimmte digitale Geschäftsmodelle. Diese zielte vor allem auf die den Markt dominierenden Digitalunternehmen wie Amazon, Apple, Google und Facebook ab. Die Umsetzung scheiterte im März 2019 jedoch endgültig, da unter den Mitgliedsstaaten keine Einigung erzielt werden konnte. Befürworter einer Digitalsteuer, wie Frankreich und Großbritannien, haben daher entsprechende Steuergesetze auf nationaler Ebene verabschiedet. In Italien und Spanien sind ähnliche Gesetzesvorhaben in Arbeit. Auf Ebene der OECD wird dessen ungeachtet versucht, eine internationale Lösung zu erzielen.

Eine Chance, dem anhaltenden Fachkräftemangel in der IT-Branche zu begegnen, ist das neue Fachkräfteeinwanderungsgesetz, welches im März 2020 Inkrafttreten wird. Ziel dieses Gesetzes ist es, die Zuwanderung von Arbeitskräften aus Nicht-EU-Staaten in den deutschen Arbeitsmarkt zu regeln. Während bisher die Zuwanderung auf Personen, die einen „Engpassberuf" ausüben,[29] beschränkt war, dürfen künftig Fachkräfte aller Berufe aus Nicht-EU-Staaten nach Deutschland kommen, wenn sie einen deutschen Arbeitsvertrag und eine entsprechende berufliche Qualifikation nachweisen können. Hierbei gilt als Fachkraft, wer eine inländische oder eine vergleichbare ausländische Berufsausbildung, einen inländischen Hochschulabschluss, einen anerkannten ausländischen oder vergleichbaren ausländischen Hochschulabschluss besitzt. Für die IT-Branche gilt zudem die Ausnahmeregelung, dass an Stelle eines qualifizierten Berufsabschlusses, eine fünfjährige einschlägige Berufserfahrung als Nachweis der fachlichen Eignung vorgebracht werden kann. Der Branchenverband Bitkom begrüßt zwar grundsätzlich die Verabschiedung des Fachkräfteeinwanderungsgesetzes, fordert jedoch die Dauer der nachzuweisenden Praxiserfahrung (nur erforderlich, falls kein qualifizierter Abschluss erworben wurde) auf drei anstatt fünf Jahre zu verkürzen.[30]

Ein weiteres Hemmnis für das Wachstum der deutschen Digitalwirtschaft stellt der schleppende Ausbau der IT-Infrastruktur dar. Bereits 2016 wurde mit dem Gesetz zur Erleichterung des Ausbaus digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze (DigiNetzG) ein Regelwerk geschaffen, dass zu einer Senkung der Kosten für den Auf- und Ausbau digitaler Hochgeschwindigkeitsnetze führen sollte. Mit dem Gesetz wurde das politische Ziel ausgegeben, eine flächendeckende Grundversorgung mit einer Übertragungsrate von mindestens 50 Mbit bis Ende 2018 zu erreichen. Tatsächlich wurde dieses Ziel verfehlt. Als Reaktion darauf kritisierten der Bundesverband Glasfaseranschluss e.V. (BUGLAS), der Bundesverband Breitbandkommunikation e.V. (BREKO, ANGA – Der Breitbandverband e. V., der Verband der Anbieter von Telekommunikations- und Mehrwertdiensten e. V. (VATM) und der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. (Bitkom), dass Genehmigungsverfahren auf kommunaler Ebene zu langsam bearbeitet werden und diese deshalb vereinfacht werden sollten. Zudem sollen, nach Ansicht der Branchenverbände, auch alternative Verlegtechniken (z. B. Trenching, Verlegung im Abwasserkanal) diskriminierungsfrei innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Zeiten genehmigt werden.[31]

Neben Glasfaserleitungen stellt der Mobilfunkstandard 5G einen weiteren, zentralen Baustein zur Schaffung von digitalen Hochgeschwindigkeitsnetzen dar. Neben höheren Übertragungsraten (bis zu 10 Gbit/s) und einem höheren Datendurchsatz, werden vor allem die geringen Latenzzeiten als Schlüssel für die Nutzung neuer Technologien, wie beispielsweise dem autonomen Fahren, angesehen. Ein wesentlicher Teil der Frequenzbänder wurde zwischen März und Juni 2019 durch die Bundesnetzagentur versteigert. Die Auflagen der Bundesnetzagentur verpflichten die Gewinner der Versteigerung, dass sie bis Ende 2022 jeweils 98 % der Haushalte je Bundesland, alle Bundesautobahnen, die wichtigsten Bundesstraßen sowie die wichtigsten Schienenwege mit einer Geschwindigkeit von 100 Mbit/s versorgen müssen. Ferner wird eine Mindestzahl der Basisstationen vorgegeben.[32]

29 Die Bundesagentur für Arbeit erstellt in regelmäßigen Abständen ihre Fachkräfteengpassanalyse. Anhand dieser wird festgestellt in welchen Berufsfeldern Fachkräfteengpässe bestehen. Sie bildet bisher die Basis für die sogenannte „Positivliste", welche Berufe enthält, in welchen die Besetzung offener Stellen mit ausländischen Bewerben und Bewerberinnen zulässig ist.

30 Bitkom, Digitalstrategie 2025.

31 Gemeinsames Positionspapier, „Glasfaserausbau in Deutschland: Beschleunigungspotenziale auf kommunaler Ebene", Mai 2018, https://www.bitkom.org/sites/default/files/file/import/20180525-Glasfaserausbau-Beschleunigungspotenziale-Kommunen.pdf

32 Bundesnetzagentur, Pressemitteilung vom 16.11.2018, https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2018/20181116_5G.html.

BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG

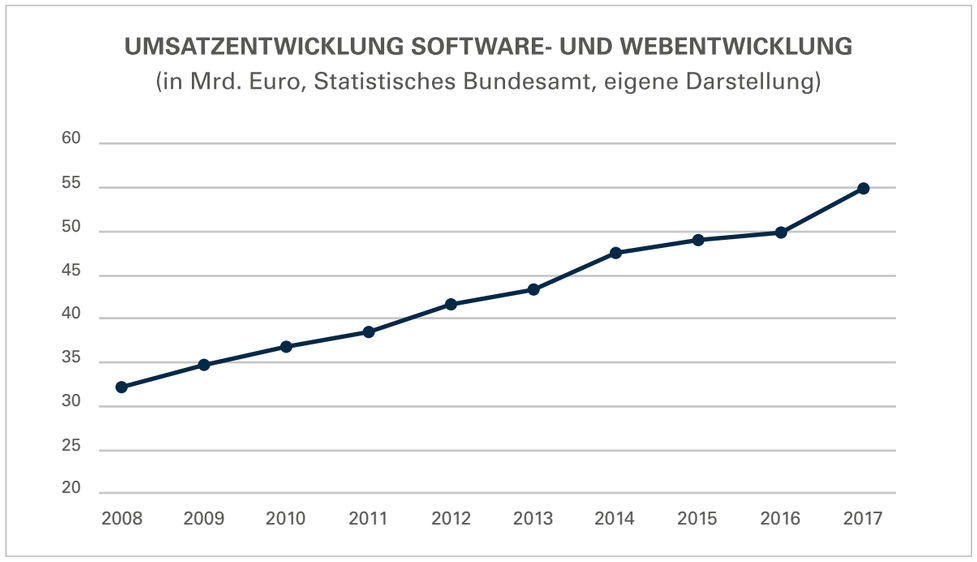
BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG

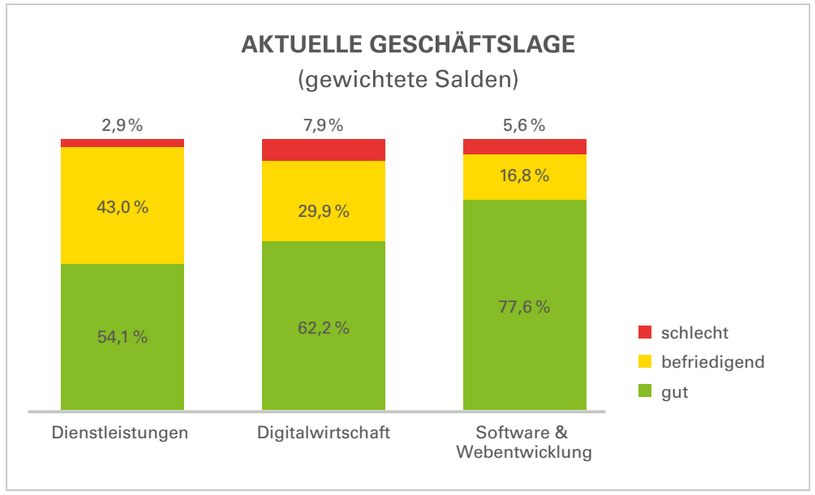
ÖKONOMISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

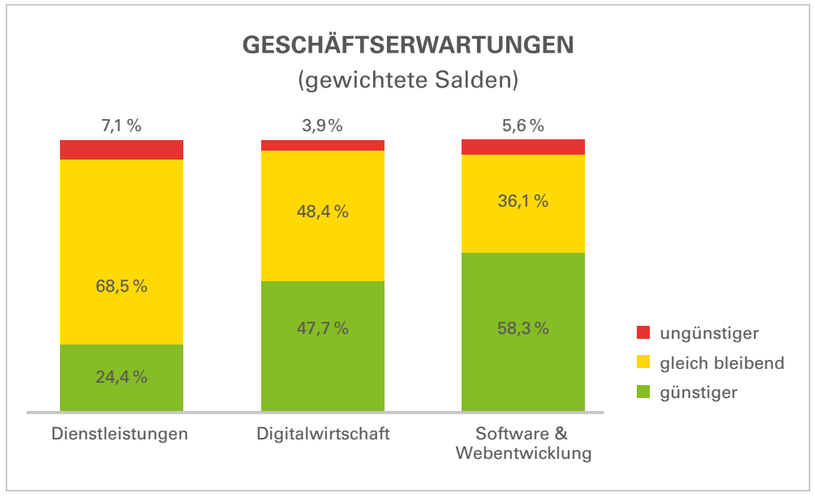
Grundsätzlich schwanken die Investitionen in Software- und Webentwicklungsleistungen mit dem Bruttoinlandsprodukt. Demnach sollte das Wachstum der Branche prozyklisch zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung verlaufen. Da durch die fortschreitende Digitalisierung aber der Handlungsdruck in vielen konventionellen Branchen als hoch einzustufen ist, wird der Spielraum zur Senkung von Investitionen in Software- und Webentwicklungsleistungen in konjunkturellen Schwächephasen derzeit als gering eingeschätzt. Dementsprechend ist die Nachfrage nach „Software- und Webentwicklungsleistungen“ unverändert hoch.

Dies spiegelt sich auch im Umsatzwachstum der Branche über die letzten 10 Jahren wider. Das jährliche Wachstum betrug im Durchschnitt 6,1 % und liegt damit deutlich über dem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts. Nach Angabe des Bitkom Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. lag das Wachstum im Bereich „Software“ im vorangegangen Jahr 2019 bei 6,9 %. Damit weist dieses Segment, auch innerhalb des Informationstechnikmarktes (2,9 %), ein hohes Wachstum auf. Zum Vergleich, das Segment „IT-Services“ verzeichnete ein Wachstum von 2,4 %. Für 2020 prognostiziert der Branchenverband in beiden Teilbereichen ein Wachstum auf Vorjahresniveau. Deutlich abgeschlagen ist der Bereich „IT-Hardware“. In 2019 lag das Wachstum lediglich bei 0,5 %. Die Prognose der Bitkom-Experten für 2020 liegt mit -0,4 % sogar im negativen Bereich.[33]

Auch die Software- und Webentwicklungsdienstleister aus dem Bergischen Städtedreieck blicken optimistisch in die Zukunft. Die Mehrzahl der Unternehmen beurteilten ihre Geschäftslage zum Ende des vierten Quartals 2019 als „gut“. Zudem rechnen sie damit, dass die gute Geschäftslage weiter anhalten wird.







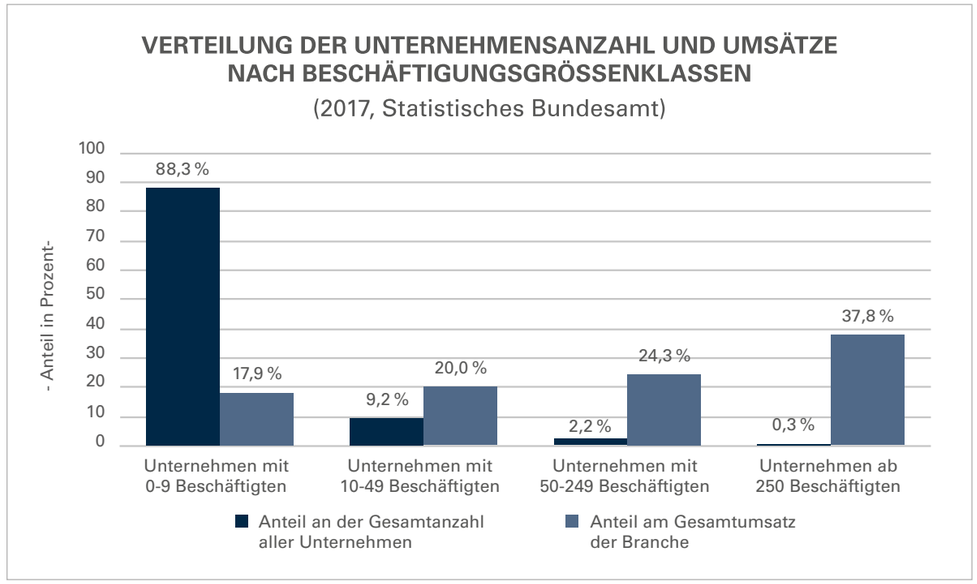
33 https://www.bitkom.org/Marktdaten/ITK-Konjunktur/ITK-Markt-Deutschland.html.

BRANCHENSTRUKTUR

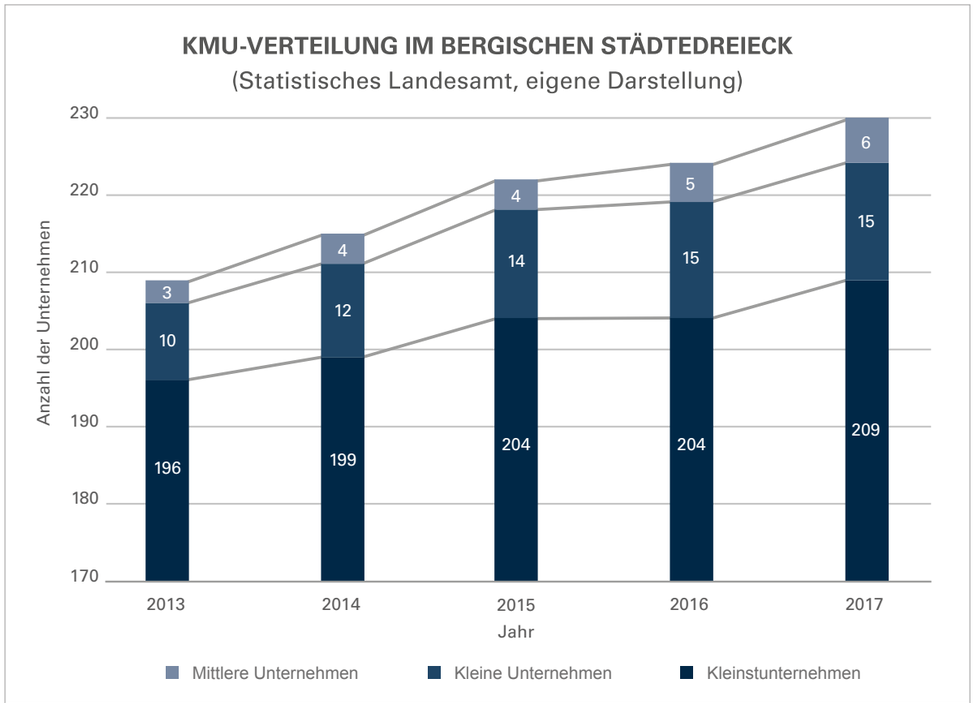
Das Unternehmensregister des Statistischen Bundesamts erfasst für die Branche „Software- und Webentwicklung“[34] im Jahr 2017 insgesamt 39.967 Unternehmen. Der überwiegende Teil der Unternehmen (88,3 %) beschäftigt nicht mehr als 9 sozialversicherungspflichtige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. 9,2 % der Unternehmen haben eine Beschäftigtenzahl zwischen 10 und 49. Folglich haben mit 97,5 % nahezu alle im Register erfassten Unternehmen weniger als 50 Beschäftigte.

Dass die Branche vorwiegend von Kleinst- und Kleinunternehmen geprägt wird, überrascht, angesichts der hohen Quote selbständig tätiger Software- und Webentwickler, nicht. Der Anteil der Solo-Selbständigen liegt bei knapp 50 %.[35]

Der Gesamtumsatz der Branche lag in 2017 bei 54,9 Mrd. Euro. Lediglich 17,9 % des Branchenumsatzes entfiel auf Kleinstunternehmen mit bis zu 9 Mitarbeitern. Rund 20 % der Branchenumsätze entfielen auf Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten. Trotz der Tatsache, dass Unternehmen mit 50 und mehr Beschäftigten lediglich 2,5 % aller Unternehmen ausmachen, erwirtschafteten sie den Großteil der Branchenumsätze (62,1 %).



34 WZ-Schlüssel 62.01.1 und WZ-Schlüssel 62.01.9
35 Statistisches Bundesamt, Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich, Sonderauswertung für die WZ-Schlüssel 62 und 63.1., Jahr 2017.

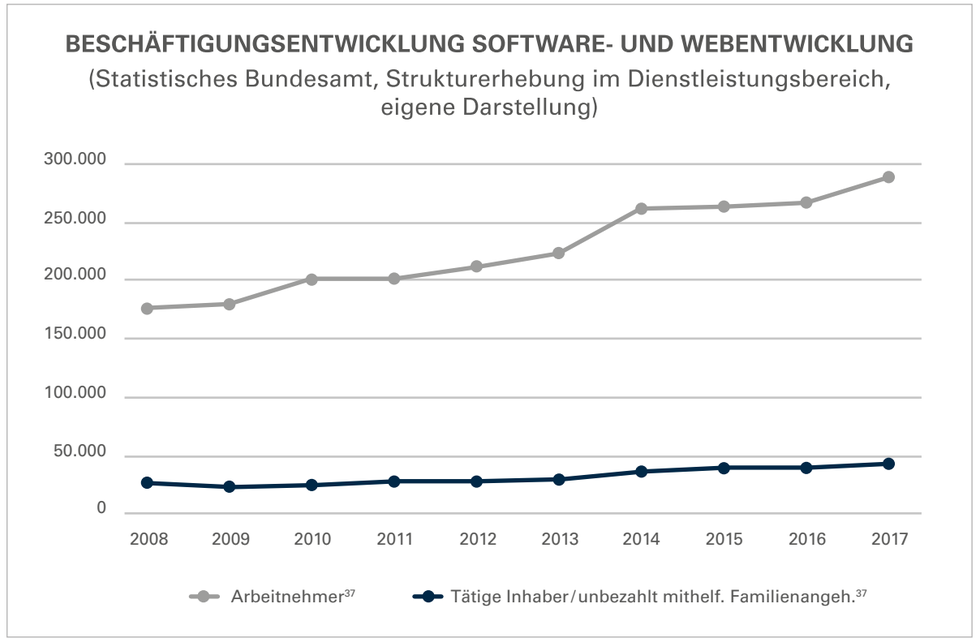


Die Branchenstruktur im Bergischen Städtedreieck unterscheidet sich nur unwesentlich vom deutschlandweiten Durchschnitt. Großunternehmen sind hier nicht angesiedelt. Die Anzahl der Unternehmen hat sich zwischen 2013 und 2017 positiv entwickelt.

Beschäftigungssituation

Die Bedeutung der Software- und Webentwicklungsdienstleister als Arbeitgeber hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Das statistische Bundesamt weist zwischen 2008 und 2017 einen anhaltenden Anstieg der Arbeitnehmer aus. Innerhalb von 10 Jahren nahm ihre Anzahl um 62,6 % auf 288.935 Personen zu. Etwas stärker wuchs die Anzahl der tätigen Inhaber und unbezahlt mithelfenden Familienmitglieder. Diese stieg zwischen 2008 und 2017 um 65,0 % auf 42.101 Personen an. Ihr Anteil an allen tätigen Personen ist mit 12,7 %, im Vergleich zu den meisten anderen Branchen, als hoch einzustufen. Dies lässt sich dadurch erklären, dass viele Unternehmer als Solo-Selbständige tätig sind. Tatsächlich ist in rund der Hälfte[36] der branchenzugehörigen Unternehmen lediglich eine Person tätig.

36 Statistisches Bundesamt, Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich, Sonderauswertung für die WZ-Schlüssel 62 und 63.1., Jahr 2017.



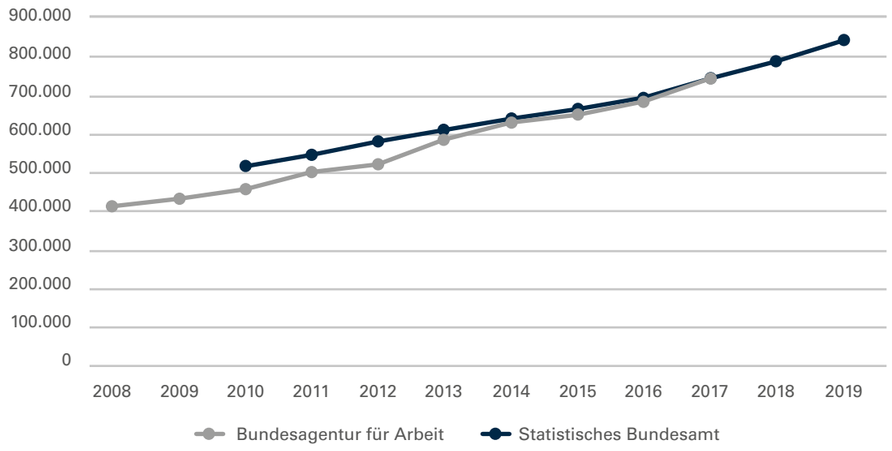
Neben dem Statistischen Bundesamt weist die Bundesagentur für Arbeit branchenspezifische Beschäftigungszahlen aus. Die beiden Statistiken unterscheiden sich geringfügig, da sie sich in der Erhebungssystematik und Datengrundlage unterscheiden. Die Daten der Bundesagentur für Arbeit sind zwar aktueller, jedoch werden nur Beschäftigungskennzahlen für den übergeordneten Wirtschaftszweig IT-Dienstleistungen ausgewiesen. Unabhängig von der Datenquelle ist jedoch auch für den Wirtschaftszweig IT-Dienstleistungen ein positiver Beschäftigungstrend erkennbar, der ebenfalls bis Ende 2019 anhält. Aufgrund des deutlichen Beschäftigungszuwachses hat die Bedeutung von IT-Dienstleistern als Arbeitgeber zugenommen. Auf sie entfielen Ende 2018 rund 2,2 % aller sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse. Zum Vergleich sind rund 3,3 % aller Beschäftigten im Fahrzeugbau (WZ-Schlüssel 29 und 30), und rund 1,8 % bei Finanzdienstleistern (WZ-Schlüssel 64) tätig.[38]

Wie in vielen anderen Branchen haben sich regionale Cluster gebildet, in denen die Bedeutung der IT-Dienstleister als Arbeitgeber über dem bundesweiten Durchschnitt liegt. Dies kann sowohl auf die Ansiedlung von einzelnen Großunternehmen, als auch auf die Existenz einer aktiven Start-up-Szene zurückzuführen sein. In Relation zu allen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen liegt der Rhein-Neckar-Kreis mit einem Anteil von 12,5 %

37 Strukturerhebung im Dienstleistungsbereich, Statistisches Bundesamt, Stichtag: 30.09 des jeweiligen Jahres
38 Bundesagentur für Arbeit, Beschäftigungsstatistik, Stichtag: 31.03.2019.

BESCHÄFTIGUNGSENTWICKLUNG IT-DIENSTLEISTUNGEN

(Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, Bundesagentur für Arbeit, eigene Darstellung)



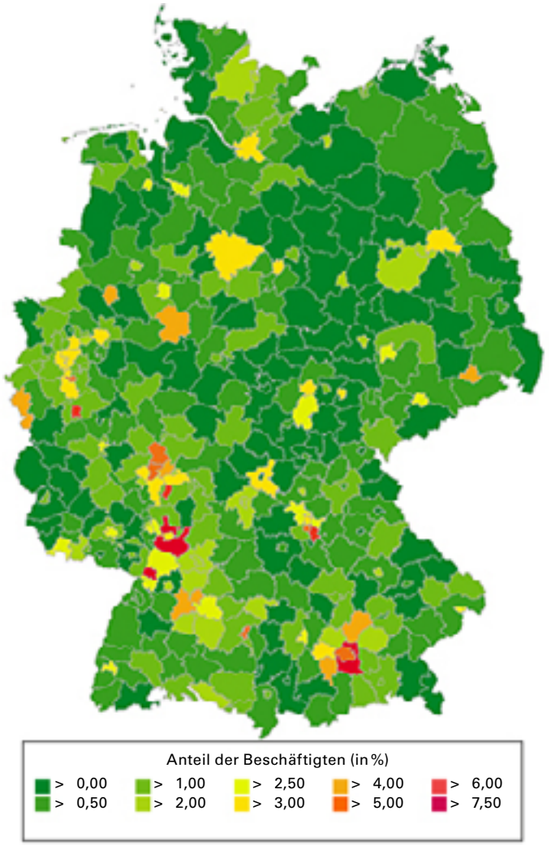
an der Spitze des deutschlandweiten Vergleichs. Die hohe Bedeutung der IT-Dienstleistungsbranche als Arbeitgeber ist hier vor allem auf die Tatsache zurückzuführen, dass die SAP SE dort ihren Hauptsitz unterhält. Auf den Plätzen 2 und 3 folgen die Städte Karlsruhe und München. In absoluten Zahlen gemessen, stellen hingegen Berliner Software- und Webentwicklungsunternehmen den größten Arbeitgeber dar. Rund 58.000 Personen sind hier mit einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnis bei einem IT-Dienstleister gemeldet. Anders als im Rhein-Neckar-Kreis, entfallen hier zahlreiche Beschäftigungsverhältnisse auf eine große Anzahl von Startups.

Das Bergische Städtedreieck belegt im deutschlandweiten Vergleich einen Platz im hinteren Mittelfeld. Während Solingen mit 2,0 % nahe am Durchschnittswert liegt, ist die Bedeutung der Branche als Arbeitgeber in Wuppertal mit 1,5 % und Remscheid 1,2 % deutlich geringer. In den angrenzenden Metropolen Düsseldorf und Köln liegt der Anteil mit 3,7 % bzw. 3,6 % hingegen deutlich über dem Durchschnitt.

BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG

BEDEUTUNG DER IT-DIENSTLEISTER ALS ARBEITGEBER

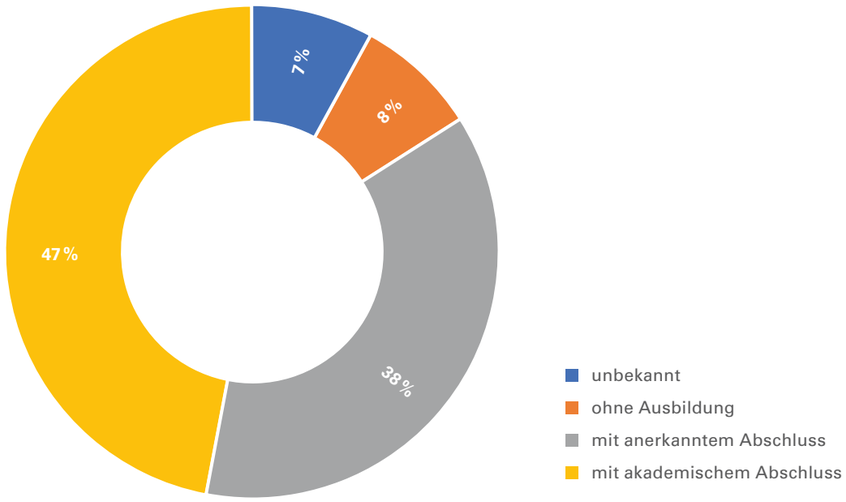
(Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Wirtschaftszweig 62, Stadt- und Landkreise, Bundesagentur für Arbeit, eigene Darstellung)



Über alle Regionen hinweg ist zu beobachten, dass die positive Beschäftigungsentwicklung vor allem auf einen Anstieg der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnisse zurückzuführen ist. In 2019 betrug ihr Anteil 93,7 %, während 6,3 % auf geringfügige Beschäftigungsverhältnisse entfielen. Der größte Teil des Beschäftigungszuwachses geht zudem auf Beschäftigte mit einem akademischen Abschluss zurück.[39] Einer Erhebung der Bundesagentur für Arbeit zufolge, verfügen derzeit rund die Hälfte aller in Deutschland beschäftigten IT-Fachleute über einen akademischen Abschluss.

39 Bundesagentur für Arbeit, Blickpunkt Arbeitsmarkt: IT-Fachleute, April 2019.

IT-FACHLEUTE NACH BERUFSABSCHLUSS
(Bundesagentur für Arbeit, Juni 2018, eigene Darstellung)



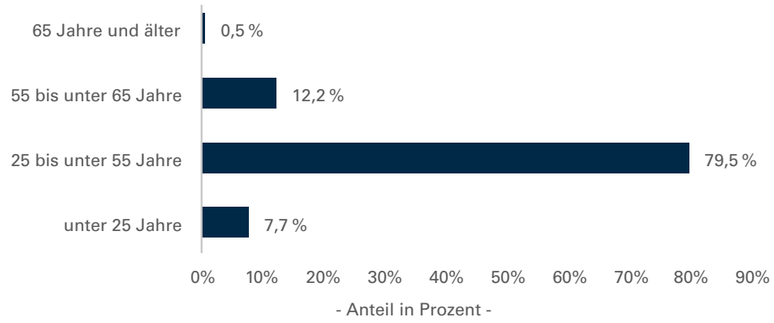
Trotz der hohen Beschäftigungszuwächse, herrscht gerade bei IT-Fachleuten mit akademischem Abschluss ein Fachkräftemangel. In der aktuellen Fachkräfteengpassanalyse[40] der Bundesagentur für Arbeit wird ein Engpass für Berufe in der Softwareentwicklung auf Spezialisten-[41] und Expertenebene[42] ausgewiesen. Daneben gibt es einen Engpass bei Experten der technischen Informatik und der IT-Anwendungsberatung.

Anders als in vielen anderen Branchen mit einem nachgewiesenen Fachkräftemangel, ist die Ursache weniger in der demographischen Entwicklung in Deutschland zu suchen. Arbeitnehmer von IT-Dienstleistern sind, statistisch gesehen, eine junge Berufsgruppe. Der Anteil an Arbeitnehmern über 55 liegt rund 38 % unter dem branchenübergreifenden Durchschnitt. Der allein durch Ruhestandseintritte bedingte Ersatzbedarf in den nächsten Jahren ist damit kleiner als in den meisten anderen Berufsgruppen.

Verschärft wird der Fachkräftemangel durch die Tatsache, dass IT-Experten nicht nur von IT-Dienstleistern, sondern faktisch über alle Branchen hinweg gesucht werden. Neben Beratungsunternehmen und der Öffentlichen Verwaltung, konkurrieren IT-Dienstleister in den letzten Jahren vermehrt mit Finanzdienstleistern um IT-Fachkräfte. Dies zeigt sich auch

40 Bundesagentur für Arbeit, Fachkräfteengpassanalyse, Dezember 2019.
41 Tätigkeiten mit dem Anforderungsprofil Spezialist setzen Kenntnisse und Fertigkeiten voraus, die üblicherweise im Rahmen einer beruflichen Fort-/Weiterbildung, bspw. Meister- oder Technikerausbildung erworben wurden.
42 Tätigkeiten mit dem Anforderungsprofil Experte setzen Kenntnisse und Fertigkeiten voraus, die durch eine mindestens vierjährige Hochschulausbildung oder entsprechende Berufserfahrung erworben wurden.

BESCHÄFTIGTE IN DER IT-DIENSTLEISTUNGSBRANCHE
(Bundesagentur für Arbeit, März 2019, eigene Darstellung)



bei einer Betrachtung der Verteilung von IT-Fachkräften auf die einzelnen Wirtschaftszweige. Nur 43 % aller IT-Fachkräfte sind bei IT-Dienstleistern beschäftigt.[43] Der Rest verteilt sich über alle anderen Branchen. Aufgrund der Tatsache, dass die digitale Transformation alle Wirtschafts- und Lebensbereiche erfasst, wird die Nachfrage auch in den kommenden Jahren weiter steigen.

Nach einer aktuellen Befragungsstudie[44] des Branchenverbands Bitkom fällt es knapp zwei Drittel der Unternehmen schwer, neue ausreichend qualifizierte Mitarbeiter zu finden. Neben einer mangelnden Qualifikation der Bewerber, werden „zu hohe Gehaltsforderungen" als häufigster Grund für die Nicht-Einstellung von Bewerbern benannt. Eine Einstellung von geeigneten Bewerbern scheitert häufig daran, dass sie eine andere Stelle gefunden haben und/oder das angebotene Gehalt als unzureichend empfinden.

Eine Maßnahme zur Erhöhung des Angebots an Fachkräften kann die Steigerung der Attraktivität von IT-Berufen für Frauen sein. Bisher werden entsprechende Berufe vor allem von Männern ausgeübt. Laut der Bundesagentur für Arbeit betrug ihr Anteil an allen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in der IT-Dienstleistungsbranche zuletzt 70,8 %. Beschränkt man die Betrachtung auf Mitarbeiter, deren originäre Tätigkeit in der Informatik und Informationstechnologie liegt, dann beträgt der Anteil männlicher Arbeitnehmer sogar bis zu 87,4 %. Zum Vergleich: Über alle Branchen betrachtet beträgt die Frauenquote rund 46 %.

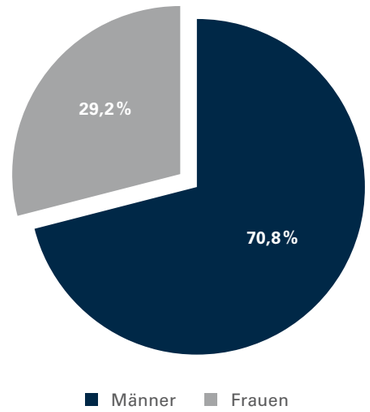
Langfristige Maßnahmen zur Steigerung des Fachkräfteangebots ergeben sich aus verschiedenen Reformmaßnahmen im Bildungssystem. Mit dem Digitalpakt Schule hat die Bundesregierung ein Instrument auf den Weg gebracht, um Schülerinnen und Schüler besser auf die digitale Lebens- und Arbeitswelt vorzubereiten. Allerdings wird die langsame Umsetzung des Digitalpakts vom Branchenverband Bitkom kritisiert und auf die Notwendigkeit einer Verstetigung hingewiesen.[45]

Auch Hochschulen bemühen sich verstärkt, digitale Lehr- und Lernkonzepte zu implementieren, um den Anforderungen einer modernen Arbeitswelt gerecht zu werden. Ein ausschließlich auf die Digitalisierung ausgerichtetes Finanzierungsprogramm, etwa ein „Digitalpakt Hochschulen", steht dabei jedoch noch aus.[46]

Da ein Großteil, vor allem junger IT-Fachleute, einen akademischen Abschluss besitzt, lohnt der Blick auf die Entwicklung des bundesweiten Studienangebots. Dabei ist in den letzten Jahren eine deutliche Ausdifferenzierung einschlägiger Studienangebote zu beobachten. Neue Studiengänge verbinden dabei häufig Disziplinen, deren Inhalte insbesondere auf Anforderungen in bestimmten Schnittstellenfunktionen oder spezifischen Branchen zugeschnitten sind.[47]

Insgesamt entwickelte sich die Zahl der Studierenden einschlägiger Studienfächer dabei in den letzten Jahren deutlich positiver als die Zahl der Studierenden über alle Studienfächer. Nach den aktuellsten Zahlen

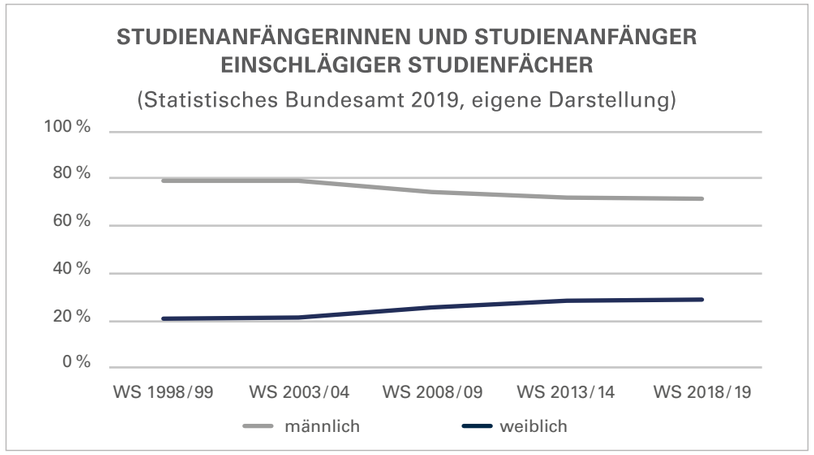
GESCHLECHTERVERTEILUNG IN DER IT-DIENSTLEISTUNGSBRANCHE
(Bundesagentur für Arbeit, März 2019, eigene Darstellung)



des statistischen Bundesamtes stieg die Zahl der Studierenden IT-naher Studiengänge zum Wintersemester 2018/2019, in den letzten zehn Jahren, um 73,0 % auf 278.496. Gleichzeitig stieg die Gesamtzahl der Studierenden in allen Studienfächern um 41,6 % auf etwa 2.9 Millionen. Insgesamt befindet sich somit etwa ein Zehntel aller Studierenden in Studienfächern, die überwiegend Kompetenzen IT-naher Beschäftigungsgebiete vermitteln. Insbesondere die Zahl der weiblichen Studienanfänger ist dabei seit Jahren steigend. Dennoch ist nur etwas mehr als jeder vierte Studierende weiblich (29,2 %).[48]

43 Bundesagentur für Arbeit, Blickpunkt Arbeitsmarkt: IT-Fachleute, April 2019.
44 Bitkom Research, „Woran scheitern Einstellungen?", September 2018.

45 Bitkom, „Policy Paper: Umsetzung des Digitalpakts Schule" Juni 2019.
46 Hochschulrektorenkonferenz, PM 13.03.2019 (https://www.hrk.de/presse/pressemitteilungen/pressemitteilung/meldung/nationale-forschungsdateninfrastruktur-als-chance-fuer-die-hochschulen-nutzen-4518/)
47 Centrum für Hochschulentwicklung, Im Blickpunkt: Die Vielfalt der Studiengänge 2019 (Oktober 2019)
48 Einschlägige Studienfächer bilden hier die folgenden (nach der Klassifikation der Studienfächer der Bundesagentur für Arbeit): SF069 Grafikdesign/Kommunikationsgestaltung, SF079 Informatik, SF121 Medieninformatik, SF123 Ingenieurinformatik/Technische Informatik, SF133 Medien./Komm.-/Infowissenschaft (ab 2008 SF303), SF160 Computerlinguistik, SF200 Computer- und Kommunikationstechniken, SF222 Kommunikationstechnik, SF277 Wirtschaftsinformatik, SF305 Medientechnik.



Im Vergleich über alle Studienfächer ist auch der Anteil der Studienabbrecher in den zu den MINT-Fächern zählenden Studiengängen vergleichsweise hoch. Eine allgemeingültige Definition des Begriffs „Studienabbrecher" existiert dabei nicht. Das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) veröffentlicht jedoch regelmäßig Zahlen zum Studienabbruch in Deutschland auf Basis statistischer Schätzverfahren. Das DZHW fasst unter den Studienabbrechern dabei alle Studierenden zusammen, die das Hochschulsystem ohne ersten berufsqualifizierenden Abschluss endgültig verlassen haben. Ein Wechsel des Studienfachs oder der Hochschule sowie Unterbrechungen des Studiums werden somit nicht berücksichtigt. Im Studienfach Informatik lag die Studienabbruchquote nach den Schätzungen des DZHW zuletzt konstant bei etwa 46 %. Die Stabilisierung wird insbesondere auf die zunehmend erfolgreichen Bemühungen der Hochschulen zurückgeführt, Leistungsproblemen bei Studienbeginn mit geeigneten Maßnahmen entgegenzutreten.

Eine weitere Maßnahme zur Deckung des Fachkräftebedarfs stellt die Anwerbung ausländischer Fachkräfte dar. Während Fachkräfte aus dem EU-Ausland, aufgrund der Arbeitnehmerfreizügigkeit, grundsätzlich wie inländische Bewerber zu behandeln sind, war eine Anwerbung von Fachkräften aus Drittstaaten bisher nur auf Engpassberufe beschränkt. Mit dem ab März 2020 geltenden Fachkräfteeinwanderungsgesetz wird diese Beschränkung aufgehoben. Da bestimmte Beruf im IT-Bereich bereits in der Vergangenheit als Engpassberufe klassifiziert wurden, ist jedoch die Einführung einer Sonderregelung für IT-Spezialisten von größerer Bedeutung. Sie können künftig auch ohne eine entsprechende Ausbildung beschäftigt werden, sofern Sie nachweisen können, dass sie im Ausland mehrere Jahre in der Branche gearbeitet haben.

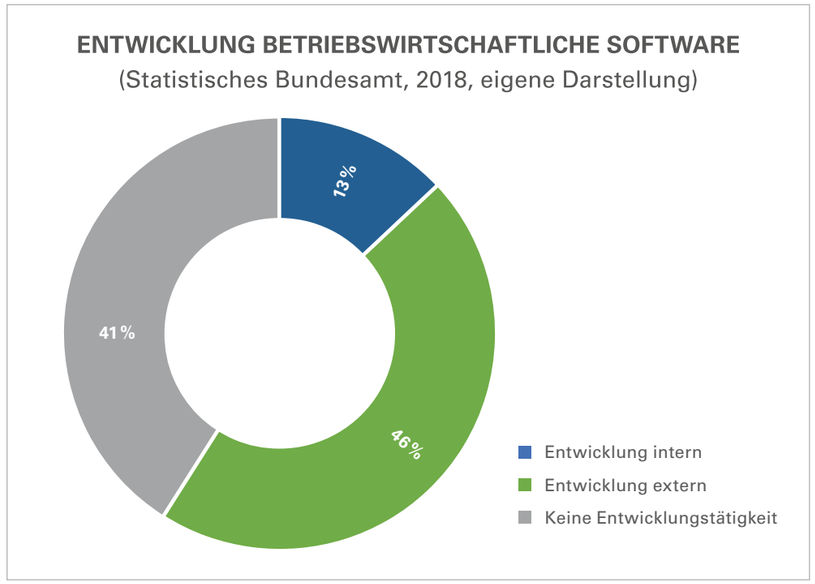
BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG

Abnehmer/Hersteller

Der Großteil der Dienstleistungen wird von Unternehmen beauftragt. Privatpersonen und öffentliche Auftraggeber sind hingegen nur für einen geringen Teil des Branchenumsatzes verantwortlich.

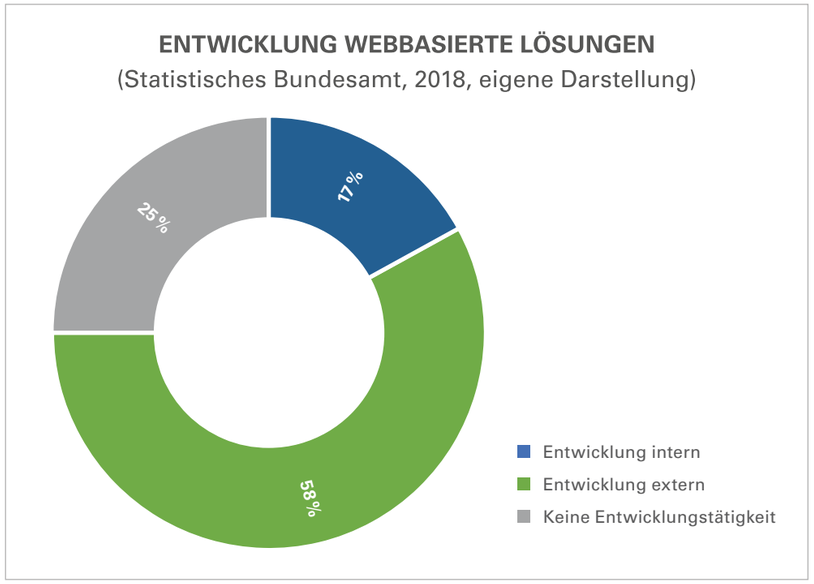
Um auch künftig im Wettbewerb bestehen zu können, müssen Unternehmen aus allen Branchen sich den durch die digitale Transformation ausgelösten Veränderungen stellen. Die Nachfrage nach Individualsoftware und webbasierten Lösungen ist daher über alle Branchen hinweg als hoch einzustufen. Insbesondere Unternehmen mit einer kleinen bis mittleren Betriebsgröße und Unternehmen aus technologiefernen Branchen beauftragen externe IT-Dienstleister, da sie selten die finanziellen und personellen Ressourcen sowie das erforderliche Know-how haben, um entsprechende Projekte unternehmensintern umzusetzen.

Nach Angaben des statistischen Bundesamts beschäftigten in 2017 43 % aller deutschen Unternehmen[49] einen externen Dienstleister zur Entwicklung von betriebswirtschaftlicher Software (u. a. ERP, CRM und Personalinformationssysteme). Nur 13 % der Unternehmen entwickelte entsprechende Softwarelösungen inhouse. Die verbleibenden Unternehmen (41 %) hatten keinen Entwicklungsbedarf, da sie entweder auf Standardlösungen zurückgreifen konnten oder überhaupt keine Softwarelösungen einsetzten. Bei der Entwicklung webbasierter Lösungen war der Bedarf an externen Dienstleistern (58 %) noch stärker. Der



49 Hochrechnung aus einer Stichprobe. Befragt wurden Unternehmen mit 10 und mehr Mitarbeitern.

BRANCHENREPORT SOFTWARE & WEBENTWICKLUNG



Anteil an Unternehmen, die keinen Bedarf haben oder auf Standardlösungen setzten war hier mit 25 % deutlich geringer. Eine differenzierte Betrachtung nach Wirtschaftsabschnitten belegt, dass sich Abnehmer von Software und Webentwicklungsleistungen faktisch in allen Wirtschaftszweigen finden. Hierbei war in 2017 die Nachfrage nach externen Entwicklungsleistungen für betriebswirtschaftliche Softwarelösungen im Energie- und Versorgungssektor am größten. Die höchste Quote der Beauftragung von externen Dienstleistern zur Erstellung von webbasierten Lösungen wurde hingegen für Unternehmen des Grundstücks- und Wohnungswesens dokumentiert.

Ein Nachteil der zuvor erläuterten öffentlichen Statistik ist die Tatsache, dass die letzten Werte aus 2018 stammen und sich auf das Kalenderjahr 2017 beziehen. Während sich in anderen Branchen, innerhalb von 3 Jahren die angebotenen Dienstleistungen und die Nachfrage nur unwesentlich veränderten, haben sich Angebot und Nachfrage in der Software- und Webentwicklung aufgrund neuer Technologien jedoch deutlich verändert. Durch die gestiegene Nutzung mobiler Endgeräte, werden verstärkt Entwickler für mobile Apps gesucht. Daneben werden zunehmend Dienstleister gesucht, die sich auf Big Data, Data Science und KI-Technologien spezialisiert haben.

Wettbewerb

Der Markt für Standardsoftware wird von wenigen, international ausgerichteten Großunternehmen dominiert. Da die Entwicklungs- und Wartungskosten für Standardsoftware sehr hoch sind, können kleine und mittlere Unternehmen in diesem Segment mit den etablierten Anbietern nicht konkurrieren.

Sie spezialisieren sich daher häufig auf die Erstellung von Individualsoftware und branchenspezifische Lösungen. Damit einhergehend, bieten sie häufig auch Dienstleistungen aus angrenzenden Branchen wie der IT-Beratung an.

Obwohl die Branchenstruktur auf einen intensiven Wettbewerb in diesem Segment hindeutet, fühlen sich die meisten Unternehmen in der Branche wenig durch Wettbewerber bedroht. Dies mag an der Tatsache liegen, dass die Nachfrage nach Software- und Webentwicklungsleistungen anhaltend hoch ist.

Jedoch führt die fortschreitende Digitalisierung nicht nur zu einer steigenden Nachfrage. Branchenfremde Unternehmen treten zunehmend in den Softwaremarkt ein, indem sie Anteile an Unternehmen mit innovativen Softwarelösungen erwerben.

WELT: TOP 10 UNTERNEHMEN NACH MARKTKAPITALISIERUNG
(Forbes Global 2000, Stand: Januar 2020, eigene Darstellung)

RANG	UNTERNEHMEN	LAND	MARKTKAPITALISIERUNG (MRD. USD)	UMSATZ IN MRD. USD
1	Microsoft Corporation	USA	946,5	118,2
2	Oracle Corporation	USA	186,3	39,6
3	SAP SE	Deutschland	134,9	29,1
4	Adobe Inc.	USA	132,0	9,5
5	Salesforce.com Inc.	USA	120,9	13,3
6	VMware Inc.	USA	77,2	9,0
7	Intuit Inc.	USA	66,8	6,4
8	ServiceNow Inc.	USA	42,9	2,6
9	Workday, Inc.	USA	41,7	2,8
10	Dassault Systèmes SE	Frankreich	39,2	4,1

Hierdurch versuchen diese zunehmend digitales Know-how zu internalisieren, was künftig zu einer Wettbewerbsverschärfung führen kann. Beispiele hierfür finden sich in der hiesigen Automobilindustrie: Laut einer Studie der Beratungsgesellschaft Berylls waren bereits in 2017 rund ein Drittel aller Zielunternehmen von M&A-Transaktion "Digitale Player" und Start-ups.[50] Aber auch mittelständische Industrieunternehmen aus dem Bergischen Städtedreieck versuchen, durch den Erwerb von Anteilen an Softwareunternehmen, digitale Kompetenzen zu erwerben. Ein prominentes Beispiel ist der Erwerb einer Mehrheitsbeteiligung an der LMIS AG durch den Wuppertaler Zangenhersteller KNIPEX, mit dem Ziel, die digitale Transformation der Unternehmensgruppe voranzutreiben.[51]

50 Berylls Strategy Advisors, „M&A AUTOMOBIL 2017", 2018, https://www.berylls.com/wp-content/uploads/2018/12/20181212_Studie_MA.pdf.
51 Pressemitteilung vom 15.10.2017, https://www.knipex.de/knipex-erwirbt-mehrheit-osnabruecker-it-unternehmen-lmis-ag.

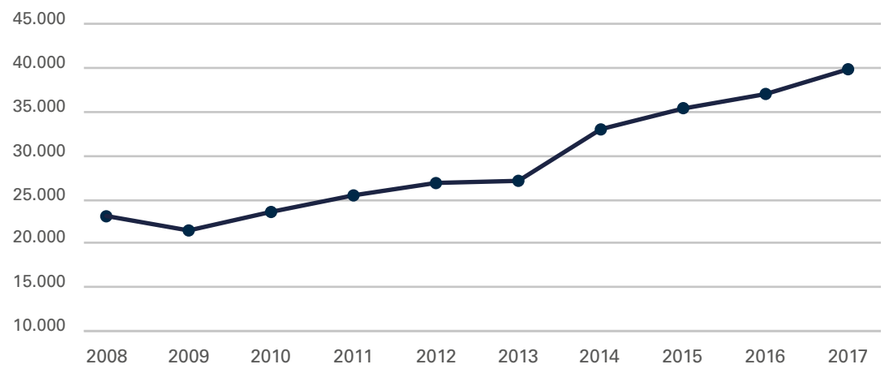
Substitutionsgüter

Direkte Substitutionsgüter für Software existieren nicht. Innerhalb der Branche besteht – bis zu einem gewissen Grad – die Möglichkeit auf die Entwicklung einer individuellen Softwarelösung zu verzichten und anstelle dessen eine bestehende Standardlösung zu verwenden. Eine weitere Dimension bezieht sich auf den Grad der Vergütung für eine Entwicklungsleistung. Hier konkurrieren Bezahlsoftware und kostenlose Lösungen, die samt Quellcode (Open-Source-Lösungen) veröffentlicht werden.

Markteintrittsbarrieren

Es existieren keine branchenspezifische, gesetzliche Beschränkungen hinsichtlich des Berufszugangs- und der Berufsausübung. Zudem sind die Kosten für einen Markteintritt eher gering. Demnach sind die Markteintrittsbarrieren, verglichen mit anderen Branchen, als niedrig zu bewerten. Dies lässt sich auch an der Entwick-lung der Anzahl der Unternehmen, die als Software- und Webentwicklungsdienstleister tätig sind, belegen. Zwischen 2008 und 2017 wuchs die Anzahl der Unternehmen pro Jahr um durchschnittlich 5,6 %.

ANZAHL DER UNTERNEHMEN SOFTWARE- UND WEBENTWICKLUNG
(Statistisches Bundesamt, eigene Darstellung)



TRENDS UND PERSPEKTIVEN

Jedes zweite mittelständische Unternehmen in Europa hält den Einsatz neuer Technologien im Rahmen der Digitalisierung für notwendig, um wettbewerbsfähig zu bleiben.[52] Während ein Konzept schnell aufgestellt werden kann, stellen sich in der Praxis aber viele Fragen für das Management: Was bedeutet „Digitalisierung" in meiner Branche konkret? Welche Technologien sind bereits einsatzbereit und welche sind noch Jahre von einer Praxistauglichkeit entfernt? Welche Technologien können unmittelbar zu höheren Umsätzen oder niedrigeren Kosten führen und ab welcher Unternehmensgröße ist ein Einsatz überhaupt wirtschaftlich? Im Folgenden soll anhand verschiedener Technologien aus der Software- und Webentwicklung dargestellt werden, welche Möglichkeiten Unternehmen haben, von der vorschreitenden Digitalisierung zu profitieren.

Big Data und Data Science

Gemäß einer Studie des amerikanischen Festplattenherstellers Seagate, in Zusammenarbeit mit der International Data Corporation (IDC), soll das weltweite Datenaufkommen von rund 33 Zettabyte (ZB) im Jahr 2018 auf 175 ZB im Jahr 2025 steigen.[53] Würde man diese Datenmenge auf iPads mit 128 Gigabyte (GB) spei-chern, dann würde die Kette der dafür benötigten Geräte rund 25-mal von der Erde bis zum Mond reichen. Das Produzierende Gewerbe generierte 2018 weltweit alleine rund 3,6 ZB, gefolgt vom dem Handelssektor mit rund 2,2 ZB, dem Finanzdienstleistungssektor mit rund 2,1 ZB und dem Infrastruktursektor mit rund 1,6 ZB.[54] Data Science – also die Verknüpfung von Methoden der Mathematik, Statistik und Informatik – hilft Unternehmen dabei, diese gewaltigen Datenmengen zu verarbeiten und zu verstehen, um somit letztlich datenbasiert bessere Entscheidungen treffen zu können, die weniger auf Vermutungen, dafür umso mehr auf nachprüfbarem Wissen basieren. In einer Umfrage aus dem Jahr 2018 bewerteten lediglich 47 % der befragten Top-Manager die Relevanz dieses Themas als sehr hoch oder hoch. Rund zwei Drittel der Unternehmen gehen aber davon aus, dass die künftige Bedeutung binnen drei Jahren hoch oder sehr hoch sein wird.[55] Zur Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit ist eine Vertiefung und Erweiterung des Einsatzes von Data Science also unerlässlich. Die Anwendungsbereiche sind dabei über alle Unternehmensbereiche hinweg vielfältig – auf der operativen Ebene bei konkreten Firmenentscheidungen oder auf der strategischen Ebene mit langfristigem Handlungs-

52 Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), „European SME Survey 2019", 2019, https://www.kfw.de/KfW-Group/Newsroom/Latest-News/News-Details_550080.html.
53 IDC, IDC Whitepaper- "The Digitization of the World From Edge to Core", 2018, https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf.
54 IWD, „Datenmenge explodiert", 2019, https://www.iwd.de/artikel/datenmenge-explodiert-431851/.
55 IDG Research, „Studie Predictive Analytics 2018", 2018, https://www.7p-group.com/wp-content/uploads/1/2018/06/Predictive-Analytics-Studie-2018.pdf.

horizont. Grundsätzlich vorrangiges Ziel ist es immer, jene in den Daten verborgenen Muster und Zusammenhänge zu finden, welche eine retrospektive Analyse, beziehungsweise prädiktive Modellierung ermöglichen, um somit Rückschlüsse auf potenzielle Handlungsoptionen zu generieren, Auffälligkeiten zu identifizieren und künftige Muster vorauszusagen. Beispielhaft dafür ist die zeitnahe Prognose von Schäden in Produktionsanlagen, die Ermittlung potenzieller Verkaufsmöglichkeiten oder Kundenabwanderungen sowie die gezielte Risikoeinschätzung von potenziellen Betrugsversuchen durch Vertragspartner oder Kunden.

Internet of Things

Neben neuen Möglichkeiten, vorhandene Daten zu analysieren und Prognosen zu erstellen, ergeben sich z. B. für Produzierende Unternehmen auch neue Möglichkeiten durch das sogenannte „Internet of Things" (IoT). Insbesondere im Zusammenhang mit der „Industrie 4.0" wird dieser Begriff oft genutzt, um die zunehmende Vernetzung einzelner Maschinen, Komponenten und Sensoren zu beschreiben. Im Internet of Things hat jede Komponente einen eigenen, von einem Zentralrechner unabhängigen Internetzugriff und kann in Echtzeit gesteuert und überwacht werden. Dabei müssen nicht alle Komponenten im Vorhinein vorhanden und aufeinander abgestimmt sein, sondern können flexibel hinzugefügt oder neu angeordnet werden. Um z. B. einen Maschinenstillstand zu analysieren, müssen im IoT Logs nicht zunächst manuell von verschiedenen Maschinen oder Sensoren heruntergeladen werden, sondern können sofort in Echtzeit ausgewertet werden. Dies ermöglicht nicht nur schnellere Reaktionszeiten, sondern auch fortschrittliche Automatisierung. Nach erfolgter Fehleranalyse könnte beispielsweise ein Machine Learning-Algorithmus kontinuierlich verschiedene Sensoren überwachen, um einen drohenden erneuten Stillstand im Vorhinein zu erkennen und entsprechende Maßnahmen (z. B. präventive Abschaltung der Maschine) zu ergreifen.

Blockchain

Spätestens seit dem Bitcoin-Hype Ende 2017 ist auch die „Blockchain" in aller Munde. Glaubt man den vielen Pressemitteilungen zu diesem Thema, wird die Blockchain so ziemlich jede Branche von Grund auf verändern. Bei differenzierterer Betrachtung der Technologie wird jedoch deutlich, dass die Blockchain im Prinzip nichts anderes, als eine Datenbank mit speziellen Eigenschaften ist. Für die meisten Einsatzzwecke in der unternehmensinternen Praxis ist eine herkömmliche Datenbank höchstwahrscheinlich besser geeignet, da diese eine höhere Geschwindigkeit bei niedrigeren Kosten und geringerer Komplexität bieten kann. Die wichtigsten Vorteile einer Blockchain sind deren Immutabilität (dies kann z. B. für einen Audit Trail verwendet werden) und die Möglichkeit der dezentralen Verwaltung ohne eine zentrale Instanz. Zusammen mit der Nachverfolgbarkeit von Änderungen (bzw. Transaktionen) lassen diese Vorteile einen Einsatz z. B. im Bereich der Buchprüfung[56], Abwicklung von Finanztransaktionen[57] oder im unternehmensübergreifenden, operativen Controlling[58] als sinnvoll erscheinen.

API-Economy/SaaS/Microservices

Software as a Service (SaaS) ist ein Lizenz- und Softwareverteilungsmodell, bei dem der Betrieb und die Wartung einer Anwendungssoftware bei einem externen Anbieter erfolgt. Als Vorteile gelten die höhere Kosteneffizienz sowie weniger Ressourcenbindung, so dass die Konzentration auf das Kerngeschäft erleichtert wird. Auch automatisierte Updates und das mobile Arbeiten, z. B. auf Reisen, werden dadurch deutlich vereinfacht. Gerade mittelständische Unternehmen können dabei von SaaS profitieren, da der Aufwand für den Aufbau von interner Infrastruktur sowie deren Wartung oft mit sehr viel Kapital- und Personaleinsatz verbunden sind. Allerdings sind hohe und verlässliche Datenübertragungsgeschwindigkeiten notwendig, um die Verfügbarkeit sicherzustellen. Zudem steigen die Sicherheitsanforderungen für die Benutzung der Anwendungssoftware, da die Verantwortung für die Sicherstellung der Vertraulichkeit und der Integrität der Daten vollständig aus der Hand gegeben werden. Zusätzlich sind die Anforderungen des Gesetzgebers an den Datenschutz, insbesondere der Umgang mit personenbezogenen Daten, in den vergangenen Jahren enorm gestiegen. Der Standort des Hosting-Anbieters und der physische Standort der entsprechenden IT-Infrastruktur sind deshalb ein wichtiges Entscheidungskriterium. Letztlich ist deshalb häufig das Vertrauen in den Anbieter entscheidend, da er für den Großteil des IT-Sicherheitskonzepts verantwortlich ist. Ein regionaler Partner kann dabei helfen, dieses zu schaffen, da er mit den regulatorischen und technischen Rahmenbedingungen der Region in besonderem Maße vertraut ist. Zudem vereinfacht die räumliche Nähe zwischen dem regionalen Partner und dem SaaS-Anbieter die Kommunikation.

Daten werden in der Öffentlichkeit oft als „Rohstoff des 21. Jahrhunderts" bezeichnet. Diese besitzen einen finanziellen und wirtschaftlichen Wert, der sich aus ihrer Analyse und Interpretation ergibt. Ein finanzieller Nutzen kann beispielsweise dadurch entstehen, dass die Betriebseffizienz gesteigert wird, strategische

56 Regionales Konjunkturbarometer 3/2019, Branchenreport „Wirtschaftsprüfung und Steuerberatung".
57 Landesbank Baden-Württemberg (LBBW), „Daimler and LBBW: Successful with Blockchain", https://www.lbbw.de/articlepage/experience-banking/pilot-project-blockchain-daimler-lbbw_661e61yw9_e.html.
58 Wirtschaftswoche, „Controlling war gestern. Blockchain ist jetzt.", 2019, https://www.wiwo.de/erfolg/management/datenbasierte-fuehrung-controlling-war-gestern-blockchain-ist-jetzt-/24971670.html.

Entscheidungen auf einer besseren Grundlage getroffen werden können oder Innovationen in Form von neuartigen Produkten aus der Datenanalyse abgeleitet werden können.[59] Neben der Erfassung und Speicherung von Daten ist vor allem deren Austausch von besonderer Bedeutung. Technisch erfolgt dieser über Programmierschnittstellen, sogenannte APIs (Application Programming Interfaces). Die Bereitstellung von Daten via API sowie die Geschäftskonzepte, die sich in diesem Umfeld entwickeln, werden in der Regel als „API-Economy" bezeichnet. Auch hier sind viele regulatorische und sicherheitstechnische Aspekte zu beachten. Für den Mittelstand stecken vor allem im IoT- und eCommerce-Umfeld sehr viele Potenziale, die derzeit ungenutzt bleiben.

Ein weiterer Trend in der Unternehmens-IT sind Microservices. Darunter wird das Konzept verstanden, große Applikationen in unabhängige Prozesse bzw. einzelne Dienste aufzuteilen und über leichtgewichtige Mechanismen[60] miteinander zu verbinden. Dabei sollten die Einzeldienste möglichst so gestaltet sein, dass sie unabhängig von Technologien und Programmiersprachen miteinander kommunizieren können. Dies erlaubt die unabhängige Entwicklung der Einzeldienste, unter anderem auch mit unterschiedlichen Technologien. Zudem werden Migrationsprozesse vereinfacht. Gleichzeitig ermöglichen Microservices eine bessere Skalierung der einzelnen Dienste. Gerade für die API-Economy bieten sie große Vorteile, da die Einzeldienste bereits für technologieunabhängige Schnittstellen gestaltet sind.

59 Vgl. Digital Realty, Data Economy Report 2018.
60 Leichtgewichtige Mechanismen zeichnen sich durch eine geringe Ausnutzung von Systemressourcen (z. B. Speicherverwendung, Prozessorauslastung) aus.

IT-Sicherheit

Die Anzahl der erfassten Straftaten im Bereich Cyberkriminalität hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Nach Angaben des Bundeskriminalamts (BKA) wurden im Jahr 2018 insgesamt 87.106 Fälle von Cyberkriminalität erfasst.[61] Die tatsächliche Anzahl der Vorfälle dürfte jedoch deutlich höher liegen, da viele Vorfälle nicht zur Anzeige gebracht werden oder gänzlich unentdeckt bleiben. IT-Sicherheitsexperten gehen davon aus, dass jedes zweite Unternehmen in Deutschland bereits Opfer von Cyberkriminalität geworden ist. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt auch der Branchenverband Bitkom. In einer Umfrage gaben 53 % der 1.096 befragten Unternehmen an, dass sie zwischen 2015 und 2017 Opfer von Datendiebstahl, Industriespionage oder Sabotage geworden sind. Der daraus entstandene wirtschaftliche Schaden wird auf 55 Mrd. Euro pro Jahr geschätzt. Allerdings ist diese Schätzung mit großer Unsicherheit behaftet, da häufig das gesamte Ausmaß unbekannt oder nur schwer zu beziffern ist. Neben der gestiegenen Anzahl der Straftaten ist auffällig, dass die Effektivität von Cyberattacken deutlich zugenommen hat.

Die zuvor beschriebene Entwicklung hat dazu geführt, dass Unternehmen ihre Ausgaben für IT-Sicherheit in den letzten Jahren kontinuierlich erhöht haben. Nach Schätzungen der International Data Corporation (IDC) werden deutsche Unternehmen in 2020 rund 4,9 Milliarden Euro für entsprechende Software, Hardware und Dienstleistungen ausgeben. Die aktuellen Aufwendungen für IT-Sicherheitssoftware schätzt die IDC auf 1,4 Mrd. Euro. Zudem wird erwartet, dass IT-Sicherheit auch in den kommenden Jahren ein Wachstumsmarkt sein wird.

61 Bundeskriminalamt, „Cybercrime Bundeslagebild 2018", Oktober 2019.

CHANCEN UND RISIKEN

Stärken

Die Branche „Software- und Webentwicklung“ hat in den letzten Jahren zunehmend an volkswirtschaftlicher und gesellschaftlicher Bedeutung gewonnen. Sie wies in der jüngeren Vergangenheit durchweg positive Wachstumsraten auf, die regelmäßig die gesamtwirtschaftliche Entwicklung übertrafen. Diese positive Entwicklung dürfte sich auch in den kommenden Jahren fortsetzten, da die Nachfrage nach Software- und Webdienstleistungen, angesichts der fortschreitenden Digitalisierung sämtlicher Wirtschafts- und Lebensbereiche, auf einem hohen Niveau verweilen wird. Zudem stellt Deutschland, trotz einiger Defizite in der Netzinfrastruktur und einem anhaltenden Mangel an Fachkräften, aufgrund seiner rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen einen attraktiven Standort dar.

Schwächen

Neben der SAP SE gibt es keine weiteren deutschen Softwaredienstleister, die zur weltweiten Spitzengruppe gehören. Diese wird vor allem durch US-Technologiekonzerne dominiert. Neben Anstrengungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen von Technologieunternehmen in Europa, versuchen die EU-Mitgliedsstaaten immer häufiger kartellrechtlich gegen die marktbeherrschende Stellung der fünf großen Technologiekonzerne (Alphabet, Amazon, Apple, Microsoft und Facebook) vorzugehen.

Der Ausbau der digitalen Infrastruktur erfolgte in den letzten zehn Jahren weniger schnell als angestrebt. Eine flächendeckende Versorgung mit Breitbandanschlüssen ist jedoch eine wesentliche Voraussetzung, damit die deutsche Digitalwirtschaft im internationalen Wettbewerb bestehen kann.

Chancen

Obwohl „Industrie 4.0“ kein neuer Trend ist, stellt diese immer noch einen Wachstumsmarkt für Softwareentwickler dar. Zum einen ist der Stand der Umsetzung in vielen Betrieben derzeit noch als gering einzustufen. Zum anderen eröffnen IoT- und KI-Technologien eine Vielzahl neuer Anwendungsfelder (z. B. Predictive Maintenance), für die Softwarespezialisten benötigt werden.

Im Bereich E-Government hat Deutschland im internationalen Vergleich einen enormen Aufholbedarf. Sowohl die Bundes- als auch die Landesregierung hat diesen Umstand inzwischen erkannt und verschiedene Maßnahmen ergriffen, um den Rückstand aufzuholen. Gestiegene

Budgets für die Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung können zeitnah zu einer zusätzlichen Nachfrage nach Software- und Webentwicklungsleistungen führen. Daneben gewinnt der Einsatz von Big Data und Data Science-Technologien, auch in der öffentlichen Verwaltung, zunehmend an Bedeutung.

Die Zunahme von Cyberangriffen und deren Aufarbeitung in den Medien hat zu einem gesteigerten Bewusstsein für IT-Sicherheitsthemen bei Unternehmen und privaten Haushalten geführt. Damit einhergehend, haben viele Unternehmen ihre Ausgaben für IT-Sicherheit erhöht. Sowohl Experten für Netzwerk-, als auch für Anwendungssicherheit können von dieser Entwicklung profitieren. Es ist zu erwarten, dass diese Entwicklung anhält, da mit fortschreitender Digitalisierung die Vernetzung und damit der Bedarf für IT-Sicherheitslösungen zunehmen wird.

Risiken

Mit der zunehmenden Digitalisierung und Vernetzung hat die Bedrohung durch Cyberkriminalität für Unternehmen, staatliche Einrichtungen und private Haushalte gleichermaßen zugenommen. Die Akzeptanz von Software- und Webanwendungen wird daher immer stärker vom Vertrauen in ihre Sicherheit abhängen. Kommt es zu der Ausnutzung einer Sicherheitslücke, so droht dem Entwickler der betroffenen Software neben etwaigen Schadensersatzansprüchen auch ein potenziell existenzbedrohender Reputationsschaden. Die Einführung und Durchsetzung von geeigneten Richtlinien und Maßnahmen zur Erreichung eines angemessenen Sicherheitsniveaus von Anwendungen sowie, falls erforderlich, der zugehörigen IT-Systeme (z.B. bei SaaS), kann helfen, dieses Risiko zu minimieren.

Als größtes Wachstumshemmnis wird derzeit der anhaltende Fachkräftemangel angesehen. Der Branchenverband Bitkom schätzt, dass in 2019 rund 124.000 offene Stellen für IT-Experten unbesetzt geblieben sind. Auch die Bundesagentur für Arbeit kommt in ihrer Fachkräfteengpassanalyse regelmäßig zu dem Schluss, dass in der Softwareentwicklung, auf Spezialisten- und Expertenebene, ein Fachkräfteengpass besteht. Diese Situation dürfte sich in den kommenden Jahren verschärfen, da Software- und Webentwicklungsdienstleister bei der Gewinnung neuer Fachkräfte zunehmend mit branchenfremden Unternehmen konkurrieren. Eine langfristige Steigerung des Angebots an Fachkräften kann nur gelingen, wenn bestehende Bildungsangebote verbessert und ausgebaut werden. Zudem bedarf es einer stärkeren Förderung und Anerkennung neuer, innovativer Formate der Wissensvermittlung. Da dies vor allem im Verantwortungsbereich der politischen Entscheidungsträger liegt, ist die Einflussnahme der Unternehmen an dieser Stelle jedoch begrenzt.

IMPRESSUM

Herausgeber
Bergische Universität Wuppertal
Wuppertaler Institut für Unternehmensforschung
und Organisationspsychologie
Tel: +49 (0)202 439-2905
Fax: +49 (0)202 439-3168
info@regionales-konjunkturbarometer.de
https://regionales-konjunkturbarometer.de

Verantwortlich für den Inhalt & Redaktion
Prof. Dr. André Betzer
Jun.-Prof. Dr. Markus Doumet

Autoren
Vorwort: Prof. Dr. André Betzer und Jun.-Prof. Dr. Markus Doumet
Gesamtwirtschaftliche Entwicklung:
Jun.-Prof. Dr. Markus Doumet und Simon Funken
Regionales Konjunkturbarometer:
Jun.-Prof. Dr. Markus Doumet und Simon Funken
Branchenreport Software- und Webentwicklung:
Jun.-Prof. Dr. Markus Doumet

Redaktionsschluss: 12.02.2020

Gestaltung
gt.artwork, Gitta Tietze, Viersen

Lektorat
Dr. Bernhard Labonde, Köln

Druck
Offsetdruckerei Figge GmbH, Wuppertal

Bildnachweise
Titel: colourbox.de, S. 2: Philipp Buron, S. 6: Fokussiert – stock.adobe.com, S. 12: seen0001 – stock.adobe.com, S. 18: Lars – stock.adobe.com, S. 24: kasto – stock.adobe.com, S. 31: phonlamaiphoto – stock.adobe.com, S. 38: mehaniq41 – stock.adobe.com, S. 45: contrastwerkstatt – stock.adobe.com, S. 51: Cressida studio – stock.adobe.com, S. 54: wacomka – stock.adobe.com, S. 59: Thomas – stock.adobe.com, S. 60: Karen Roach – stock.adobe.com,