

### Strukturbericht Region Stuttgart 2017: Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung; Schwerpunkt: Digitaler Wandel

Dispan, Jürgen; Koch, Andreas; Luitjens, Pascal; Seibold, Bettina

Veröffentlichungsversion / Published Version

Sonstiges / other

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Dispan, J., Koch, A., Luitjens, P., & Seibold, B. (2017). *Strukturbericht Region Stuttgart 2017: Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung; Schwerpunkt: Digitaler Wandel*. Stuttgart: Verband Region Stuttgart; Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart; IG Metall Region Stuttgart; Handwerkskammer Region Stuttgart. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-54704-3>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Basic Digital Peer Publishing-Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier:

<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

#### Terms of use:

This document is made available under a Basic Digital Peer Publishing Licence. For more information see:

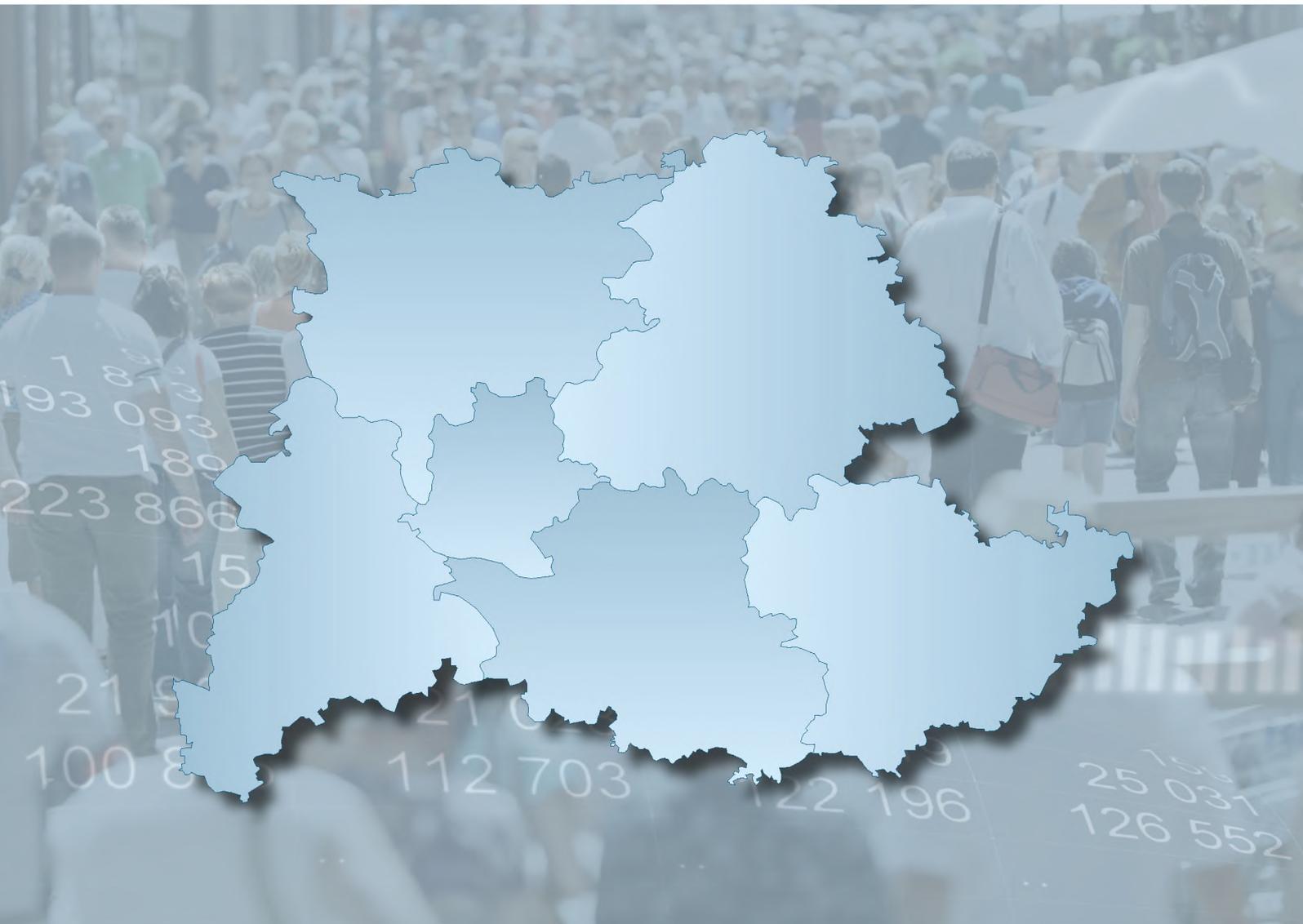
<http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

# STRUKTURBERICHT REGION STUTTGART 2017

Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung

Schwerpunkt: Digitaler Wandel

**IAW** INSTITUT FÜR ANGEWANDTE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG e.V.



Jürgen Dispan  
Andreas Koch  
Pascal Luitjens  
Bettina Seibold

# Strukturbericht Region Stuttgart 2017

Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung

Schwerpunkt: Digitaler Wandel in der regionalen Wirtschaft

Stuttgart / Tübingen 2017

Alle Angaben wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und zusammengestellt. Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts sowie für zwischenzeitliche Änderungen übernehmen die Herausgeber und die bearbeitenden Institute keine Gewähr.

Herausgeber:

Verband Region Stuttgart, Kronenstraße 25, 70174 Stuttgart  
Telefon: 0711 22759-0                      Telefax: 0711 22759-70  
info@region-stuttgart.org                <http://www.region-stuttgart.org>

Handwerkskammer Region Stuttgart, Heilbronner Straße 43, 70191 Stuttgart  
Telefon: 0711 1657-0                      Telefax: 0711 1657-222  
info@hwk-stuttgart.de                    <http://www.hwk-stuttgart.de>

Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart, Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart  
Telefon: 0711 2005-0                      Telefax: 0711 2005-1354  
info@stuttgart.ihk.de                    <http://www.stuttgart.ihk.de>

IG Metall Region Stuttgart, Theodor-Heuss-Straße 2, 70174 Stuttgart  
Telefon: 0711 16278-0                      Telefax: 0711 16278-49  
stuttgart@igmetall.de                    <http://www.region-stuttgart.igm.de>

Erstellung und Bearbeitung:

IMU Institut GmbH  
Hasenbergstraße 49, 70176 Stuttgart  
Telefon: 0711 23705-0                      Telefax: 0711 23705-11  
imu-stuttgart@imu-institut.de        <http://www.imu-institut.de>

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V.  
Ob dem Himmelreich 1, 72074 Tübingen  
Telefon: 07071 9896-0                      Telefax: 07071 9896-99  
iaw@iaw.edu                                <http://www.iaw.edu>

© ISBN 978-3-934859-59-3

2017    Verband Region Stuttgart, Handwerkskammer Region Stuttgart, Industrie-  
          und Handelskammer Region Stuttgart, IG Metall Region Stuttgart

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck oder Vervielfältigung auf Papier und elektronischen Datenträgern sowie Einspeisung in Daten-  
netze nur mit Genehmigung der Herausgeber.

## **Vorwort der Herausgeber zum Strukturbericht 2017**

Der Strukturbericht für die Region Stuttgart erscheint seit zwei Jahrzehnten. Er ist ein in Deutschland einmaliges Projekt mehrerer regionaler Organisationen – Verband Region Stuttgart, Handwerkskammer Region Stuttgart, IG Metall Region Stuttgart und IHK Region Stuttgart –, die aus unterschiedlichen Perspektiven gemeinsam die strukturelle Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung analysieren. Getragen wird das Projekt von unserem gemeinsamen Verantwortungsbewusstsein für die Region. Es ist unser Ziel, die Wirtschaftsregion Stuttgart langfristig zu stärken, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten und damit Beschäftigung und Wohlstand zu sichern.

Der Wirtschaftsstandort Region Stuttgart ist geprägt durch einen starken Dienstleistungssektor um einen industriellen Kern. Er ist einer der wirtschaftsstärksten Standorte in Deutschland mit einer exzellenten technologischen Leistungsfähigkeit, einer hohen industriellen Produktivität und einer ausgeprägten Exportstärke. Seine Wettbewerbsstärke ist jedoch nicht in Stein gemeißelt. Der vorliegende Strukturbericht geht der Frage nach, wie sich die Digitalisierung der Wirtschaft auf die hiesigen Unternehmen auswirkt und wie anpassungsfähig regionale Strukturen sind.

Die Ergebnisse des Strukturberichts zeigen, dass sich die Unternehmen der Region Stuttgart in sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf dem Weg zu einer Wirtschaft 4.0 bewegen. Dienstleistungsunternehmen sind meist in einer Vorreiterrolle, während insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sich vor großen Herausforderungen sehen. Dies gilt auch für das heterogen zusammengesetzte Handwerk. Bisher fehlen noch weitgehend gesicherte Befunde zu Beschäftigungswirkungen der Digitalisierung. Es ist jedoch unstrittig, dass es zu massiven Veränderungen in den Branchen, Berufen und der Arbeitsorganisation kommen wird.

Damit die digitale Transformation in der Region Stuttgart gelingt, braucht es Kompetenzen, Kommunikation, Kultur und Kapital. Im Bewusstsein, dass diese Voraussetzungen nur gemeinsam geschaffen werden können, haben wir uns auf Handlungsempfehlungen an die für die Region relevanten Akteure verständigt. Gefragt sind nicht allein die Unternehmen, Wirtschaftsverbände und Sozialpartner, sondern auch Politik, Verwaltung und Wissenschaft.

Die Region Stuttgart hat mit ihrer Wirtschaftsstruktur und den bestehenden Kooperationserfahrungen gute Voraussetzungen, um die digitale Transformation erfolgreich zu gestalten. Wir Herausgeber sehen jedoch die Notwendigkeit, dass sich alle Akteure klar zum Produktions- und Dienstleistungsstandort Region Stuttgart bekennen. Dieses Bekenntnis zeigt sich in der Schaffung optimaler Standortbedingungen bei den Gewerbeflächen, der Breitbandversorgung oder einem innovativen Mobilitätsmanagement. Es zeigt sich ebenfalls in der Förderung von Investitionen und in der Stärkung des Standortmarketings. Darüber hinaus müssen besonders KMU bei der digitalen Transformation unterstützt und gestärkt werden. Voraussetzung dafür ist eine offene Kommunikation und vertrauensvolle Kultur zwischen den Branchen und innerhalb der Wertschöpfungsketten, um sich über Prozesse, Produkte und Geschäftsmodelle austauschen zu können.

Qualifizierungsstrukturen müssen angepasst werden und Antworten auf die digitalen Herausforderungen gefunden werden.

Danken möchten wir all jenen, die zur Entstehung des dreizehnten Strukturberichts beigetragen haben. Dazu zählen die Expertinnen und Experten, die uns für die Befragungen zur Verfügung standen. Dazu zählen aber vor allem unsere wissenschaftlichen Partner – das Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW), Tübingen und das IMU Institut Stuttgart –, die den Bericht mit ausgeprägtem Sachverstand und fundierter Kenntnis der regionalen Strukturen erarbeitet haben.

Verband Region  
Stuttgart

Industrie- und  
Handelskammer  
Region Stuttgart

IG Metall Region  
Stuttgart

Handwerkskammer  
Region Stuttgart

## **Schwerpunktt Themen der Strukturberichte für die Region Stuttgart**

Strukturbericht Region Stuttgart 2017  
Schwerpunkt: Digitaler Wandel in der regionalen Wirtschaft

Strukturbericht Region Stuttgart 2015  
Schwerpunkt: Investitionen

Strukturbericht Region Stuttgart 2013  
Schwerpunkt: Fachkräftebedarf und Erwerbspersonenpotenzial

Strukturbericht Region Stuttgart 2011  
Schwerpunkt: Umweltwirtschaft und Maschinenbau

Strukturbericht Region Stuttgart 2009  
Schwerpunkt: Umbruch in der Automobilregion

Strukturbericht Region Stuttgart 2007  
Schwerpunkt: Unternehmensgründungen

Strukturbericht Region Stuttgart 2005  
Schwerpunkt: Innovation

Strukturbericht Region Stuttgart 2003  
Schwerpunkt: Internationalität

Strukturbericht Region Stuttgart 2001/02  
Schwerpunkt: Arbeit, Alter, Qualifikation

Strukturbericht Region Stuttgart 1998/99  
Schwerpunkt: Beschäftigungspotenziale einfacher Dienstleistungen

Strukturbericht Region Stuttgart 1997/98  
Schwerpunkt: Qualifizierung und Beschäftigung

Strukturbericht Region Stuttgart 1996  
Schwerpunkt: Frauenerwerbstätigkeit und Qualifizierung

Strukturbericht Region Stuttgart 1995  
Schwerpunkt: Tertiarisierung und Qualifikation

# Inhalt

Vorwort der Herausgeber .....	3
1 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen .....	8
1.1 Zusammenfassung .....	8
1.1.1 Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung .....	8
1.1.2 Entwicklung im Produzierenden Gewerbe .....	9
1.1.3 Entwicklung im Dienstleistungssektor .....	12
1.1.4 Entwicklung im Handwerk .....	14
1.1.5 Digitaler Wandel in der regionalen Wirtschaft .....	16
1.2 Handlungsempfehlungen .....	18
1.2.1 Sicherstellung optimaler Standortbedingungen für den digitalen Wandel .....	18
1.2.2 Innovationsfähigkeit der Unternehmen in der Wirtschaft 4.0 stärken .....	20
1.2.3 Qualifizierung für die Wirtschaft 4.0 .....	22
1.2.4 Unterstützung bei für die Digitalisierung notwendigen Investitionen .....	24
1.2.5 Digitalen Wandel positiv besetzen und die Chancen für den Wirtschaftsstandort gezielt vermarkten .....	26
2 Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung in der Region Stuttgart .....	27
2.1 Wirtschaft und Beschäftigung im interregionalen Vergleich .....	27
2.1.1 Wirtschaftskraft und Arbeitsmarkt .....	27
2.1.2 Wettbewerbsfähigkeit .....	31
2.2 Wirtschaft und Beschäftigung im regionalen Überblick .....	33
2.2.1 Wirtschaftsentwicklung in der Region Stuttgart .....	34
2.2.2 Beschäftigungsentwicklung in der Region Stuttgart .....	38
2.3 Beschäftigungsstrukturen in der Region Stuttgart .....	46
2.3.1 Zunahme der Dienstleistungstätigkeiten (funktionale Tertiarisierung) .....	46
2.3.2 Qualifikationsstruktur .....	49
2.3.3 Beschäftigung bei Frauen und Männern .....	54
2.3.4 Teilzeit- und geringfügige Beschäftigung .....	62
2.4 Arbeitsmarkt .....	71
3 Wirtschaft und Beschäftigung in ausgewählten Branchen .....	73
3.1 Produzierendes Gewerbe in der Region Stuttgart .....	73
3.1.1 Verarbeitendes Gewerbe im Überblick .....	73
3.1.2 Automobilindustrie .....	79
3.1.3 Maschinen- und Anlagenbau .....	93
3.1.4 Metallgewerbe .....	105
3.1.5 Elektrotechnik .....	110

3.1.6	Baugewerbe .....	116
3.2	Dienstleistungssektor .....	122
3.2.1	Dienstleistungen im Überblick.....	122
3.2.2	Handel .....	130
3.2.3	Verkehr und Lagerei .....	137
3.2.4	Information und Kommunikation .....	141
3.2.5	Kredit- und Versicherungsgewerbe .....	146
3.2.6	Unternehmensbezogene Dienstleistungen .....	152
3.2.7	Personenbezogene Dienstleistungen .....	157
3.3	Handwerkswirtschaft in der Region Stuttgart .....	162
4	Digitaler Wandel in der regionalen Wirtschaft .....	172
4.1	Grundlagen und Begriffe – Wohin soll die Entwicklung gehen? .....	174
4.2	Umsetzungsstand in Unternehmen und Funktionsbereichen .....	179
4.3	Digitaler Wandel in kleinen und mittleren Unternehmen.....	184
4.3.1	Besonderheiten in KMU .....	185
4.3.2	Digitaler Wandel im Handwerk .....	187
4.4	Veränderungen für die regionale Wirtschaft.....	192
4.4.1	Beschäftigungswirkung und Qualifikation .....	194
4.4.2	Veränderungen in der Wertschöpfungskette .....	210
4.4.3	Herausforderungen für die Umsetzung .....	214
4.4.4	Regionale Ansatzpunkte zur Gestaltung der digitalen Transformation .....	220
4.5	Fazit – Kompetenzen, Kommunikation, Kultur und Kapital.....	223
	Literaturverzeichnis.....	226
	Verfasserin und Verfasser .....	236
	Institute.....	236
	Herausgeber.....	238

# 1 Zusammenfassung und Handlungsempfehlungen

## 1.1 Zusammenfassung

1

Die Region Stuttgart hat sich in den letzten Jahren gesamtwirtschaftlich weiterhin sehr gut entwickelt. Seit der Krise 2008/2009 wuchs die Beschäftigung stetig und erreichte 2016 einen neuen Höchststand. Auch die konjunkturelle Lage entwickelte sich äußerst erfreulich.

Der größte Teil der zusätzlichen Arbeitsplätze wurde im Dienstleistungssektor aufgebaut. Dafür ist das dynamische Wachstum in den Bereichen der Unternehmens- und Personenbezogenen Dienstleistungen maßgeblich. Selbst im Produzierenden Gewerbe wurde Beschäftigung aufgebaut – wenn auch in deutlich geringerem Umfang.

### 1.1.1 Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung

Die große ökonomische Bedeutung der Region Stuttgart zeigt sich nicht zuletzt darin, dass sie 30 % der Wertschöpfung des Landes Baden-Württemberg erwirtschaftet. Dabei liegt die Region mit ihrer Wirtschaftsleistung sowohl pro Einwohner als auch pro Erwerbstätigem deutlich über dem Bundes- und Landesdurchschnitt. Die nach dem Krisenjahr 2009 in der Region bei der Erwerbstätigenproduktivität einsetzenden Zuwächse führten dazu, dass die Region gegenüber dem Bundesgebiet zuletzt (2014) einen Produktivitätsvorsprung von 22,9 % hatte. Im Vergleich zum Landesdurchschnitt ergibt sich ein Vorsprung von 15,5 %.

Die regionale Wertschöpfung ging im Jahr 2014 zu 59,6 % auf das Konto des Dienstleistungssektors. Abgesehen von einer vorübergehenden positiven Abweichung im Krisenjahr 2009 ist der Tertiarisierungsgrad der regionalen Wirtschaft damit sehr stabil. Gemessen an der Erwerbstätigenproduktivität zeigt sich aber erneut ein enormer Produktivitätsvorsprung des Produzierenden Gewerbes gegenüber dem Dienstleistungssektor: Die Wertschöpfung je Erwerbstätigem war 2014 im Produzierenden Gewerbe um 54,7 % höher als im Dienstleistungssektor.

Die positive wirtschaftliche Entwicklung der Region Stuttgart spiegelt sich nicht nur in der Dynamik verschiedener ökonomischer Kennziffern wider. Ein weiterer Beleg ist das gute Abschneiden der Region Stuttgart beim Ranking deutscher Großstadtreionen. Dies gilt insbesondere hinsichtlich der hohen technologischen Leistungsfähigkeit und der damit verbundenen hohen industriellen Produktivität und Exportorientierung. Alles in allem schlägt sich dies auch in einer im interregionalen Vergleich weit unterdurchschnittlichen Arbeitslosigkeit nieder.

Seit 1999 stieg die Beschäftigung in der Region Stuttgart fast durchgehend, außer während der beiden konjunkturellen Einbrüche in den Jahren 2003/2004 und 2008/2009. Im Jahr 2016 erreichte sie einen Höchstwert von fast 1,2 Millionen sozialversicherungs-

pflichtig Beschäftigten. Das waren rund 174.200 oder 17 % mehr Beschäftigte als zur Jahrtausendwende. Die regionale Beschäftigungssituation entwickelte sich auch im aktuellen Vergleich der Jahre 2015 und 2016 positiv (+2,3 %). In allen Kreisen der Region wuchsen die Beschäftigtenzahlen zwischen den Jahren 2015 und 2016.

Die fortschreitende Tertiarisierung ist einer der wesentlichen Beschäftigungstrends in der Region Stuttgart. Seit Jahren sinkt die Zahl der Arbeitsplätze im Produzierenden Gewerbe im Verhältnis zum Dienstleistungsbereich. Im Jahr 2016 waren 66,5 % der Beschäftigten im Dienstleistungsbereich tätig. Im Produzierenden Gewerbe waren 33,2 %, in der Land- und Forstwirtschaft 0,3 % tätig. Daneben hat sich auch die funktionale Tertiarisierung (nach Tätigkeiten) fortgesetzt. Immer mehr Menschen üben – auch im Produzierenden Gewerbe – Dienstleistungstätigkeiten aus. Der funktionale Tertiarisierungsgrad stieg im Jahr 2016 auf 68,5 % an. Damit übten mehr als zwei von drei Beschäftigten in der Region Stuttgart eine Dienstleistungstätigkeit aus. Die Region Stuttgart kann damit als Dienstleistungswirtschaft um den industriellen Kern beschrieben werden.

Bei insgesamt positiver Beschäftigungsentwicklung in den letzten Jahren verschieben sich die Beschäftigungsstrukturen weiterhin: Der Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluss stieg. Die Unterschiede zwischen den Geschlechtern bei den Qualifikationsniveaus verringerten sich. Der Frauenanteil an den Beschäftigten in der Region Stuttgart wuchs leicht und lag im Jahr 2016 bei 43,5 %. Frauen konnten seit dem Jahr 2007 sowohl absolut als auch relativ stärker vom Beschäftigungsaufbau profitieren.

Das starke Beschäftigungswachstum wird jedoch durch den hohen Teilzeitanteil überzeichnet. Zusätzliche Arbeitsplätze gibt es vor allem im Dienstleistungssektor, wo weibliche Beschäftigte und Teilzeitarbeit eine wichtige Rolle spielen. So gehen 66,0 % des Beschäftigungszuwachses seit dem Jahr 2007 auf das Konto von Teilzeitkräften. Immerhin stagnierte in den letzten Jahren die Zahl der geringfügig Beschäftigten, sodass diese Form der atypischen Beschäftigung nicht weiter an Relevanz gewann.

### **1.1.2 Entwicklung im Produzierenden Gewerbe**

Eine Stärke für die Wirtschaftsregion Stuttgart ist das Produzierende Gewerbe mit seiner dominierenden Investitionsgüterindustrie. Der wichtigste Wirtschaftsabschnitt im Produzierenden Gewerbe ist das Verarbeitende Gewerbe mit gut 329.300 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016, gefolgt vom Baugewerbe mit mehr als 57.100 Beschäftigten, sowie der Energie- und Wasserversorgung mit rund 11.500 Beschäftigten. Auf das Verarbeitende Gewerbe bezogen ist die Region Stuttgart die beschäftigungs- und umsatzstärkste Region in Baden-Württemberg.

Im gesamten Produzierenden Gewerbe der Region Stuttgart wurden zwischen 2007 und 2016 rund 21.700 Stellen aufgebaut (+5,8 %). Ein besonders starkes Plus mit 10.700 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gab es im Verarbeitenden Gewerbe, gefolgt vom

Baugewerbe mit einem Plus von 8.400 Beschäftigten. In den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes entwickelte sich die Beschäftigung seit 2007 sehr unterschiedlich: Klare Gewinnerbranchen mit dem größten Beschäftigungswachstum sind der Fahrzeugbau (+10.200 Beschäftigte) und der Maschinenbau (+5.000 Beschäftigte). Somit bauten die beiden Schlüsselindustrien ihre Dominanz in der Region aus. Die größten Einbußen im längerfristigen Vergleich 2007 bis 2016 gab es im Papier- und Druckgewerbe (-4.400 Beschäftigte) und im Metallgewerbe (-3.100 Beschäftigte).

Die Wirtschaftsstruktur und die ökonomische Entwicklung der Region Stuttgart werden stark von zwei regionalen Clustern geprägt, dem Automotive-Cluster und dem Produktionstechnik-Cluster. Integrale Bestandteile dieser Cluster sind der Fahrzeugbau (bzw. die Automobilindustrie) sowie der Maschinen- und Anlagenbau. Doch auch in weiteren Branchen des Verarbeitenden Gewerbes (insbesondere Metallgewerbe und Elektrotechnik), des Dienstleistungssektors und der Handwerkswirtschaft gibt es zahlreiche Unternehmen und Einrichtungen, die als Zulieferer, als Dienstleister oder als Forschungspartner Elemente dieser Cluster sind.

Die Automobilindustrie als wesentlicher Bestandteil des Automotive-Clusters der Region Stuttgart ist der mit Abstand bedeutendste Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes. Der Umsatzanteil der Branche liegt bei 53 %, der Anteil des gesamten Automotive-Clusters am Verarbeitenden Gewerbe liegt sogar bei rund zwei Dritteln. Im Automobilbau der Region Stuttgart wurde im Jahr 2016 ein Umsatz von rund 57,7 Mrd. Euro erwirtschaftet, was einem Plus von 112 % gegenüber dem Krisenjahr 2009 entspricht. Mit 113.600 Beschäftigten im Jahr 2016 ist die Automobilindustrie die mit Abstand beschäftigungsstärkste Branche des Verarbeitenden Gewerbes in der Region Stuttgart. Im Vergleich des Jahres 2016 mit 2007 stieg die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten um 8.900 (+8,5 %). Besonders stark stieg die Beschäftigung in den letzten drei Jahren, zuletzt mit einem Jahresplus von knapp 2.200 Stellen von 2015 bis 2016. Damit hat sich die ohnehin hohe Bedeutung der Automobilwirtschaft für die Region nochmals vergrößert – die Regionalwirtschaft ist nach wie vor sehr stark und tendenziell zunehmend auf das Produkt Automobil hin orientiert.

Die gute wirtschaftliche Entwicklung der letzten Jahre darf aber nicht den Blick auf strukturelle Herausforderungen für den Automotive-Cluster verstellen. Auf technologischer Seite zählen dazu der Technologiewandel zur Elektromobilität und die Digitalisierung des Automobils; auf sozioökonomischer Seite die Verschiebung der Nachfrage ins außereuropäische Ausland, die mit einer Internationalisierung der Wertschöpfung einhergeht sowie die Entwicklung neuer Mobilitätsdienstleistungen in Verbindung mit digitalen Geschäftsmodellen und neuen Akteuren in der Wertschöpfungskette.

Der Maschinen- und Anlagenbau als Kern der deutschen Investitionsgüterindustrie ist für die Volkswirtschaft in hohem Maße relevant, entscheidet er doch maßgeblich über ihre Wettbewerbsfähigkeit und Arbeitsmarktlage. Ganz besonders gilt dies für die Region Stuttgart mit ihrem Produktionstechnik-Cluster. Der Maschinenbau ist die zweitgrößte Branche des Verarbeitenden Gewerbes in der Region Stuttgart nach dem Fahrzeugbau. Im regionalen Maschinen- und Anlagenbau wurden 2016 gut 26,6 Mrd. Euro erwirtschaftet. Das Umsatzwachstum im Vergleich zu 2009 liegt bei 66 % und damit

deutlich höher als in Baden-Württemberg und in Deutschland. Der Exportanteil stieg in der Region Stuttgart sukzessive auf nunmehr gut 67 % an. Im Jahr 2016 lag die Beschäftigtenzahl im regionalen Maschinenbau bei 71.800 und ging damit in den letzten beiden Jahren leicht zurück.

Die wichtigsten Entwicklungstrends für den Maschinen- und Anlagenbau liegen (1) in der Verlagerung der Nachfrage in die Wachstumsmärkte außerhalb Europas, (2) im zunehmenden Wettbewerbsdruck durch internationale Maschinenbauer im mittleren Markt- und Technologiesegment sowie (3) im digitalen Wandel mit der Verschmelzung des klassischen Maschinenbaus mit Informations- und Kommunikationstechnologien (Industrie 4.0). In diesem Kontext könnten IT-getriebene Geschäftsmodelle von IT-Konzernen wie Google oder Apple zur großen Herausforderung für viele Unternehmen aus der Region Stuttgart werden. Bemerkenswert ist, dass die Investitionstätigkeit im Maschinenbau seit 2013 wieder deutlich zugenommen hat und in der Region stark in Forschung und Entwicklung sowie weitere Headquarter-Funktionen investiert wird, aber auch – obgleich weniger intensiv – in Produktionsanlagen und Montagehallen. Die größeren, automobilorientierten Maschinenbauer zielen dabei in ihrer strategischen Ausrichtung vermehrt auf einen Abbau ihrer Abhängigkeit vom konventionellen Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen.

Auch das Metallgewerbe und die Elektrotechnik als die beiden nächstgrößeren Branchen sind teilweise auf die beiden dominierenden Cluster der Region ausgerichtet – einige Unternehmen sind in die entsprechenden Wertschöpfungsketten eingebunden, andere sind als Konsumgüterhersteller oder Zulieferer in weiteren Märkten tätig. Beide Branchen erholten sich in jüngster Zeit nach mehr oder weniger schwierigen Jahren. Besonders bei der Elektrotechnik musste in der Region Stuttgart bis vor wenigen Jahren ein massiver Bedeutungsverlust konstatiert werden, der vor allem auf strukturelle Umbrüche und einen Beschäftigungsrückgang bei Großunternehmen zurückzuführen war. Dieser Negativtrend der Branche konnte gestoppt werden – vor allem bei der Beschäftigung werden in den letzten Jahren wieder bemerkenswerte Zuwächse erreicht.

Eine weitere, im letzten Jahrzehnt sehr erfolgreiche Branche im Produzierenden Gewerbe, ist das Baugewerbe. Nach einem immensen Abbau von jeder vierten Stelle im Baugewerbe der Region Stuttgart von Mitte der 1990er Jahre bis 2008 entwickelte sich die Beschäftigung seither wieder deutlich positiv. Im Jahr 2016 waren wieder mehr als 57.000 Beschäftigte im regionalen Baugewerbe tätig, und damit fast 8.500 mehr als neun Jahre zuvor (+17,3 %). Diese positive Beschäftigungsentwicklung stößt jedoch an Grenzen des Arbeitsmarkts, insbesondere bei qualifizierten Fachkräften. Neben der Fachkräftesicherung liegt eine zweite große Herausforderung für die künftige Entwicklung der Bauunternehmen in der zunehmenden Digitalisierung in fast allen Arbeitsbereichen, bis hin zu Nachholbedarfen bei der digitalen Planung und Projektsteuerung (Stichwort „Building Information Modeling – BIM“) insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen.

### 1.1.3 Entwicklung im Dienstleistungssektor

1

Im Dienstleistungssektor der Region Stuttgart waren im Jahr 2016 insgesamt 139.746 Personen mehr sozialversicherungspflichtig beschäftigt als im Referenzjahr 2007 (+21,2 %). Das Ausmaß der Dynamik relativiert sich, wenn man bedenkt, dass in der Region Stuttgart 65,5 % des Stellenzuwachses im Dienstleistungssektor auf Teilzeitbeschäftigte entfiel. Das Arbeitsvolumen hat damit deutlich schwächer zugelegt, als dies die Zunahme der Beschäftigtenzahl suggeriert.

Die entscheidenden Träger des Beschäftigungswachstums im Dienstleistungssektor der Region Stuttgart waren die Unternehmensbezogenen und die Personenbezogenen Dienstleistungen mit 59.905 bzw. 46.443 zusätzlichen Stellen – für den entsprechenden Zeitraum von 2007 bis 2016 bedeutet dies in diesen beiden Branchen Zuwächse um 41,2 % bzw. 25,6 % sozialversicherungspflichtige Beschäftigungsverhältnisse. Andere Dienstleistungsbranchen kommen immerhin auf vierstellige absolute Beschäftigungszuwächse, die sich prozentual zwischen 6,0 % und 22,1 % bewegen. Einzig das Kredit- und Versicherungsgewerbe musste Beschäftigungseinbußen hinnehmen. Hier gingen 2.027 bzw. 4,0 % der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze verloren.

Am Ende des Betrachtungszeitraums, also zwischen den Jahren 2015 und 2016, zeigt der Dienstleistungssektor der Region Stuttgart mit einem Wachstum von 2,5 % eine im Vergleich zu Bund und Land (2,4 % bzw. 2,6 %) durchschnittliche Beschäftigungsdynamik. Für den Übergang von 2015 auf 2016 konnten alle Dienstleistungsbranchen der Region positive Beschäftigungsbeiträge leisten.

Der Handelssektor in der Region Stuttgart konnte in der Zeit von 2007 bis 2016 seine sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zwar um 6,0 % steigern, blieb aber damit deutlich hinter der Entwicklung auf Bundes- und Landesebene zurück (9,6 % bzw. 10,9 %). Dabei wurde der Beschäftigungsaufbau in der Region nicht von allen Teilbranchen gleichermaßen getragen: Während die Beschäftigung im Einzelhandel um 11,6 % und im Kfz-Handel sogar um 14,5 % zulegen, gab es im Großhandel einen Stellenrückgang um 3,6 %. Am aktuellen Rand zeigt sich im Vergleich der Jahre 2015 und 2016 mit einem Stellenzuwachs von 0,8 % im Handelssektor die schwächste Dynamik unter den regionalen Dienstleistungsbranchen.

Der Handel steht derzeit vor großen Herausforderungen. Besonders augenfällig ist die Entwicklung hin zum E-Commerce. Im Einzelhandel ist das Online-Shopping bereits für viele neue Anbieter das eigentliche Geschäftsmodell. Gleichzeitig gehen aber auch immer mehr Einzelhändler der stationären Sparte dazu über, neben ihrem traditionellen Angebot für ihre Kunden zusätzlich einen E-Commerce-Kanal einzurichten. Dies schlägt sich auch in den entsprechenden Zahlen nieder: So macht das Online-Geschäft im Jahr 2017 bereits fast zehn Prozent des bundesdeutschen Einzelhandelsumsatzes aus. Dies ist auch eine der Ursachen für das Wachstum im Bereich Verkehr und Lagerei.

In dieser Branche waren in der Region Stuttgart im Jahr 2016 16,5 % mehr sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig als im Vergleichsjahr 2007. Gleichwohl fiel der Zuwachs damit geringer aus als auf Bundes- und Landesebene (19,9 % bzw. 24,6 %).

Entscheidenden Anteil am regionalen Beschäftigungswachstum hatten die Bereiche Landverkehr sowie die Post- und Kurierdienste, bei denen die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze um 40,0 % bzw. um 33,2 % zulegen. Gegen Ende des langfristigen Betrachtungszeitraums, also 2015/16, zeigte sich in der Region Stuttgart für die Gesamtbranche Verkehr und Lagerei dann eine recht heterogene Beschäftigungsentwicklung.

Die Logistikbranche, die einen wesentlichen Teil der Sparte Verkehr und Lagerei ausmacht, profitiert seit Jahren davon, dass Unternehmen anderer Wirtschaftszweige immer mehr Aufgabenbereiche an Spediteure und andere Logistiker auslagern, die weit über das traditionelle Transportgeschäft hinausgehen. Dies gilt auch für die so genannte Automobillogistik, der in der Region Stuttgart als Standort für den Fahrzeugbau eine besondere Bedeutung zukommt.

In der Region Stuttgart fiel der Beschäftigungsanstieg im Bereich Information und Kommunikation zwischen 2007 und 2016 mit 17,7 % schwächer aus als auf Bundes- und Landesebene (22,2 % bzw. 21,5 %). Absolut gesehen entspricht das 7.400 zusätzlichen sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätzen in der Region. Indes zeigt sich eine gesplante Branchenentwicklung. So gingen im Bereich Telekommunikation mit einem Rückgang um 1.700 Arbeitsplätze nicht weniger als 54,5 % der sozialversicherungspflichtigen Stellen verloren. Auf der anderen Seite gab es bei den IT-Dienstleistungen deutliche Beschäftigungsgewinne. Auf den Bereich „Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie“ etwa entfielen im Zeitraum von 2007 bis 2016 rund 4.700 neue Stellen. Der starke Beschäftigungsanstieg in diesem Teilbereich der Information und Kommunikation spiegelt auch die tragende Rolle der IT-Dienstleister als Treiber hin zur Wirtschaft 4.0 wieder. Es ist deshalb zu vermuten, dass der Zuwachs bei der Beschäftigung in einigen IT-Sparten noch etwas höher ausgefallen wäre, wenn sich dort nicht bereits der Fachkräftemangel bemerkbar gemacht hätte.

In der Finanzbranche der Region Stuttgart gingen im Zeitraum von 2007 bis 2016 insgesamt 4,0 % der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze verloren, was einem Verlust von 2.000 Stellen entspricht. Bei sehr heterogener Entwicklung in den einzelnen Kreisen konnte die Region Stuttgart zwischen 2015 und 2016 per Saldo zwar insgesamt einen Beschäftigungszuwachs verzeichnen; da dieser jedoch im Wesentlichen vom Stadtkreis Stuttgart getragen wurde, kann von einer Trendwende derzeit keine Rede sein. Vielmehr steht der Bankenbereich nach wie vor unter enormen Druck. Zur Erfüllung verschärfter Eigenkapitalvorschriften kommt das Problem der Niedrigzinspolitik der Europäischen Zentralbank, welche die Ertragslage der Branche belastet. Gleichzeitig führen von der Digitalisierung getragene Trends wie das weiter zunehmende Online-Banking oder die wachsende Automatisierung von Bankgeschäften (Stichwort „Blockchain“) zur Einsparung von Personal und zur Schließung von immer mehr Filialen.

Die mit Abstand größten Beschäftigungszuwächse unter den Dienstleistungsbranchen der Region Stuttgart konnte, wie auch schon in den Vorjahren, die Branche der Unternehmensbezogenen Dienstleistungen verzeichnen. Die in der Zeit von 2007 bis 2016 zusätzlich geschaffenen 59.900 sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze bedeuten ein Plus von 41,2 %. Dabei legte die Sparte „Verwaltung und Führung von Unterneh-

men und Betrieben; Unternehmensberatung“ um 16.300 Stellen bzw. 51,7 % zu. Der Bereich „Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchungen; Forschung und Entwicklung“ steuerte 18.300 neue Arbeitsplätze bei (+52,0 %). Diese Entwicklung hängt auch damit zusammen, dass einzelne Bereiche dieses Dienstleistungssegments Teil des weiterhin dynamischen Automotive-Clusters der Region Stuttgart sind. Aber auch die anderen Sparten der Branche leisteten mehr oder weniger große Beiträge zum regionalen Beschäftigungswachstum, das sich auch am aktuellen Rand fortsetzte.

Die zweithöchste Dynamik unter den Dienstleistungsbranchen in der Region Stuttgart können die Personenbezogenen Dienste vorweisen. So stieg in der Zeit von 2007 bis 2016 die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze um nicht weniger als 46.400. Das entspricht einem Zuwachs von 25,6 %. Damit bleibt dieses Segment, gemessen an der Gesamtbeschäftigung, mit 227.900 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten die größte Teilbranche des Dienstleistungssektors. Beachtenswert ist, dass in dem genannten Zeitraum ausnahmslos alle Teilbranchen positive Beschäftigungsbeiträge geleistet haben. Am stärksten gewachsen sind dabei die Bereiche Gesundheitswesen und Sozialwesen mit rund 12.000 bzw. 10.800 neuen Stellen, was Zuwächsen von 22,7 % bzw. 50,8 % entspricht. Aber auch andere Bereiche, wie etwa das Gastgewerbe (fast 8.000 neue Stellen bzw. +35,9 %) oder die Branche Erziehung und Unterricht (mehr als 5.600 neue Stellen, +22,1 %) wuchsen deutlich.

Die von 2007 bis 2016 zu verzeichnende Dynamik hat auch am aktuellen Rand in allen Teilbranchen der Personendienstleister angehalten. Dies ist gerade für das Gesundheitswesen nicht verwunderlich, da hier nicht zuletzt aufgrund des demografischen Wandels mit einer zunehmenden Nachfrage nach Dienstleistungen zu rechnen ist. Vor allem in den Pflegeberufen ist dabei der Fachkräftemangel eine zunehmende Herausforderung, die immer stärker wahrgenommen wird.

#### **1.1.4 Entwicklung im Handwerk**

Die Handwerkswirtschaft als Querschnittsbereich aus dem Produzierenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor weist für den regionalen Arbeits- und Ausbildungsmarkt eine sehr hohe Bedeutung auf. Als vielseitiger Wirtschaftsbereich mit meist kleinen und mittleren Unternehmen ist das Handwerk ein Angelpunkt der Regionalwirtschaft. In der Region Stuttgart ist die Gesamtzahl der Handwerksbetriebe mit rund 29.200 in den letzten Jahren relativ stabil. In struktureller Hinsicht zeigen sich jedoch unterschiedliche Entwicklungen in den letzten zwölf Jahren: einem klaren Plus bei den zulassungsfreien Handwerken steht ein Minus bei den zulassungspflichtigen Handwerken und den handwerksähnlichen Betrieben gegenüber.

In den Betrieben der Handwerkswirtschaft der Region Stuttgart wurde im Jahr 2016 von 178.400 Beschäftigten und 10.400 Auszubildenden ein Umsatz von 19,9 Mrd. Euro erwirtschaftet. Umsatz und Beschäftigung im regionalen Handwerk entwickelten sich in den letzten Jahren leicht positiv. Im längerfristigen Vergleich lag die Beschäftig-

tenzahl 2016 um 3.400 Mitarbeiter höher als 2008. Die differenzierte Betrachtung der Beschäftigungsentwicklung zeigt, dass einem Arbeitsplatzabbau bei den handwerksähnlichen Betrieben (-14,9 %) ein Aufbau bei den zulassungsfreien Handwerken (+21,9 %) gegenübersteht. Dagegen gab es bei den die Handwerkswirtschaft dominierenden zulassungspflichtigen Handwerken von 2008 bis 2016 einen leicht negativen Beschäftigungstrend (-1,0 %).

Die größten Gewerbegruppen im Handwerk der Region Stuttgart sind die Handwerke für den gewerblichen Bedarf und das Ausbaugewerbe. Zu den Handwerken für den gewerblichen Bedarf gehören die Gebäudereiniger mit 21.700 Beschäftigten, die Feinwerkmechaniker mit 15.600 Beschäftigten und die Metallbauer mit 6.100 Beschäftigten im Jahr 2014. Der größte Gewerbebranche innerhalb des Ausbaugewerbes waren die Elektrotechniker mit 14.200 Beschäftigten, gefolgt von den Installateuren und Heizungsbauern (9.500 Beschäftigte) sowie den Malern und Lackierern (5.900 Beschäftigte). Weitere größere Gewerbebranchen mit mehr als 10.000 tätigen Personen in der Region Stuttgart waren 2014 die Kraftfahrzeugtechniker (14.900 Beschäftigte) und die Bäcker (12.600 Beschäftigte). Das Handwerk ist in den letzten Jahren durch Konzentrationsprozesse in bestimmten Handwerkszweigen, aber auch durch einen wachsenden Anteil von Kleinstbetrieben (bzw. Soloselbstständigen) in anderen Sparten gekennzeichnet. Diese Polarisierungstendenz ist im Handwerk Baden-Württembergs stärker als im Bund ausgeprägt.

Zu den großen Herausforderungen für die Handwerkswirtschaft gehören die veränderten Marktbedingungen sowie der gesellschaftliche und technologische Wandel, die allesamt starken Einfluss auf die Entwicklung der Handwerksbetriebe haben. Beim technologischen Wandel ist über die gesamte Bandbreite des Handwerks hinweg die digitale Transformation hervorzuheben. Im Zuge des demografischen Wandels rücken zunehmend die Rekrutierungsprobleme der Handwerksbetriebe bei Fachkräften und Auszubildenden, die Meisterlücke und die Nachfolgeproblematik in den Fokus. Handwerksbetriebe sind am Ausbildungsstellen- und Arbeitsmarkt vergleichsweise häufig mit Engpässen bei der Besetzung offener Stellen konfrontiert. Zwei Faktoren wirken sich hierbei aus: Die Arbeitsmarktposition der Handwerksbetriebe ist seit jeher relativ schwach. Gleichzeitig wird die Personalproblematik des Handwerks durch den demografischen Wandel massiv verstärkt.

Auf der einen Seite zeigt die betriebliche Praxis zwar, dass das Handwerk meist nachhaltig, regional und langfristig orientiert ist. Gleichwohl bestehen bei vielen Handwerksbetrieben Strategiedefizite, die meist in der kleinbetrieblichen Struktur und dem dominierenden Tagesgeschäft begründet liegen. Der immer wichtiger werdenden strategischen Unternehmensplanung, verknüpft mit vorausschauender, lebensphasenorientierter Personalpolitik, kommt selten ausreichend Bedeutung zu. Eine strategische Herangehensweise ist vor allem im Hinblick auf den digitalen Wandel erforderlich. In den Unternehmen gilt es, die Chancen und Risiken der Digitalisierung für das Handwerk auszuloten und daraus eine Unternehmensstrategie zu entwickeln.

### 1.1.5 Digitaler Wandel in der regionalen Wirtschaft

Das Thema Digitalisierung von Wirtschaft, Arbeit und Gesellschaft ist omnipräsent und verweist auf den Wandel, dem auch die regionale Wirtschaft unterliegt. Megatrends wie demographischer Wandel, Globalisierung, Digitalisierung in Verbindung mit betrieblichen Umstrukturierungen, Rationalisierungen und Verlagerungen führten und führen zu Änderungen der Wirtschaftsstruktur, der Arbeitsorganisation und der Arbeitsinhalte. Unter den Bedingungen zunehmender Digitalisierung wird von einer enormen Welle der Automatisierung und Rationalisierung, disruptiven und digitalen Geschäftsmodellen und veränderten Wertschöpfungsketten ausgegangen.

Die Ergebnisse des Strukturberichts zeigen, dass sich die Unternehmen der Region Stuttgart in sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten hin zu einer Wirtschaft 4.0 bewegen. Neben einigen Leuchttürmen der Wirtschaft 4.0 beobachtet die breite Masse der Unternehmen das Thema bislang eher passiv. Auch bundesweit ist die Entwicklung ähnlich: Dienstleistungsunternehmen sind meist in einer Vorreiterrolle, 4.0-Lösungen werden bevorzugt in den Unternehmensbereichen Fertigung, Montage, Planung, Steuerung und Logistik/Lager sowie im internen Rechnungswesen eingesetzt. Daher kann augenblicklich noch nicht von einer vollautomatisierten, vernetzten Arbeitswelt 4.0 gesprochen werden. Das zukünftig entscheidend Neue wird die vom Menschen unabhängige Kommunikation der technischen Objekte sein und deren Fähigkeit, autonom Entscheidungen treffen zu können. Die Technologie ist dann nicht mehr Hilfsmittel für menschliche Entscheidungen, sondern autonome technische Entscheidungen stehen künftig neben den menschlichen. Die sogenannte Mensch-Maschine-Schnittstelle ändert sich stark.

Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sehen sich vor großen Herausforderungen, weil sie häufig über geringe personelle und finanzielle Ressourcen verfügen und je nach Stellung in der Wertschöpfungskette spezifische Anforderungen und Möglichkeiten bestehen. Dies gilt auch für das heterogen zusammengesetzte Handwerk. Digitale Trends wie Building Information Modeling (BIM), Smart-Home-Lösungen und 3D-Druck zeigen exemplarisch den ambivalenten Charakter von Digitalisierung auf. Diese Lösungen bieten einerseits neue Geschäftsfelder für Handwerksbetriebe. Auf der anderen Seite erhöht sich der Konkurrenzdruck, es müssen die notwendigen Fachkompetenzen für die neuen Technologien aufgebaut und Berufsbilder angepasst werden. Viele Handwerksunternehmen müssen projektbezogene, gewerkeübergreifende Arbeitsweisen weiterentwickeln.

In der Öffentlichkeit liegt die größte Aufmerksamkeit auf den zukünftigen Beschäftigungsfolgen, da in verschiedenen Prognosen enorme Rationalisierungseffekte und Arbeitsplatzverluste errechnet werden. Die häufig zitierte Untersuchung von Frey/Osborne für die USA geht davon aus, dass in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren fast die Hälfte der gesamten Beschäftigung bedroht sei. Auf Deutschland übertragen sprechen Bonin, Gregory und Zierahn von 42 % der Beschäftigten in Berufen mit einer hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit. Andere Gutachten gehen von einem Beschäftigungsaufbau aus. Obwohl es mittlerweile viele Studien zu Arbeit 4.0, Industrie 4.0 und Digitalisierung gibt, fehlen noch weitgehend gesicherte Befunde, um die Chancen

und Risiken fundiert abschätzen zu können. Die Wirtschaft 4.0 steht quasi in den Startlöchern, aber die Entwicklung ist in einigen Feldern noch am Anfang und zahlreiche Entwicklungspfade sind offen. Auch wenn die Prognosen widersprüchlich ausfallen, ist unstrittig, dass es zu massiven Veränderungen für Beschäftigte kommen wird. Begründete Vermutungen legen nahe, dass es zu Verschiebungen zwischen Branchen kommen wird, dass qualifizierte Arbeit zunehmen und einfache Arbeit abnehmen wird, dass sich Arbeitsformen wandeln werden, dass Tätigkeiten wegfallen und sich Berufe verändern werden und dass die Arbeitsorganisation zeitlich und örtlich flexibler werden könnte.

Die regionale Wirtschaftsstruktur verfügt über die notwendigen Voraussetzungen, um die digitale Transformation erfolgreich zu gestalten. Die Unternehmen aus Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnologie können quasi zu einer „intelligenten vernetzten Produktionsweise“ verschmelzen und der regionale Maschinen- und Anlagenbau ist heute schon Treiber der Entwicklung mit seinen hoch komplexen Produkten in kleinsten Losgrößen und Engineering-Dienstleistungen. Daneben verfügt die Region Stuttgart bei den I&K-Technologien und in der Kreativwirtschaft über hervorragende Potenziale, die den industriellen Kern vertikal und horizontal vernetzen könnten, auch wenn sich in dem gut ausgebauten, lebendigen bestehenden System die Randbedingungen verändern und auf ein neues Anforderungslevel schieben. Außerdem gibt es einige regionale und landesweite Initiativen, um den digitalen Wandel voranzutreiben.

Die strukturelle Stärke der Region Stuttgart und die bestehenden Kooperationserfahrungen sind eine wichtige Basis für die Entwicklung der regionalen Wirtschaft 4.0. Allerdings braucht es für eine gelingende digitale Transformation in der Region Stuttgart zukünftig die entsprechenden Kompetenzen (technologisch und qualifikatorisch), Kommunikation, Kultur und Kapital. Mit Blick auf den digitalen Wandel sind weiterhin Anstrengungen bei Aus- und Weiterbildung sowie der lernförderlichen Gestaltung von Arbeitsplätzen notwendig. Auf der technischen Ebene müssen Standards für IT-Formate und Schnittstellen entwickelt werden sowie die IT- und Datensicherheit gewährleistet werden. Des Weiteren ist die Kommunikation zwischen Unternehmen wichtig, um die notwendigen Prozesse und Strukturen anzustoßen, damit Wissen ausgetauscht, neue Produkte und digitale Geschäftsmodelle entstehen. Dies betrifft den Austausch innerhalb der Wertschöpfungsketten, zwischen unterschiedlichen Branchen (Cross-Cluster-Ansatz) sowie innerhalb von Unternehmen. Und es braucht eine vertrauensvolle Kultur, damit neue Ideen und Querdenken entstehen.

## 1.2 Handlungsempfehlungen

### 1.2.1 Sicherstellung optimaler Standortbedingungen für den digitalen Wandel

1

#### **Glasfaserausbau forcieren**

Bereits heute ist das Vorhandensein eines erschwinglichen und damit auch für kleine und mittlere Unternehmen bezahlbaren Glasfaser-Anschlusses von entscheidender Bedeutung und Grundvoraussetzung für den digitalen Wandel in den Unternehmen. Ein Datenaustausch mit Kunden und Zulieferern, Cloud-Anwendungen und Streaming-Dienste, die innerbetriebliche Vernetzung und nicht zuletzt die Dezentralisierung der Produktion mit neuen Chancen der Wertschöpfung auch außerhalb der großen Gewerbestandorte ist nur mit symmetrischen Glasfaseranbindungen möglich, die flächendeckend in Gewerbe- und Wohngebieten vorhanden sein müssen. Alle anderen Technologien bringen nur kurzfristige Verbesserung, sind über einen längeren Zeitraum betrachtet teurer und können die Anforderungen einer Gigabit-Gesellschaft nicht erfüllen.

Für die Mehrzahl der Firmen ist ein Glasfaser-Anschluss auch maßgeblich in der Standortentscheidung. Ziel aller regionalen und kommunalen Bemühungen muss daher sein, dort, wo die Privatwirtschaft kein vergleichbares Angebot schafft, eine Glasfaserversorgung bis zum Haus (FTTB) und damit eine flächendeckende Gigabitversorgung zu ermöglichen, um die Region weiterhin international wettbewerbsfähig zu halten.

#### **Gewerbeflächen aktivieren und schaffen**

Der digitale Wandel wird in zunehmendem Maße Auswirkungen auf den Gewerbeflächenbedarf haben. Die Automobilbranche befindet sich bereits in einem dynamischen Entwicklungsprozess, bei dem vermutlich über einen längeren Zeitraum konventionelle und elektrische Antriebe parallel entwickelt und produziert werden. Diese Entwicklung als auch genauso die Digitalisierung einzelner Unternehmensbestandteile in allen Wirtschaftsbranchen bedingen für die kommenden Jahre einen zusätzlichen Gewerbeflächenbedarf. Der Ausbau der IT-Kompetenzen im Fahrzeug- und Maschinenbau gehen darüber hinaus einher mit einem weiteren Büroflächenbedarf für Start-ups und großflächige Campus-Konzepte im Nahbereich der Produktionsstandorte.

Dies hat zur Folge, dass die Region Stuttgart ausreichende und für unterschiedliche Bedarfe passgenaue Flächenreserven für die Umsetzung neuer Technologien, Geschäftsmodelle sowie Produktions- und Arbeitsformen benötigt. Diese Standorte müssen auch verstärkt qualitative Anforderungen an Erreichbarkeit und Urbanität ermöglichen. Die Industrieflächenanalyse und der Maßnahmenkatalog der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH liefern konkrete Hinweise zu Angebot und Nachfrage von Gewerbeflächen, zu möglichen Entwicklungstrends und zu Umsetzungsinstrumenten und Maßnahmen.

Wichtigster Hebel in der Gewerbeflächenbereitstellung und -entwicklung sind dabei die Städte und Gemeinden. Zwar kann die Region koordinieren, beraten und auch Anreize setzen, die planerische Umsetzung findet jedoch in den Kommunen statt. Ende 2017 sollen aus dem Instrumentenkatalog konkrete regionale Handlungsmöglichkeiten zur Gewerbeflächenentwicklung in die Wege geleitet werden. Die Kommunen sind gleichzeitig aufgefordert, zeitnah Maßnahmen zu ergreifen, um die in den bestehenden Gewerbeschwerpunkten und in den Flächennutzungsplänen enthaltenen perspektivisch verfügbaren Gewerbeflächen zu aktivieren.

Ebenso wie Großunternehmen haben auch KMU und das Handwerk zunehmend Schwierigkeiten, geeignete Gewerbeflächen zu finden. Den Kommunen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Sie müssen sich bewusst zur langfristigen Sicherung und Entwicklung kleinerer gewerblicher, auch innerörtlicher Standorte bekennen und diese Interessen auch gegenüber anderen Nutzungsansprüchen verteidigen. Die Wirtschaftsförderungspolitik ist auf lokaler Ebene dafür noch stärker mit der Stadtentwicklungspolitik zu verschränken.

### **Verkehr und Mobilität weiterdenken**

Um die Attraktivität und Qualität von Gewerbestandorten auch zukünftig zu gewährleisten, sind ihre Anbindung an überörtliche Verkehrswege und soweit möglich an den leistungsfähigen ÖPNV von zentraler Bedeutung.

Hierbei bedarf es zum einen geeigneter Mobilitätskonzepte, zum anderen müssen aber auch Unternehmen viel stärker eingebunden und für ein betriebliches Mobilitätsmanagement sensibilisiert werden. Es geht dabei nicht nur um Vermeidung von Verkehr. Vielmehr ist ein attraktives und multimodales Verkehrsangebot ein entscheidender Standortfaktor für die Gewinnung von qualifiziertem Personal.

Region, Kommunen und Verkehrsunternehmen müssen daher die vielfältigen Mobilitätsangebote weiter vorantreiben, ausbauen, im Sinne einer intermodalen Nutzung in bestehende Konzepte einbinden und – auch digital – verknüpfen. Zu nennen sind hier beispielsweise die Anbindung an den ÖPNV, der Einsatz von Elektromobilität, Car-sharing, Fahrradverleih- und -abstellmöglichkeiten und deren digitale Vernetzung über Apps, Informations- und Buchungssysteme etc. Mit der Schaffung eines attraktiven Angebotes kann auch eine Verhaltensänderung bei den Nutzern, z.B. über effektiv wirksame Marketingmethoden, wesentlich stärker angesprochen werden.

Zum digitalen Wandel gehört auch die zunehmende Elektrifizierung des ÖPNV und des Lieferverkehrs, was derzeit schon in vielen Projekten der öffentlichen Hand und von Privatunternehmen wie Paketzustellern unterstützt, erprobt und umgesetzt wird. Zukünftig bieten bedarfsorientierte Konzepte mit automatisiert bzw. autonom fahrenden Bussen ein großes Potenzial für die ÖPNV-Anbindung insbesondere für kleinere Gewerbegebiete mit wenig Fahrgastaufkommen.

Um autonom fahrende Verkehrsmittel (Busse, Lieferverkehr, Baumaschinen) sowie die Digitalisierung, Vernetzung und Steuerung von Mobilitätsangeboten flächendeckend

nutzen zu können, ist mittelfristig die entsprechende Infrastruktur notwendig, unter anderem eine lückenlose Glasfaser-Kommunikationsinfrastruktur entlang der Verkehrsachsen.

### **Öffentliche Dienstleistungen im digitalen Wandel weiterentwickeln**

1

Nicht zuletzt betrifft die Digitalisierung auch die öffentlichen Dienstleistungen, die Zukunft heißt dabei „smart city“. Im Verkehrsbereich geht es z.B. um die intelligente Verkehrslenkung durch den Einsatz von Verkehrssensoren oder smarter Verkehrszeichen. Ein weiteres digitales Anwendungsfeld ist die virtuelle Verwaltung. Hier kann die öffentliche Hand noch aufholen und ihre Dienstleistungen, den gestiegenen Anforderungen der Bürger und Unternehmen entsprechend, schneller, mobiler und vernetzter anbieten. Die öffentliche Hand muss dabei stärker Open-Data-Plattformen ermöglichen. Auf Basis öffentlich zugänglicher Informationen können Nutzungs- und Verkehrsdaten dabei so veredelt und aufbereitet werden, dass daraus anwender- und situationsbezogene Lösungen, Apps oder neue Geschäftsmodelle entstehen können.

## **1.2.2 Innovationsfähigkeit der Unternehmen in der Wirtschaft 4.0 stärken**

### **KMU unterstützen und vernetzen**

Aus einer Studie des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung geht hervor, dass ein nicht unbedeutender Teil der Unternehmen dem digitalen Wandel trotz vielfältiger Informations- und Beratungsangebote noch immer abwartend und beobachtend gegenübersteht. Dabei herrscht einerseits gerade bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) oft eine Unsicherheit hinsichtlich der Besetzung neuer Geschäftsfelder oder der internen Umstrukturierung. Gleichzeitig geht aus dieser Studie auf der anderen Seite hervor, dass die KMU in der Region Stuttgart im Vergleich zu anderen Großstadtreionen führend sind bei digitalen Geschäftsmodellinnovationen. Dieser Befund spiegelt die enge Verzahnung von Industrie, KMU und IT-Dienstleistungen in der Region wider und lässt vermuten, dass teilweise bereits eine brauchbare Basis für den digitalen Wandel vorhanden ist. Mit Hilfe gezielter Kommunikation solcher Untersuchungs- und Forschungsergebnisse sollte daher in einem ersten Schritt den abwartenden Unternehmen verdeutlicht werden, dass auch KMU den Wandel erfolgreich bewältigen können.

Vielen KMU erscheinen die Chancen und Herausforderungen, die die Digitalisierung für sie bringt, nicht ausreichend klar, um daraus konkrete Handlungsstrategien abzuleiten. Um die Innovationsfähigkeit von Handwerksbetrieben und industriellen KMU für Geschäftsmodelle im digitalen Wandel zu stärken, müssen diese auch dieses Thema im eigenen Innovationsverständnis verankern. Dies kann insbesondere durch eine Förderung von Wissenstransfer und Informationsaustausch zwischen beteiligten Parteien

unterstützt werden, in dessen Rahmen die zunehmende Relevanz von Dienstleistungen und Geschäftsmodellen sowie der Stellenwert von Innovationen in diesem Bereich verdeutlicht wird. Bewusstsein kann geschaffen werden, indem Best-Practice-Beispiele stärker kommuniziert werden, z.B. für die Substituierung von zukünftig nicht mehr marktfähigen Produkten, die Erschließung neuer Märkte oder die Entwicklung neuer Produkte für kommende Märkte. Gerade die Digitalisierung im Verkehr zeigt schon jetzt erste Einsatzfelder auf, die eine zusätzliche Wertschöpfung durch neue Produkte erzielen können, zum Beispiel durch den Einsatz autonomer Fahrzeuge und Maschinen im Straßenbau oder in der Logistik.

Gerade Beispiele von anderen Unternehmen derselben Größenordnung sind besonders geeignet, KMU Zweifel am Potenzial der Digitalisierung für die Weiterentwicklung oder gar Neuausrichtung ihres bisherigen Geschäftsmodells zu nehmen. Sie können Parallelen zur Realität im jeweils eigenen Unternehmen aufzeigen, sodass sich die Unternehmen auch tatsächlich mit den dargestellten Vorgehensweisen identifizieren können.

Dieser Austausch ist die Basis für eine Strategie, mit deren Hilfe auch diejenigen Unternehmen in der Region angesprochen und mitgenommen werden können, die nicht zur Gruppe der bereits interessierten und im Umgang mit Fördermitteln oder Beratungen erfahrenen Unternehmen gehören. Weitere Elemente einer solchen Strategie sollten die Frage aufgreifen, welche Strukturen, Trägerschaften oder Instrumente Unternehmen Anreize bieten könnten, sich mit digitalen Strukturen, Innovationen und konkreten Geschäftsmodellen sowie deren Umsetzung zu beschäftigen. Die im Rahmen der Initiative Wirtschaft 4.0 angekündigten Instrumente, wie z.B. die regionalen Digitalisierungszentren („Digital Hubs“), „Digitalisierungsgutscheine“ oder „Scouting“ könnten Teil einer solchen regionalen Digitalisierungsstrategie sein. Die Vernetzung oder Kooperation mit Start-ups kann durch Bereitstellung von Plattformen und Allianzen für digitale Fragestellungen und Geschäftsideen gefördert und unterstützt werden. Durch einen solchen Dialog bzw. Erfahrungsaustausch profitieren beide Seiten, sowohl Start-ups von der Praxiserfahrung der Betriebe als auch klassische Betriebe von neuen Ideen und das Wissen um die Bedarfe neuer Generationen von Marktteilnehmern.

Mit Hilfe strukturierter Kompetenzfeldanalysen können Unternehmen auch dabei unterstützt werden, ihr Kompetenzportfolio an die Herausforderungen der digitalen Transformation anzupassen und auf ihr Potenzial für neue Geschäftsfelder zu untersuchen. Hierzu gehört auch, das Substituierungspotential der eigenen Produkte bzw. Dienstleistungen besser einzuschätzen und über neue Märkte oder Geschäftsmodelle, also über die Entwicklung ganz neuer künftiger Kundenbedarfe und darauf abgestimmte Produkte und Services nachzudenken. Unternehmenserfahrene Berater als Aktivatoren und Brückenbauer können Unternehmen dazu bewegen, die Vorbereitung auf die Umwälzungen anzugehen. Auch Maßnahmen des Standortmarketings dürfen sich nicht allein auf große Unternehmen beziehen, sondern sollten ganz besonders auch KMU im Blick haben.

### 1.2.3 Qualifizierung für die Wirtschaft 4.0

#### Ausbildung an die Herausforderungen der Digitalisierung anpassen

1

Bildung und Weiterbildung gehören zu den wichtigsten Handlungsfeldern, um die Basis für eine gelingende Digitalisierung zu schaffen. Im digitalen Wandel nehmen die Anforderungen an die Fähigkeiten, Fertigkeiten und das Wissen der Mitarbeitenden zu. Beschäftigte müssen sich im Laufe ihres Arbeitslebens ihre berufliche Handlungsfähigkeit stetig weiterentwickeln. Dies gilt für fachliche und IT-bezogene Kompetenzen gleichermaßen wie für soziale Kompetenzen. Das duale System und die Aufstiegsfortbildung haben beste Voraussetzungen, um beruflich Qualifizierte auf die digitalisierte Arbeitswelt vorzubereiten. Die Kombination von praktischem und theoretischem Wissen bietet einen großen Vorteil bei der Veränderung oder der Neueinführung von technischen Systemen.

KMU und Handwerk benötigen Unterstützung, denn es fehlen nicht nur Fachkräfte selbst, es fehlt zum Teil auch die Digitalkompetenz in der bestehenden Belegschaft. Digitale Aspekte müssen stärker in die berufliche Aus- und Weiterbildung integriert werden. Allerdings müssen bereits in der Schule die Grundlagen gelegt werden sowohl für eine solide Medien- und IT-Kompetenz als auch für die Bereitschaft zu lebenslangem Lernen. Fachinformatik muss an allen Schularten verpflichtend ab Klasse 7 unterrichtet werden und sollte allen Jugendlichen das Rüstzeug für eine zunehmend stärkere und umfassendere Digitalisierung der Berufswelt von Morgen mitgeben.

Lehrerfortbildung im digitalen Bereich muss einen höheren Stellenwert erhalten und Technikdidaktik an den Hochschulen gestärkt werden. Auch Lehrkräfte der beruflichen Schulen müssen auf die zunehmende Digitalisierung der Berufsbildung in ihrer Aus- und Fortbildung vorbereitet werden. Städte und Landkreise als Schulträger sind gefordert, für eine moderne und zukunftsorientierte Sachausstattung der Schulen und Berufsschulen zu sorgen. Zu Sicherung des technischen und Medien-Unterrichts muss die IT-Ausstattung der Schulen verbessert und deren Service und Wartung gewährleistet werden. Dafür müssen ausreichend finanzielle Mittel in den Haushalten zur Verfügung gestellt werden.

Die überbetriebliche Ausbildung unterstützt die Handwerksbetriebe sowie kleinere Betriebe aus der Industrie bei der Ausbildung und sorgt dafür, dass alle Auszubildenden gleich gut auf eine sich verändernde Arbeitswelt vorbereitet werden. Zuschüsse müssen erhöht werden, um die Anforderungen der zunehmenden Digitalisierung zu bewältigen.

Die beruflichen Bildungsstätten benötigen Unterstützung bei der Einführung digitaler Lernformate. Diese Unterstützung muss flächendeckend und nicht nur punktuell gewährleistet sein. Die Anschlussfinanzierung von Projekten wie Lernfabriken 4.0 muss gesichert sein. Um langfristig das Problem kleiner Berufsschulklassen zu lösen, müssen die Möglichkeiten geprüft werden, Berufsschulunterricht durch virtuelle Angebote zu ergänzen und dadurch wohnortnahen Berufsschulunterricht zu erhalten.

## Wissenslücken durch Weiterbildung schließen

Weiterbildungsträger und Wirtschaftskammern müssen Betrieben auf die Ansprüche der digitalisierten Wirtschaft ausgerichtete Weiterbildungsangebote machen. Bestehende Angebote sind dahingehend zu prüfen, ob sie angesichts der zunehmenden Innovationsgeschwindigkeit (vor dem Hintergrund der Digitalisierung) als ausreichend erachtet werden. Laut Baden-Württembergischem Handwerkstag haben beispielsweise Handwerksbetriebe vor allem in Sachen IT-Kompetenz, Entwicklung von neuen Geschäftsfeldern und Beratungskompetenz gegenüber dem Kunden einen Weiterbildungsbedarf. Die IHK-Zertifikatslehrgänge IHK Fachkraft Industrie 4.0 und Fachkraft für 3-D-Drucktechnologien werden im zweiten Halbjahr 2017 voraussichtlich zur Verfügung stehen.

Des Weiteren ist ein differenzierterer Blick auf die Beschäftigten notwendig, denn auch für Menschen mit Migrationshintergrund oder ältere Beschäftigte sind passgenaue Angebote wichtig, um im digitalen Wandel nicht abgehängt zu werden. Ebenso ist eine höhere Weiterbildungsbeteiligung von Frauen notwendig. Häufig führen ihr Erwerbsstatus, Arbeitszeitumfang, berufliche Position und familiärer Lebenskontext dazu, dass sie weniger an Weiterbildung teilnehmen.

Damit Arbeitnehmer nicht unvorbereitet von den Transformationen des Arbeitsmarktes getroffen werden, ist es entscheidend, sie früh- und rechtzeitig über diese Herausforderungen zu informieren und sie auch von den positiven Effekten der Entwicklungen zu überzeugen. Potentielle und notwendige Wege der Weiterbildung und Qualifizierung (Stichwort „Lebenslanges Lernen“) müssen aufgezeigt, positive Fallbeispiele vorgestellt und Unterstützung bereitgestellt werden. Die Maßnahmen sollten dabei einen deutlichen Schwerpunkt auf die fertigungstechnischen Berufe und Helfertätigkeiten mit hohem Substitutionspotential legen. Dazu gilt es wichtige arbeitsmarktpolitische und betriebliche Akteure zusammen zu bringen. Als Diskussions- und Austauschplattform könnte hierfür der von der WRS koordinierte Arbeitskreis Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik weiterentwickelt werden

Auch die Bereitschaft der Arbeitgeber, sich der Digitalisierung zu stellen, ist eine wichtige Voraussetzung dafür, die Arbeitnehmer zu motivieren. Diese Sensibilisierung kann im Rahmen von Weiterbildungen geschehen.

Wenn es darum geht, den digitalen Wandel für Wirtschaft und Beschäftigte erfolgreich zu gestalten, fällt den Betriebsrätinnen und Betriebsräten eine zentrale Rolle zu. Sie können durch ein breites Erfahrungswissen was die Implementierung neuer Technik und Arbeitsabläufe angeht eine zweite Perspektive einbringen und so unnötige Fehler und Reibungsverluste vermeiden helfen. Gleichzeitig sind sie als gewählte betriebliche Interessensvertreter akzeptiert und können die Funktion eines Türöffners und Multiplikators übernehmen. Das beinhaltet den Auftrag, Auswirkungen auf Arbeitsorganisation, Arbeitsplätze und einzelne Tätigkeiten für den eigenen Betrieb auszumachen und Gestaltungsoptionen aufzuzeigen. Ein zentraler Bereich ist dabei die systematische Personal(einsatz)planung und Personalentwicklung auf der Basis einer zukunftsfähigen Aus- und Weiterbildung. Um das Potential der betrieblichen Interessensvertretung

beim digitalen Wandel ausschöpfen zu können, braucht es zum einen eine frühzeitige Einbindung in die betrieblichen Veränderungsprozesse. Zum anderen bedarf es einer breit angelegten fachlichen Qualifizierung und praxisbegleitender Beratung der Betriebsräte – analog zu den vorgeschlagenen Unterstützungsangeboten etwa für KMU und Führungspersonal. Denn, nur mit einer fachlich fundierten Professionalität können Betriebsräte auch konstruktiv an der Ausgestaltung des Wandels der Arbeitswelt mitarbeiten.

Ob „Industrie 4.0“ oder „digitaler Wandel“, in der Diskussion um dessen Auswirkungen auf die Arbeitswelt wird bislang nur in ersten Analysen auf die unterschiedlichen Folgen für Frauen und Männer eingegangen. Ein geschlechtersensibler Blick ist nicht nur mit Blick auf die Vereinbarkeit von Beruf und Familie notwendig. Dazu müssen auch die Veränderungen in den indirekten Unternehmensbereichen stärker in den Blick genommen werden, denn der steigende Einsatz von IT-gestützten Arbeitsabläufen und Hilfsmitteln hat in vielen Betrieben zu einem weitgehend unbemerkten Arbeitsplatzabbau in diesen Bereichen geführt. Die Wissenslücke um die unterschiedliche Betroffenheit und die spezifischen Anforderungen z. B. mit Blick auf Weiterbildung muss geschlossen werden. Beispielhaft Fragen wären: Welche Arbeiten werden digitalisiert? Welche Beschäftigtengruppen haben dadurch Vorteile und welche Nachteile? Wie kann verhindert werden, dass Frauen, die ein technisches oder Informatik-Studium beginnen, den technischen Bereich wieder verlassen?

#### **1.2.4 Unterstützung bei für die Digitalisierung notwendigen Investitionen**

Die mit der Digitalisierung einhergehenden Veränderungen erfordern von den Unternehmen Investitionen in Forschung und Entwicklung, Hard- und Software, Qualifizierungsmaßnahmen usw.. Insbesondere für kleinere Unternehmen ist es oftmals schwierig das nötige Kapital von den Banken zu bekommen. Hier gilt es anzusetzen und neue Instrumente zu entwickeln, aber auch die Banken mit ins Boot zur Gestaltung und Bewältigung der Digitalisierung zu holen.

Neue Finanzierungsangebote – insbesondere der öffentlichen Hand – können die Kosten, denen Unternehmen im Rahmen der digitalen Transformationsprozesse gegenüber stehen, ganz erheblich abfedern. Hierbei ist es wichtig, dass neben Start-ups vor allem auch KMU unterstützt werden. Es gibt verschiedene Formen und Ansatzpunkte:

##### **Förderprogramme auf KMU ausrichten**

Ansätze speziell zur Finanzierung von digitalisierungsbezogenen Maßnahmen bestehen auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlichen Größenordnungen. Gerade ein Mix aus verschiedenen Angeboten ermöglicht es den Firmen, die für sie passende Unterstützung zu finden. So bietet z.B. neben dem neu eingeführten Innovationsgutschein „Hightech Digital“, der kleineren KMU bei umsetzungsorientierte Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten im Rahmen der Realisierung anspruchsvoller digitaler Produkte

und Dienstleistungen mit einem Zuschuss unterstützt, das seit Juli 2017 bestehende Förderprogramm der L-Bank „Innovationsfinanzierung 4.0“ branchenübergreifend Unterstützung bei Digitalisierungsvorhaben. Neben zinsverbilligten Darlehen mit Tilgungszuschuss und dem Bürgschaftsinstrumentarium gibt es auch die Möglichkeit der stillen Beteiligungen der Bürgschaftsbank/MBG Baden-Württemberg – somit ist der Ansatz dieses Programms sehr breit gefächert und bietet so vielschichtige Möglichkeiten.

Finanzierungs- und Bürgschaftsangebote müssen auf KMU und Handwerk ausgerichtet werden und niederschwellig konzipiert sein, ggf. in Kooperation mit den Kammern. So setzen bisherige Förderinstrumente gewöhnlich bei der Erarbeitung und Umsetzungsunterstützung von Konzepten an. Dabei werden jedoch häufig die Bereitschaft eines Unternehmens zur Veränderung sowie zur Beseitigung des Mangels sowie die dafür verfügbaren Ressourcen einfach vorausgesetzt. Viele KMU schaffen den ersten Schritt jedoch nicht aus eigener Kraft. Deshalb braucht es gerade für diese allererste Phase eine Unterstützung, ohne die alle weiteren Schritte gar nicht eingeleitet werden.

Die Förderinstrumente sollten dabei stärker auf die Kopplung von Geschäftsideen mit digitalen Lösungen ausgerichtet werden. Der Fokus ist dabei auf die Anwendung und Implementierung bereits bestehender Lösungen in KMU zu legen, und weniger auf Neuentwicklungen und Grundlagenforschung.

Als konkrete Hilfestellung für die Arbeit der Berater in den Kammern und als Orientierung für die Betriebe sollte ein Fördermittelatlas erstellt werden, der alle relevanten Bundes- und Landesprogramme und sonstige Fördermöglichkeiten auflistet. Dieser Fördermittelatlas könnte zentrales Element des Internet-Portals „Digitalisierung der Wirtschaft“ sein, das im Rahmen der „Initiative Wirtschaft 4.0“ der baden-württembergischen Landesregierung aufgebaut werden soll.

### **Risikokapital bereitstellen**

Die klassische Finanzierung über Bankkredite ist zwar die wichtigste Finanzierungsquelle für kleine und mittlere Betriebe. KMU und Handwerk sollten dennoch über alternative Finanzierungsquellen wie Risikokapital, Crowdfunding und Mikrokredite informiert und aufgeklärt werden. Risikofonds wie der ebenfalls im Rahmen der „Initiative Wirtschaft 4.0“ geplante Venture Capital-Fonds zur Unterstützung von „jungen, technologiestarken Wachstumsunternehmen in den Bereichen IT, Industrie 4.0 und Digitalisierung“ können bei entsprechender Ausgestaltung auch für KMU einen wichtigen Beitrag auf dem Weg zur Wirtschaft 4.0 leisten. In diesem Zusammenhang gilt es auch, den „Gründergeist“ zu wandeln. Während in den USA scheitern dazugehört, ist die Mentalität hier eher von Vorsicht und Zweifeln geprägt, Erfolg wird als zwingend vorausgesetzt.

### **Steuerliche Anreize zur Aktivierung von Investitionen setzen**

Zusätzlich zur Bereitstellung von Risikokapital können auch steuerliche Anreize die Firmen dabei unterstützen, die zur Bewältigung des digitalen Wandels notwendigen Investitionen tätigen zu können. Bund und Land könnten in diesem Feld durch eine flexible Handhabung von Steuerregelungen einen weiteren Hebel aktivieren, um Start-

ups und KMU den risikoreichen Übergang zu neuen Geschäftsmodellen zu erleichtern. Eine steuerliche Förderung sollte als Ergänzung der bestehenden direkten FuE-Förderprogramme verstanden werden. Steuerliche Anreize dürfen nicht zu Lasten bewährter projektbezogener Mittelstandsprogramme gehen.

## 1

### **1.2.5 Digitalen Wandel positiv besetzen und die Chancen für den Wirtschaftsstandort gezielt vermarkten**

Die Region Stuttgart hat einen hohen Bekanntheitsgrad als Automobil- und Maschinenbaustandort, die ergänzt wird durch eine facettenreiche Kreativwirtschaft und starke IT-Kompetenz. Dies macht sie zu einem Standort mit guten Jobmöglichkeiten. Der digitale Wandel bietet die große Chance, diese Positionierung weiterzuentwickeln und mit in die Zukunft gerichteten Assoziationen zu besetzen. So ist die Region Stuttgart führend in der Umsetzung vieler unterschiedlicher Facetten der nachhaltigen Mobilität und des Maschinenbaus. In Ergänzung dazu verfügt sie über ein umfassendes kulturelles Angebot und landschaftliche Vielfalt. Auf dieser Basis ist die Region mit der Bewältigung des digitalen Wandels für potenzielle Fachkräfte ein attraktiver Standort bei einer vielfältigen Branchenstruktur und unterschiedlichen Qualifikationsanforderungen.

Um das Standortimage in diese Richtung weiterzuentwickeln und dadurch noch mehr Fachkräfte, Ansiedlungen und Investitionen in die Region zu locken, sollen von den regionalen Partnern die Maßnahmen des Standortmarketings weiter ausgebaut werden. Solche Kampagnen können den Zuzug von Start-ups und KMU mit smarten Geschäftsideen für den Industriebereich fördern.

## 2 Wirtschafts- und Beschäftigungsentwicklung in der Region Stuttgart

### 2.1 Wirtschaft und Beschäftigung im interregionalen Vergleich

Großstadtreionen stehen im Wettbewerb untereinander, und zwar auf nationaler wie auf internationaler Ebene. Vor diesem Hintergrund soll an dieser Stelle des Strukturberichts für die innerdeutsche Ebene ein interregionales Standortranking durchgeführt werden. Konkret geht es dabei um die Frage, wo die Region Stuttgart im wirtschaftlichen Vergleich mit anderen deutschen Großstadtreionen zurzeit steht.<sup>1</sup> Methodisch sind solche Vergleiche allerdings nicht ganz unproblematisch. Allein schon die sehr unterschiedliche Abgrenzung der Regionen und statistischen Einheiten schränkt die Vergleichbarkeit ein. Ein pauschaler internationaler Vergleich von Ballungsräumen wäre in dieser Hinsicht noch weitaus problematischer, so dass auf die entsprechende Option in diesem Rahmen verzichtet wird. Stattdessen wird hier auf andere Untersuchungen verwiesen, in denen etwa die Forschungs- und Innovationsintensität ausgewählter Ballungsräume international verglichen wird.<sup>2</sup>

#### 2.1.1 Wirtschaftskraft und Arbeitsmarkt

##### Wertschöpfung und Pro-Kopf-Einkommen

Die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit einer Region lässt sich anhand der Bruttowertschöpfung<sup>3</sup> messen. Um eine adäquate interregionale Vergleichsbasis zu haben, wird die Bruttowertschöpfung (BWS) entweder auf die Einwohner- oder die Erwerbstätigenzahl bezogen (Tabelle 2.1).

- 1 Die hier zugrunde gelegten deutschen „Großstadtreionen“ stellen meist, aber nicht immer nur auf die entsprechenden Raumordnungsregionen ab. In den Fällen Hamburgs und Berlins beinhalten sie zusätzlich Stadt- und Landkreise im jeweiligen Umland, die nach Auffassung der dortigen Industrie- und Handelskammern relativ stark mit der betreffenden Raumordnungsregion verflochten sind.
- 2 Siehe dazu beispielsweise [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Research\\_and\\_innovation\\_statistics\\_at\\_regional\\_level/de](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Research_and_innovation_statistics_at_regional_level/de).
- 3 Die Bruttowertschöpfung erfasst den Wert der in einem Jahr produzierten Güter und Dienstleistungen. Dazu werden vom Produktionswert (Umsatz zuzüglich des Wertes der selbsterstellten Anlagen und der Vorratsänderungen) die in den Produktionsprozess eingegangenen Vorleistungen abgezogen. Bei den Daten zur Bruttowertschöpfung muss beachtet werden, dass diese nur sehr eingeschränkt mit Daten aus früheren Strukturberichten vergleichbar sind, da das Statistische Bundesamt im Jahr 2014 eine Generalrevision der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen für den Zeitraum ab 1991 durchgeführt hat. ->

Tabelle 2.1: Indikatoren zur Wirtschaftskraft (2014)

	Einw. (in 1000)	Erwerbstätige (in 1000)	BWS (in Mio Euro)	BWS pro Einw. (in Euro)	BWS pro Erwerbstät. (in Euro)
Region München	2.786	1.773	148.145	53.170	83.556
Region Rhein-Main	2.787	1.668	130.123	46.683	77.971
Region Stuttgart	2.681	1.565	118.148	44.065	75.514
Region Hamburg	3.349	1.867	132.200	39.469	70.792
Region Köln/Bonn	3.106	1.703	119.898	38.606	70.413
Region Berlin	5.165	2.558	144.968	28.069	56.676
Region Leipzig/Halle	1.739	853	42.817	24.620	50.219
Region Dresden	1.023	533	26.480	25.880	49.721
Deutschland	80.983	42.703	2.623.090	32.391	61.426

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Wird auf die Einwohnerzahl abgestellt, dann kann die so berechnete Pro-Kopf-Wertschöpfung bis zu einem gewissen Grad als Wohlstandsindikator interpretiert werden.<sup>4</sup> Dabei zeigt sich, dass die Region Stuttgart im Jahr 2014 mit einer Pro-Kopf-Wertschöpfung von über 44.000 Euro auf den dritten Rang der hier betrachteten deutschen Großstadtregionen kommt. Damit liegt die Region bei der Wertschöpfung pro Einwohner 36 % über dem Bundesdurchschnitt.

Wird die Bruttowertschöpfung auf die Zahl der Erwerbstätigen bezogen, so erhält man ein Maß für die Erwerbstätigenproduktivität. Tabelle 2.1 zeigt, dass die Region Stuttgart auch bei diesem Indikator den dritten Platz unter den dargestellten Regionen belegt. Die Erwerbstätigenproduktivität liegt um 23 % über dem Bundesdurchschnitt und wird nur von den Regionen München und Rhein-Main übertroffen.

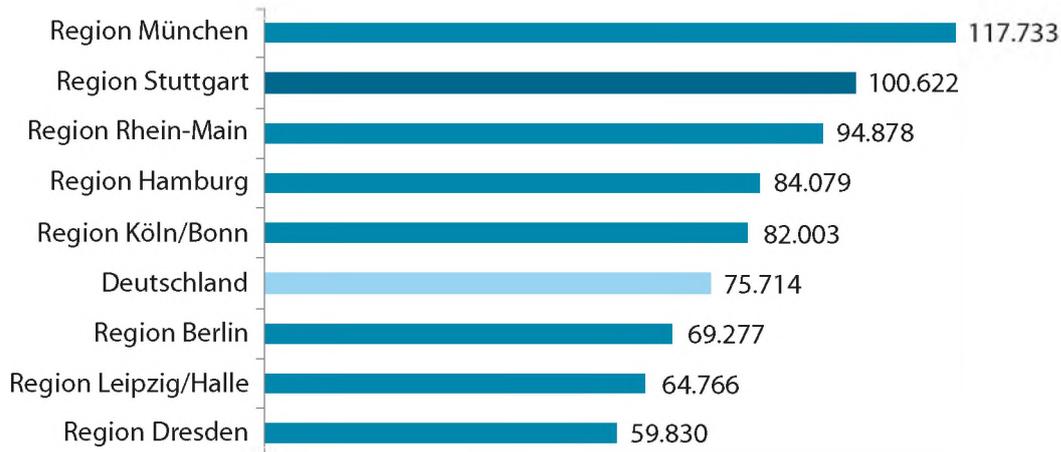
Die Erwerbstätigenproduktivität kann auch differenziert für einzelne Wirtschaftssektoren betrachtet werden. So kommt die Region Stuttgart (2014) im Bereich des Produzierenden Gewerbes auf eine Wertschöpfung von über 100.600 Euro je Erwerbstätigem (Abbildung 2.1). Damit belegt die Region Stuttgart im interregionalen Ranking den zweiten Platz. Die sehr gute Positionierung unterstreicht die hohe Leistungsfähigkeit

Die Neuberechnung führte zu einer deutlichen Erhöhung wirtschaftlicher Kennzahlen wie Bruttoinlandsprodukt und Bruttowertschöpfung, da Forschung und Entwicklung gemäß des neuen „Europäischen Systems Volkswirtschaftlicher Gesamtrechnungen“ (ESVG 2010) nun als Anlagegut, und nicht wie bisher als Vorleistung, betrachtet werden. Siehe dazu Statistisches Bundesamt (2014): Hintergrundpapier zur Pressemitteilung vom 1. September 2014.

- 4 Dabei ist zu bedenken, dass unterschiedliche Einpendlerquoten den interregionalen Vergleich verzerren können. Einpendler tragen zwar zur Wertschöpfung der Großstadtregionen bei, werden aber bei der Einwohnerzahl der einzelnen Regionen nicht miteinbezogen.

der hiesigen Industrie. Der Produktivitätsvorsprung der Region Stuttgart im Bereich des Produzierenden Gewerbes gegenüber dem Bundesgebiet liegt bei 32,9 %.

Abbildung 2.1: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem im Produzierenden Gewerbe (Jahr 2014), in Euro

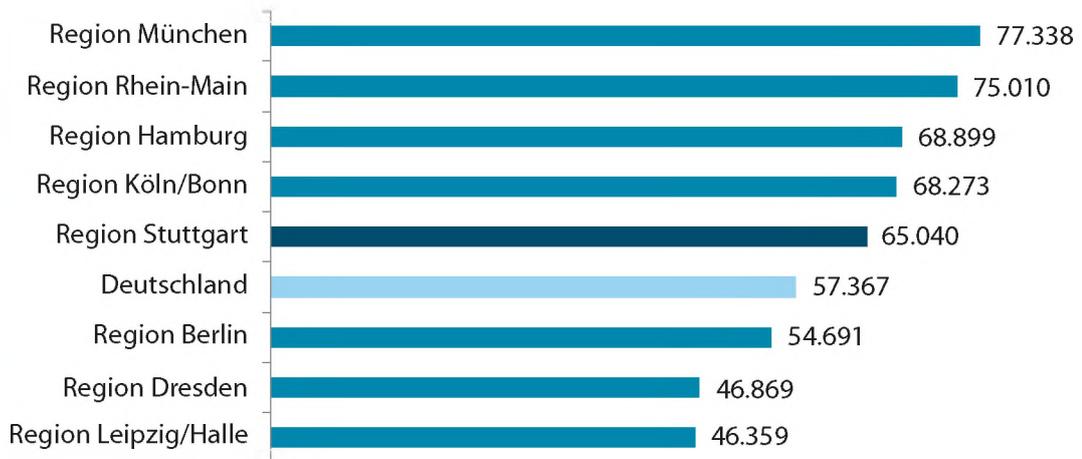


Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Bei der im Dienstleistungssektor realisierten Erwerbstätigenproduktivität kommt die Region Stuttgart hingegen nur auf eine mittlere Platzierung. Pro Erwerbstätigem wurde in dieser Branche der Region Stuttgart im Jahr 2014 eine Wirtschaftsleistung von knapp über 65.000 Euro erreicht (Abbildung 2.2).<sup>5</sup> Das sind immerhin noch 13,4 % mehr als im Bundesdurchschnitt. Der Grund für das schlechtere Abschneiden des Dienstleistungssektors der Region Stuttgart im interregionalen Vergleich findet sich in einer vergleichsweise niedrigen Produktivität im Teilbereich „Handel, Verkehr und Lagerei, Gastgewerbe, Information und Kommunikation“. Bei den anderen Teilbereichen des Dienstleistungssektors kommt die Region Stuttgart bei der Erwerbstätigenproduktivität im interregionalen Vergleich zwar ebenfalls nicht auf Spitzenwerte, fällt aber gegenüber den anderen Regionen auch nicht deutlich ab. Gründe für die höhere Erwerbstätigenproduktivität im Dienstleistungssektor in den vor der Region Stuttgart liegenden Regionen sind u.a. höhere Beschäftigtenanteile in produktiveren Branchen, z.B. im Finanzsektor oder bei den Unternehmensdienstleistungen.

<sup>5</sup> Die insgesamt in allen Regionen geringere Erwerbstätigenproduktivität im Dienstleistungssektor ist auch auf die höheren Teilzeitquoten in diesem Wirtschaftsbereich zurückzuführen.

Abbildung 2.2: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem im Dienstleistungssektor (Jahr 2014), in Euro

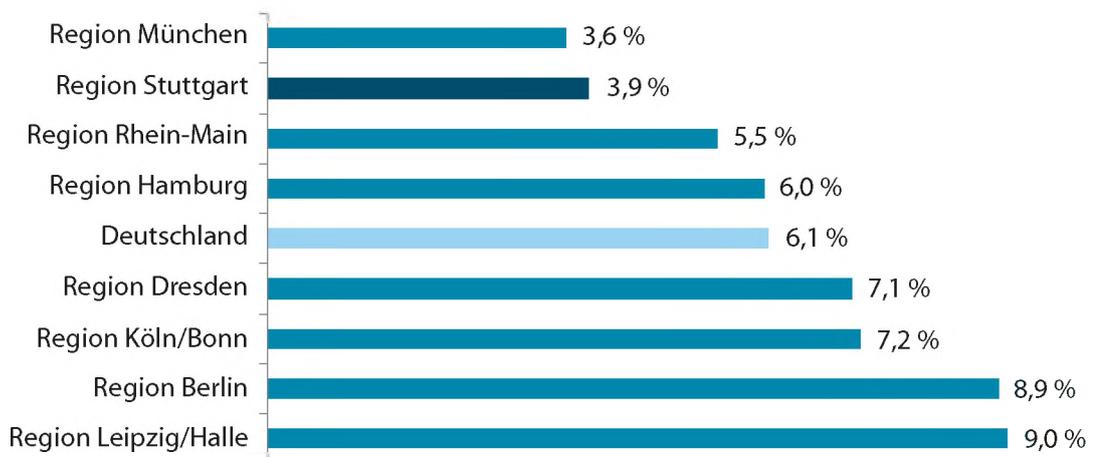


Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

### Arbeitslosenquote

Für einen interregionalen Vergleich ist auch die Lage auf dem Arbeitsmarkt ein relevanter Aspekt. Wie Abbildung 2.3 zeigt, kam die Region Stuttgart im Durchschnitt des Jahres 2016 auf eine Arbeitslosenquote von 3,9 %, die damit nur um 0,3 Prozentpunkte höher liegt als in der bestplatzierten Region München. Die in der Region Stuttgart zu verzeichnende sehr gute Arbeitsmarktlage lässt sich auch daran ablesen, dass die hiesige Arbeitslosenquote um 2,2 Prozentpunkte unter dem Bundesdurchschnitt (6,1 %) liegt. Die beiden Großstadtreionen Berlin und Leipzig/Halle kommen demgegenüber sogar auf Quoten von jeweils etwa 9 %.

Abbildung 2.3: Arbeitslosenquote 2016 (bezogen auf alle Erwerbspersonen)



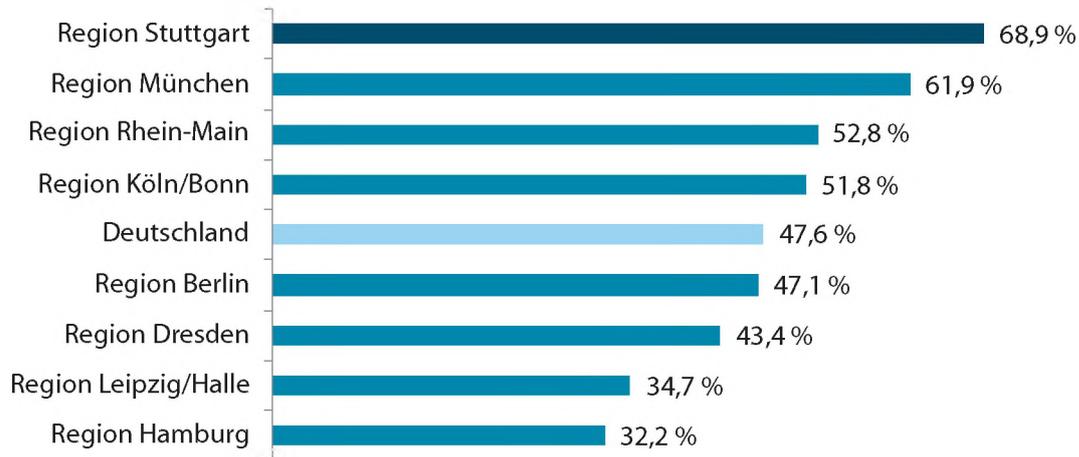
Quelle: Bundesagentur für Arbeit, IAW-Berechnungen

## 2.1.2 Wettbewerbsfähigkeit

### Exportquote

Die internationale Wettbewerbsfähigkeit einer Region lässt sich nicht zuletzt an ihrer Exportquote ablesen.<sup>6</sup> Im Verarbeitenden Gewerbe war die Region Stuttgart im Jahr 2015 mit einem Ausfuhranteil von 68,9 % am Umsatz noch vor der Region München die stärkste Exportregion unter den hier betrachteten deutschen Großstadtregionen (Abbildung 2.4). Damit werden in der Region Stuttgart mehr als zwei Drittel des industriellen Umsatzes im Auslandsgeschäft erwirtschaftet. Die anderen hier betrachteten Regionen weisen – abgesehen von der Region München – deutlich niedrigere Exportquoten auf. Im Bundesdurchschnitt lag der Anteil des Auslandsumsatzes am industriellen Gesamtumsatz bei 47,6 %.

Abbildung 2.4: Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz im Verarbeitenden Gewerbe in deutschen Großstadtregionen\* (Jahr 2015)



\*Betriebe ab 20 Beschäftigte, inkl. Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden

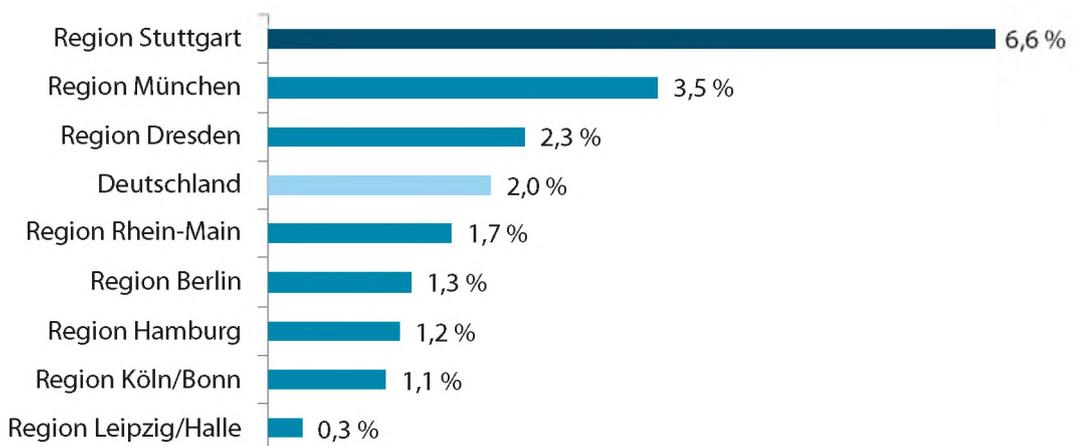
Quelle: Diverse statistische Landesämter, IAW-Berechnungen

6 Die Exportquote wird üblicherweise als Anteil der Exporte am Bruttoinlandsprodukt ausgewiesen. Für die regionale Ebene stehen die für die Berechnung einer solchen Exportquote notwendigen Daten nicht vollständig zur Verfügung, weshalb hier eine modifizierte Exportquote ermittelt wird. Gemessen wird der relative Umfang des Auslandsgeschäfts im Verarbeitenden Gewerbe. Die Einschränkung auf das Verarbeitende Gewerbe impliziert, dass die Ausfuhraktivitäten anderer Branchen, etwa des Handels, des übrigen Dienstleistungssektors oder der Land- und Forstwirtschaft, nicht mit einbezogen werden.

## Technologische Leistungsfähigkeit

Die überdurchschnittliche und in den letzten Jahren immer noch steigende Exportquote des Verarbeitenden Gewerbes der Region Stuttgart verdeutlicht deren hohe internationale Wettbewerbsfähigkeit. Die betreffende Stärke auf den Weltmärkten basiert dabei in besonderem Maße auf der herausragenden technologischen Leistungsfähigkeit der Region. In diesem Zusammenhang kommt die Region Stuttgart bei der privatwirtschaftlichen FuE-Ausgabenintensität (FuE-Aufwendungen der Wirtschaft im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt) auf den bei Weitem höchsten Wert unter den Referenzregionen (Abbildung 2.5). Mit einer Intensität von 6,6 % beträgt der Vorsprung auf die Region München, die ihrerseits noch weit über dem bundesweiten Durchschnitt von 2,0 % liegt, mehr als drei Prozentpunkte.

Abbildung 2.5: Anteil der Internen FuE-Aufwendungen der Wirtschaft am Bruttoinlandsprodukt (FuE-Ausgabenintensität), 2015



Quelle: Stifterverband der deutschen Wissenschaft, IAW-Berechnungen

Gegenüber dem Jahr 2011 zeigt sich, dass die Entwicklung der privatwirtschaftlichen FuE-Ausgaben vor allem in den führenden Regionen Stuttgart, München und Dresden nicht mit der Entwicklung des BIP mithalten konnte. Entsprechend sanken die dortigen Ausgabenintensitäten jeweils leicht – in der Region Stuttgart um 0,8 Prozentpunkte, in der Region München um 0,4, und in der Region Dresden um 0,2 Prozentpunkte. In Deutschland insgesamt blieb die Ausgabenintensität demgegenüber stabil bei 2,0 %, was insgesamt auf eine gleichmäßigere regionale Verteilung der FuE-Ausgaben hindeutet.

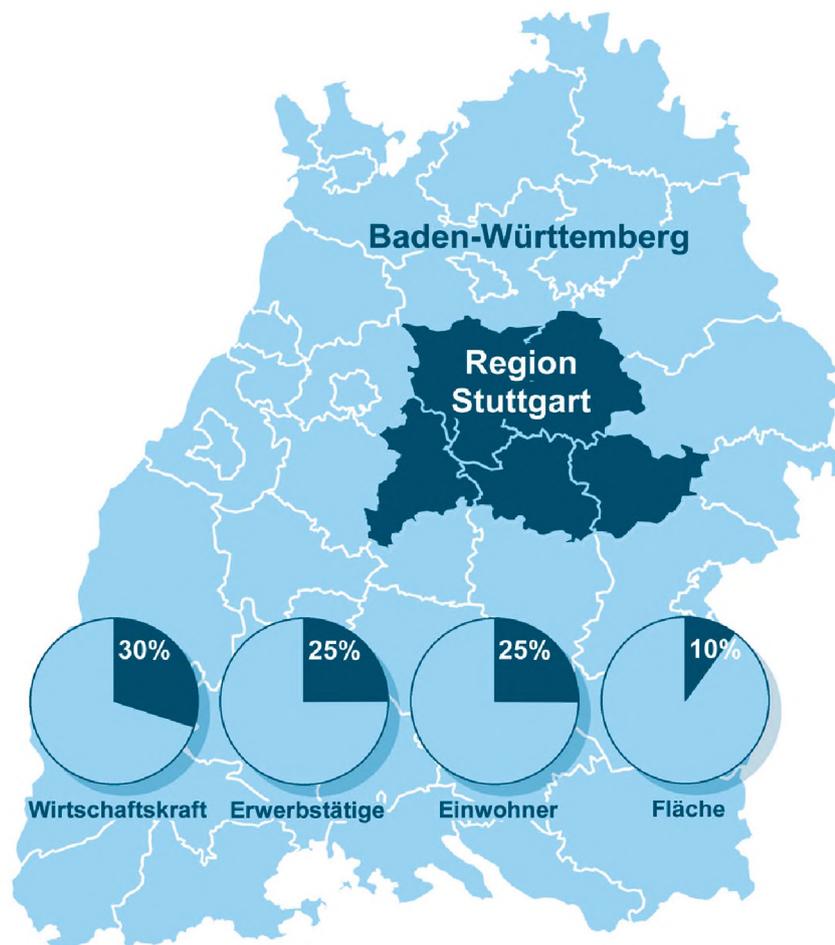
## 2.2 Wirtschaft und Beschäftigung im regionalen Überblick

Im nachfolgenden Kapitel wird überblicksartig die Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung in der Region Stuttgart dargestellt. Im daran anschließenden Kapitel 3 wird differenzierter auf einzelne Branchen aus Industrie, Dienstleistungssektor und auf das Handwerk eingegangen.

In den folgenden Unterabschnitten erfolgt zunächst eine Darstellung der wirtschaftlichen Entwicklung anhand von Wertschöpfungsdaten sowie ein Überblick über die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen. Anschließend konzentriert sich der Bericht in den Kapiteln 2.3 und 2.4 auf beschäftigungsbezogene Indikatoren (u. a. Tertiarisierung, Qualifikationsstruktur und Teilzeitarbeit) und auf die Entwicklung des Arbeitsmarktes in der Region Stuttgart.

2

Abbildung 2.6: Die Region Stuttgart in Baden-Württemberg (Werte von 2014)



Quelle: Verband Region Stuttgart, aktualisiert durch IAW

## 2.2.1 Wirtschaftsentwicklung in der Region Stuttgart

Im Jahr 2014 realisierte die Region Stuttgart eine Bruttowertschöpfung von 118,1 Mrd. Euro. Dies sind 15,1 % mehr als im Jahr 2010, als auch in der Region Stuttgart der Einfluss der Wirtschaftskrise 2008/09 noch spürbar war, die Wertschöpfung aber wieder fast das Vorkrisenniveau des Jahres 2007 erreicht hatte. Damit erwirtschaftete die Region Stuttgart im Jahr 2014 allein 30,0 % der Wertschöpfung des Landes Baden-Württemberg bei einem Erwerbstätigenanteil von 24,9 % (vgl. Abbildung 2.6).

Wird die Wertschöpfung auf die Zahl der Einwohner bezogen, dann erhält man eine Kennziffer, die mit gewissen Einschränkungen als Wohlstandsindikator herangezogen werden kann. Bei der entsprechenden Pro-Kopf-Wertschöpfung erreichte die Region 2014 einen Wert von 44.065 Euro (vgl. Tabelle 2.2). Das sind 19,6 % mehr als in Baden-Württemberg (36.854 Euro) und sogar 36,0 % mehr als im Bundesgebiet (32.391 Euro).

Tabelle 2.2: Bruttowertschöpfung (BWS) und abgeleitete Kennziffern, 2014

	BWS (in Mio Euro)	Einw. (in 1.000)	BWS pro Einw. (in Euro)	Erwerbs- tätige (in 1.000)	BWS pro Erwerbstät. (in Euro)
Deutschland	2.623.090	80.983	32.391	42.703	61.426
Baden-Württemberg	393.377	10.674	36.854	6.016	65.389
<b>Region Stuttgart</b>	<b>118.148</b>	<b>2.681</b>	<b>44.065</b>	<b>1.565</b>	<b>75.514</b>
Stuttgart	43.410	608	71.355	504	86.077
Böblingen	19.451	372	51.240	222	87.649
Esslingen	17.391	515	33.799	267	65.238
Göppingen	6.922	249	27.746	122	56.876
Ludwigsburg	19.256	524	36.748	255	75.371
Rems-Murr-Kreis	11.719	413	28.408	195	60.220

Quelle: VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Vergleicht man die Pro-Kopf-Wertschöpfung zwischen den Kreisen der Region, so fällt der deutlich überdurchschnittliche Wert der Landeshauptstadt Stuttgart auf. Der Stadtkreis Stuttgart liegt mit einer auf die Einwohnerzahl bezogenen Wertschöpfung von 71.355 Euro um 61,9 % über dem Regionsdurchschnitt (44.065 Euro). Der hohe Wert der Landeshauptstadt liegt zum einen daran, dass diese für die Region bestimmte zentralörtliche Funktionen wahrnimmt. Zum anderen tragen die zahlreichen Berufseinpender zu diesem Ergebnis bei. Auch der Landkreis Böblingen kommt bei der Pro-Kopf-Wertschöpfung auf einen Wert (52.240 Euro), der deutlich über dem Regionsdurchschnitt liegt, während die restlichen Landkreise der Region allesamt darunter bleiben.

Bei der Erwerbstätigenproduktivität kam die Region Stuttgart im Jahr 2014 auf einen Wert von 75.514 Euro. Das sind 15,5 % mehr als in Baden-Württemberg (65.389 Euro). Im

Vergleich zur Bundesebene (61.426 Euro) liegt der Produktivitätsvorsprung der Region sogar bei 22,9 %. Den höchsten Wert innerhalb der Region weist der Landkreis Böblingen mit einer Erwerbstätigenproduktivität von 87.649 Euro auf. Ebenfalls über dem Regionsdurchschnitt liegt die Landeshauptstadt mit einer Wertschöpfung von 86.077 Euro je Erwerbstätigem. Während die Erwerbstätigenproduktivität des Landkreises Ludwigsburg nur geringfügig vom Regionsdurchschnitt abweicht, liegen die Werte der übrigen Kreise darunter.

Betrachtet man die Entwicklung der Erwerbstätigenproduktivität über die letzten Jahre (vgl. Tabelle 2.3), dann zeigt sich, dass in allen hier betrachteten Raumeinheiten die Produktivität des Jahres 2014 mehr oder weniger deutlich über den Werten des Jahres 2008 lag. Damit setzt sich die positive Entwicklung nach dem vorübergehenden Produktivitätseinbruch im Krisenjahr 2009 ungebrochen fort. Damals war die Region Stuttgart aufgrund ihres immer noch überdurchschnittlichen Industrieanteils stärker von der Wirtschaftskrise betroffen als die Bundes- und auch die Landesebene. Dies galt in der Region in besonderem Maße für den Landkreis Böblingen. Dennoch konnte in diesem Landkreis die Erwerbstätigenproduktivität mit einem Wachstum von 21,9 % im Vergleich zum Vorkrisenjahr 2008 am stärksten zulegen, sodass sie dort nun seit 2013 den höchsten Wert innerhalb der Region annimmt. Die Kreise Stuttgart und Ludwigsburg verzeichneten im gleichen Zeitraum mit jeweils über 13 % ebenfalls leicht überdurchschnittliche Wachstumsraten im Vergleich zur Region insgesamt, in welcher die Wertschöpfung immerhin um 12,5 % anstieg. Der Anstieg ist damit deutlich stärker als auf Bundes- und Landesebene (8,9 bzw. 9,5 %). Unterdurchschnittlich, auch im Vergleich zur Entwicklung im Land und im Bund, fiel das Wachstum in den Landkreisen Esslingen und Göppingen mit jeweils 5,4 % aus. Die kurzfristige Entwicklung seit 2013 bestätigt im Wesentlichen die Trends, die seit 2008 zu beobachten sind. Während die Region Stuttgart mit einem Wachstum von 3,1 % weiterhin höhere Produktivitätszuwächse als das Land (2,2 %) und der Bund (2,5 %) verzeichnet, wächst innerhalb der Region die Erwerbstätigenproduktivität in den Kreisen Böblingen und Stuttgart besonders stark.

Tabelle 2.3: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem (in Euro)

	2008	2013	2014	Entw. 2008 bis 2014		Entw. 2013 bis 2014	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	56.409	59.933	61.426	5.017	8,9 %	1.493	2,5 %
Baden-Württemberg	59.705	64.005	65.389	5.683	9,5 %	1.384	2,2 %
Region Stuttgart	67.112	73.271	75.514	8.403	12,5 %	2.244	3,1 %
Stuttgart	75.917	83.308	86.077	10.161	13,4 %	2.769	3,3 %
Böblingen	71.921	83.906	87.649	15.728	21,9 %	3.743	4,5 %
Esslingen	61.884	63.476	65.238	3.354	5,4 %	1.762	2,8 %
Göppingen	53.955	55.969	56.876	2.920	5,4 %	906	1,6 %
Ludwigsburg	66.648	73.825	75.371	8.723	13,1%	1.546	2,1 %
Rems-Murr-Kreis	55.298	58.638	60.220	4.922	8,9 %	1.582	2,7 %

Quelle: VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Bei der Betrachtung der so genannten Stundenproduktivität, welche die Bruttowertschöpfung auf die Zahl der von den Erwerbstätigen geleisteten Arbeitsstunden bezieht, kommt die Region Stuttgart auf einen Produktivitätsvorsprung von 13,9 % gegenüber Baden-Württemberg und 21,5 % gegenüber dem Bundesgebiet (vgl. Tabelle 2.4). Da das geleistete Arbeitsvolumen je Erwerbstätigem zwischen den Regionen kaum variiert, ergibt sich ein ähnliches Bild wie bei der Erwerbstätigenproduktivität. Auf die höchste Stundenproduktivität innerhalb der Region Stuttgart kam im Jahr 2014 – wie schon bei der Erwerbstätigenproduktivität – der Landkreis Böblingen, wo pro Erwerbstätigenstunde eine Wirtschaftsleistung im Wert von 63,64 Euro realisiert wurde. Die Region Stuttgart kommt mit 60,99 Euro ebenfalls auf einen deutlich überdurchschnittlichen Wert; im Vergleich zur Erwerbstätigenproduktivität fällt der Vorsprung des Landkreises Böblingen hier jedoch deutlicher aus. Die niedrigsten Stundenproduktivitäten ergaben sich im Landkreis Göppingen und im Rems-Murr-Kreis mit 41,46 bzw. 44,50 Euro. Damit lag dort die entsprechende Produktivitätskennziffer unter dem Bundes- und Landesdurchschnitt. Betrachtet man schließlich noch die im Jahr 2014 realisierte Arbeitszeit, so fällt auf, dass die im Stadtkreis Stuttgart geleistete Jahresarbeitszeit von 1.411 Stunden pro Erwerbstätigem nicht nur über dem Bundes- und Landesdurchschnitt liegt, sondern auch über den Werten aller Landkreise der Region Stuttgart.

Tabelle 2.4: Erwerbstätigenproduktivität – Zerlegung in Stundenproduktivität und Arbeitszeit je Erwerbstätigem, 2014

	Erwerbstätigen- produktivität (in Euro je Erwerbstät.)	Stundenproduktivität (in Euro pro Stunde)	Standard-Arbeitsvolu- men je Erwerbstätigem (in Std. je Erwerbstät.)
Deutschland	61.426	44,96	1.366
Baden-Württemberg	65.389	47,95	1.364
Region Stuttgart	75.514	54,61	1.383
Stuttgart	86.077	60,99	1.411
Böblingen	87.649	63,64	1.377
Esslingen	65.238	47,70	1.368
Göppingen	56.876	41,46	1.372
Ludwigsburg	75.371	54,81	1.375
Rems-Murr-Kreis	60.220	44,50	1.353

Quelle: VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Differenziert man die in der Region Stuttgart realisierte Erwerbstätigenproduktivität nach Wirtschaftssektoren, so verdeutlicht Tabelle 2.5, dass die hohe Erwerbstätigenproduktivität in der Region Stuttgart vor allem auf der erbrachten Wertschöpfung im Produzierenden Gewerbe fußt: Im Jahr 2014 wurde dort eine Bruttowertschöpfung von über 100.000 Euro je Erwerbstätigem erwirtschaftet. Demgegenüber kommt der Dienstleistungssektor der Region auf eine Erwerbstätigenproduktivität von „nur“ 65.040 Euro – was immer noch deutlich mehr ist als das, was in Deutschland insgesamt über alle Sektoren erwirtschaftet wird.

Die Entwicklung seit 2008 zeigt, dass das starke Produktivitätswachstum von immerhin 8,8 % im Dienstleistungssektor vom Produzierenden Gewerbe mit einem Wachstum um fast 20 % noch deutlich übertroffen wurde. Auch bei der Entwicklung der letzten zwei verfügbaren Jahre konnte in beiden Wirtschaftssektoren ein starkes Produktivitätswachstum verzeichnet werden, wobei auch hier gilt, dass die regionale Entwicklung maßgeblich vom Produzierenden Gewerbe getragen wurde, wo zwischen 2013 und 2014 ein Wachstum von 4,2 % verzeichnet wurde, während es sich im Dienstleistungssektor auf 2,3 % belief. So kommt das Produzierende Gewerbe gegenüber dem Dienstleistungssektor im Jahr 2014 auf einen Produktivitätsvorsprung von 54,7 %.

Tabelle 2.5: Wertschöpfung pro Erwerbstätigem in der Region Stuttgart (in Euro)

	2008	2013	2014	Entw. 2008 bis 2014		Entw. 2013 bis 2014	
				abs.	%	abs.	%
Produzierendes Gewerbe	84.324	96.550	100.622	16.297	19,3 %	4.072	4,2 %
Dienstleistungssektor	59.761	63.567	65.040	5.279	8,8 %	1.473	2,3 %

Quelle: VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Das Krisenjahr 2009 brachte auch größere Abweichungen von der längerfristigen Entwicklung der sektoralen Wertschöpfungsanteile mit sich. So ging in dem betreffenden Jahr der Anteil des Produzierenden Gewerbes an der Wertschöpfung der Region Stuttgart auf 32,8 % zurück, sodass sich vorübergehend ein für die Region außergewöhnlich hoher Tertiarisierungsgrad von 67,0 % ergab. Nachdem die Unternehmen des Produzierenden Gewerbes bereits 2010 in etwa wieder das Vorkrisenniveau erreichten, stiegen deren Wertschöpfungsanteile im Jahr 2011 auf etwas über 40 % und verharren seither mit kleineren Schwankungen bei diesem Anteil. Analog dazu pendelte sich der Tertiarisierungsgrad auf Werte um 60 % ein. Damit zeigt sich, dass sich die sektoralen Anteile an der Wertschöpfung in der Region Stuttgart – mit Ausnahme des Krisenjahres 2009 – im Zeitverlauf als bemerkenswert stabil erweisen.

Tabelle 2.6: Sektorale Anteile an der Wertschöpfung insgesamt in der Region Stuttgart (in Prozent)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Produzierendes Gewerbe	38,9	32,8	38,7	40,4	40,3	39,8	40,3
Dienstleistungssektor	60,9	67,0	61,1	59,5	59,5	60,0	59,6

Quelle: VGR der Länder, IAW-Berechnungen

## 2.2.2 Beschäftigungsentwicklung in der Region Stuttgart

Im nachfolgenden Unterabschnitt wird die Beschäftigungsentwicklung in der Region Stuttgart der letzten zwei Jahrzehnte dargestellt.

### Infobox 2.1: Datengrundlage des Strukturberichts (Beschäftigtendaten)

Die Statistik der Bundesagentur für Arbeit bildet die Basis der Analysen und Beschreibungen der Beschäftigungsstrukturen und -entwicklungen der Strukturberichte Region Stuttgart. Durch eine Sonderauswertung können Daten auf regionaler und teilweise auf Kreisebene bezüglich Branchen (sektoral), Tätigkeiten (funktional) und Qualifikationen ausgewertet werden. Die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bilden etwa 70 % der Erwerbstätigen, ihr Anteil variiert je nach Branche. In den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes liegt er höher als in vielen Dienstleistungsbranchen, in denen es z. B. höhere Beamtenanteile oder höhere Anteile an Selbstständigen sowie geringfügiger Beschäftigung gibt.

Manche Zahlen auf Kreisebene unterliegen der Geheimhaltung und werden in der Statistik nicht angegeben, weil einzelne Betriebe auf Stadt- und Landkreisebene dominant sind. Außerdem erfasst die vorliegende Sonderauswertung die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten unabhängig von ihrem Arbeitsumfang (Voll- und Teilzeittätigkeit).

Das Meldeverfahren zur Sozialversicherung ist die Grundlage der Beschäftigungsstatistik. Demgegenüber bezieht sich die Industriestatistik (z. B. Zahlen zu Umsätzen) des Statistischen Landesamtes auf Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten. Je nach erfassender Institution können einzelne Betriebe unterschiedlichen Wirtschaftszweigen zugeordnet sein. Die Beschäftigungsstatistik ist nach der nationalen Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2008 (WZ 2008) gegliedert. Sie hat im Jahr 2008 die vorherige Systematik abgelöst.

Die Bundesagentur für Arbeit hat im Jahr 2014 die Datenaufbereitung modernisiert und die Abgrenzung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten überprüft und erweitert. Zu den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten zählen alle Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen, die kranken-, renten-, pflegeversicherungspflichtig und/oder beitragspflichtig nach dem Recht der Arbeitsförderung sind oder für die Beitragsanteile zu den gesetzlichen Rentenversicherungen zu entrichten sind. Zu diesem Personenkreis gehören Angestellte, Arbeiterinnen und Arbeiter sowie Auszubildende. Personen, die ein freiwilliges soziales oder freiwilliges ökologisches Jahr oder einen Bundesfreiwilligendienst leisten sowie behinderte Menschen, die in anerkannten Werkstätten arbeiten, werden seit der Revision ebenfalls als sozialversicherungspflichtig Beschäftigte erfasst.<sup>7</sup>

Außerdem wurden in den Jahren 2012 und 2013 die Auswertungen der Bundesagentur für Arbeit hinsichtlich der Tätigkeiten (Produktions- und Dienstleistungsberufe) überarbeitet. Die Tätigkeiten werden seit dem Jahr 2013 nach der neuen Klassifikation (KldB 2010) der Berufe erfasst.

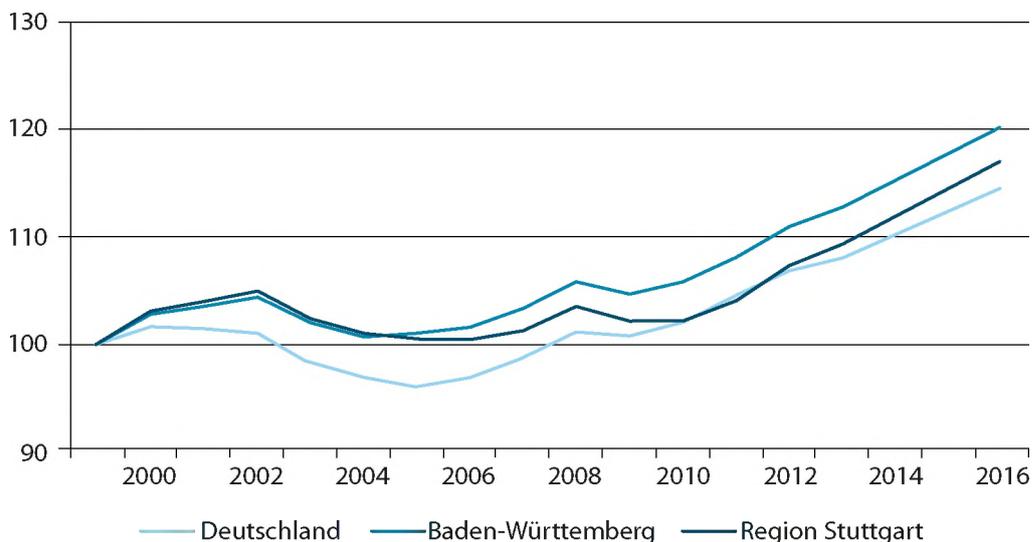
<sup>7</sup> Stichtag der im Strukturbericht verwendeten Beschäftigtenzahlen ist der 30. Juni des jeweiligen Jahres.

## Spitzenwerte der Beschäftigung im Jahr 2016

Die Beschäftigung stieg seit 1999 in den meisten Jahren und erreichte im Jahr 2016 (Stichtag: 30.6.2016) erneut Höchstwerte. In Deutschland waren 31.373.691, in Baden-Württemberg 4.451.187 und in den sechs Kreisen der Region Stuttgart 1.199.510 Menschen sozialversicherungspflichtig beschäftigt.

Seit 1999 steigt die Beschäftigungsentwicklung insgesamt – unterbrochen von konjunkturellen Einbrüchen in den Jahren 2003/2004 und 2008 bis 2010 – kontinuierlich an (siehe Abbildung 2.7). Allerdings entwickelte sich die Anzahl der Beschäftigten in der Region Stuttgart im Vergleich zu Baden-Württemberg zwischen den Jahren 2005 und 2010 auseinander. Seither steigt die Beschäftigung weitgehend parallel, jedoch von einem geringeren Niveau aus als in Baden-Württemberg.<sup>8</sup>

Abbildung 2.7: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Region Stuttgart im Vergleich zu Baden-Württemberg und Deutschland 1999 bis 2016 (Index 1999 = 100)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Mögliche Gründe für die ungleiche Entwicklung zwischen regionaler und Landesebene sind u. a. die Verlagerungen von Unternehmen oder Unternehmensteilen aus der Region heraus (teilweise in die benachbarten Landkreise) und die besondere Unternehmensstruktur in der Region Stuttgart, die von hier aus weltweite Produktionsverbände steuern. Zuletzt wurden jedoch große Investitionsprojekte in der Region Stuttgart angestoßen, die einen erheblichen Beitrag zum Erhalt der Beschäftigung in der Region beitragen dürften. Beispielsweise plant die Allianz AG in Stuttgart einen Neubau in Stuttgart-Vaihingen, an dem die beiden Standorte aus der Stuttgarter Innenstadt zu-

<sup>8</sup> Vergleiche IMU & IAW (2009): Strukturbericht Region Stuttgart 2009, Stuttgart, S. 52 und IMU & IAW (2007): Strukturbericht Region Stuttgart 2007, Stuttgart, S. 49.

sammengelegt werden sollen. Ein weiteres Investitionsprojekt in Vaihingen ist der Neubau der Daimler AG, wo derzeit ein großes Büroareal auf dem Gelände der ehemaligen KNV (Koch, Neff & Volckmar GmbH) entsteht.<sup>9</sup>

Außerdem gibt es Hinweise darauf, dass Betriebe oftmals produktiver sind, wenn sie – wie in der Region Stuttgart – in etablierten Branchen-Clustern konzentriert sind. Dies gilt vor allem für die Automotive- und Produktionstechnik-Cluster Region Stuttgart, die sich in den letzten Jahren erfolgreich entwickelten (vergleiche Unterabschnitte 3.1.2 und 3.1.3).<sup>10</sup>

## 2

Der bisherige Beschäftigungstrend soll sich laut verschiedener Prognosen im Jahr 2017 fortsetzen. Beispielsweise gehen die Mitgliedsunternehmen der IHK von einem weiteren Expansionskurs der regionalen Wirtschaft im Jahr 2017 aus und bewerten ihre wirtschaftliche Situation als sehr gut.<sup>11</sup> Daher geht ein bedeutender Teil der Unternehmen von einem weiteren Beschäftigungswachstum im Jahr 2017 aus (28 % der Unternehmen wollen zusätzliches Personal einstellen, 13 % rechnen mit einer sinkenden Zahl an Mitarbeitenden und 59 % planen, ihre Belegschaft konstant zu halten). Allerdings wird der Mangel an Fachkräften<sup>12</sup> von den Unternehmen als Risiko bewertet.

Bundesweit geht das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB) für 2017 von einer stark wachsenden sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung aus. Insgesamt wird ein Plus von 480.000 Erwerbstätigen erwartet.<sup>13</sup>

### **Dienstleistungswirtschaft um den industriellen Kern**

Im Jahr 2016 waren zwei von drei sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Region Stuttgart im Dienstleistungssektor tätig (siehe Tabelle 2.7). Rund 33 % der Beschäftigten arbeiteten im Produzierenden Gewerbe (sekundärer Sektor). Der Anteil der Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft (primärer Sektor) liegt bei 0,3 %. Die Region Stuttgart kann als Dienstleistungswirtschaft um den industriellen Kern beschrieben werden.

Die wichtigsten Dienstleistungsbereiche (siehe auch Tabelle 2.16) sind nach Beschäftigtenzahlen die Personenbezogenen Dienstleistungen, die Unternehmensbezogenen Dienstleistungen, der Handel, die öffentliche Verwaltung, Verkehr und Lagerei, Infor-

9 Vergleiche IMU & IAW (2015): Strukturbericht Region Stuttgart 2015. Stuttgart/Tübingen, S. 37.

10 Dauth, Wolfgang; Fuchs, Michaela; Otto, Anne (2015): Nur wenige Branchen sind räumlich stark konzentriert. Nürnberg, S. 1.

11 IHK Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht für die Region Stuttgart (Mai 2017). Stuttgart.

12 Vergleiche zum Fachkräftebedarf IMU & IAW (2013): Strukturbericht Region Stuttgart 2013, Stuttgart, S. 179ff.

13 Fuchs, Johann et al. (2016): Arbeitslosigkeit sinkt weiter. Nürnberg.

mation und Kommunikation sowie die Finanzdienstleistungen. Das Produzierende Gewerbe unterteilt sich in nachfolgende Wirtschaftsabschnitte. Die nach Beschäftigung bedeutendsten Segmente sind das Verarbeitende Gewerbe und das Baugewerbe. Die Bereiche Energieversorgung sowie Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung stellen gemeinsam rund 1 % aller Beschäftigten in der Region Stuttgart. Der Bergbau und die Gewinnung von Steinen und Erden spielen keine Rolle in der Region Stuttgart.

Tabelle 2.7: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsabschnitten im Jahr 2016 im Vergleich zu 2007

	2007	2016	Anteil 2016 in %	Entw. 2007 bis 2016	
				abs.	%
Land- und Forstwirtschaft (Primärer Sektor)	2.929	3.775	0,3 %	846	28,9 %
Produzierendes Gewerbe (Sekundärer Sektor)	376.648	398.316	33,2 %	21.668	5,8 %
Verarbeitendes Gewerbe	318.620	329.316	27,5 %	10.696	3,4 %
Energieversorgung	5.590	7.269	0,6 %	1.679	30,0 %
Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung	3.356	4.189	0,3 %	833	24,8 %
Baugewerbe	48.710	57.122	4,8 %	8.412	17,3 %
Dienstleistungen (Tertiärer Sektor)	657.670	797.416	66,5 %	139.746	21,2 %
<b>Beschäftigte insgesamt</b>	<b>1.037.355</b>	<b>1.199.510</b>	<b>100 %</b>	<b>162.155</b>	<b>15,6 %</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

### Heterogene Beschäftigungsentwicklung in den Kreisen der Region Stuttgart

Langfristig betrachtet (1999-2016) wuchs die Beschäftigung in den Kreisen der Region Stuttgart unterschiedlich (siehe Tabelle 2.8). In den Kreisen Böblingen, Esslingen, Ludwigsburg und der Stadt Stuttgart gab es ein Wachstum von (knapp unter) 20 % in den letzten 16 Jahren. In den Kreisen Göppingen und im Rems-Murr-Kreis verlief das Wachstum im selben Zeitraum auf einem niedrigeren Stand (Wachstumsrate im Rems-Murr-Kreis 13,2 %, in Göppingen 8,7 %).

Tabelle 2.8: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 1999 bis 2016

	1999	2015	2016	Entw. 1999 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	27.418.361	30.771.297	31.373.691	3.955.330	14,4 %	602.394	2,0 %
Baden-Württemb.	3.703.123	4.359.864	4.451.187	748.064	20,2 %	91.323	2,1 %
Region Stuttgart	1.025.307	1.173.055	1.199.510	174.203	17,0 %	26.455	2,3 %
Stuttgart	338.289	389.604	396.516	58.227	17,2 %	6.912	1,8 %
Böblingen	144.488	168.200	173.452	28.964	20,0 %	5.252	3,1 %
Esslingen	175.566	200.659	206.779	31.213	17,8 %	6.120	3,0 %
Göppingen	79.213	84.801	86.117	6.904	8,7 %	1.316	1,6 %
Ludwigsburg	161.271	190.480	193.464	32.193	20,0 %	2.984	1,6 %
Rems-Murr-Kreis	126.480	139.311	143.182	16.702	13,2 %	3.871	2,8 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Auch wenn die Beschäftigungsentwicklung der Region Stuttgart im langfristigen Vergleich unter der Wachstumsrate Baden-Württembergs lag, wuchs die Beschäftigung im kurzfristigen Vergleich etwas dynamischer. Die Entwicklung der Jahre 2015 und 2016 setzt damit die Beobachtung aus dem letzten Strukturbericht fort, dass die Beschäftigung in der Region Stuttgart zuletzt stärker wuchs. Zwischen den Jahren 2015 und 2016 stieg die Zahl der Beschäftigten in der Region Stuttgart um 2,3 %, in Baden-Württemberg um 2,1 % und in Deutschland um 2,0 %.

Allerdings blieb die Arbeitslosenquote der Jahre 2015 und 2016 gleich (siehe Abschnitt 2.4) und die Anzahl der Arbeitslosen in der Region Stuttgart erhöhte sich in der Zeit leicht um 0,7 %. Gleichzeitig stieg die Zahl der gemeldeten offenen Stellen in der Region Stuttgart. Das heißt, dass die Beschäftigung v. a. aufgrund von Zuzug aus anderen Regionen, Bundesländern und dem Ausland sowie der Aktivierung von Personen aus der sogenannten stillen Reserve<sup>14</sup> wuchs. Welche Rolle dabei die Zuwanderung und Arbeitsmarktintegration von Geflüchteten spielt, ist nur schwer abzuschätzen.

Bundesweit geht das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB)<sup>15</sup> von einem Anstieg der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter (15 bis 64 Jahre) aus den wichtigsten nichteuropäischen Asylherkunftsländern<sup>16</sup> in den Jahren 2015 und 2016 von insgesamt

14 Zur stillen Reserve gehören bisher nicht erwerbstätige und nicht arbeitslos gemeldete Personen. Vergleiche IHK Region Stuttgart (2017): Optimistischer Start ins neue Jahr. Stuttgart, S. 14.

15 Brücker, Herbert; Hauptmann, Andreas; Sirries, Steffen (2017): Arbeitsmarktintegration von Geflüchteten in Deutschland: Der Stand zum Jahresbeginn 2017. Nürnberg.

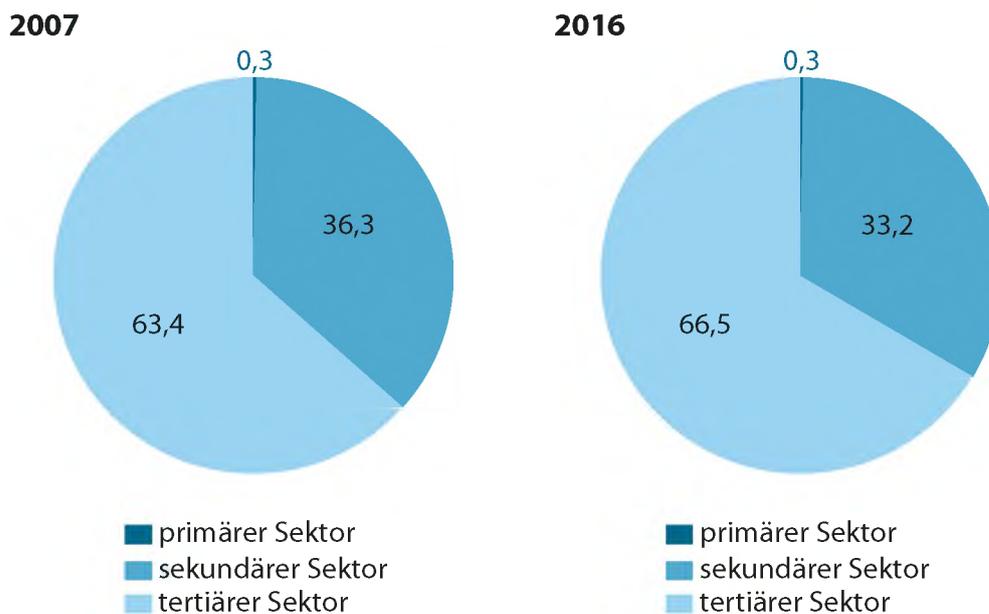
16 Die Gruppe der wichtigsten nichteuropäischen Asylherkunftsländer umfasst Afghanistan, Eritrea, Irak, Iran, Nigeria, Pakistan, Somalia und Syrien. Die genannten Zahlen vermitteln allerdings nur einen ersten Hinweis auf die tatsächliche Beschäftigung von Geflüchteten. Die Berechnungen enthalten statistische Unschärfen, Wissenslücken z. B. über Einreisezeit-

687.000 Personen aus. Rund ein Zehntel der im Jahr 2015 zugezogenen Geflüchteten war im ersten Halbjahr 2016 erwerbstätig. Allerdings absolvierten viele dieser Personen Praktika oder waren geringfügig beschäftigt. Je länger die Geflüchteten in Deutschland sind, desto höher ist die Erwerbstätigkeit, da viele Geflüchtete zuerst die Asylverfahren durchlaufen müssen. Der IAB-Bericht verweist darauf, dass Geflüchtete im Vergleich zu anderen Personen, die nach Deutschland zugereist sind, erhebliche Probleme bei der Arbeitsmarktintegration überwinden müssen: „Geflüchtete finden später eine erste Beschäftigung, sind in ihrem jeweiligen Beschäftigungsverhältnis häufiger überqualifiziert und verdienen im Schnitt geringere Löhne.“<sup>17</sup>

**Fortschreitende sektorale Tertiarisierung**

Einer der wesentlichen Beschäftigungstrends in der Region Stuttgart ist die voranschreitende Tertiarisierung. Seit Jahren arbeiten immer mehr Menschen im Dienstleistungssektor (siehe Abbildung 2.8). Im Jahr 2016 waren dies über 797.400 Personen oder 66,5 % aller Beschäftigten der Region Stuttgart.

Abbildung 2.8: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftsabschnitten im Jahr 2007 und 2016 (Anteile in Prozent)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

punkte und es sind nicht alle geflüchteten Personen erfasst, bzw. nicht alle Personen aus diesen Ländern sind als Asylsuchende in Deutschland eingereist.

17 Brücker, Herbert; Hauptmann, Andreas; Sirries, Steffen (2017): Arbeitsmarktintegration von Geflüchteten in Deutschland: Der Stand zum Jahresbeginn 2017. Nürnberg, S. 5.

Die fortschreitende Tertiarisierung beruht auf den unterschiedlich hohen Wachstumsraten in den Sektoren (siehe auch Tabelle 2.7). Seit dem Jahr 2007 stieg die Zahl der Beschäftigten im Dienstleistungssektor in der Region Stuttgart um über 139.700 Personen (+21,2 %) an. Demgegenüber waren im Produzierenden Gewerbe im Jahr 2016 rund 21.700 (+5,8 %) mehr Menschen beschäftigt. Das Verarbeitende Gewerbe ist der wichtigste Teilbereich des Produzierenden Gewerbes, in dem rund 28 % der Beschäftigten der Region Stuttgart im Jahr 2016 tätig waren. Die einzelnen Wirtschaftszweige werden in Kapitel 3 detailliert analysiert.

Für das starke Wachstum der Beschäftigten im Dienstleistungssektor sind u. a. Outsourcing-Effekte<sup>18</sup> und die dynamische Entwicklung im Bereich der Unternehmensbezogenen Dienstleistungen ursächlich. Die Unternehmen der Personenbezogenen Dienstleistungen hatten ebenfalls enorme Stellenzuwächse. Über die Hälfte (54 %) der Beschäftigten des Dienstleistungssektors arbeiten in diesen beiden Bereichen.

Die Branchen des Dienstleistungsbereichs entwickelten sich zwischen den Jahren 2007 und 2016 unterschiedlich (siehe Tabelle 2.16). Das Kredit- und Versicherungsgewerbe ist das einzige Segment in der Region Stuttgart mit einem Beschäftigungsrückgang von über 2.000 Beschäftigten (-4 %). Alle anderen Bereiche wuchsen deutlich. Besonders bei den Personenbezogenen (46.400, bzw. 25,6 %) und Unternehmensbezogenen Dienstleistungen (59.000, bzw. 41,2 %)<sup>19</sup> wurde im Vergleich der Jahre 2007 und 2016 Beschäftigung aufgebaut.

Allerdings überzeichnet der hohe Teilzeitanteil das Beschäftigungswachstum im Dienstleistungsbereich. Insgesamt waren in der Region Stuttgart im Jahr 2016 23,5 % der 1.199.500 Beschäftigten in Teilzeit tätig. Im Dienstleistungssektor lag der Anteil der in Teilzeit beschäftigten Personen bei 30,2 % und fast die Hälfte aller Frauen (46,4 %) arbeitete in Teilzeit (vergleiche Kapitel 2.3.4)

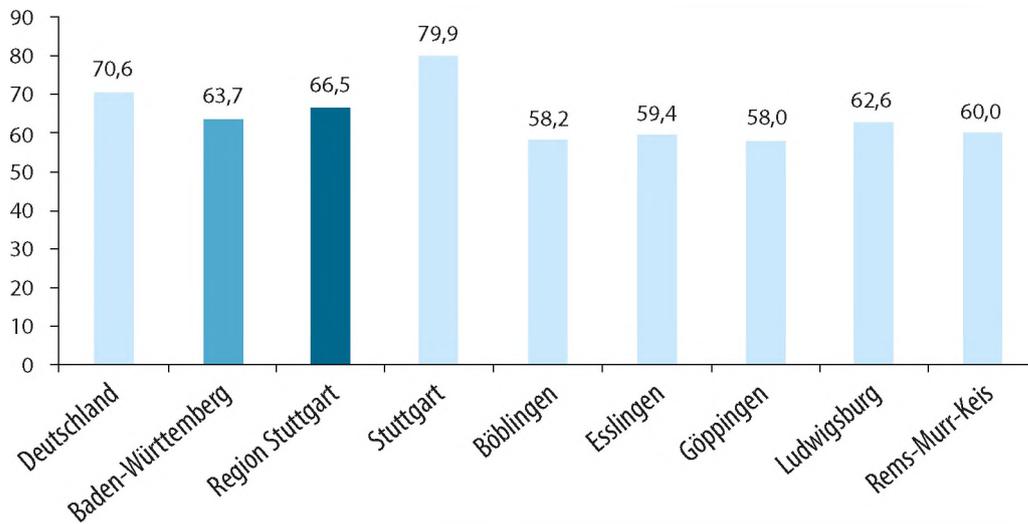
Die kontinuierlich steigende Bedeutung der Dienstleistungsbranchen in der Region Stuttgart führte zu einem sektoralen Tertiarisierungsgrad von 66,5 % im Jahr 2016 (siehe Abbildung 2.9). Der Anteil der Beschäftigten im Dienstleistungssektor in den Kreisen der Region schwankt leicht um die 60 %-Quote. Die Stadt Stuttgart, mit ihren zentralen Einrichtungen einer „Landeshauptstadt“ und vielen Headquarter-Funktionen der ansässigen Unternehmen, hat einen deutlich höheren Tertiarisierungsgrad von fast 80 % (zur

18 Viele Unternehmen vergeben Dienstleistungstätigkeiten an externe Firmen und erbringen diese nicht mehr selbst, oder lagern ganze Unternehmensteile in eigenständige Betriebe aus. Aufgrund der veränderten Unternehmensstrategien werden diese Tätigkeiten in der Statistik – bisher im Produzierenden Gewerbe – in den Dienstleistungsbranchen erfasst, ohne dass Arbeitsplätze ab- bzw. aufgebaut wurden (siehe Kapitel 3.2.6 zum starken Wachstum bei unternehmensbezogenen Dienstleistungen).

19 Zu den unternehmensbezogenen Dienstleistungen gehören das „Grundstücks- und Wohnungswesen“, die „Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen“ sowie die „Erbringung von sonstigen wirtschaftlichen Dienstleistungen“. Zu den personenbezogenen Dienstleistungen werden das „Gastgewerbe“, „Erziehung und Unterricht“, das „Gesundheits- und Sozialwesen“ sowie „Kunst, Unterhaltung und Erholung“ zusammengefasst.

Entwicklung der Tertiarisierungsgrade in den Kreisen der Region Stuttgart vergleiche Tabelle 3.31).

Abbildung 2.9: Anteile der im Jahr 2016 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Dienstleistungssektor (in Prozent)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Der seit Jahren in den Strukturberichten für die Region Stuttgart beschriebenen Wandel setzte sich auch in den Jahren 2015 und 2016 fort. Die Dienstleistungswirtschaft gewinnt immer mehr Gewicht – der grundlegende Trend zur Tertiarisierung verfestigt sich. Dennoch ist das Produzierende Gewerbe Kern der prosperierenden Region Stuttgart mit ihrem erfolgreichen Industrie-Dienstleistungs-Netzwerk. Trotz Internationalisierung der Produktion werden Investitionen in der Industrie in der Region Stuttgart getätigt und sind die Basis für den wachsenden Dienstleistungssektor. Viele Maschinenbauunternehmen investierten seit 2013/2014 vermehrt innerhalb der Region. Die Schwerpunkte lagen zwar auf Entwicklungszentren und Gebäuden für Verwaltung, Service und Logistik, aber es wurde auch in Produktion und Montagen investiert.<sup>20</sup>

Die Investitionspolitik der ansässigen Unternehmen deutet darauf hin, dass Produktion und Dienstleistungen dynamisch den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden und dies auch zum Erhalt von Produktionskapazitäten in der Region Stuttgart führen kann. Neue Produkte und Lösungen – insbesondere im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung – erfordern auch neue Produktionsprozesse und Herstellverfahren, die an Standorten in der Region Stuttgart erprobt werden können (vergleiche Kapitel 4 zum digitalen Wandel).

20 Investitionen in Produktion und Montage erfolgten beispielsweise bei der DMG Mori Systems GmbH (Gründung Technologie-Center mit Montagewerk in Wernau), Festo AG & Co. KG (Technologiefabrik Scharnhausen) und der ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH (Multi-funktionsgebäude und Modernisierung der Produktion in Neuhausen auf den Fildern). Quelle: Dispan, Jürgen; Koch, Andreas (2017): Investitionen im Maschinen- und Anlagenbau. Stuttgart, S. 15.

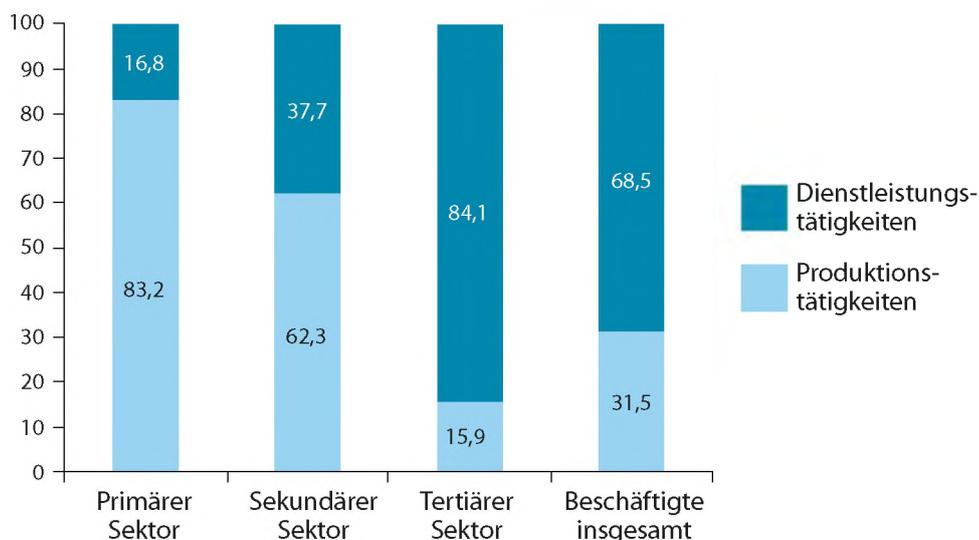
## 2.3 Beschäftigungsstrukturen in der Region Stuttgart

Die beschriebene Beschäftigungsentwicklung – steigende Zahl der Beschäftigten und Wachstum insbesondere im Dienstleistungsbereich – wirkt sich auf die Beschäftigungsstrukturen in der Region Stuttgart aus. Der Anteil der Menschen, die Dienstleistungstätigkeiten ausüben, steigt stetig. Außerdem erhöht sich der Anteil der hochqualifizierten Beschäftigten mit akademischem Berufsabschluss. Bei Frauen und Männern führen diese Veränderungen zu unterschiedlichen Beschäftigungsstrukturen.

### 2.3.1 Zunahme der Dienstleistungstätigkeiten (funktionale Tertiarisierung)

Die Unternehmen der Region Stuttgart wuchsen in den letzten Jahren kontinuierlich. Viele der Betriebe sind international aufgestellt und/oder in einem globalen Produktions-Netzwerk tätig. Dies führt dazu, dass auch in der Industrie der Anteil an koordinierenden, dienstleistenden und beratenden Tätigkeiten steigt. Es muss der Austausch zwischen den regionalen Stammsitzen und den Auslandswerken koordiniert werden, neue Märkte in ehemaligen Schwellenländern entstehen oder Schlüsselkunden gehen ins Ausland und erwarten, dass dort Kapazitäten aufgebaut werden. Dies führt zu einer steigenden Anzahl von Dienstleistungstätigkeiten im Produzierenden Gewerbe in der „Headquarter-Region Stuttgart“. Dieser Verlauf führt zu einer funktionalen Tertiarisierung (siehe Abbildung 2.10). Das heißt, bei insgesamt steigender Beschäftigung stieg die Zahl der Menschen, die Dienstleistungsberufe ausüben, stärker, als die der Personen, die Produktionsberufe ausüben. Im Jahr 2016 lag bezogen auf die Dienstleistungstätigkeiten (funktional) der Tertiarisierungsgrad in der Region Stuttgart bei 68,5 %.

Abbildung 2.10: Region Stuttgart – sektoral-funktionale Betrachtung der im Jahr 2016 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Anteile in Prozent)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Abbildung 2.10 zeigt die unterschiedlichen funktionalen Tertiarisierungsgrade in den drei Sektoren der Region Stuttgart. Im Produzierenden Gewerbe liegt der Anteil der Produktionstätigkeiten bei unter zwei Drittel (62 %). Dienstleistungstätigkeiten werden von fast 38 % der Beschäftigten des sekundären Sektors ausgeübt. Im Dienstleistungssektor liegt der funktionale Tertiarisierungsgrad bei rund 84 %. Das heißt, fünf von sechs Beschäftigten verrichten Dienstleistungstätigkeiten. Im quantitativ nicht bedeutenden primären Sektor (Land- und Forstwirtschaft) liegt der Anteil der Personen, die Produktionstätigkeiten ausüben, mit 83,2 % in Relation am höchsten.

#### **Infobox 2.2: Berufe nach der Klassifikation der Berufe (KldB 2010)**

- Produktionsberufe (Land-, Forst- und Gartenbauberufe, Fertigungsberufe, fertigungstechnische Berufe, Bau- und Ausbauberufe),
- personenbezogene Dienstleistungsberufe (Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe, medizinische und nicht-medizinische Gesundheitsberufe, soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe),
- kaufmännische und unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe (Handelsberufe, Berufe in Unternehmensführung und -organisation, unternehmensbezogene Dienstleistungen),
- IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe sowie
- sonstige wirtschaftliche Dienstleistungsberufe (Sicherheitsberufe, Verkehrs- und Logistikberufe, Reinigungsberufe).

Die absolute und relative Zunahme des Dienstleistungsanteils im Produzierenden Gewerbe überrascht zunächst, da in der Industrie in den letzten Jahrzehnten Dienstleistungen wie beispielsweise Kantinen, Werksschutz, Fuhrparks, IT-Betreuung und teilweise Entwicklungstätigkeiten ausgegliedert wurden. Parallel zu diesem Outsourcing wurde jedoch auch Dienstleistungsarbeit in der Forschung und Entwicklung, in der IT-Abteilung oder beispielsweise in der Qualitätssicherung aufgebaut. Vor allem im Bereich produktbegleitende Dienst- und Serviceleistungen wurde ausgebaut, um vom Produktlieferanten zum Problemlöser für die Kunden zu werden.<sup>21</sup> Solche Produkt-Dienstleistungs-Kombinationen werden im Zuge der digitalen Transformation zunehmen (vergleiche Kapitel 4.4.2).

21 Vergleiche Kinkel, Steffen et al. (2007): Arbeiten in der Zukunft. Berlin.

Im Jahr 2016 übten in der Region Stuttgart von den rund 1.199.500 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 18,3 % personenbezogene Dienstleistungsberufe<sup>22</sup>, 34,6 % kaufmännische und unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe<sup>23</sup>, 4,3 % IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe<sup>24</sup> sowie 11,2 % sonstige wirtschaftliche Dienstleistungsberufe<sup>25</sup> aus (vergleiche Tabelle 2.9). Je nach Sektor und Branche schwanken die entsprechenden Werte stark. Außerdem liegen die Anteile von Frauen mit personenbezogenen sowie kaufmännischen und unternehmensbezogenen Dienstleistungsberufen deutlich über den Beschäftigungsanteilen von Männern.

## 2

- 
- 22 Nach der Klassifikation (KldB 2010) der Berufe gehören zu den personenbezogenen Dienstleistungsberufen die Lebensmittelherstellung und -verarbeitung; Tourismus-, Hotel- und Gaststättenberufe; medizinische Gesundheitsberufe; nichtmedizinische Gesundheits-, Körperpflege- und Wellnessberufe, Medizintechnik; Erziehung, soziale und hauswirtschaftliche Berufe, Theologie; lehrende und ausbildende Berufe; sprach-, literatur-, geistes-, gesellschafts- und wirtschaftswissenschaftliche Berufe; darstellende und unterhaltende Berufe.
- 23 Einkaufs-, Vertriebs- und Handelsberufe; Verkaufsberufe; Berufe in Unternehmensführung und -organisation; Berufe in Finanzdienstleistungen, Rechnungswesen und Steuerberatung; Berufe in Recht und Verwaltung; Werbung, Marketing, kaufmännische und redaktionelle Medienberufe.
- 24 Mathematik-, Biologie-, Chemie- und Physikberufe; Geologie-, Geografie- und Umweltschutzberufe; Informatik-, Informations- und Kommunikationstechnologieberufe.
- 25 Schutz-, Sicherheits- und Überwachungsberufe; Angehörige der regulären Streitkräfte; Verkehrs- und Logistikberufe (außer Fahrzeugführung); Führer/innen von Fahrzeug- und Transportgeräten; Reinigungsberufe.

Tabelle 2.9: Region Stuttgart – Tätigkeiten nach Berufssektoren im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor 2016 im Vergleich zu 2013 (in Prozent)

	Produktionsberufe		personenbezogene Dienstleistungsberufe		kaufmännische und unternehmensbezog. Dienstleistungsberufe		IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe		sonstige wirtschaftliche Dienstleistungsberufe	
	2013	2016	2013	2016	2013	2016	2013	2016	2013	2016
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	69,2	62,3	2,8	2,8	24,4	25,1	3,2	3,4	6,6	6,5
Frauen	32,2	31,5	4,5	4,7	54,7	55,4	2,8	2,7	5,8	5,8
Männer	72,3	71,8	2,3	2,1	15,2	15,8	3,4	3,6	6,8	6,7
<b>Dienstleistungen</b>	15,6	16,0	25,4	26,1	41,0	39,5	4,5	4,7	13,4	13,6
Frauen	5,3	5,8	35,8	37,0	48,2	46,6	1,8	1,9	8,9	8,7
Männer	27,6	27,8	13,3	13,6	32,7	31,4	7,7	7,9	18,7	19,3
<b>Beschäftigte insgesamt</b>	32,0	31,6	17,6	18,3	35,3	34,6	4,1	4,3	11,1	11,2
Frauen	10,5	10,6	29,9	31,0	49,3	48,1	2,0	2,1	8,3	8,2
Männer	48,5	47,8	8,1	8,4	24,5	24,2	5,7	6,0	13,2	13,6

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Aufgrund einer Umstellung der Statistik werden die Tätigkeiten seit dem Jahr 2013 nach der neuen Klassifikation der Berufe (KldB 2010) erfasst. Dadurch ist kein direkter Vergleich mit den Vorjahren möglich.

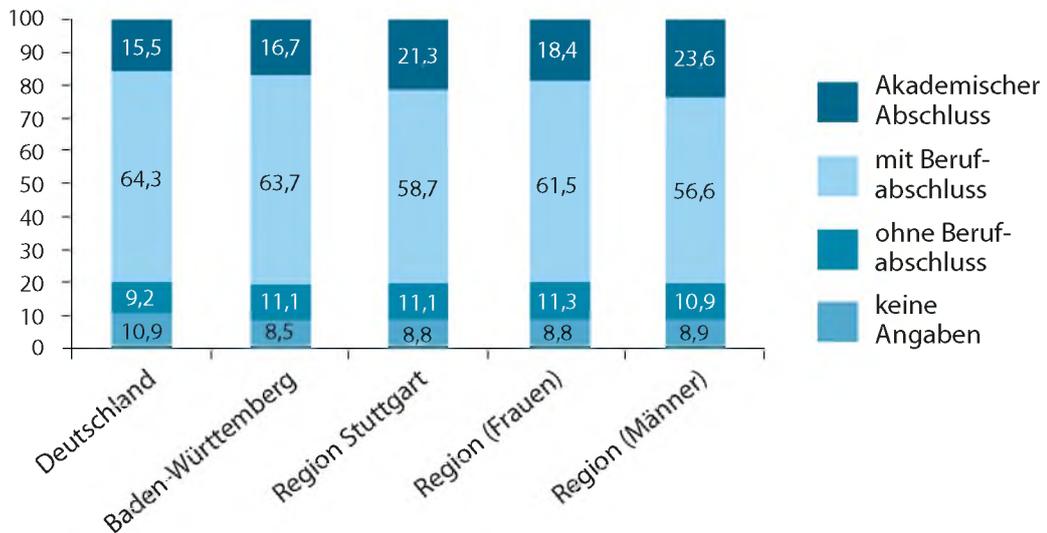
Veränderungen in den Berufsstrukturen sind u. a. Folge der oben beschriebenen Unternehmensentwicklungen, die sich in einer veränderten Produktions- und Arbeitsorganisation, in Automatisierungs- und Produktivitätsschüben sowie veränderten Standort- und Logistikstrukturen niederschlagen. Viele Unternehmen konzentrieren an den Unternehmensstandorten in der Region Stuttgart ihre Forschung und Entwicklung sowie Headquarter-Funktionen (Unternehmensleitung, Verwaltung).

### 2.3.2 Qualifikationsstruktur

Die oben dargestellten Unternehmensentwicklungen mit ihren Auswirkungen auf die in den Betrieben ausgeübten Tätigkeiten – Zunahme forschungs- und wissensintensiver Wirtschaftszweige sowie hochwertiger Dienstleistungstätigkeiten – spiegeln sich auch in der Qualifikationsstruktur der Beschäftigten (siehe Abbildung 2.11). Im Jahr

2016 verfügte in der Region Stuttgart gut ein Fünftel der Beschäftigten über einen akademischen Abschluss. Damit liegt der Anteil erneut über den Landes- (16,7 %) und Bundeswerten (15,5 %). Der Anteil der Beschäftigten mit akademischem Abschluss hat sich damit abermals erhöht (siehe Tabelle 2.10). Im Jahr 2007 lag er noch bei 18 %.

Abbildung 2.11: Qualifikationsstruktur der Beschäftigten 2016 (Anteile in Prozent)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

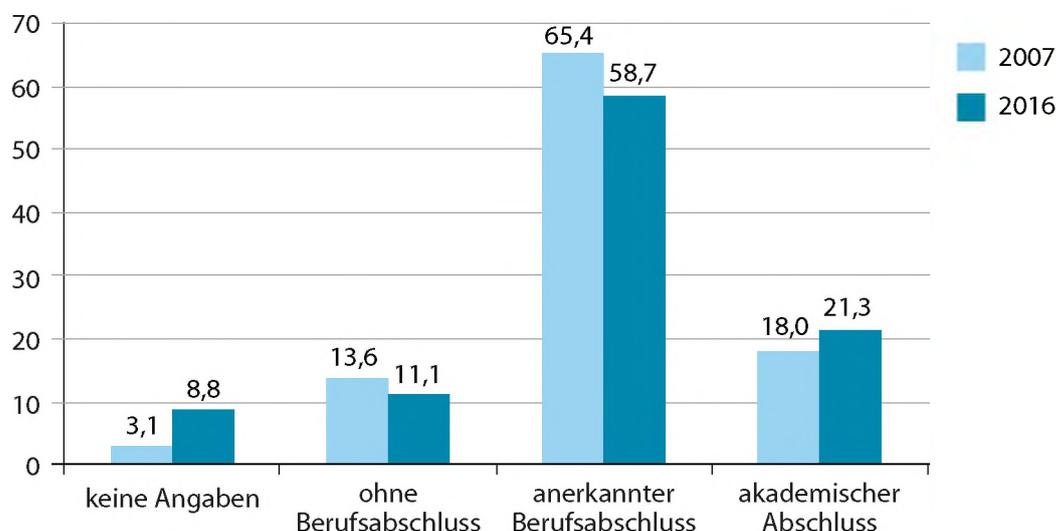
Beschäftigte mit mittleren Qualifikationen sind nach wie vor die größte Gruppe an den Gesamtbeschäftigten in der Region Stuttgart. Fast 59 % der Beschäftigten der Region Stuttgart verfügten im Jahr 2016 über einen Berufsabschluss (Männer 56,6 %/Frauen 61,5 %). Allerdings hat sich der Anteil seit dem Jahr 2007 verringert (2007: 65,4 %).

Bei rund 9 % der Beschäftigten der Region Stuttgart enthält die Statistik keine Angaben zu deren Qualifikation. Zu dieser Personengruppe gehören beispielsweise Migrantinnen und Migranten, deren Abschluss in Deutschland keinem Berufsabschluss gleichgestellt ist.

Zwar sind die grundsätzlichen Entwicklungstrends bei Frauen und Männer gleich (sinkende Anteile bei Berufsabschlüssen, steigende Anteile bei akademischen Abschlüssen), aber die Qualifikationsstruktur unterscheidet sich in einigen Bereichen (siehe Tabelle 2.10). Beispielsweise verfügten im Jahr 2016 in Relation mehr Männer über einen akademischen Abschluss (Frauen 18,4 %, Männer 23,6 %). Demgegenüber hatten mehr Frauen einen anerkannten Berufsabschluss (Frauen 61,5 %, 56,6 % der Männer).

Damit haben sich die Unterschiede in den Qualifikationsniveaus zwar verringert, aber das veränderte Bildungsverhalten der letzten Jahre schlägt sich bislang nur in Teilen in der Qualifikationsstruktur nieder. Beispielsweise haben Frauen mittlerweile höhere

Abbildung 2.12: Region Stuttgart – Veränderung der Qualifikationsstruktur in der Region Stuttgart im Vergleich des Jahres 2016 mit 2007 (Anteile in Prozent)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Schulabschlüsse.<sup>26</sup> Im Jahr 2015 schlossen 35 % der Schulabgängerinnen Baden-Württembergs ihre Schule mit der Allgemeinen Hochschulreife ab. Der Anteil der Männer mit Hochschulreife an den Schulabgängern lag bei 28 % (Fachhochschulreife: Frauen 10 %/Männer 13 %, mittlerer Abschluss: Frauen 40 %/Männer 39 %, Hauptschulabschluss: Frauen 13 %/Männer 17 %, ohne Hauptschulabschluss: Frauen 3 %/Männer 4 %). Weitere Analysen der Beschäftigungsstrukturen nach Geschlecht finden sich in Unterabschnitt 2.3.3.

Tabelle 2.10: Region Stuttgart – Veränderung der Qualifikationsstruktur in der Region Stuttgart im Vergleich des Jahres 2016 mit 2007 (Anteile in Prozent)

	keine Angaben		ohne Berufsabschluss		anerkannter Berufsabschluss		akademischer Abschluss	
	2007	2016	2007	2016	2007	2016	2007	2016
Region Stuttgart insgesamt	3,1	8,8	13,6	11,1	65,4	58,7	18,0	21,3
Frauen	3,6	8,8	15,3	11,3	68,5	61,5	12,6	18,4
Männer	2,8	8,9	12,3	10,9	63,1	56,6	21,8	23,6

Quelle: Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

26 Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

Je nach Branche fallen die Qualifikationsdaten im Jahr 2016 in der Region Stuttgart sehr unterschiedlich aus (vergleiche Tabelle 2.11 und Tabelle 2.12). Rund 19 % der Beschäftigten des Produzierenden Gewerbes besaßen einen akademischen Abschluss. Der Anteil der Personen im Dienstleistungsbereich mit diesem Abschluss liegt mit rund 23 % etwas höher. Etwas größer ist der Unterschied bei den Personen mit anerkanntem Berufsabschluss. Der Anteil an Beschäftigten mit Berufsabschluss liegt im Dienstleistungsbereich (56,5 %) unter dem des Produzierenden Gewerbes (63,4 %).

Im Jahr 2016 unterschied sich das Qualifikationsgefüge des Produzierenden Gewerbes in der Region Stuttgart extrem nach Branche und Geschlecht (siehe Tabelle 2.11). Der Anteil der Frauen mit akademischem Abschluss lag im Baugewerbe mit 11 % (Männer 5,9 %) und im Fahrzeugbau mit 32,6 % (Männer 25,1 %) über der Quote der Männer. Bei den Personen mit Berufsabschluss liegt der Frauenanteil – mit Ausnahme des Baugewerbes – demgegenüber unter dem Männeranteil der dargestellten Branchen. Die Beschäftigungsstruktur im Baugewerbe nimmt insofern eine Sonderstellung ein, weil der Anteil der Frauen mit einem Berufs- (73,7 %) oder akademischen Abschluss (11 %) in Relation über dem der Männer (65,4 % bzw. 5,9 %) liegt. Im Fahrzeugbau liegt die Quote der Frauen mit Berufsabschluss (47,9 %) um fast 16 Prozentpunkte unter derjenigen der Männer (63,7 %). Im Vergleich zum letzten Strukturbericht<sup>27</sup> ist die Qualifikationsstruktur damit gleich geblieben.

Tabelle 2.11: Region Stuttgart – Qualifikationsniveau der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach ausgewählten Branchen im Produzierenden Gewerbe 2016 (in Prozent)

	keine Angaben	ohne Berufsabschluss	mit Berufsabschluss	akademischer Abschluss
<b>Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen</b>	1,4	11,1	61,1	26,4
Frauen	2,6	16,9	47,9	32,6
Männer	1,2	10,0	63,7	25,1
<b>Maschinenbau</b>	4,5	7,3	64,8	23,5
Frauen	4,8	10,8	60,7	23,7
Männer	4,4	6,3	65,8	23,5
<b>Verarbeitendes Gewerbe (insg.)</b>	5,0	11,1	62,9	21,0
Frauen	7,0	15,3	58,7	19,0
Männer	4,4	9,7	64,2	21,7
<b>Baugewerbe</b>	15,9	10,6	66,7	6,7
Frauen	9,8	5,5	73,7	11,0
Männer	17,1	11,6	65,4	5,9
<b>Produzierendes Gewerbe (insg.)</b>	6,6	10,9	63,4	19,1
Frauen	7,2	14,1	60,2	18,4
Männer	6,3	9,9	64,4	19,3

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

27 Vergleiche IMU & IAW (2013): Strukturbericht Region Stuttgart 2013, Stuttgart/Tübingen, S. 52f.

Ebenfalls starke Unterschiede gab es im Jahr 2016 beim Einsatz von Beschäftigten mit unbekannter Ausbildung. Ihre Anteile lagen in der Region Stuttgart zwischen 1,4 % im Fahrzeugbau und 15,9 % im Baugewerbe. Die Anteile der Beschäftigten mit Berufsabschluss lagen zwischen 61,1 % im Fahrzeugbau und 66,7 % im Baugewerbe. Die Spanne der Anteile der Beschäftigten ohne Berufsabschluss weicht nicht so stark voneinander ab. Sie reicht von 7,3 % im Maschinenbau bis 11,1 % im Fahrzeugbau. Bei den Beschäftigten mit akademischem Abschluss fielen die Unterschiede zwischen den Branchen am größten aus. Im Baugewerbe besaßen 6,7 % der Beschäftigten einen akademischen Abschluss, im Fahrzeugbau waren es 26,4 %.

Tabelle 2.12: Region Stuttgart – Qualifikationsniveau der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Branchen im Dienstleistungssektor 2016 (in Prozent)

	keine Angaben	ohne Berufsabschluss	mit Berufsabschluss	akademischer Abschluss
<b>Handel</b>	8,9	11,5	70,1	9,5
Frauen	8,9	13,1	69,5	8,4
Männer	8,9	9,8	70,6	10,7
<b>Verkehr und Lagerei</b>	22,5	16,5	55,7	5,2
Frauen	23,3	11,8	57,9	7,0
Männer	22,3	18,1	55,0	4,7
<b>Information und Kommunikation</b>	10,9	5,2	38,0	45,9
Frauen	11,9	5,4	43,2	39,5
Männer	10,4	5,0	35,1	49,5
<b>Kredit- und Versicherungsgewerbe</b>	4,3	3,5	68,5	23,7
Frauen	4,5	3,9	74,9	16,7
Männer	4,1	3,1	60,9	32,0
<b>Unternehmensbezog. Dienstleistungen</b>	9,7	12,1	44,8	33,4
Frauen	11,1	12,1	49,5	27,3
Männer	8,7	12,2	41,6	37,5
<b>Personenbezog. Dienstleistungen</b>	9,6	12,5	57,2	20,7
Frauen	8,0	11,0	63,2	17,9
Männer	13,5	16,1	42,9	27,7
<b>Öffentliche Verwaltung</b>	5,6	9,0	67,4	18,0
Frauen	5,8	8,9	69,2	16,1
Männer	5,2	9,0	62,9	22,9
<b>Dienstleistungen insgesamt</b>	9,7	11,2	56,5	22,6
Frauen	8,9	10,7	61,9	18,4
Männer	10,7	11,7	50,3	27,3

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Im Dienstleistungssektor fanden sich im Jahr 2016 in der Region Stuttgart ebenfalls große Unterschiede (siehe Tabelle 2.12) in den Qualifikationsniveaus der Beschäftigten. Es dominiert die Gruppe der Beschäftigten mit anerkanntem Berufsabschluss (56,5 %). Allerdings variiert der Anteil der Beschäftigten je nach Branche stark. Im Handel besaßen 70,1 % der Beschäftigten einen Berufsabschluss, im Bereich der Information und Kommunikation nur 38 %.

Rund 23 % der Beschäftigten des Dienstleistungssektors hatten im Jahr 2016 einen akademischen Abschluss. Der Anteil verändert sich je nach Branche von 5 % im Handel bis zu 45,9 % im Bereich Information und Kommunikation. Der Anteil der Akademikerinnen liegt – mit Ausnahme des Bereichs Verkehr und Lagerei – immer unter den Quoten der Männer mit akademischem Abschluss.

Das Kredit- und Versicherungsgewerbe nimmt eine Sonderstellung im Dienstleistungssektor ein. Zum einen ist die in Relation doppelt so hohe Quote der Akademiker (32 %) gegenüber den Akademikerinnen (16,7 %) auffällig. Zum anderen hatten im Jahr 2016 rund 91 % aller Beschäftigten des Bereichs entweder einen Berufs- oder einen akademischen Abschluss. Entsprechend war der Frauenanteil im Dienstleistungsbereich bei den Beschäftigten mit Berufsabschluss im Kredit- und Versicherungsgewerbe mit 74,9 % am höchsten. Demgegenüber fallen die Qualifikationsniveaus im Bereich Verkehr und Lager deutlich niedriger aus (61 % der Beschäftigten haben entweder einen Berufs- oder akademischen Abschluss).

### 2.3.3 Beschäftigung bei Frauen und Männern (geschlechtsspezifische Betrachtung)

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts steigt die Zahl der erwerbstätigen und beschäftigten Frauen. Im Jahr 2016 waren in der Region Stuttgart rund 521.700 Frauen sozialversicherungspflichtig beschäftigt. Das entspricht 43,5 % der Beschäftigten. Im Jahr 2007 lag der Frauenanteil an den Beschäftigten der Region Stuttgart bei 42 % (siehe Tabelle 2.13). Gründe für die steigende Berufstätigkeit sind u. a. „ein verändertes Rollenverständnis, abnehmende Kinderzahlen, die Zunahme von Singlehaushalten und wirtschaftliche Notwendigkeit.“<sup>28</sup> Trotz stetig wachsendem Frauenanteil liegen der Landes- (45,2 %) und Bundeswert (46,4 %) über dem der Region. In der Region Stuttgart fällt aufgrund der Stärke des Produzierenden Gewerbes und darin insbesondere des Verarbeitenden Gewerbes der Anteil von Frauen an den Gesamtbeschäftigten niedriger aus, obwohl der Frauenanteil innerhalb des Dienstleistungssektors im Jahr 2016 bei 53,5 % lag (siehe Tabelle 2.14).

<sup>28</sup> Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2015): Frauen auf dem Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg. Stuttgart, S. 5.

Tabelle 2.13: Anteile von Frauen und Männern an den Beschäftigten 2016 im Vergleich zu 2007 (in Prozent)

	Frauen		Männer	
	2007	2016	2007	2016
Deutschland	44,9	46,4	55,1	53,6
Baden-Württemberg	43,6	45,2	56,4	54,8
Region Stuttgart	42,0	43,5	58,0	56,5

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

2

Der größte Teil (81,7 %) der rund 521.700 Frauen arbeitete im Jahr 2016 im Dienstleistungssektor. Innerhalb des Dienstleistungssektors lag der Frauenanteil bei 53,5 % (siehe Tabelle 2.14), im Produzierenden Gewerbe lag er bei 23,5 %. Im mittelfristigen Vergleich der Jahre 2007 und 2016 konnten Frauen in absoluten und relativen Zahlen stärker vom Beschäftigungsaufbau profitieren. Insgesamt stieg die Zahl der Beschäftigten zwischen 2007 und 2016 um rund 162.200 Personen (15,6 %). Der Anteil der Frauen stieg jedoch um über 86.300 Personen (19,6 %) an, wohingegen der Anteil der Männer um rund 75.900 (12,6 %) anstieg.

Tabelle 2.14: Region Stuttgart – Veränderungen der Beschäftigung in den Wirtschaftssektoren nach Geschlecht 2016 im Vergleich zu 2007

	2007	2016	Anteil 2007	Anteil 2016	Entw. 2007 bis 2016 abs.	%
Land- und Forstwirtschaft	2.929	3.775			846	28,9 %
Frauen	1.206	1.530	41,2 %	40,5 %	324	26,9 %
Männer	1.723	2.245	58,8 %	59,5 %	522	30,3 %
Produzierendes Gewerbe	376.648	398.316			21.668	5,8 %
Frauen	86.580	93.735	23,0 %	23,5 %	7.155	8,3 %
Männer	290.068	304.581	77,0 %	76,5 %	14.513	5,0 %
Dienstleistungssektor	657.670	796.811			139.141	21,2 %
Frauen	347.582	426.197	52,9 %	53,5 %	78.615	22,6 %
Männer	310.088	370.614	47,1 %	46,5 %	60.526	19,5 %
Beschäftigte insgesamt	1.037.355	1.199.510			162.155	15,6 %
Frauen	435.425	521.728	42,0 %	43,5 %	86.303	19,8 %
Männer	601.930	677.782	58,0 %	56,5 %	75.852	12,6 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Allerdings unterscheidet sich im mittelfristigen Vergleich die Entwicklung zwischen Produzierendem Gewerbe und Dienstleistungssektor in der Region Stuttgart stark. Während die Beschäftigung im Produzierenden Gewerbe um knapp 6 % stieg, gab es im Dienstleistungsbereich einen deutlicheren Beschäftigungsaufbau von fast 16 %.

Im Jahr 2016 unterschieden sich innerhalb des Produzierenden Gewerbes die Frauenanteile an den Beschäftigten je nach Wirtschaftsabschnitt zwischen 15,6 % und 26,9 % (Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden 16 %, Verarbeitendes Gewerbe 24,9 %, Energieversorgung 26,9 %, Wasserversorgung, Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen 28,7 %, Baugewerbe 15,6 %). Im Fahrzeugbau lag der Anteil der Frauen mit 16,6 % immerhin etwas höher als noch 2007 (14,4 %), aber weiterhin am unteren Spektrum der Branchen.

Tabelle 2.15: Region Stuttgart – Veränderungen der Beschäftigung nach Geschlecht und nach ausgewählten Branchen des Produzierenden Gewerbes 2016 im Vergleich zu 2007

	2007	2016	Anteil 2007	Anteil 2016	Entw. 2007 bis 2016	
					abs.	%
<b>Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen</b>	104.701	113.600			8.899	8,5 %
Frauen	15.044	18.813	14,4 %	16,6 %	3.769	25,1 %
Männer	89.657	94.787	85,6 %	83,4 %	5.130	5,7 %
<b>Maschinenbau</b>	66.743	71.768			5.025	7,5 %
Frauen	12.822	14.870	19,2 %	20,7 %	2.048	16,0 %
Männer	53.921	56.898	80,8 %	79,3 %	2.977	5,5 %
<b>Verarbeitendes Gewerbe (insgesamt)</b>	318.620	329.316			10.696	3,4 %
Frauen	76.958	81.862	24,2 %	24,9 %	4.904	6,4 %
Männer	241.662	247.454	75,8 %	75,1 %	5.792	2,4 %
<b>Baugewerbe</b>	48.710	57.122			8.412	17,3 %
Frauen	7.615	8.913	15,6 %	15,6 %	1.298	17,0 %
Männer	41.095	48.209	84,4 %	84,4 %	7.114	17,3 %
<b>Produzierendes Gewerbe (insgesamt)</b>	376.648	398.316			21.668	5,8 %
Frauen	86.580	93.735	23,0 %	23,5 %	7.155	8,3 %
Männer	290.068	304.581	77,0 %	76,5 %	14.513	5,0 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Tabelle 2.16: Region Stuttgart – Veränderungen der Beschäftigung nach Geschlecht und nach ausgewählten Dienstleistungsbereichen 2016 im Vergleich zu 2007

	2007	2016	Anteil 2007	Anteil 2016	Entw. 2007 bis 2016	
					abs.	%
<b>Handel</b>	137.423	145.695			8.272	6,0 %
Frauen	68.211	74.383	49,6 %	51,1 %	6.172	9,0 %
Männer	69.212	71.312	50,4 %	48,9 %	2.100	3,0 %
<b>Verkehr und Lagerei</b>	45.451	52.968			7.517	16,5 %
Frauen	13.540	14.210	29,8 %	26,8 %	670	4,9 %
Männer	31.911	38.758	70,2 %	73,2 %	6.847	21,5 %
<b>Information und Kommunikation</b>	41.771	49.171			7.400	17,7 %
Frauen	14.992	17.555	35,9 %	35,7 %	2.563	17,1 %
Männer	26.779	31.616	64,1 %	64,3 %	4.837	18,1 %
<b>Kredit- und Versicherungsgewerbe</b>	50.896	48.869			-2.027	-4,0 %
Frauen	27.554	26.509	54,1 %	54,2 %	-1.045	-3,8 %
Männer	23.342	22.360	45,9 %	45,8 %	-982	-4,2 %
<b>Unternehmensbezog. Dienstleistungen</b>	145.292	205.197			59.905	41,2 %
Frauen	58.383	83.161	40,2 %	40,5 %	24.778	42,4 %
Männer	86.909	122.036	59,8 %	59,5 %	35.127	40,4 %
<b>Personenbezog. Dienstleistungen</b>	181.451	227.894			46.443	25,6 %
Frauen	126.997	161.848	70,0 %	71,0 %	34.851	27,4 %
Männer	54.454	66.046	30,0 %	29,0 %	11.592	21,3 %
<b>Öffentliche Verwaltung</b>	55.386	67.622			12.236	22,1 %
Frauen	37.905	48.795	68,4 %	72,2 %	10.890	28,7 %
Männer	17.481	18.827	31,6 %	27,8 %	1.346	7,7 %
<b>Dienstleistungen insgesamt</b>	657.670	796.811			139.141	21,2 %
Frauen	347.582	426.197	52,9 %	53,5 %	78.615	22,6 %
Männer	310.088	370.614	47,1 %	46,5 %	60.526	19,5 %

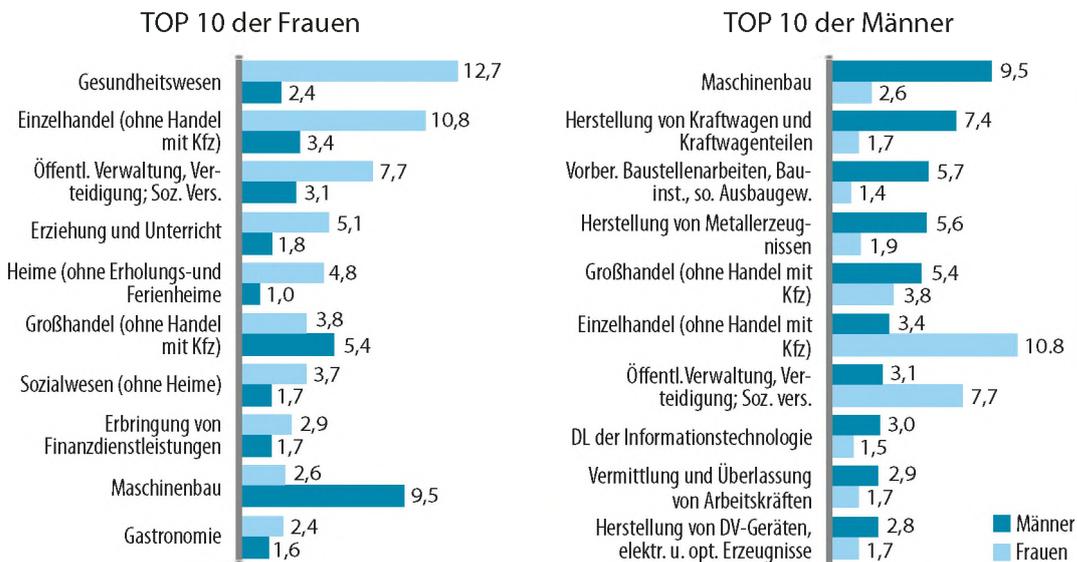
Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Die Frauenanteile an den Beschäftigten fielen im Dienstleistungsbereich der Region Stuttgart im Jahr 2016 je nach Wirtschaftsabschnitt extrem unterschiedlich aus (siehe Tabelle 2.16). Die Frauenanteile lagen zwischen 26,8 % und 72,2 %. Zu den eher „männlerdominierten“ (Frauenanteil unter 50 %) Dienstleistungsbereichen gehören die Bereiche Verkehr und Lagerei mit einem Frauenanteil von 26,8 %, Information und Kommunikation mit 35,7 % und die Unternehmensbezogene Dienstleistungen mit 40,5 %. In diesen Bereichen fiel – mit Ausnahme der Unternehmensbezogenen Dienstleistungen – auch das Beschäftigungswachstum der Frauen im mittelfristigen Vergleich der Jahre 2007 und 2016 schwächer aus. In den Dienstleistungsbereichen mit einem Frauenanteil von über 50 % (Handel 51,1 %, Kredit- und Versicherungsgewerbe 54,2 %, Personenbezogene Dienstleistungen 71 % sowie öffentliche Verwaltung 72,2 %) fiel – mit Ausnahme des Handels – das Wachstum stärker, bzw. der Beschäftigungsabbau geringer aus.

Eine Sonderauswertung der Regionaldirektion Baden-Württemberg der Bundesagentur für Arbeit<sup>29</sup> analysiert die Beschäftigung von Frauen und Männern nach Berufen (siehe Abbildung 2.15) und Branchen (siehe Abbildung 2.14). Die Studie zeigt, dass sich die Arbeitsplätze von Frauen auf weniger Bereiche als die der Männer konzentrieren. Im Jahr 2014 waren 56 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen in Baden-Württemberg in den für Frauen zehn beschäftigungsstärksten Branchen tätig. Mit Ausnahme des Maschinenbaus, waren das alles Dienstleistungsbranchen. Alleine im Einzelhandel und im Gesundheitswesen war fast jede vierte sozialversicherungspflichtig beschäftigte Frau im Jahr 2014 in Baden-Württemberg angestellt. Demgegenüber waren in den für Männer zehn beschäftigungsstärksten Branchen weniger als die Hälfte der Männer tätig (48 %).

<sup>29</sup> Bundesagentur für Arbeit (Hrsg.) (2015): Frauen auf dem Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg. Stuttgart.

Abbildung 2.13: Baden-Württemberg – Die zehn beschäftigungsstärksten Branchen von Frauen und Männern im Jahr 2014 (Anteile nach Geschlecht in Prozent)

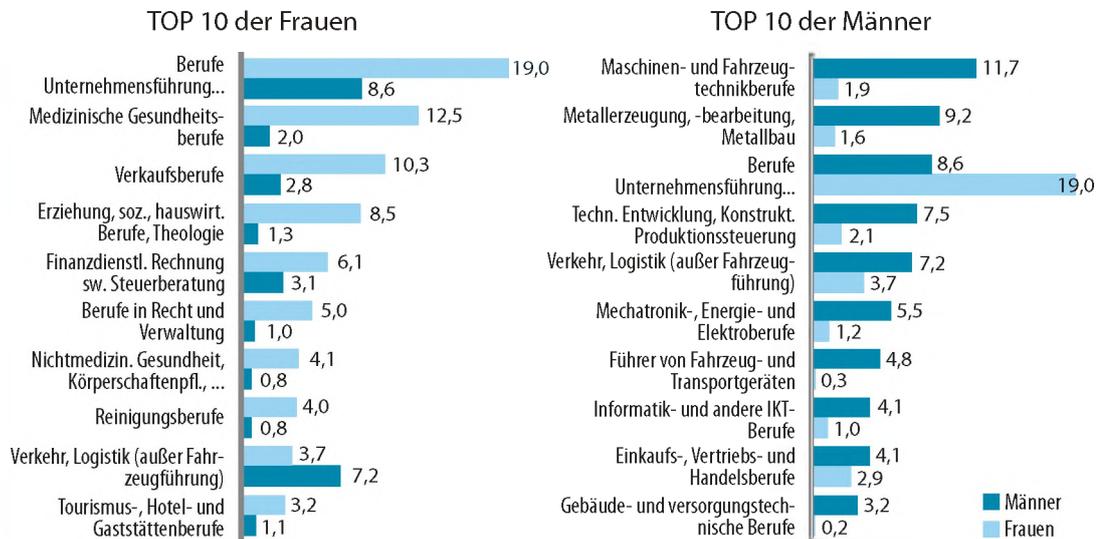


Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2015: 11)

Nach wie vor wählen viele Frauen „frauentypische“ Ausbildungs- und Studienberufe und orientieren sich dabei eher an tradierten Mustern. Die ausgeübten Berufe von Frauen spiegeln die oben dargestellte Branchenstruktur (siehe Abbildung 2.13) und konzentrierten sich in Baden-Württemberg im Jahr 2014 zu drei Vierteln auf Dienstleistungstätigkeiten. Fast jede fünfte Frau verfügt über einen Beruf aus dem Bereich Unternehmensführung und Organisation. Dabei handelt es sich überwiegend um Büro- und Sekretariatsberufe und nicht um Positionen mit Führungsverantwortung. „Auf den Chefetagen der Betriebe in Deutschland sind Frauen immer noch unterrepräsentiert“<sup>30</sup>, wie eine Auswertung des IAB-Betriebspanels zeigt. Danach waren im Jahr 2014 (seit zehn Jahren unverändert) bundesweit 25 % der Positionen auf der ersten Führungsebene von Frauen besetzt – bei einem Frauenanteil an allen Beschäftigten von 43 %. Auf der zweiten Führungsebene stieg der Frauenanteil in den letzten zehn Jahren des Betrachtungszeitraums auf 39 %. In kleinen und mittleren Betrieben sowie in Branchen mit hohen Frauenanteilen sind auch häufiger Frauen in Führungspositionen.

30 Kohaut, Susanne; Möller, Iris (2016): Im Osten sind Frauen öfter an der Spitze. Nürnberg, S. 1

Abbildung 2.14: Baden-Württemberg – Die zehn beschäftigungsstärksten Berufe von Frauen und Männern im Jahr 2014 (Anteile nach Geschlecht in Prozent)



Quelle: Bundesagentur für Arbeit (2015: 12)

Eine aktuelle Analyse des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung beschäftigt sich mit den Zusammenhängen zwischen der Erwerbstätigkeit von Müttern und der Haushaltskonstellation.<sup>31</sup> Danach schwanken die Erwerbsbeteiligung und Arbeitszeitwünsche von Frauen je nachdem, ob ein Partner oder Kind(er) im Haushalt leben, stark – im Gegensatz zu Männern (siehe Abbildung 2.15).

31 Lietzmann, Torsten; Wenzig, Claudia (2017): Welche Vorstellungen über die Vereinbarkeit von Beruf und Familie bestehen. Nürnberg.

Abbildung 2.15: Erwerbsbeteiligung sowie tatsächliche und gewünschte Arbeitszeit von 18- bis 60-jährigen Frauen und Männern nach Haushaltskontexten.

	Anzahl der Befragten	davon erwerbstätig in %	durchschnittliche gewünschte Arbeitszeit in Stunden	tatsächliche Arbeitszeit in Stunden	Arbeitszeitdifferenz: Wunsch und Wirklichkeit			Nicht erwerbstätige Frauen mit AZ-Wunsch >0 Std. in %
					Erhöhung gewünscht	Passgenau (+/- 4 Std.) in %	Reduzierung gewünscht	
<b>Frauen</b>	<b>Frauen insgesamt</b>			<b>erwerbstätige Frauen</b>				
ohne Partner/ ohne Kind	2.134	62,2	32,3	34,3	24,7	26,2	49,1	97,9
mit Partner/ ohne Kind	1.959	76,0	27,8	32,6	22,0	28,2	49,8	94,9
mit Kind(ern) unter 3 Jahren	438	47,3	24,6	26,5	35,8	25,6	38,6	91,9
mit Kind(ern) ab 3 bis unter 6 Jahren	351	62,4	22,1	23,1	28,0	36,0	36,0	83,3
mit Kind(ern) 6 Jahre und älter	726	76,2	24,2	23,7	33,0	34,8	32,3	98,5
Allein-erziehend mit Kind(ern) unter 6 Jahren	364	31,2	30,7	28,8	43,5	36,8	19,7	98,9
Allein-erziehend mit Kind(ern) 6 Jahre und älter	542	71,0	30,4	31,5	27,9	33,5	38,6	99,9
Insgesamt	6.514	67,9	27,8	30,4	26,1	29,4	44,6	95,0
<b>Männer</b>	<b>Männer insgesamt</b>			<b>erwerbstätige Männer</b>				
ohne Partner/ ohne Kind	2.591	62,5	35,2	36,7	17,1	25,6	57,4	
mit Partner/ ohne Kind	1.581	86,7	34,7	44,6	6,5	25,8	67,8	
mit Kind(ern) unter 3 Jahren	410	82,0	36,3	44,2	7,0	25,8	67,2	
mit Kind(ern) ab 3 bis unter 6 Jahren	319	84,4	35,5	43,8	7,1	28,6	64,2	
mit Kind(ern) 6 Jahre und älter	650	95,9	36,1	44,8	3,3	28,9	67,8	
Allein-erziehend mit Kind(ern) unter 6 Jahren	16	-	-	-	-	-	-	
Allein-erziehend mit Kind(ern) 6 Jahre und älter	40	-	-	-	-	-	-	
Insgesamt	5.607	78,6	35,3	43,1	9,2	26,3	64,5	

Anmerkung: Aufgrund zu geringer Fallzahlen werden in den Zellen mit „-“ keine Anteilswerte ausgewiesen.  
Quelle: PASS, Welle 5, 2011, eigene Berechnungen, gewichtete Ergebnisse.

© IAB

Quelle: Lietzmann/Wenzig (2017: 2)

Nach wie vor unterbrechen viele Frauen nach der Geburt des ersten Kindes ihren Beruf – wenn auch deutlich kürzer als in früheren Jahren – und reduzieren ihre Arbeitszeit. Nur sehr selten arbeiten Frauen anschließend wieder in Vollzeit. Über Teilzeittätigkeit oder Minijobs versuchen viele Frauen die Anforderungen aus Familie und Beruf zu vereinbaren oder wieder sozialversicherungspflichtig beschäftigt zu werden.<sup>32</sup> Im Zuge der digitalen Transformation und mit Hilfe flexibler digitaler Arbeitsmittel wird eine bessere Vereinbarkeit von Beruf und Familie erwartet (vergleiche Kapitel 4).

Trotz hoher Erwerbsorientierung unterscheidet sich auch das Arbeitsvolumen von Frauen und Männern deutlich. Fast 44 % aller sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen arbeiteten im Jahr 2016 in Teilzeit und der Anteil der Frauen an allen Teilzeitbeschäftigten in der Region Stuttgart lag bei 81 % (siehe Unterabschnitt 2.3.4).

32 Bundesagentur für Arbeit Regionaldirektion Baden-Württemberg (Hrsg.) (2015): Frauen auf dem Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg. Stuttgart, S. 19.

### 2.3.4 Teilzeit- und geringfügige Beschäftigung

#### Teilzeitbeschäftigung

An verschiedenen Stellen des vorliegenden Berichts wurde bereits kurz auf Aspekte der Teilzeitbeschäftigung eingegangen, die in diesem Unterkapitel ausführlich behandelt werden. Dabei zeigt sich, dass der sozialversicherungspflichtigen Teilzeitbeschäftigung im Allgemeinen eine wachsende Bedeutung zukommt. So waren von den im Jahr 2016 insgesamt 1.199.510 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Region Stuttgart 281.563 als Teilzeitkräfte tätig (Tabelle 2.17). Dies entspricht einem Anteil von 23,5 %. Damit hat sich in der Region Stuttgart der Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (ausgehend von 16,8 % in 2007) zwar deutlich erhöht, die regionale Teilzeitquote bleibt aber immer noch recht deutlich hinter dem Bundes- und Landesdurchschnitt (27,2 bzw. 25,2 %) zurück. Dies dürfte vor allem an der Wirtschaftsstruktur mit der hohen Bedeutung des industriellen Sektors zu tun haben, in welchem Teilzeittätigkeiten nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Teilzeitbeschäftigten hat in der Region Stuttgart von 2007 bis 2016 um 61,3 % zugelegt – im Land waren es 62,9 %, auf Bundesebene sogar 66,6 %. Besonders interessant ist dabei, wie dies in Relation zur Entwicklung der Gesamtbeschäftigung steht: Von den in der Region Stuttgart in der Zeit von 2007 bis 2016 knapp 162.200 zusätzlichen sozialversicherungspflichtigen Stellen entfielen 66,0 % auf Teilzeitkräfte. Auf Landesebene lag der entsprechende Anteil bei 66,8 %, und auf Bundesebene sogar bei 75,6 %. Das Arbeitsvolumen hat also nicht nur in der Region, sondern auch im Bund und im Land viel schwächer zugelegt als dies die Entwicklung der Gesamtzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (in der Region von 2007 bis 2014: 16,1 %) suggeriert. Dies ist eine der zentralen Feststellungen in Bezug auf die Beschäftigungsentwicklung der letzten Jahre.

Inzwischen arbeiten 23,5 % der in der Region Stuttgart sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Teilzeit, wobei die Teilzeitquote der Frauen mit 43,7 % ein Vielfaches der Teilzeitquote der Männer beträgt (7,9 %). Teilzeitbeschäftigung ist damit also weiterhin ein Phänomen, das vor allem Frauen betrifft. Während im Jahr 2016 in der Region 228.165 Frauen einer sozialversicherungspflichtigen Teilzeitbeschäftigung nachgingen, waren es bei den Männern nur 53.398.

Tabelle 2.17: Zahl der sozialversicherungspflichtig Teilzeitbeschäftigten

	2007			2016		
	Frauen	Männer	insgesamt	Frauen	Männer	insgesamt
Deutschland	4.227.743	901.592	5.129.335	6.802.785	1.744.845	8.547.630
Baden-Württemberg	578.130	108.948	687.078	923.358	196.134	1.119.492
Region Stuttgart	145.862	28.661	174.523	228.165	53.398	281.563

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

Tabelle 2.18 zeigt, dass in der Region Stuttgart die Teilzeitquote im Dienstleistungssektor dreimal so hoch ist wie im Produzierenden Gewerbe (30,2 gegenüber 10,1 %). Gleichzeitig gilt nicht nur für die Frauen im Dienstleistungssektor, sondern auch für diejenigen im Produzierenden Gewerbe, dass diese häufig teilzeitbeschäftigt sind. So lag die Teilzeitquote der Frauen 2016 im Dienstleistungssektor bei 46,4 % – im Produzierenden Gewerbe waren es immerhin 31,7 %.

Tabelle 2.18: Sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung (TZ) in der Region Stuttgart und Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVP)

	Anzahl		Anteil TZ an allen SVP		Entw. 2007 bis 2016	
	2007	2016	2007	2016	abs.	rel.
<b>Alle Branchen</b>	174.523	281.563	16,8 %	23,5 %	107.040	61,3 %
Frauen	145.862	228.165	33,5 %	43,7 %	82.303	56,4 %
Männer	28.661	53.398	4,8 %	7,9 %	24.737	86,3 %
<b>Produzierendes Gewerbe</b>	25.267	40.270	6,7 %	10,1 %	15.003	59,4 %
Frauen	19.055	29.752	22,0 %	31,7 %	10.697	56,1 %
Männer	6.212	10.518	2,1 %	3,5 %	4.306	69,3 %
<b>Dienstleistungssektor</b>	148.861	240.451	22,6 %	30,2 %	91.590	61,5 %
Frauen	126.497	197.794	36,4 %	46,4 %	71.297	56,4 %
Männer	22.364	42.657	7,2 %	11,5 %	20.293	90,7 %

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

Innerhalb des Produzierenden Gewerbes kommen die Automobilindustrie und der Maschinenbau auf unterdurchschnittliche Teilzeitquoten – in der letztgenannten industriellen Schlüsselbranche gab es bei der Teilzeitbeschäftigung der Männer entgegen dem allgemeinen Trend sogar einen Rückgang (Tabelle 2.19).

Beim Baugewerbe fällt auf, dass die sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung in der Region Stuttgart in der Zeit von 2007 bis 2016 um nicht weniger als 140,0 % zugenommen hat – bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten insgesamt waren es nur 17,3 %. Bei den im Baugewerbe teilzeitbeschäftigten Männern betrug das Wachstum sogar 321,3 %. Diese auf den ersten Blick sehr hohe Wachstumsrate muss einerseits vor dem Hintergrund des niedrigen Ausgangswertes von nur 717 Teilzeitbeschäftigten im Jahr 2007 gesehen werden; andererseits zeigt ein Blick auf bundesdeutsche Vergleichswerte, dass dort im Baugewerbe vergleichbare Wachstumsraten der teilzeitbeschäftigten Männer erreicht werden.

Mögliche Erklärungen für die in den vergangenen Jahren kontinuierlich steigende Anzahl der teilzeitbeschäftigten Männer im Baubereich könnten sein: (1) der allgemeine Trend zur Teilzeitarbeit, (2) eine Zunahme derjenigen, die teils selbständig, teils

abhängig beschäftigt sind<sup>33</sup> sowie (3) ein Anstieg der Zahl der Arbeitnehmer, die zum Zweck der Umgehung tariflicher (Mindest-)Löhne mit Teilzeitverträgen eingestellt werden, de facto aber Vollzeit arbeiten.<sup>34</sup> Gesicherte Erkenntnisse darüber, ob und in welchem Umfang eine dieser Erklärungen tatsächlich zutrifft, liegen allerdings nicht vor.

Tabelle 2.19: Sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung (TZ) in der Region Stuttgart und Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVP)

	Anzahl	Anzahl	Anteil TZ an allen SVP		Etnw. 2007 bis 2016	
	2007	2016	2007	2016	abs.	rel.
<b>Verarbeitendes Gewerbe</b>	21.412	31.653	6,7 %	9,6 %	10.241	47,8 %
Frauen	16.125	24.488	21,0 %	29,9 %	8.363	51,9 %
Männer	5.287	7.165	2,2 %	2,9 %	1.878	35,5 %
<b>Maschinenbau</b>	4.187	5.447	6,3 %	7,6 %	1.260	30,1 %
Frauen	2.850	4.175	22,2 %	28,1 %	1.325	46,5 %
Männer	1.337	1.272	2,5 %	2,2 %	-65	-4,9 %
<b>Automobilbau (ohne sonst. Fahrzeugbau)</b>	4.605	7.618	4,4 %	6,7 %	3.013	65,4 %
Frauen	2.994	4.848	19,9 %	25,8 %	1.854	61,9 %
Männer	1.611	2.770	1,8 %	2,9 %	1.159	71,9 %
<b>Baugewerbe</b>	3.023	7.254	6,2 %	12,7 %	4.231	140,0 %
Frauen	2.306	4.233	30,3 %	47,5 %	1.927	83,6 %
Männer	717	3.021	1,7 %	6,3 %	2.304	321,3 %

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

33 Dies könnte der Fall sein, wenn sich im Bereich des Baugewerbes mehr Menschen selbstständig machen und gleichzeitig – um unternehmerisches Risiko zu reduzieren – in Teilzeit als Beschäftigte in einem Betrieb arbeiten. In diesem Zusammenhang könnte es sich dann auch um Scheinselbstständigkeiten handeln. Eine aktuelle Studie von Ernst & Young zeigt auf, dass das Handwerk stark von Scheinselbstständigkeit betroffen ist. Vgl. Ernst & Young (2015): Schein und Sein bei der Beauftragung von Externen.

34 Hinweise darauf liefert eine Studie des IAB zu den gesetzlichen Mindestlohnregelungen im Bauhauptgewerbe, in deren Rahmen Experteninterviews durchgeführt wurden. Dort heißt es zu möglichen illegalen Ausweich- und Umgehungsstrategien des Mindestlohns, dass häufig „nur die Hälfte der Arbeit offiziell entlohnt (Teilzeit-Maurer) und die andere schwarz ausbezahlt“ werde. Vgl. IAB / RWI / ISG (2011): Evaluation bestehender gesetzlicher Mindestlohnregelungen – Branche: Bauhauptgewerbe, S. 161.

Tabelle 2.20: Sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung (TZ) in der Region Stuttgart und Anteil der Teilzeitbeschäftigten an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVP)

	Anzahl		Anteil TZ an allen SVP		Entw. 2007 bis 2016	
	2007	2016	2007	2016	abs.	rel.
<b>Handel</b>	30.500	44.338	22,2 %	30,4 %	13.838	45,4 %
Frauen	27.281	38.142	40,0 %	51,3 %	10.861	39,8 %
Männer	3.219	6.196	4,7 %	8,7 %	2.977	92,5 %
<b>Verkehr und Lagerei</b>	7.263	10.807	16,0 %	20,4 %	3.544	48,8 %
Frauen	4.700	6.089	34,7 %	42,9 %	1.389	29,6 %
Männer	2.563	4.718	8,0 %	12,2 %	2.155	84,1 %
<b>Information und Kommunikation</b>	4.716	7.507	11,3 %	15,3 %	2.791	59,2 %
Frauen	3.465	5.459	23,1 %	31,1 %	1.994	57,5 %
Männer	1.251	2.048	4,7 %	6,5 %	797	63,7 %
<b>Kredit- und Versicherungsgewerbe</b>	10.019	12.118	19,7 %	24,8 %	2.099	21,0 %
Frauen	8.773	10.997	31,8 %	41,5 %	2.224	25,4 %
Männer	1.246	1.121	5,3 %	5,0 %	-125	-10,0 %
<b>Unternehmensbezog. Dienstleistungen</b>	19.863	42.209	13,7 %	20,6 %	22.346	112,5 %
Frauen	15.752	31.940	27,0 %	38,4 %	16.188	102,8 %
Männer	4.111	10.269	4,7 %	8,4 %	6.158	149,8 %
<b>Personenbezog. Dienstleistungen</b>	56.483	96.504	31,1 %	42,3 %	40.021	70,9 %
Frauen	48.431	80.207	38,1 %	49,6 %	31.776	65,6 %
Männer	8.052	16.297	14,8 %	24,7 %	8.245	102,4 %
<b>Öffentl. Verwaltung/ Sozialversicherung</b>	20.017	26.968	36,1 %	39,9 %	6.951	34,7 %
Frauen	18.095	24.960	47,7 %	51,2 %	6.865	37,9 %
Männer	1.922	2.008	11,0 %	10,7 %	86	4,5 %

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

Im Dienstleistungssektor (Tabelle 2.20) kommen die Personenbezogenen Dienstleistungen und der Bereich Öffentliche Verwaltung/Sozialversicherung auf die höchsten Teilzeitquoten. Hier arbeiten jeweils ca. vier von zehn sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Teilzeit. Bei den Frauen ist es in den drei Sparten „Öffentliche Verwaltung/Sozialversicherung“, „Personenbezogene Dienstleistungen“ sowie im Bereich „Handel“ sogar die Hälfte, die in Teilzeit tätig sind. Bei den Unternehmensbezogenen Diensten fällt auf, dass hier die prozentuale Erhöhung weit über dem Durchschnitt liegt. So legte bei den Unternehmensdienstleistern in der Region Stuttgart in der Zeit von 2007 bis 2016 die sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung um nicht weniger als 112,5 % (22.346 Stellen) zu und damit um fast dreimal so viel wie die ohnehin stark wachsende sozialversicherungspflichtige Beschäftigung insgesamt in dieser Dienstleistungssparte (41,2 %). Bemerkenswert ist schließlich noch, dass im Kredit- und

Versicherungsgewerbe zwar ein Rückgang bei der Gesamtbeschäftigung zu verzeichnen ist (siehe Tabelle 2.9), dass aber auch in dieser Branche die Zahl der Teilzeitbeschäftigten um 21,0 % zugenommen hat. Dabei fällt auf, dass einzig in diesem Segment des Dienstleistungsbereichs die Anzahl teilzeitbeschäftigter Männer zurückgeht.

### **Geringfügige Beschäftigung (Minijobs)**

Eine noch größere Rolle als die sozialversicherungspflichtige Teilzeitbeschäftigung spielt in der Region Stuttgart eine andere Form der atypischen Beschäftigung, nämlich die Minijobs bzw. geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse – zumindest dann, wenn man als alleinigen Maßstab die Zahl der entsprechenden Stellen nimmt.

Bei Minijobs handelt es sich in der Hauptsache um geringfügig entlohnte Beschäftigungsverhältnisse, bei denen das Arbeitsentgelt monatlich 450 Euro nicht überschreiten darf (450-Euro-Jobs).<sup>35</sup> Geringfügig entlohnte Beschäftigte unterliegen in der Rentenversicherung der Versicherungspflicht und zahlen einen Beitragsanteil zur Rentenversicherung. In den übrigen Zweigen der Sozialversicherung sind sie versicherungsfrei. Für Arbeitgeber besteht eine Melde- und Beitragspflicht. Sie zahlen pauschalierte Abgaben an die Minijob-Zentrale.

In der Region Stuttgart gab es 2016 über 291.000 Personen, die einer geringfügigen Beschäftigung nachgingen (Tabelle 2.21). Das waren 10,0 % mehr als 2007. Die Zuwächse entsprachen damit in etwa der Bundes- und Landesentwicklung (9,2 bzw. 10,1 %). In der Region entfielen im Jahr 2016 sechs von zehn Minijobs (59,8 %) auf Frauen, womit die Frauenquote quasi auf dem Bundes- und Landesniveau von jeweils 60,2 % lag.

Insgesamt scheint sich die Entwicklung hin zu mehr geringfügiger Beschäftigung aber in den letzten Jahren deutlich abzuschwächen: So wuchs in der Region Stuttgart zwischen 2014 und 2016 ihre Zahl nur noch um 0,4 %, während sowohl auf Landesebene (-0,7 %) als auch auf Bundesebene (-0,6 %) Rückgänge verzeichnet wurden. Diese Entwicklung hängt vermutlich insbesondere mit der Einführung des allgemeinen gesetzlichen Mindestlohns zum 1. Januar 2015 zusammen, der bereits kurz vor seiner Einführung zu stark steigenden Abgängen aus geringfügiger Beschäftigung geführt hat, wie auch bundesweite Daten und Analysen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung zeigen.<sup>36</sup>

35 Bei der anderen Form von Minijobs handelt es sich um so genannte „kurzfristige Beschäftigungen“, die von vornherein auf eine begrenzte Dauer angelegt sind.

36 Vom Berge, Philipp und Weber, Enzo (2017): Beschäftigungsanpassung nach Mindestlohneinführung. Minijobs wurden teilweise umgewandelt, aber auch zulasten anderer Stellen. IAB-Kurzbericht 11/2017. Nürnberg.

Tabelle 2.21: Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse (Minijobs)

	2007			2016		
	Frauen	Männer	insgesamt	Frauen	Männer	insgesamt
Deutschland	4.512.730	2.587.460	7.100.190	4.665.818	3.090.276	7.765.094
Baden-Württemberg	700.083	410.089	1.110.172	735.904	486.216	1.222.120
Region Stuttgart	164.558	99.970	264.528	174.021	117.023	291.044

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

2

Bezieht man die Zahl der Minijobber auf die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, so ergibt sich für die Region Stuttgart für das Jahr 2016 die Relation 24,3 : 100, das heißt, auf einen Minijobber kommen vier sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Tabelle 2.22). Das entspricht quasi dem Bundesdurchschnitt von 24,7. Der Landeswert liegt bei 27,5.

Von den in der Zeit von 2007 bis 2016 in der Region Stuttgart hinzugekommenen 26.516 Minijobs entfiel der Großteil (17.053) auf Männer (Tabelle 2.22); bei diesen fiel dann – auch wegen des niedrigeren Ausgangsniveaus – die Zuwachsrate höher aus als bei den Frauen (17,1 gegenüber 5,8%). Entgegen dem allgemeinen Trend war im Produzierenden Gewerbe die Entwicklung rückläufig (-8,3%), während im Dienstleistungssektor die Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse um 13,3% weiter anstieg. So kommen die beiden Wirtschaftszweige auch auf eine sehr unterschiedliche Relation von Minijobbern zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten: Während sich für das Produzierende Gewerbe eine Relation von 11,9 : 100 ergibt, beträgt diese im Dienstleistungssektor 33,3 : 100. Jedoch fällt im Produzierenden Gewerbe diese Relation für Frauen deutlich höher aus.

Tabelle 2.22: Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse (Minijobs) in der Region Stuttgart - und Relation „Minijobs zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten(SVP)“

	2007	2016	Relation Minijob/ SVP		Entw. 2007 bis 2016	
			2007	2016	abs.	rel.
Alle Branchen	264.528	291.044	25,6 %	24,3 %	25.516	10,0 %
Frauen	164.558	174.021	38,5 %	33,4 %	9.463	5,8 %
Männer	99.970	117.023	16,7 %	17,3 %	17.053	17,1 %
Produzierendes Gewerbe	44.788	41.058	11,9 %	10,3 %	-3.730	-8,3 %
Frauen	24.771	21.213	28,6 %	22,6 %	-3.558	-14,4 %
Männer	20.017	19.845	6,9 %	6,5 %	-172	-0,9 %
Dienstleistungssektor	217.020	245.856	33,3 %	30,8 %	28.836	13,3 %
Frauen	138.105	150.200	40,0 %	35,2 %	12.095	8,8 %
Männer	78.915	95.656	25,6 %	25,8 %	16.741	21,2 %

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

Die rückläufige Entwicklung im Produzierenden Gewerbe geht zurück auf einen starken Abbau der geringfügigen Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe um 15,8 % (Tabelle 2.23). Ohnehin kommt Minijobbern innerhalb dieser Branche eine geringe Bedeutung zu, da die Relation von Minijobbern zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten dort bereits 2007 auf einem sehr geringen Niveau war, um dann bis 2016 auf 8,6 : 100 zu sinken. Innerhalb des Verarbeitenden Gewerbes war der Rückgang im Maschinenbau besonders stark, während Minijobber im Automobilbau quasi nicht präsent sind und sich dies im Zeitverlauf auch nicht verändert hat. Anders sieht die Situation im Baugewerbe aus: Dort gab es seit 2007 eine Zunahme geringfügiger Beschäftigungsverhältnisse um 13,0 %, wovon vor allem Männer mit einem Zuwachs um 20,5 % und damit um 1.100 Stellen betroffen waren.

Tabelle 2.23: Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse (Minijobs) in der Region Stuttgart - und Relation „Minijobs zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVP)“

	Anzahl		Anteil TZ an allen SVP		Entw. 2007 bis 2016	
	2007	2016	2007	2016	abs.	rel.
<b>Verarbeitende Gewerbe</b>	33.740	28.399	10,6 %	8,6 %	-5.341	-15,8 %
Frauen	19.665	15.769	25,6 %	19,3 %	-3.896	-19,8 %
Männer	14.075	12.630	5,8 %	5,1 %	-1.445	-10,3 %
<b>Maschinenbau</b>	3.282	2.530	4,9 %	3,5 %	-752	-22,9 %
Frauen	1.485	1.089	11,6 %	7,3 %	-396	-26,7 %
Männer	1.797	1.441	3,3 %	2,5 %	-356	-19,8 %
<b>Automobilbau (ohne Fahrzeugbau)</b>	827	743	0,8 %	0,7 %	-84	-10,2 %
Frauen	419	282	2,8 %	1,5 %	-137	-32,7 %
Männer	408	461	0,5 %	0,5 %	53	13,0 %
<b>Baugewerbe</b>	10.106	11.419	20,8 %	20,0 %	1.313	13,0 %
Frauen	4.751	4.964	62,5 %	55,7 %	213	4,5 %
Männer	5.355	6.455	13,0 %	13,4 %	1.100	20,5 %

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

Die Entwicklung innerhalb des Dienstleistungssektors verlief sehr heterogen. Während diese Branche insgesamt Träger des regionalen Minijobaufbaus war, ging die Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse in den Bereichen „Handel“, „Information und Kommunikation“ sowie „Kredit- und Versicherungsgewerbe“ seit 2007 zurück (Tabelle 2.24). Während in den beiden letztgenannten Branchen der Anteil der Minijobber bereits auf einem geringen Niveau war, sank die Relation von Minijobbern zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich „Handel“ von einem im Dienstleistungsbereich überdurchschnittlich hohen Wert auf 31,3 : 100. Besonders stark legte die Zahl der Minijobber in den Bereichen „Personenbezogene Dienstleistungen“ (33,2 %) sowie „Öffentliche Verwaltung/Sozialversicherung“ (49,1 %) zu. Damit kommen die „Personenbezogenen Dienstleistungen“ auf die höchste Quote von Minijobbern zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten innerhalb des Dienstleistungssektors.

Tabelle 2.24: Zahl der geringfügigen Beschäftigungsverhältnisse (Minijobs) in der Region Stuttgart - und Relation „Minijobs zu sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SVP)“

			Relation Minijob/SVP		Entw. 2007 bis 2016	
	2007	2016	2007	2016	abs.	rel.
<b>Handel</b>	49.579	45.628	35,7 %	31,3 %	-3.951	-8,0 %
Frauen	33.312	28.941	50,0 %	38,9 %	-4.371	-13,1 %
Männer	16.267	16.687	23,3 %	23,4 %	420	2,6 %
<b>Verkehr und Lagerei</b>	15.824	16.777	34,5 %	31,7 %	953	6,0 %
Frauen	6.274	6.264	45,5 %	44,1 %	-10	-0,2 %
Männer	9.550	10.513	30,3 %	27,1 %	963	10,1 %
<b>Information und Kommunikation</b>	5.521	4.843	13,2 %	9,8 %	-678	-12,3 %
Frauen	3.453	2.880	23,3 %	16,4 %	-573	-16,6 %
Männer	2.068	1.963	7,8 %	6,2 %	-105	-5,1 %
<b>Kredit- und Versicherungsgewerbe</b>	2.847	2.501	5,6 %	5,1 %	-346	-12,2 %
Frauen	2.260	1.828	8,2 %	6,9 %	-432	-19,1 %
Männer	587	673	2,5 %	3,0 %	86	14,7 %
<b>Unternehmensbezog. Dienstleistungen</b>	67.428	74.466	45,5 %	36,3 %	7.038	10,4 %
Frauen	38.601	40.428	66,7 %	48,6 %	1.827	4,7 %
Männer	28.827	34.038	33,3 %	27,9 %	5.211	18,1 %
<b>Personenbezog. Dienstleistungen</b>	71.612	95.366	40,0 %	41,8 %	23.754	33,2 %
Frauen	51.232	65.372	40,0 %	40,4 %	14.140	27,6 %
Männer	20.380	29.994	37,0 %	45,4 %	9.614	47,2 %
<b>Öffentl. Verwaltung/ Sozialversicherung</b>	4.209	6.275	7,6 %	9,3 %	2.066	49,1 %
Frauen	2.973	4.487	7,9 %	9,2 %	1.514	50,9 %
Männer	1.236	1.788	7,1 %	9,5 %	552	44,7 %

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

## 2.4 Arbeitsmarkt

In diesem Unterabschnitt soll nun noch die in der Region Stuttgart gegebene Arbeitsmarktentwicklung thematisiert werden. Ein Blick auf die Arbeitslosenquote (Tabelle 2.25) zeigt dabei zunächst, dass diese in der Region Stuttgart in den letzten Jahren einerseits stets deutlich unter dem Bundesdurchschnitt lag, andererseits aber auch knapp über dem Landesdurchschnitt. Im Trend geht die Arbeitslosenquote in allen hier betrachteten Raumeinheiten zurück. In der Region Stuttgart beispielsweise verringerte sich die Arbeitslosenquote in der Zeit von 2011 bis 2016 von 4,3 auf 3,9 %. Innerhalb der Region können die Landkreise Böblingen, Esslingen und Ludwigsburg für das Jahr 2016 die niedrigsten Arbeitslosenquoten vorweisen (jeweils zwischen 3,2 und 3,5 %). Die höchste Arbeitslosenquote in der Region hat „traditionell“ der Stadtkreis Stuttgart – hier lag die Quote über die Jahre hinweg um ca. 1 bis 1,5 Prozentpunkte über dem Regionswert, zu keinem Zeitpunkt war sie jedoch höher als auf Bundesebene.

Tabelle 2.25: Arbeitslosenquoten der Jahre 2011 bis 2016 (Jahresdurchschnittswerte) – jeweils bezogen auf alle Erwerbspersonen, in Prozent

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Deutschland	7,1	6,8	6,9	6,7	6,4	6,1
Baden-Württemberg	4,0	3,9	4,1	4,0	3,8	3,8
Region Stuttgart	4,3	4,1	4,3	4,1	3,9	3,9
Stuttgart	5,5	5,6	5,9	5,7	5,5	5,3
Böblingen	3,8	3,6	3,8	3,5	3,3	3,2
Esslingen	4,0	3,7	3,6	3,5	3,4	3,5
Göppingen	4,4	4,1	4,2	4,1	3,8	4,0
Ludwigsburg	3,9	3,7	3,9	3,7	3,5	3,5
Rems-Murr-Kreis	4,1	3,8	3,9	3,9	3,7	3,6

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich), IAW-Berechnungen

Betrachtet man den Bestand der Arbeitslosen nach Personengruppen, zeigt sich, dass in der Region Stuttgart im Jahr 2016 die Zahl der Arbeitslosen fast zu gleichen Teilen auf Männer und Frauen (54,0 zu 46,0 %) entfallen ist (Tabelle 2.26). Während von 2015 auf 2016 die Zahl der arbeitslosen Männer um 3,8 % anstieg, ging die Zahl der arbeitslosen Frauen um 2,7 % zurück. Eine überdurchschnittliche Dynamik bei den „Abgängen in Arbeit“ fand bei den Arbeitslosen mit deutscher Staatsangehörigkeit statt (-3,2 %) – gegenüber einem starken Anstieg bei den Arbeitslosen mit ausländischem Pass (+7,6 %). 2016 waren in der Region Stuttgart knapp zwei Drittel (61,5 %) der Arbeitslosen Deutsche, mehr als ein Drittel (38,3 %) waren Ausländer. Beim Blick auf die verschiedenen Altersklassen wird deutlich, dass die Gruppe der Arbeitslosen unter 25 Jahren mit einem Anstieg um 11,3 % die einzige Altersgruppe war, deren Zahl anstieg, wobei dies insbesondere auf die arbeitslosen Geflüchteten zurückzuführen sein dürfte. In dieser Gruppe finden sich besonders viele junge Arbeitslose, deren Deutschkenntnisse nicht ausreichend sind, die keinen Beruf erlernt haben oder keinen

anerkannten formalen Berufsabschluss vorweisen können.<sup>37</sup> Die Altersgruppe 50 plus konnte insgesamt Abgänge in Arbeit verzeichnen, was genauso für alle Segmente innerhalb dieser Altersgruppe gilt. Insgesamt stellt die Gruppe 50 plus inzwischen ein Drittel (33,0 %) aller in der Region Stuttgart gemeldeten Arbeitslosen.

Bei den Schwerbehinderten überstiegen die Abgänge in Arbeit die Zugänge in Arbeitslosigkeit – 2016 waren in der Region knapp 3.700 schwerbehinderte Arbeitslose statistisch erfasst. Schlechter sah die Arbeitsmarktsituation für die Bezieher von SGB III-Leistungen sowie von SGB II-Leistungen aus: Bei Beziehern von SGB III-Leistungen stieg die Zahl der Arbeitslosen um 1,2 %, bei Beziehern von SGB II-Leistungen um 0,3 %. Damit liegt die Relation der beiden Arbeitslosengruppen aktuell bei etwa 40 zu 60. Erfreulich ist, dass die Zahl der Langzeitarbeitslosen (Arbeitslosigkeitsdauer von länger als einem Jahr) immerhin um 4,6 % reduziert werden konnte – entgegen dem allgemeinen Trend der gestiegenen Zahl von Arbeitslosen.

Tabelle 2.26: Arbeitslose in der Region Stuttgart 2016 nach Personengruppen

	absolut	Anteil in %	Veränderung zum Vorjahr in %
Insgesamt	58.418	100	0,7
Männer	31.557	54	3,8
Frauen	26.862	46	-2,7
Deutsche	35.940	61,5	-3,2
Ausländer	22.385	38,3	7,6
unter 25 Jahre	4.984	8,5	11,3
50 bis unter 55 Jahre	7.388	12,6	-1,1
55 bis unter 60 Jahre	6.822	11,7	-2,2
60 bis unter 65 Jahre	5.078	8,7	-1,1
50 bis unter 65 Jahre	19.289	33	-1,5
schwerbehinderte	3.667	6,3	-3,8
SGB III	23.028	39,4	1,2
SGB II	35.390	60,6	0,3
Langzeitarbeitslose	18.427	31,5	-4,6

Quelle: Bundesagentur für Arbeit (nachrichtlich)

<sup>37</sup> Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung (2017): Fluchtmigration. Berichte: Arbeitsmarkt kompakt, Juni 2017. Nürnberg, hier: Seite 11.

### 3 Wirtschaft und Beschäftigung in ausgewählten Branchen

#### 3.1 Produzierendes Gewerbe in der Region Stuttgart

##### 3.1.1 Verarbeitendes Gewerbe im Überblick

Ein starker Trumpf für die Wirtschaftsregion Stuttgart ist das Produzierende Gewerbe mit zahlreichen Industrie- und Handwerksunternehmen und deren Verzahnung mit produktionsorientierten Dienstleistern. Das Produzierende Gewerbe ist in fünf Wirtschaftsabschnitte untergliedert (Abbildung 3.1). In der Region Stuttgart ist das Produzierende Gewerbe wesentlich vom Verarbeitenden Gewerbe geprägt – mit knapp 330.000 ist hier der Großteil der Beschäftigten (82,7 %) des sekundären Sektors tätig. Das Baugewerbe spielt mit 57.000 Beschäftigten (im Jahr 2016) ebenfalls eine wichtige Rolle, gefolgt von den Wirtschaftsabschnitten Energieversorgung sowie Wasser- und Abfallwirtschaft. Sowohl das Verarbeitenden Gewerbe als auch das Baugewerbe sind von Industrie- und Handwerksunternehmen vom Kleinbetrieb bis zum Großunternehmen geprägt.

Deutlich mehr als in anderen Großstadtregionen ist das Wirtschaftsgeschehen in der Region Stuttgart vom Verarbeitenden Gewerbe mit seiner dominierenden Investitionsgüterindustrie bestimmt. Ihre technologische Leistungsfähigkeit und Innovationskraft generieren die Unternehmen auch aus der Verknüpfung mit Forschungseinrichtungen und mit unternehmensbezogenen Dienstleistungen, wie z. B. Ingenieurbüros oder Softwareschmieden. Im Gegenzug ist die starke industrielle Basis eine wesentliche Grund-

Abbildung 3.1: Produzierendes Gewerbe: Untergliederung in Wirtschaftsabschnitte und sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Jahr 2016

Produzierendes Gewerbe (sekundärer Sektor) 398.316 Beschäftigte in der Region Stuttgart				
Abschnitt B: Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden	Abschnitt C: Verarbeitendes Gewerbe	Abschnitt D: Energieversorgung	Abschnitt E: Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung und Beseitigung von Umweltverschmutzungen	Abschnitt F: Baugewerbe
420 Beschäftigte (0,1 %)	329.316 (= 82,7 %)	7.269 (= 1,8 %)	4.189 (= 1,1 %)	57.122 (= 14,3 %)

Quelle: Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008), Statistik der Bundesagentur für Arbeit

lage für expandierende Dienstleistungsbranchen – damit ist das Industrie-Dienstleistungs-Netzwerk von sich positiv verstärkenden Wechselwirkungen geprägt.

Eines der Fundamente für den Erfolg dieses Industrie-Dienstleistungs-Netzwerks sind die gut ausgebildeten Fachkräfte in der Region Stuttgart: Sowohl die aus dem dualen Ausbildungssystem kommenden Facharbeiterinnen und Facharbeiter mit einer hohen Affinität zu Fort- und Weiterbildung, als auch die aus den Hochschulen kommenden akademischen Fachkräfte wie Ingenieure und Ingenieurinnen. Weitere wichtige Erfolgsfaktoren sind intakte Wertschöpfungsnetzwerke und ein sehr gutes Umfeld für Innovationen in der Region. Zudem profitiert das Produzierende Gewerbe von den günstigen Rahmenbedingungen und der insgesamt hohen Standortqualität Deutschlands, bezogen auf die gut ausgebaute Infrastruktur, den hohen Bildungsgrad, die stabile Versorgung mit Energie und Rohstoffen, das erprobte System der industriellen Beziehungen sowie allgemeine Rechtssicherheit.

## 3

### **Stärken des Verarbeitenden Gewerbes der Region Stuttgart**

Die Bedeutung des Verarbeitenden Gewerbes (dem weitaus größten Teilbereich des Produzierenden Gewerbes) für die Region Stuttgart zeigen dessen hohe Anteile sowohl an der Bruttowertschöpfung als auch an den Beschäftigten (Kapitel 2). Das Verarbeitende Gewerbe mit seinen Industrie- und Handwerksunternehmen gilt in der Region Stuttgart, wie in Baden-Württemberg insgesamt, als „Wohlstandsmotor“, „Exportschlagger“ und „Jobmotor“.<sup>38</sup> Auch im Jahr 2016 ist die Region Stuttgart im Verarbeitenden Gewerbe wieder die umsatz- und beschäftigungsstärkste Region im Südwesten. Unter den 44 Stadt- und Landkreisen Baden-Württembergs belegen die Kreise der Region bei Umsatz, Exportorientierung und Beschäftigung jeweils die Spitzenplätze.<sup>39</sup> So ist Böblingen der beschäftigungsstärkste Kreis im Verarbeitenden Gewerbe, gefolgt von Stuttgart, Esslingen und Ludwigsburg auf den Plätzen 2 bis 4. Auf Rang 8 folgt der Rems-Murr-Kreis, auf 20 – also knapp in der oberen Hälfte – der Kreis Göppingen.

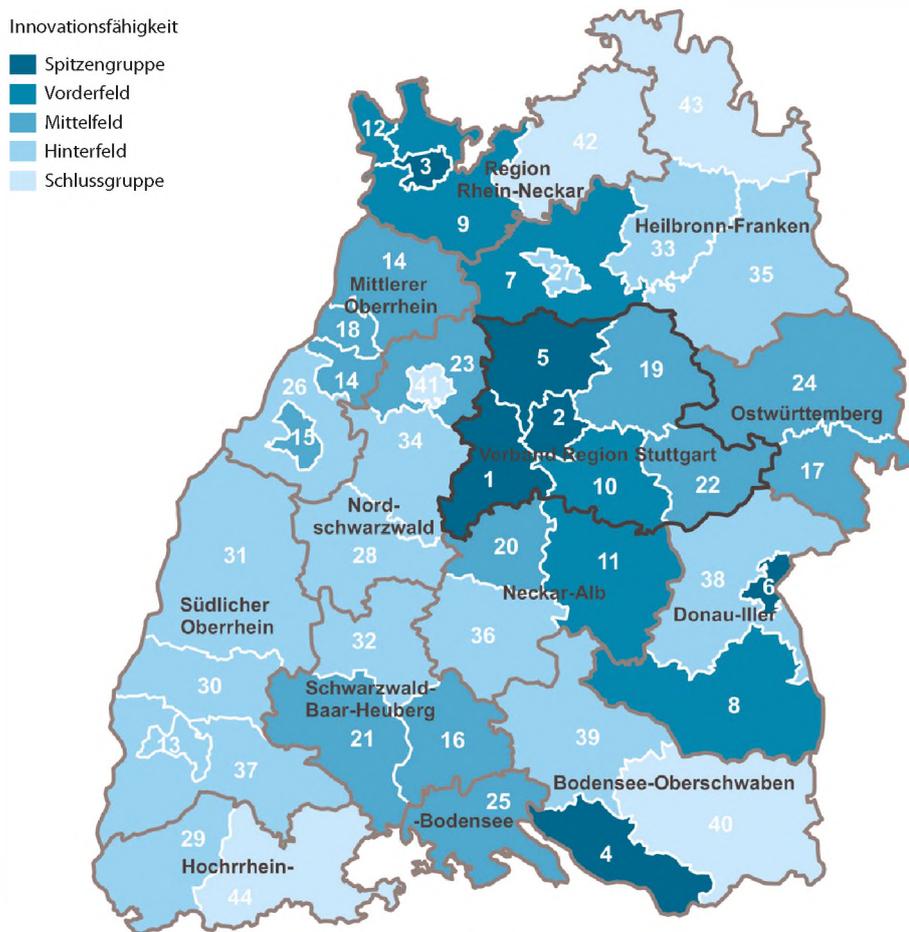
Die wichtigsten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes in der Region Stuttgart sind die Automobilindustrie und der Maschinenbau. Rund um diese beiden Branchen haben sich weltweit führende Cluster entwickelt, die eng mit der exzellenten Forschungsinfrastruktur der Region verknüpft sind: Erstens der Automotive-Cluster Region Stuttgart mit den beiden Automobilherstellern Daimler und Porsche sowie zahlreichen Zulieferern und Ingenieurdienstleistern. Zweitens der Produktionstechnik-Cluster mit vielfältigen Unternehmen in allen Größenklassen, deren hohe technologische Kompetenz und starke Innovationskraft hervorsteicht. Einige dieser Maschinenbauer und Automatisierungsspezialisten gehören zu den weltweit bekannten Weltmarktführern in ihrem Technologiebereich, einige gehören zu den Hidden Champions ihrer Sparte. Die Unternehmen des Produktionstechnik-Clusters machen die Region Stuttgart weltweit als Problemlöser-Region für globale Herausforderungen wahrnehmbar.

38 Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (2015): Industrieperspektive Baden-Württemberg 2025. Stuttgart.

39 Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, Pressemitteilung vom 4.05.2017.

Ein entscheidender Erfolgsfaktor für die wirtschaftliche Performanz der Region Stuttgart ist die Durchlässigkeit und Verflechtung dieser beiden Cluster<sup>40</sup> – ein historisch gewachsener Cross-Cluster. Zu den zwei Clustern zählende Unternehmen und Forschungseinrichtungen tragen maßgeblich zur hohen Innovationsfähigkeit in der Region Stuttgart bei, wie zuletzt durch die Spitzenposition der Region insgesamt wie auch der Kreise Böblingen, Stuttgart und Ludwigsburg im Innovationsindex 2016 belegt (Abbildung 3.2).<sup>41</sup>

Abbildung 3.2: Innovationsindex 2016 für die Stadt- und Landkreise Baden-Württembergs



Quelle: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, 1/2017, S. 5

- 40 Bereits im Strukturbericht 2015 wurde die perfekte Ergänzung des Automotive-Clusters durch ein ebenso bedeutendes Produktionstechnik-Cluster sowie deren Offenheit für internationale Beziehungen als Knoten in globalen Netzwerken hervorgehoben.
- 41 Der Innovationsindex wird vom Statistischen Landesamt Baden-Württemberg aus sechs Innovationsindikatoren (FuE-Ausgaben, FuE-Personal, Anzahl Patentanmeldungen, Erwerbstätige in Hochtechnologiebranchen, in wissensintensiven Dienstleistungsbranchen sowie in wissenschaftlich technischen Berufen) mit ihrem aktuellen Niveau (Niveauindex) und der jahresdurchschnittlichen Veränderungsrate (Dynamikindex) aggregiert.



Die Region Stuttgart ist laut Innovationsindex 2016 nicht nur die wirtschaftsstärkste Region in Baden-Württemberg, „sondern auch weiterhin unangefochten die Region mit dem höchsten Innovationspotenzial. Die hohe Innovationskraft in Baden-Württemberg insgesamt fokussiert sich damit zu einem beachtlichen Teil auf die Region Stuttgart.“<sup>42</sup> Mit Böblingen, Stuttgart und Ludwigsburg gehören drei Kreise der Region zur Spitzengruppe des Innovationsvergleichs auf Rang 1, 2 und 5. Esslingen liegt im Vorderfeld (10), der Rems-Murr-Kreis (19) und Göppingen (22) im Mittelfeld unter 44 Kreisen insgesamt. Hervorzuheben ist die Spitzenposition des Landkreises Böblingen, die vor allem auf forschungsintensiven Industriebranchen zurückzuführen ist. Beim zweitplatzierten Stuttgart zeigt sich, wie erfolgreich Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam aus Forschungsergebnissen Innovationen und Wertschöpfung generieren. Insbesondere aufgrund der hohen Forschungsintensität ist der Niveauindex in diesen Kreisen am höchsten. Beachtenswert ist jedoch auch der hohe Dynamikindex im Landkreis Göppingen: Bei der Entwicklung des Innovationspotenzials liegt Göppingen auf Rang 4 unter den 44 Kreisen Baden-Württembergs.

### **Beschäftigungsentwicklung im Verarbeitenden Gewerbe**

Im Verarbeitenden Gewerbe der Region Stuttgart waren zum 30.06.2016 rund 329.300 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig. Seit den krisenbedingten Rückgängen 2009/10 wurde im Verarbeitenden Gewerbe kontinuierlich Beschäftigung aufgebaut. Im Jahr 2016 lag die Beschäftigtenzahl um 10.700 Personen höher als 2007 (Tabelle 3.1). Gegenüber dem krisenbedingten Tiefstand der Beschäftigung im Verarbeitenden Gewerbe 2010 mit knapp 306.500 Beschäftigten wurden in den sechs Folgejahren fast 23.000 Arbeitsplätze aufgebaut. Damit liegt die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate bei den Arbeitsplätzen im Verarbeitenden Gewerbe der Region Stuttgart zwischen 2010 und 2016 bei 1,2 %. Im kurzfristigen Vergleich des Jahres 2016 mit dem Vorjahr gab es mit 1,1 % einen höheren Zuwachs als in Land und Bund.

Innerhalb der Region Stuttgart verlief die Entwicklung sehr unterschiedlich. In den Landkreisen Göppingen, Böblingen und Rems-Murr-Kreis gingen im längerfristigen Vergleich seit 2007 Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe verloren. In den anderen Kreisen wurde Beschäftigung aufgebaut. Insbesondere in der Landeshauptstadt Stuttgart, wo entgegen der jahrelangen Entwicklungen mit teilweise massiven Beschäftigungsrückgängen im Verarbeitenden Gewerbe, seit 2010 Industriebeschäftigung wieder deutlich aufgebaut wurde – die jahresdurchschnittliche Wachstumsrate liegt zwischen 2010 und 2016 bei 2,5 %. Und auch im kurzfristigen Vergleich des Jahres 2016 mit dem Vorjahr gab es in Stuttgart mit 2,9 % den höchsten Beschäftigungszuwachs.

Mit einem Anteil von 78,1 % arbeiteten mehr als drei Viertel der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes der Region Stuttgart im Jahr 2016 in den vier beschäftigungsstärksten Branchen: Fahrzeugbau, Maschinenbau, Metallgewerbe, Elektrotechnik. Die Beschäftigungsanteile des Fahrzeugbaus (Anteil von 35,0 %

<sup>42</sup> Einwiller, Ruth (2017): Innovationsindex 2016. Kreise und Regionen in Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, H. 1/2017, S. 4-13.

am Verarbeitenden Gewerbe) und des Maschinenbaus (21,8 %) zeigen – bezogen auf die Industrie – eine klare regionale Konzentration auf diese beiden Wirtschaftszweige.

Tabelle 3.1: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	6.390.722	6.666.275	6.709.647	318.925	5,0 %	43.372	0,7 %
Baden-Württemberg	1.244.282	1.305.200	1.316.223	71.941	5,8 %	11.023	0,8 %
<b>Region Stuttgart</b>	<b>318.620</b>	<b>325.700</b>	<b>329.316</b>	<b>10.696</b>	<b>3,4 %</b>	<b>3.616</b>	<b>1,1 %</b>
Stuttgart	55.932	59.649	61.386	5.454	9,8 %	1.737	2,9 %
Böblingen	65.537	63.277	64.942	-595	-0,9 %	1.665	2,6 %
Esslingen	67.878	70.335	70.440	2.562	3,8 %	105	0,1 %
Göppingen	30.050	27.661	27.673	-2.377	-7,9 %	12	0,0 %
Ludwigsburg	52.754	59.340	58.842	6.088	11,5 %	-498	-0,8 %
Rems-Murr-Kreis	46.469	45.438	46.033	-436	-0,9 %	595	1,3 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

In den Branchen des Verarbeitenden Gewerbes entwickelte sich die Beschäftigung seit 2007 sehr unterschiedlich (Tabelle 3.2). Ein sehr hohes Wachstum um mehr als 10.000 Beschäftigte weist der Fahrzeugbau in der Region Stuttgart auf. Im vierstelligen Bereich haben bei der Beschäftigung Branchen wie der Maschinenbau, die Elektrotechnik, die Medizintechnik/sonstige Waren<sup>43</sup> und das Ernährungsgewerbe zugelegt. Auf der anderen Seite sind in vielen Branchen starke Beschäftigungsrückgänge im längerfristigen Vergleich des Jahres 2016 mit 2007 zu verzeichnen: insbesondere im Papier- und Druckgewerbe, im Metallgewerbe, im Holzgewerbe und im Textilgewerbe. Ohne die zwei Schlüsselindustrien Fahrzeug- und Maschinenbau wären zwischen 2007 und 2016 in Summe gut 4.500 Arbeitsplätze im Verarbeitenden Gewerbe der Region Stuttgart abgebaut worden.

43 Der Wirtschaftszweig „Herstellung von sonstigen Waren“ umfasst Medizintechnik, aber auch Produkte wie Schmuck, Musikinstrumente, Sportgeräte, Spielwaren etc.

Tabelle 3.2: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Fahrzeugbau	105.155	112.063	115.374	10.219	9,7 %	3.311	3,0 %
Maschinenbau	66.743	71.821	71.768	5.025	7,5 %	-53	-0,1 %
Metallgewerbe	40.407	36.652	37.313	-3.094	-7,7 %	661	1,8 %
Elektrotechnik	31.260	32.530	32.631	1.371	4,4 %	101	0,3 %
Ernährungsgewerbe	17.819	18.730	18.914	1.095	6,1 %	184	1,0 %
Gummi-, Kunststoff- verarbeitung	11.442	11.433	11.266	-176	-1,5 %	-167	-1,5 %
Papier-, Druck- gewerbe	13.802	9.764	9.382	-4.420	-32,0 %	-382	-3,9 %
Chemie-, Pharma- industrie	8.400	8.952	8.842	442	5,3 %	-110	-1,2 %
Medizintechnik, sonstige Waren	6.443	7.548	7.675	1.232	19,1 %	127	1,7 %
Maschinenreparatur, -installation	4.813	5.020	4.906	93	1,9 %	-114	-2,3 %
Textil-, Bekleidungs-, Ledergewerbe	4.416	4.033	3.918	-498	-11,3 %	-115	-2,9 %
Glas-, Keramik-, Steinverarbeitung	2.793	2.503	2.559	-234	-8,4 %	56	2,2 %
Möbelherstellung	2.441	2.559	2.626	185	7,6 %	67	2,6 %
Holzgewerbe	2.059	1.365	1.397	-662	-32,2 %	32	2,3 %
<b>Verarbeitendes Gewerbe (insg.)</b>	<b>318.620</b>	<b>325.700</b>	<b>329.316</b>	<b>10.696</b>	<b>3,4 %</b>	<b>3.616</b>	<b>1,1 %</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

### 3.1.2 Automobilindustrie

Die Region Stuttgart ist eines der weltweit führenden Zentren der Automobilindustrie. Viele Innovationen rund ums Auto kommen aus der Region; eine wichtige Basis für die Innovationsfähigkeit sind die sehr gut ausgebildeten Fachkräfte im Zusammenspiel mit einem innovationsfreundlichen Umfeld. Auch der wirtschaftliche Erfolg der Region Stuttgart ist sehr eng mit der Automobilindustrie verbunden. Weltweit gilt die Region als ein Paradebeispiel für einen kompletten Automotive-Cluster.

#### Automotive-Cluster Region Stuttgart

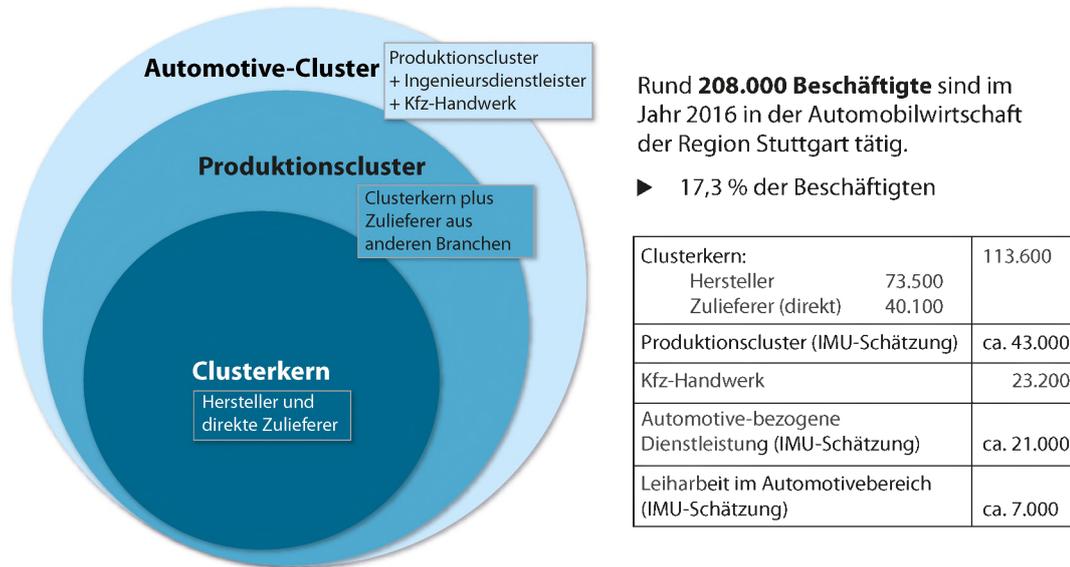
Der Wirtschaftszweig „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ als Kernelement des Automotive-Clusters ist die mit Abstand bedeutendste Branche des Verarbeitenden Gewerbes in der Region Stuttgart.<sup>44</sup> In diesem Wirtschaftszweig sind die Automobilhersteller komplett enthalten, die Automobilzulieferer jedoch nur teilweise (siehe unten). Im Jahr 2016 betätigten sich in der Region Stuttgart in der „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ laut Statistischem Landesamt 77 Betriebe (ab 20 Beschäftigte). Darüber hinaus gibt es zahlreiche Zulieferbetriebe für den Automotive-Bereich, die anderen Wirtschaftszweigen zugeordnet sind. So ist in der Region Stuttgart von insgesamt rund 400 Automobilzulieferern in allen Größenklassen aus ganz unterschiedlichen Branchen auszugehen. Dazu kommen weitere für den Automotive-Cluster Region Stuttgart elementare Unternehmen aus dem Dienstleistungssektor, z. B. Ingenieurdienstleister, IT- und Softwareschmieden sowie private und öffentliche Forschungsinstitute. Insgesamt gehen vom Automobil abhängige Wertschöpfung und Beschäftigung weit über das hinaus, was im statistisch abgegrenzten Wirtschaftszweig „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ erfasst wird.

Im Automotive-Cluster der Region Stuttgart arbeiteten im Jahr 2016 rund 208.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte, was einem Anteil von 17,3 % an allen Beschäftigten entspricht (Abbildung 3.3). Von diesen entfallen 113.600 auf den „Clusterkern“ („Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“). Dazu kommen im „Produktionscluster“, der weitere Zulieferer umfasst, rund 43.000 Beschäftigte aus unterschiedlichen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes wie der Elektrotechnik, der Kunststoffindustrie, dem Maschinenbau, dem Metallgewerbe und weiteren Wirtschaftszweigen. Beschäftigungseffekte des gesamten Automotive-Clusters umfassen neben dem (1) Clusterkern und dem (2) Produktionscluster noch: (3) Automotive-bezogene Dienstleister und Forschungseinrichtungen mit rund 21.000 Beschäftigten (vor allem aus hochqualifizierten Bereichen wie Engineering und Softwareentwicklung); (4) Autohäuser und Kfz-Werkstätten mit 23.200 Beschäftigten und (5) rund 7.000 Beschäftigte bei Zeitarbeitsfirmen (Arbeitnehmerüberlassung), die an Unternehmen aus dem Automotive-Bereich entliehen sind. In Summe waren damit 2016 rund 208.000 Beschäftigte im Automotive-Cluster Region Stuttgart tätig. Nach dem Rückgang in der Finanz- und Wirtschaftskrise auf

44 Im Folgenden werden die Begriffe „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ und „Automobilindustrie“ synonym verwendet. Der Oberbegriff „Fahrzeugbau“ umfasst neben der Automobilindustrie weitere Wirtschaftsgruppen wie „Luft- und Raumfahrzeugbau“, „Schienenfahrzeugbau“, „Herstellung von Fahrrädern“ etc.

182.500 Beschäftigte<sup>45</sup> sind demnach im Automotive-Bereich der Region Stuttgart seit 2010 mehr als 25.000 Arbeitsplätze entstanden.

Abbildung 3.3: Automotive-Cluster Region Stuttgart: Beschäftigungseffekte



Grafik: IMU Institut Stuttgart

Für die starke Wirtschaftskraft des Automotive-Clusters Region Stuttgart stehen Unternehmen wie die Daimler AG und die Porsche AG als Hersteller von Premium-Automobilen mit Hauptsitz in Stuttgart. Dazu kommt die Audi AG mit einem großen Produktions- und Entwicklungsstandort in der Nachbarregion Heilbronn-Franken. Zur hohen Leistungsfähigkeit des Clusters tragen ebenso die Automobilzulieferer bei. An vorderster Stelle die Zulieferer mit Unternehmenssitz in der Region Stuttgart, wie die Robert Bosch GmbH als weltweit größter Automobilzulieferer sowie die Unternehmen Mahle, Eberspächer und Mann+Hummel, die unter den 100 global führenden Zulieferern geführt werden.

Weitere größere Zulieferer mit Hauptsitz in der Region sind SAM Automotive und Allgaier. Dazu kommen weitere Zulieferer aus den Top-100 mit dem Deutschland-Sitz oder großen Betriebsstätten in der Region, wie BorgWarner, Valeo und ZF. Die meisten dieser großen Zulieferer, die beiden Automobilhersteller sowie weitere zum Automotive-Cluster Region Stuttgart zählende Unternehmen, wie z. B. die Ingenieursdienstleister Bertrandt (an dem die Porsche AG beteiligt ist) und MBtech Group (an der die Daimler AG beteiligt ist), sind in den jährlich veröffentlichten IHK-Übersichten der größten Unternehmen der Region Stuttgart gelistet (Tabelle 3.3).<sup>46</sup>

45 IMU & IAW (2011): Strukturbericht Region Stuttgart 2011. Stuttgart, S. 85.

46 Laut IHK sind in dieser Tabelle und den entsprechenden Tabellen der folgenden Kapitel Unternehmen aufgeführt, die in der Region Stuttgart mehr als 1.000 Arbeitsplätze zur Verfügung stellen. Zusätzlich sind Unternehmen genannt, die ihren Hauptsitz in der Region haben und insgesamt mehr als 1.000 Arbeitsplätze zur Verfügung stellen oder deren welt-

Tabelle 3.3: Automotive-Cluster Region Stuttgart: Bedeutende Unternehmen und Anzahl der Arbeitsplätze in der Region Stuttgart (laut Unternehmensangaben)

	2001	2004	2009	2014	2016
Daimler AG	79.000	85.000	74.200	75.600	79.400
Robert Bosch GmbH	25.700	25.968	28.213	28.474	33.046
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG	7.800	8.554	9.478	14.500	17.700
Mahle GmbH	3.930	3.545	3.700	6.504	6.617
Bertrandt AG	k.A.	k.A.	k.A.	2.200	2.400
MBtech Group GmbH & Co. KGaA	k.A.	k.A.	k.A.	2.156	2.156
TRW Automotive GmbH	2.000	1.850	1.800	1.900	1.900
Mann + Hummel GmbH	1.850	1.600	1.749	1.772	1.850
Dekra SE	960	1.140	1.300	1.400	1.800
SAM Automotive GmbH (Binder)	k.A.	k.A.	k.A.	1.430	1.430
Eberspächer GmbH & Co. KG	1.300	1.250	1.185	1.459	1.338
Allgaier Werke GmbH	1.150	1.343	1.278	1.136	1.090
Valeo Wischersysteme GmbH	2.150	1.400	1.160	1.049	k.A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in der Region Stuttgart (verschiedene Jahrgänge) / Zusammenstellung durch IMU Institut

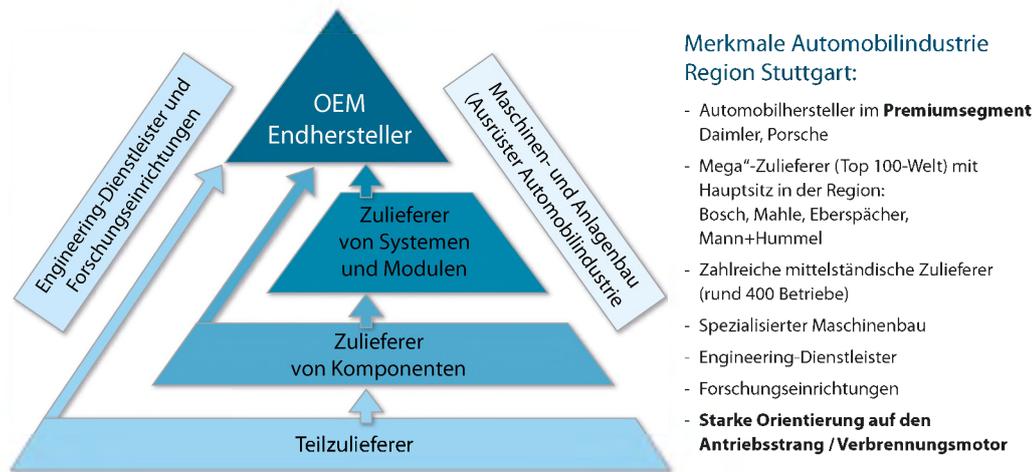
Die regionale Automobilwirtschaft wäre aber ohne die zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen, die mit dem Cluster verknüpft sind, nicht denkbar. In der Region Stuttgart zählen rund 400 KMU-Zulieferer aus verschiedenen Branchen zum Automotive-Cluster. Neben Automobilherstellern, -zulieferern und Automotive-orientierten Ingenieurdienstleistern<sup>47</sup> gehören zum Automotive-Cluster Region Stuttgart verschiedene Forschungseinrichtungen, z. B. an den Hochschulen der Region. Die Einbindung der Clusterakteure, Kommunikation, Kooperation und Information über Branchentrends hat sich die Clusterinitiative Automotive Region Stuttgart (CARS) der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart zum Ziel gesetzt.

Darüber hinaus ist auch der regionale Produktionstechnik-Cluster (vgl. Kap. 3.1.3) stark mit dem Automotive-Cluster verknüpft. Dafür stehen z. B. spezialisierte, stark auf den Fahrzeugbau orientierte Unternehmen aus dem Werkzeugmaschinenbau wie Heller GmbH und Schuler AG sowie aus dem Anlagenbau wie Dürr AG und Eisenmann AG. Das Zusammenspiel zwischen den zahlreichen Maschinen- und Anlagenherstellern, deren Investitionsgüter Eingang in die Fabrikhallen finden, und den Anwendern aus dem Automotive-Cluster ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit der regionalen Automobilindustrie.

weiter Umsatz mindestens 500 Mio. Euro beträgt.

47 Unter den weltweit 25 umsatzstärksten Entwicklungsdienstleistern 2016 haben vier ihren Hauptsitz in der Region Stuttgart: Bertrandt (weltweit 12.000 Mitarbeiter), MBtech Group (3.400), Gigatronik (1.116), ETAS (1.000) (Automobilwoche vom 15.05.2017).

Abbildung 3.4: Automobile Wertschöpfungskette und Automotive-Cluster



Grafik: IMU Institut Stuttgart

Insgesamt reicht der Automotive-Cluster Region Stuttgart damit weit über den Kernbereich der Automobilindustrie hinaus – er ist nach quantitativem und qualitativem Umfang und nach Komplexität als ein kompletter Cluster zu bezeichnen. Zwei besondere Merkmale sind dabei hervorzuheben:

- (1) Marktseitig ist die Dominanz des Premiumsegments prägnant, wofür allein schon die beiden Marken Mercedes-Benz und Porsche stehen. Diese Premiumhersteller profitieren von der nach wie vor strukturell wachsenden Nachfrage nach qualitativ hochwertigen Fahrzeugen in den internationalen Wachstumsmärkten.
- (2) Technologieseitig ist die starke Orientierung der Hersteller, Zulieferer und des gesamten Clusters auf den Antriebsstrang bzw. auf Verbrennungsmotoren herauszustellen. Mittelfristig könnte die starke Ausrichtung auf Verbrennungsmotoren zu einem Risikofaktor für die wirtschaftliche Entwicklung und Beschäftigung in der Region Stuttgart werden, sofern die Transformation zu klimaschonenden und umweltfreundlichen Antrieben nicht gelingt.

### Entwicklungstrends und Herausforderungen für den Automotive-Cluster

Entwicklungstrends und strukturelle Herausforderungen für den Automotive-Cluster lassen sich entlang der Dimensionen „Wachstum in Schwellenländern und Internationalisierung der Produktion“, „Produktivitätssteigerung“, „Überkapazitäten“, „Elektromobilität“, „autonomes Fahren“ und „neue Mobilitätskonzepte“ gliedern. Die Elektrifizierung des Antriebsstrangs bzw. der Technologiewandel Elektromobilität ist demnach nur eine der Herausforderungen, denen sich die Automobilindustrie stellen muss. Auf technologischer Seite bildet die Digitalisierung der Kommunikations-, Steuerungs- und Regelungssysteme, insbesondere autonomes Fahren, einen zweiten paradigmatischen Innovationskomplex. Sowohl batterieelektrische und Brennstoffzellen-Antriebe als auch autonomes Fahren sind Zukunftskonzepte, deren Implementation zwar in einem längeren Zeitraum gesehen werden muss, aber durchaus bereits in den nächsten Jahren

Wirkungen zeigt. Gerade beim Elektroauto ist eine neue Dynamik entstanden: Volkswagen will bis 2025 eine Million Elektroautos verkaufen und Weltmarktführer bei der Elektromobilität werden. Bei Daimler sollen Elektroautos der Marke EQ dann 15 bis 25 % aller Neuwagenverkäufe ausmachen. BMW baut die i-Modellpalette aus. Alle Hersteller verfolgen ähnliche Ziele bei der Elektromobilität, schon alleine um den Anforderungen der Europäischen Union und wichtiger Exportmärkte wie China nachzukommen.

Demnach stehen der Automobilbranche dramatische Umwälzungen bevor. „In den nächsten fünf bis zehn Jahren wird sich das Auto stärker verändern als in den letzten fünf Jahrzehnten“ – diese Aussage ist bereits zum geflügelten Wort bei Automobilexperten und in den Chefetagen der Automobilindustrie geworden.<sup>48</sup> Ursächlich hierfür sind Trends wie Vernetzung, autonomes Fahren, alternative Antriebe und flexible Nutzungsmodelle. Daimler-Vorstand Ole Källenius brachte dies auf der Consumer Electronics Show (CES) Anfang 2017 auf den Punkt: „Ziel ist es, das Auto zur Plattform zukünftiger Mobilitätskonzepte und zum digitalen Erlebnisraum zu machen. Das Auto der Zukunft muss vernetzt, autonom sowie emissionsfrei sein und die Möglichkeit für Shared Mobility liefern.“<sup>49</sup>

Weitere strukturelle Herausforderungen liegen in der Verschiebung der Nachfrage ins außereuropäische Ausland, die mit einer Internationalisierung der Produktion, aber auch von Forschungs- und Entwicklungskapazitäten einhergeht. Speziell viele Automobilzulieferer in der Region Stuttgart sehen sich insbesondere zwei Herausforderungen ausgesetzt: erstens dem Trend zur Auslandsproduktion von Automobilen in den Wachstumsmärkten und damit einhergehendem Druck auf Zulieferer, sich internationaler aufzustellen; sowie zweitens dem Technologiewandel zum Elektroauto mit dem damit einhergehenden Wegfall konventioneller Komponenten im Antriebsstrang.

Der langfristige Technologiewandel hin zur Elektromobilität impliziert einen Strukturwandel der Automobilindustrie, dessen mittel- bis langfristige Folgen für die Wertschöpfungskette und für Beschäftigung gerade auch in der Region Stuttgart ungewiss sind. Steigt die Anzahl an Elektroautos, so sinkt der Anteil klassischer Antriebskomponenten wie Kolben, Getriebe, Einspritzsysteme und Abgasanlagen.<sup>50</sup> Zulieferer und Aggregatewerke der Hersteller, die sich auf die Entwicklung und Produktion solcher vom klassischen Maschinenbau geprägten Bauteile spezialisiert haben, müssen ihre Produktwelt auf den Prüfstand stellen und ihre Geschäftsmodelle radikal ändern, wenn sie das nächste Jahrzehnt überleben wollen. Eine bedeutende Frage in diesem Zusammenhang ist, ob der technologische Vorsprung, den die deutsche Automobilindustrie in konventionellen Technologiefeldern zweifellos hat, in ergänzter oder in neuer Form bei Elektroautos gehalten werden kann. Heute gehört die Region im Bereich der Elektromobilität

48 So z. B. Audi-CEO Rupert Stadler im „Focus“-Interview (Juli 2016): „In den nächsten zehn Jahren wird sich die Autoindustrie stärker wandeln als in den vergangenen hundert!“

49 Bei Daimler wurde hierfür der Begriff CASE geprägt, der die strategische Schwerpunktsetzung auf vier Zukunftsfelder beschreibt. CASE steht für Vernetzung (Connected), autonomes Fahren (Autonomous), flexible Nutzung (Shared) und elektrische Antriebe (Electric).

50 Bauer, Wilhelm et al. (2012): Elektromobilität und Beschäftigung (ELAB). Düsseldorf.

nicht zu den weltweit führenden Regionen (insbesondere was die Forschungs- und die Anbieterseite betrifft), sondern bewegt sich im internationalen Maßstab im Mittelfeld.<sup>51</sup>

Dennoch hat die Region Stuttgart gute Voraussetzungen, im zukünftig immer bedeutenderen Markt für Elektromobilität eine wichtige Rolle zu spielen. Die industriellen Strukturen mit dem Automotive-Cluster, die Ressourcen und Kompetenzen im Bereich der Forschung und Entwicklung wie auch die – im internationalen Vergleich – herausragend ausgebildeten Fachkräfte bieten enorme Potenziale. Entscheidend für die zukünftige Arbeitsplatzentwicklung wird sein, ob diese Potenziale zum Zuge kommen und auch in Wertschöpfung und Produktion in der Region umgesetzt werden können. Die Kernfrage ist also: Schafft die Region Stuttgart den Systemwechsel zur Elektromobilität als Technologiestandort und als Produktionsstandort? Verschiedene Institutionen in Region und Land bieten dafür Unterstützung:<sup>52</sup>

## 3

- (1) die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) mit ihren Initiativen im Bereich des Automotive-Clusters und der Modellregion Elektromobilität;
- (2) der geplante Transformationsbeirat der Automobilindustrie in der Region Stuttgart sowie auf Landesebene der Transformationsbeirat und der strategische Dialog („Autogipfel“);
- (3) die Landesagentur für Elektromobilität und Brennstoffzellentechnologie Baden-Württemberg GmbH (e-mobil BW), die Baden-Württemberg als künftigen Leitanbieter und Leitmarkt für Elektromobilität positionieren will;
- (4) die Landesagentur Leichtbau BW GmbH als Netzwerk zur Unterstützung von Industrie und Forschung, um die Potenziale des Leichtbaus zu heben.

Ergänzende Kooperationsprojekte wie der „Forschungscampus ARENA2036“ sollen eine Brücke zwischen Forschung und Entwicklung im Bereich des Leichtbaus und innovativer Produktionstechnologien schlagen. Damit wird nicht zuletzt das Ziel verfolgt, den hiesigen Produktionsstandort attraktiv zu erhalten, indem ein wandlungsfähiges Produktionskonzept für den funktionsintegrierten Leichtbau entwickelt und erprobt wird.

Die Entwicklungen im Kontext Digitalisierung des Automobils stellen ein weiteres besonders dynamisches Innovationsfeld dar, wie im Bereich der Fahrerassistenzsysteme, des hochautomatisierten Fahrens bis hin zum autonomen Fahren zu beobachten ist. Zahlreiche Automobilhersteller sowie große Zulieferer treiben diese Themen stark voran und gehen z. B. bis zum Jahr 2020 von einer Marktreife verschiedener hochautomatisierter Fahrfunktionen auf Autobahnen aus. Die Einschätzungen gehen jedoch weit auseinander, wann das autonome Fahren auf den verschiedenen Straßen (also auch innerhalb von Städten) im Alltag angekommen sein wird. Dabei beinhaltet die Entwicklung für

51 IMU & IAW (2015): Strukturbericht Region Stuttgart 2015. Stuttgart, S. 78.

52 Dispan, Jürgen; Seibold, Bettina (2017): Industriepolitik in Baden-Württemberg. In: Lemb, Wolfgang (Hers.): Industriepolitik in den Bundesländern. Frankfurt/New York, S. 31.

die deutsche Automobilindustrie sowohl Chancen als auch Risiken. Der deutschen Automobilindustrie und damit auch den Akteuren in der Region Stuttgart wird insgesamt eine günstige Ausgangsposition bei teilautomatisierten Systemen wie auch im Bereich höherer Automatisierungsgrade zugeschrieben. Das (hoch-)automatisierte Fahren bietet mittel- bis langfristig hohe Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale.<sup>53</sup>

Die Veränderungen im Bereich der Mobilitätsdienstleistungen stellen die regionale Automobilindustrie vor weitere Herausforderungen. Mobilitätsdienstleistungen, vom klassischen Öffentlichen Verkehr bis hin zu Formen der gemeinsamen Nutzung von Fahrzeugen (Carsharing) und dem gemeinsamen Fahren (Ridesharing) sind ein breites Innovationsfeld. Seit einigen Jahren ist starke Bewegung in diesen Markt gekommen. Neben dem Zuwachs beim klassischen Carsharing sind besonders hohe Steigerungsraten bei den stationsungebundenen Carsharing-Angeboten zu verzeichnen, wie etwa bei Car2Go (Daimler) und DriveNow (BMW). Durch die Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung wurde zudem sowohl die Information über als auch der Zugang zu Mobilitätsangeboten wesentlich vereinfacht. Das Smartphone als ständiger Begleiter bietet dem Nutzer umfangreiche Informationen über Mobilitätsangebote sowie das aktuelle Verkehrsgeschehen. Über verschiedene Plattformen werden damit auch das Teilen von privaten Fahrzeugen sowie das gemeinsame Fahren erleichtert. Eine wachsende Gruppe von multimodalen Verkehrsmittelnutzern (überwiegend jüngere Bevölkerungsgruppen in urbanen Räumen) entscheidet sich häufiger situationsabhängig für das für sie passende Verkehrsmittel bzw. Mobilitätsangebot. Diese hier skizzierten Trends und Entwicklungen haben die Automobilhersteller nicht nur im Blick, sondern sie treten auch als Anbieter auf. Gleichzeitig sind Unternehmen aus anderen Branchen, wie etwa der Informations- und Kommunikationstechnologien, auf diesem Markt sehr aktiv. Durch die Verknüpfung der verschiedenen Entwicklungen in den Bereichen des autonomen Fahrens sowie der Digitalisierung und gemeinschaftlichen Nutzung von Mobilitätsressourcen über Plattformen wird der Verkehrssektor einen grundlegenden Wandel erfahren, der auch die Strukturen des Automotive-Clusters Region Stuttgart verändern dürfte.

Über diese technologischen und dienstleistungsbezogenen Trends hinaus spielen politische und administrative Faktoren und Rahmenbedingungen eine entscheidende Rolle für das zukünftige Mobilitätssystem. Immer mehr Städte reagieren auf die negativen Effekte des motorisierten Individualverkehrs und des Verbrennungsmotors als Antriebskonzepts mit Konzepten und Maßnahmen, um einen Umstieg vom konventionellen Pkw auf den Umweltverbund (Fuß-, Rad- sowie den öffentlichen Verkehr) sowie auf alternative Antriebe (Elektrofahrzeuge) voranzutreiben. Die Brisanz der Herausforderungen zeigt sich in der Landeshauptstadt Stuttgart, in der Grenzwerte für Stickoxide und Feinstaub seit Jahren und zum Teil in erheblichem Ausmaß überschritten werden. Nachdem in den Jahren 2016/2017 mehrfach ein Feinstaubalarm ausgerufen wurde, sieht der Luftreinhalteplan der Landesregierung ab 2018 für Fahrzeuge mit Dieselmotor, die die Abgasnorm Euro 6 nicht erfüllen, ein Fahrverbot in Stuttgart vor.

53 Fraunhofer IAO (2015): Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen – Industriepolitische Schlussfolgerungen. Stuttgart. Vergleiche auch: Dispan, Jürgen; Ernst, Thomas (2017): Automobilindustrie in der Region Stuttgart. In: Exkursionsführer zum Deutschen Kongress für Geographie 2017. Tübingen.

### Wirtschaftliche Entwicklung der Automobilindustrie in der Region Stuttgart

In der Branche „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ wurden in der Region Stuttgart im Jahr 2016 rund 57,7 Mrd. Euro umgesetzt (Tabelle 3.4). Damit entfallen 14,2 % des Branchenumsatzes in Deutschland auf die Region. Der starke Boom der Automobilindustrie nach der Finanz- und Wirtschaftskrise 2008/2009 zeigt sich im überaus hohen Umsatzwachstum, das wiederum in der Region Stuttgart besonders positiv ausfiel. In der Region Stuttgart stieg der Gesamtumsatz im Zeitraum von 2009 bis 2016 um 111,6 %, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate des Umsatzes (nominal) von 11,3 % entspricht. Dieses exorbitante Wachstum ist vor allem dem Premiumsegment auf internationalen Märkten zu verdanken. Zudem sind die Umsatzzuwächse in der Region, aber auch im Land, schon deshalb deutlich größer als auf Bundesebene, weil auch der krisenbedingte Einbruch 2009 in Region und Land einschneidender war. Jedoch hielt diese positive Umsatzentwicklung in Region und Land nur bis 2015 an. Im Jahr 2016 gab es erstmals seit der Krise wieder einen Umsatzrückgang in der Region Stuttgart (-2,3 %) und in Baden-Württemberg (-2,3 %), während sich der Branchenumsatz in Deutschland weiterhin erhöhte (+1,4 %).

Tabelle 3.4: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen: Umsätze 2016 im Vergleich zu Vorjahren (in Mio. Euro)<sup>54</sup>

	Gesamtumsatz				Auslandsumsatz			
	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)
Deutschland	265.593	401.014	406.716	53,1 %	151.024	258.177	256.804	70,0 %
Baden-Württemberg	53.599	107.190	104.730	95,4 %	31.734	79.779	75.391	137,6 %
Region Stuttgart	27.246	58.998	57.665	111,6 %	17.847	k.A.	k.A.	-

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt Baden-Württemberg und IMU-Berechnungen

Die Wachstumsrate des Auslandsumsatzes ist deutlich höher als die des Inlandsumsatzes. Damit trägt die Exportstärke der Automobilindustrie ganz maßgeblich zum hohen Umsatzwachstum bei. Leider unterliegt der Auslandsumsatz in der Region Stuttgart seit 2015 laut Statistischem Landesamt der Geheimhaltung. Im Vergleich des letzten verfügbaren Jahres 2014 mit 2009 stand in der Region Stuttgart einem Auslandswachstum von 137,8 % ein Inlandswachstum von 13,2 % gegenüber. In Baden-Württemberg lag das Wachstum beim Auslandsumsatz von 2009 bis 2016 bei 137,6 %, beim Inlandsumsatz bei 34,2 %, und in Deutschland bei 70,0 % bzw. 30,8 %. Ausgehend vom Jahr 2009, das durch die laut dem Verband der Automobilindustrie (VDA) schwerste Krise der Automobilindustrie geprägt war, lässt sich also eine „Erfolgsstory“ der Branche schreiben:

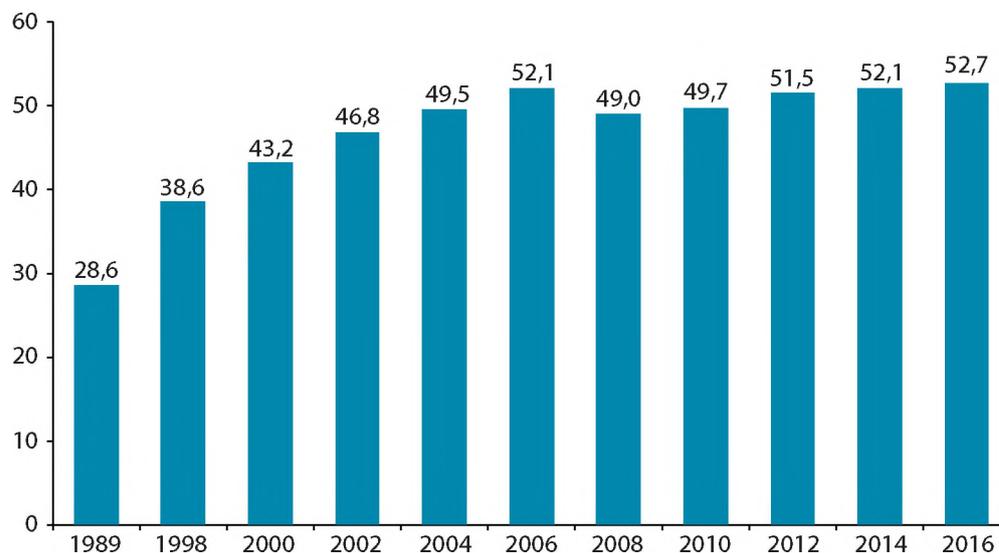
54 Auf Umsatzdaten zu den Kreisen der Region Stuttgart wird hier verzichtet, weil bei der Automobilindustrie vom Statistischen Landesamt aus Geheimhaltungsgründen nur wenige Kreisdaten veröffentlicht werden. Bspw. unterliegen die Umsatzzahlen für die beiden umsatzstärksten Kreise Böblingen und Stuttgart der Geheimhaltung.

„Wie ein Phönix aus der Asche“ ging die deutsche Automobilindustrie aus der Krise hervor.<sup>55</sup> Dies zeigt die Entwicklung des Gesamtumsatzes, insbesondere aber die Exportentwicklung, die vor allem auf dem hohen Absatz in Asien (insbesondere in China) und in Nordamerika aufbaut.

Mit einem Umsatz von 57,7 Mrd. Euro im Jahr 2016 ist die „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ die dominierende Branche des Verarbeitenden Gewerbes in der Region Stuttgart. Der Umsatzanteil der Automobilindustrie am Verarbeitenden Gewerbe insgesamt liegt damit bei 52,7 % (Abbildung 3.5). Noch Anfang der 1990er Jahre lag der Anteil des Fahrzeugbaus am gesamten Industrieumsatz bei rund 30 %, 1999 wurde dann die 40 %-Marke übersprungen und 2006 wurde der damalige Höchstwert von über 52 % erreicht. Nach einem krisenbedingten Anteilsrückgang hat der Umsatzanteil der Branche „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ wieder schrittweise zugelegt und 2016 die Rekordmarke von 52,7 % erreicht.

Dieses Bild einer zunehmenden Dominanz der Automobilindustrie in der Region wird nochmals deutlicher, wenn nicht nur die Branche, sondern der gesamte Automotive-Cluster in den Blick genommen wird. Mit den Automotive-Anteilen in Branchen wie dem Metallgewerbe, der Elektrotechnik, dem Maschinenbau, dem Kunststoffgewerbe und weiteren Industriezweigen läge der Umsatzanteil des Automotive-Clusters am Verarbeitenden Gewerbe nicht bei gut der Hälfte, sondern bei mehr als zwei Dritteln. Im Resümee ist die industrielle Landschaft der Region Stuttgart nach wie vor sehr stark und tendenziell zunehmend auf das Produkt Automobil hin orientiert.

Abbildung 3.5: Region Stuttgart – Umsatzanteile der Automobilindustrie am Gesamtumsatz des Verarbeitenden Gewerbes (in Prozent)



Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg und IMU-Berechnungen

55 Bormann, René et al. (2014): Wie Phönix aus der Asche? Bonn.

Die Region Stuttgart ist die dominierende Automobilregion innerhalb Baden-Württembergs (und darüber hinaus). Der Großteil des landesweiten Umsatzes der Automobilindustrie wird rund um Stuttgart erwirtschaftet. 57,7 Mrd. Euro von landesweit 104,7 Mrd. Euro im Jahr 2016 entsprechen einem regionalen Umsatzanteil von 55,1 % (Tabelle 3.5). Hinter diesem hohen Umsatzanteil der Region Stuttgart an Baden-Württemberg stehen nicht nur die beiden Automobilhersteller Daimler und Porsche, sondern auch Zulieferer wie Bosch, Mahle und Eberspächer sowie weitere KMU-Autozulieferer (kleine und mittlere Unternehmen).

Auf die Region Stuttgart folgt als zweitstärkste Automotive-Region 2016 in Baden-Württemberg die Region Mittlerer Oberrhein mit Werken von Daimler in Gaggenau und Rastatt sowie Zulieferern wie z. B. Bosch und LuK (Schaeffler). Den dritten Rang nimmt die Region Heilbronn-Franken ein, für die aus Geheimhaltungsgründen keine Umsatzzahl veröffentlicht wird, mit dem Audi-Werk in Neckarsulm und Zulieferern wie Getrag (Magna) und Kolbenschmidt. In den deutlichen regionalen Verschiebungen, insbesondere zwischen 2000 und 2008, zeigen sich auch Effekte wie die Verlagerung von Zulieferbetrieben und von Betriebsteilen über die administrativen Grenzen der Region Stuttgart hinaus sowie die Ansiedlung von Zulieferern entlang der Hauptverkehrsachsen außerhalb der Region. Dennoch konnte die Region Stuttgart ihre führende Rolle im Automotive-Bereich unangefochten behaupten und gegenüber einem Jahrzehnt früher nochmals festigen.

Tabelle 3.5: Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen: Anteile ausgewählter Regionen am Umsatz von Baden-Württemberg (in Prozent)

Region	2000	2004	2008	2012	2014	2016
Region Stuttgart	60,1	58,3	51,8	56,5	54,8	55,1
Mittlerer Oberrhein	7,4	6,9	11,2	10,3	16,4	17,3
Heilbronn-Franken	13,3	13,0	13,7	k.A.	k.A.	k.A.
Donau-Iller	5,7	5,2	6,0	k.A.	k.A.	k.A.
Rhein-Neckar	3,7	3,9	4,4	3,2	3,1	3,1
Bodensee-Oberschwaben	4,1	3,8	4,1	2,8	2,6	2,6
Nordschwarzwald	0,4	1,5	1,7	1,9	1,7	1,8

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg und IMU-Berechnungen

### Beschäftigungsentwicklung in der Automobilindustrie

In der Automobilindustrie gibt es in der Region Stuttgart so viele Beschäftigte wie in keinem anderen Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes. Mit 113.600 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist die „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ die mit Abstand beschäftigungsstärkste Industriebranche (Tabelle 3.6). Im Jahr 2016 lag die Beschäftigtenzahl in der Region Stuttgart um fast 9.000 höher als 2007 (+8,5 %). Besonders stark stieg die Beschäftigung in den letzten drei Jahren von knapp 106.000 im Jahr 2013 auf 113.600 (+7,2 %). Im längerfristigen Vergleich des Jahres 2016

mit 2007 verzeichneten jedoch Bund und Land deutlich höhere Zuwachsraten als die Region Stuttgart.

Tabelle 3.6: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Automobilindustrie im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	800.311	892.986	907.272	106.961	13,4 %	14.286	1,6 %
Baden-Württemberg	194.618	210.505	215.050	20.432	10,5 %	4.545	2,2 %
Region Stuttgart	104.701	111.449	113.600	8.899	8,5 %	2.151	1,9 %
Stuttgart	34.485	40.302	41.656	7.171	20,8 %	1.354	3,4 %
Böblingen	40.404	39.339	40.226	-178	-0,4 %	887	2,3 %
Esslingen	13.355	12.586	12.453	-902	-6,8 %	-133	-1,1 %
Göppingen	1.814	1.999	2.071	257	14,2 %	72	3,6 %
Ludwigsburg	11.226	13.675	13.451	2.225	19,8 %	-224	-1,6 %
Rems-Murr-Kreis	3.417	3.548	3.743	326	9,5 %	195	5,5 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Innerhalb der Region Stuttgart gibt es deutliche Automotive-Schwerpunkte im Stadtkreis Stuttgart mit den Hauptstandorten von Daimler und Porsche, dem Mercedes-Benz-Werk Untertürkheim und wichtigen Zulieferer-Standorten von Bosch und Mahle sowie im Landkreis Böblingen mit dem weltweit größten Pkw-Werk von Mercedes-Benz in Sindelfingen. Diese beiden Kreise mit jeweils über 40.000 Beschäftigten stellen im Jahr 2016 allein 72 % der Automobil-Arbeitsplätze in der Region Stuttgart. Weitere Landkreise mit mehr als 12.000 Beschäftigten in der „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ und damit bedeutenden Anteilen v. a. in der Zulieferindustrie sind Ludwigsburg (11,8 %), u. a. mit der Unternehmenszentrale und weiteren Standorten von Bosch und Mann+Hummel, aber auch dem Sitz des Sportwagenbauers AMG, sowie Esslingen (11,0 %), u. a. mit Eberspächer und weiteren Daimler-Werkteilen.

In den Kreisen der Region Stuttgart entwickelten sich die Beschäftigtenzahlen der Automobilindustrie sehr unterschiedlich. Den mit Abstand größten Arbeitsplatzaufbau gab es zwischen 2007 und 2016 in Stuttgart (+7.171 Beschäftigte), gefolgt vom Landkreis Ludwigsburg (+2.225).<sup>56</sup> Moderate Beschäftigungszuwächse gab es in Göppingen und im Rems-Murr-Kreis, einen Rückgang in den Kreisen Esslingen und Böblingen. Die positive Beschäftigungsentwicklung im Zeitraum 2015/16 in der Region Stuttgart (+2.151) geht maßgeblich auf das Konto der Landeshauptstadt (+1.354). Deutlich zulegen konnte im Kurzfristvergleich des Jahres 2016 mit 2015 auch der „daimlergeprägte“ Landkreis Böblingen (+887). Im vergleichsweise am wenigsten von der Automobilindustrie geprägten Landkreis Göppingen ist die Beschäftigung bei Zulieferern in den letzten Jahren stabil bzw. leicht wachsend. Hingegen war in den durch die Zulieferindustrie geprägten

56 Der „Beschäftigungsaufbau“ in Ludwigsburg geht jedoch maßgeblich auf einen statistischen Zuordnungseffekt zurück (vgl. Strukturbericht Region Stuttgart 2011, S. 97).

Landkreisen Ludwigsburg (-224) und Esslingen (-133) ein Beschäftigungsrückgang zu konstatieren.

Eine detailliertere Betrachtung der Beschäftigungsentwicklung ermöglicht der Blick auf die weitere Untergliederung des Fahrzeugbaus. Dieser umfasst zwei Wirtschaftsabteilungen (Tabelle 3.7):

- „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ (= Automobilindustrie im engeren Sinne) mit den Wirtschaftsgruppen „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren“, „Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen“ sowie „Herstellung von Karosserien, Aufbauten und Anhängern“.
- „Sonstiger Fahrzeugbau“ mit einer breiten Spanne von Wirtschaftsgruppen wie „Luft- und Raumfahrzeugbau“, „Schienenfahrzeugbau“, „Herstellung von Fahrrädern“ etc.).

Da die Wirtschaftsabteilung „Sonstiger Fahrzeugbau“ in der Region Stuttgart mit 1.774 Beschäftigten im Jahr 2016 lediglich 1,5 % der Beschäftigten des gesamten Fahrzeugbaus umfasst, spielt sie für die Region bisher nur eine kleine Rolle. Zu beachten ist jedoch die außerordentliche Dynamik 2015/2016 mit einem Zuwachs von 1.160 Beschäftigten. Dieser Anstieg verdankt sich bei genauerer Betrachtung der Sparte „Luft- und Raumfahrzeugbau“ mit einem Plus von 1.166 Beschäftigten auf 1.467 im Jahr 2016.<sup>57</sup>

Tabelle 3.7: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Fahrzeugbau nach Wirtschaftsgruppen im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Herst. von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren	68.713	72.035	73.532	4.819	7,0 %	1.497	2,1 %
Herst. von Teilen und Zubehör für Kraftwagen	35.348	39.204	39.900	4.552	12,9 %	696	1,8 %
Herst. von Karosserien, Aufbauten, Anhängern	640	210	168	-472	-73,8 %	-42	-20,0 %
Herst. von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	104.701	111.449	113.600	8.899	8,5 %	2.151	1,9 %
Sonstiger Fahrzeugbau	454	614	1.774	1.320	290,7 %	1.160	188,9 %
Fahrzeugbau (insgesamt)	105.155	112.063	115.374	10.219	9,7 %	3.311	3,0 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

57 Der Beschäftigungszuwachs ist auf die Umgruppierung eines Unternehmens der Nachrichtentechnik für Satelliten von der Elektrotechnik in die Wirtschaftsgruppe „Luft- und Raumfahrzeugbau“ zurückzuführen.

Die beiden klar dominierenden Sparten der Automobilindustrie sind die „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren“ und die „Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen“ (Tabelle 3.7). Die Analyse des Automotive-Clusters Region Stuttgart hat bereits gezeigt (s. o.), dass die Wertschöpfungsketten der Automobilindustrie und damit die zum Cluster gehörenden Unternehmen im Wirtschaftszweig „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ nur unvollständig abgebildet sind. Jedoch sind hier zumindest die Automobilhersteller Daimler und Porsche sowie mehrere, zumeist größere Zulieferunternehmen erfasst, die den Automotive-Cluster Region Stuttgart wesentlich prägen. In diesem Wirtschaftszweig, dem Clusterkern, sind 2016 mit 73.532 Beschäftigten knapp zwei Drittel bei den Automobilherstellern tätig und mit 39.900 Beschäftigten gut ein Drittel bei den Zulieferern (soweit in diesem Wirtschaftszweig erfasst). Der Zuwachs um 8.899 Beschäftigte im Clusterkern 2016 gegenüber 2007 geht auf eine differenzierte Entwicklung zurück. Während es bei Automobilzulieferern in der Region Stuttgart nach einem krisenbedingten Abbau seit 2010 ein kontinuierliches Plus bei den Arbeitsplätzen gibt, legen die Hersteller ab 2013 überproportional um fast 5.800 Beschäftigte zu.

**Automobilindustrie: Aktuelle Lage und Aussichten**

Die aktuelle Entwicklung und die Aussichten der Branche „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ lassen sich mit Hilfe der Indikatoren Umsatzindex und Auftragsingangindex analysieren, die zwar nicht für die Region Stuttgart, aber für Baden-Württemberg insgesamt vorliegen (Tabelle 3.8). Der Umsatz der Automobilindustrie stieg demnach in den ersten fünf Monaten 2017 wieder leicht um 0,7 % an, nachdem er im Vorjahr 2016 erstmals seit 2009 wieder leicht zurückging. Der Umsatzrückgang 2016 wurde noch durch ein Minus im Auslandsgeschäft verursacht. 2017 legte das traditionell stärkere Auslandsgeschäft bereits wieder um gut 3 % zu, jedoch schwächelt nun das Inlandsgeschäft.

Tabelle 3.8: Baden-Württemberg – Umsätze und Auftragseingänge in der „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“: Veränderungen gegenüber Vorjahreszeitraum (in %)

Umsätze in Baden-Württemberg	Gesamt	Inland	Ausland
Januar-Mai 2017 gegenüber Januar- Mai 2016	0,7	-4,7	3,1
2016 gegenüber 2015	-2,3	2,9	-4,4
2015 gegenüber 2014	7,1	4,3	8,2
2014 gegenüber 2013	8,0	1,8	10,6

Auftragseingänge in Baden-Württemberg	Gesamt	Inland	Ausland
Januar- Mai 2017 gegenüber Januar- Mai 2016	0,3	-3,6	2,0
2016 gegenüber 2015	0,6	1,5	0,3
2015 gegenüber 2014	6,7	7,1	6,6
2014 gegenüber 2013	3,5	2,7	3,8

Quelle: Statistisches Landesamt

Der Auftragseingangsindex als Frühindikator der wirtschaftlichen Entwicklung legte in der Automobilindustrie Baden-Württembergs in den letzten zwei Jahren nur leicht zu, nachdem es 2015 noch ein sattes Plus gab. In den ersten fünf Monaten 2017 hat die positive Entwicklung der Auftragseingänge aus dem Ausland das Minus bei Inland neutralisiert. In Summe ist bei den Umsätzen und Auftragseingängen in der baden-württembergischen Automobilindustrie im Jahr 2017 eine Seitwärtsbewegung mit leicht positiver Tendenz zu konstatieren, die jedoch auf einem hohen Niveau aufsetzt („Basiseffekt“).

Das Konjunkturklima in der Automobilindustrie der Region Stuttgart ist nach wie vor gut, wenn es auch gegenüber dem Jahresanfang 2017 etwas nachgelassen hat, wie die IHK-Konjunkturumfrage im Frühsommer 2017 zeigt. Die aktuelle Geschäftslage schätzten 54 % der Unternehmen als positiv ein, nur knapp 2 % als negativ (44 % bewerteten die aktuelle Lage als neutral). Bei den Geschäftserwartungen für die nächsten Monate gehen 37 % von einer weiteren Verbesserung aus, 22 % der Unternehmen rechnen mit Einbußen. Gegenüber dem hohen Stand im Vorquartal haben die Geschäftserwartungen damit zwar deutlich nachgelassen, befinden sich aber trotzdem auf hohem Niveau. Kräftige Impulse für die regionale Branche kommen aus dem Ausland: „Im Fahrzeugbau ist der Anteil der Unternehmen mit steigender Auftragseingangstendenz aus dem Ausland von 31 % zu Jahresbeginn auf aktuell 51 % hochgeschnellt.“<sup>58</sup> Steigenden Optimismus zeigen die Unternehmen bei der erwarteten Beschäftigungsentwicklung in ihrer Branche in der Region Stuttgart: Gut 32 % der Unternehmen erwarten einen Beschäftigungsaufbau, 15 % planen eine Verringerung der Beschäftigtenzahl und bei 53 % soll der Personalbestand auf dem erreichten Niveau bleiben.

Auch deutschlandweit wird erwartet, dass die Produktion in der Branche „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ im Jahr 2017 zulegen wird. In ihrem Branchen-Report Deutschland prognostiziert die Commerzbank für 2017 bei der Produktion ein moderates Wachstum von 1,5 %, das von einem leichten Beschäftigungsaufbau begleitet wird (+0,8 %).<sup>59</sup> Von einem nochmals höheren Plus bei den Arbeitsplätzen im Jahr 2017 in der Branche geht die Bundesagentur für Arbeit aus: Sie erwartet einen Anstieg der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung um 2,4 % für Deutschland.<sup>60</sup> Etwas weniger optimistisch zeigen sich die Ifo-Konjunkturperspektiven im Frühjahr 2017: In der Branche „Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen“ sank der Indikator für das Geschäftsklima im April 2017 auf +10,1, den schwächsten Wert der zurückliegenden acht Monate. Die Kapazitätsauslastung fiel auf den niedrigsten Wert der letzten drei Jahre, liegt aber mit 89,6 % höher als in den meisten anderen Industriezweigen und im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt (86,0 %). „So wurde die aktuelle Lage auf hohem Niveau weniger günstig eingestuft. ... Auch auf den ausländischen Märkten wurden kaum

58 IHK Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017. Stuttgart, S. 19.

59 Commerzbank (2016): Branchen-Report Deutschland. Dezember 2016. Frankfurt, S. 15.

60 Bundesagentur für Arbeit (2017): 16. Brancheneinschätzung, Mai 2017.

mehr Wachstumspotenziale ausgemacht. Dazu passend waren die Produktionspläne weniger expansiv.“<sup>61</sup>

### 3.1.3 Maschinen- und Anlagenbau

Als Kern der Investitionsgüterindustrie ist der Maschinen- und Anlagenbau von hoher Relevanz für die Wirtschaftsleistung und Wettbewerbsfähigkeit von Deutschland sowie für Beschäftigung in vielen Regionen. Die Branche ist mit ihren deutlich mehr als eine Million Beschäftigten und einem Umsatz von 240 Mrd. Euro (im Jahr 2016) die industrielle Säule Deutschlands. Die meisten der rund 6.200 Unternehmen aus den vielfältigen Sparten des Maschinenbaus sind stark vom Export abhängig – die Exportquote der Branche liegt nach VDMA-Angaben bei rund 78 %, der Anteil des Auslandsumsatzes am Gesamtumsatz bei 61 %. Maschinen und Anlagen stellen eine wichtige Grundlage für die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der gesamten Industrie dar: sie beeinflussen die Produktivitäts-, Qualitäts- und Kostenentwicklung in den produzierenden Unternehmen vieler Branchen maßgeblich. Die große Bedeutung des Maschinenbaus gilt in ganz besonderer Art und Weise für die Regionalwirtschaft Baden-Württembergs mit dem Produktionstechnik-Cluster Region Stuttgart im Zentrum.

#### Produktionstechnik-Cluster Region Stuttgart

Der Maschinen- und Anlagenbau ist nach Umsatz und Beschäftigung die zweitgrößte Branche des Verarbeitenden Gewerbes in der Region Stuttgart nach der Automobilindustrie. Der Fokus der regionalen Unternehmen liegt auf Spezialmaschinen, Bearbeitungszentren und Systemlösungen, vielfach aber auch auf hochwertigen Komponenten, die in Anlagen verbaut werden. Die Vielfalt der Branche zeigt sich in der Region Stuttgart in einem Mix von unterschiedlichen Sparten des Maschinenbaus, wenn auch ein besonderer, international bedeutsamer Schwerpunkt bei der Produktion von Werkzeugmaschinen für die metallverarbeitende Industrie liegt.<sup>62</sup> Der Spartenmix schlägt sich in der IHK-Übersicht der größten Unternehmen der Region Stuttgart 2016 nieder, die nicht wenige Weltmarktführer und Hidden Champions enthält (Tabelle 3.9).

In dieser Übersicht finden sich Hersteller von Automatisierungstechnik, Motorsägen, Lasertechnik, Reinigungsgeräten, Lackieranlagen, Drehautomaten, Oberflächentechnik, Fräsmaschinen, Elektrowerkzeugen,<sup>63</sup> Pressen, Präzisionswerkzeugen, Betonpumpen, Aufzügen bis hin zur Optosensorik für die Fabrikautomation. Die starke Konzentration von Maschinenherstellern in der Region Stuttgart zeigt sich jedoch nicht nur an die-

61 Ifo-Institut (2017): ifo Konjunkturperspektiven 4/2017. München, S. 1.

62 Dispan, Jürgen (2017): Werkzeugmaschinenbau. Frankfurt.

63 Die bundesweit einmalige Konzentration von Elektrowerkzeugherstellern in der Region Stuttgart („Elektrowerkzeug-Cluster“) mit Unternehmen wie Bosch Power Tools, Festool, Flex, Metabo ist bemerkenswert; vgl. Dispan, Jürgen (2016): Elektrowerkzeugbranche in Deutschland. Branchenreport. Frankfurt.

sen größeren Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus, sondern auch an den zahlreichen weiteren, vor allem mittelständisch geprägten Maschinenbauern, die über die gesamte Region hinweg verteilt sind. Viele dieser klassischen Mittelständler, häufig in Familienbesitz und inhabergeführt, haben sich in ihren Nischenmärkten zu Technologieführern entwickelt und wurden zu wichtigen Elementen des Produktionstechnik-Clusters Region Stuttgart.

Tabelle 3.9: Produktionstechnik-Cluster Region Stuttgart: Bedeutende Unternehmen und Anzahl der Arbeitsplätze in der Region Stuttgart (laut Unternehmensangaben)

	2001	2004	2009	2014	2016
Festo AG	3.030	3.100	4.200	k.A.	k.A.
Andreas Stihl AG & Co. KG	2.540	2.843	3.096	3.437	3.497
Trumpf GmbH & Co. KG	1.567	1.676	2.300	2.800	3.100
Alfred Kärcher GmbH & Co. KG	1.717	1.550	1.720	2.680	2.866
Dürr AG	1.500	1.594	1.778	2.300	2.400
Index-Werke GmbH & Co. KG	2.090	2.050	2.070	1.881	1.916
Eisenmann AG	k.A.	1.660	1.600	1.700	1.800
Gebr. Heller Maschinenfabrik GmbH	1.660	1.650	1.400	1.200	1.660
TTS Tooltechnic Systems AG & Co. KG	k.A.	k.A.	1.150	1.110	1.350
Schuler AG	1.300	1.623	1.500	1.480	1.300
Metabo AG	1.500	1.600	1.200	1.100	1.100
Komet Group GmbH	k.A.	k.A.	k.A.	1.000	1.000
Putzmeister Holding GmbH	k.A.	k.A.	1.300	1.000	1.000
ThyssenKrupp Aufzugswerke GmbH	1.030	1.080	1.126	1.150	987
Leuze Gruppe	k.A.	k.A.	k.A.	1.050	855

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in der Region Stuttgart (verschiedene Jahrgänge) / Zusammenstellung durch IMU Institut

Beim Statistischen Landesamt waren im Jahr 2016 in der Region Stuttgart 353 Maschinenbau-Betriebe (in Unternehmen mit mindestens 20 Beschäftigten) erfasst, deren Anzahl um weitere kleinere Betriebe, die dem Maschinenbau zuzuordnen sind, zu ergänzen ist. Dazu kommen Komponentenhersteller, z. B. von Antrieben, Automatisierungstechnik, Maschinengestellen, Positioniersystemen, Steuerungen und weitere Zulieferer für den Maschinenbau aus anderen Branchen. Selbstverständlich sind die entsprechenden Wertschöpfungsketten nicht auf die Region begrenzt, sondern gehen zum Teil weit darüber hinaus. Gleichwohl ist eine ausgeprägte regionale Zuliefererstruktur vorhanden, die vom Lohnfertiger bis zum Systemanbieter reicht.

Darüber hinaus gibt es im Dienstleistungssektor der Region zahlreiche Ingenieurbüros und Software-Programmierer, die mit dem Maschinenbau arbeitsteilig vernetzt sind und damit zum Produktionstechnik-Cluster zählen. Elementare Bestandteile des Clusters sind vielfältige Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen,<sup>64</sup> flankiert von Maschi-

64 Z. B. Universität Stuttgart, Hochschule Esslingen, Fraunhofer IPA und IAO und weitere spe-

nenbau-Netzwerken und -Kompetenzzentren wie dem Packaging Excellence Center, dem Cleaning Excellence Center, dem Virtual Dimension Center, dem Kompetenznetzwerk Mechatronik, der Allianz Industrie 4.0 und der Clusterinitiative Maschinenbau Region Stuttgart.<sup>65</sup>

Im Gesamtbild der Unternehmen, Institutionen und Netzwerken verfügt die Region Stuttgart über einen weltweit führenden Produktionstechnik-Cluster mit besonderen Kompetenzen bei der Lösung komplexer fertigungstechnischer Aufgaben und Herausforderungen. Die mit diesem Produktionstechnik-Cluster verbundenen regionalen Stärken im Maschinen- und Anlagenbau, in der Automatisierungstechnik sowie bei den Entwicklern und Ausrüstern von industriellen Informations- und Kommunikationssystemen bieten sehr gute Voraussetzungen für eine Vorreiterrolle bei der Digitalisierung und Vernetzung der Produktion bzw. bei Industrie 4.0.

### **Entwicklungstrends und Herausforderungen für den Produktionstechnik-Cluster**

Die Entwicklungstrends und Herausforderungen für den Maschinen- und Anlagenbau in der Region Stuttgart wurden im Strukturbericht 2015 detailliert betrachtet.<sup>66</sup> Dabei handelt es sich in der Regel um mittel- bis langfristige Trends, die den globalen Megatrends Digitalisierung, Globalisierung, demografischer Wandel, Nachhaltigkeit, Klimawandel und Ressourcenknappheit zugeordnet werden können. Von hoher Bedeutung für den Maschinenbau ist der soziotechnische Wandel im Rahmen der Digitalisierung, der unter den Stichworten Industrie 4.0, Wirtschaft 4.0 und Arbeit 4.0 im Zentrum vieler Branchenkonferenzen und Messen steht.<sup>67</sup> Auf den digitalen Wandel in der regionalen Wirtschaft wird ausführlich im Schwerpunktkapitel des Strukturberichts eingegangen (Kapitel 4).

### **Investitionen im Maschinenbau der Region Stuttgart**

Im Schwerpunktkapitel des Strukturbericht Region Stuttgart 2015 wurde das Investitionsgeschehen in der Region untersucht. Ein Ergebnis der Analyse war, dass gerade im Maschinen- und Anlagenbau in den Jahren 2008 bis 2013 eine nicht nur im Vergleich zu anderen Branchen, sondern auch zum Bundes- und Landesdurchschnitt schwache Investitionstätigkeit zu beobachten war. Für die Herausgeber des Strukturberichts und weitere Branchenakteure stellte sich die Frage nach den Ursachen und Hintergründen einer Investitionsschwäche dieser für die Region Stuttgart zentralen Branche. Das ak-

---

zialisierte Forschungsinstitute sowie die Einrichtungen der dualen Berufsausbildung und weiterer Fortbildungsträger.

65 Vgl. Website [maschinenbau.region-stuttgart.de](http://maschinenbau.region-stuttgart.de) (Wirtschaftsförderung Region Stuttgart).

66 IMU & IAW (2015): Strukturbericht Region Stuttgart 2015. Stuttgart, S. 89-92.

67 So stand die Hannover Messe 2017 unter dem Motto „Integrated Industry – Creating Value“ und stellte Lösungen für Industrie 4.0 ins Zentrum. Für smarte Produktion und Wartung standen Schlagwörter wie: Cobots (Mensch-Roboter-Kollaboration), Digitale Zwillinge, Smart Factory, Mobile Assistenzsysteme, Smart Data, Machine Learning, Additive Manufacturing, Cloud (cloud-based-automation, cloud-based-services), Predictive Maintenance etc.

tuelle Investitionsverhalten im Maschinen- und Anlagenbau wurde daraufhin in einer Kurzstudie von IMU Institut und IAW analysiert und in der Regionalversammlung vorgestellt.<sup>68</sup>

Kernfragen der Untersuchung waren, (1) wie sich das Investitionsgeschehen im Maschinenbau in der Region in quantitativer Hinsicht laut neuerer Daten bis zum Jahr 2015 entwickelt hat, (2) welche regionalen Besonderheiten und Zusammenhänge hinsichtlich des Investitionsverhaltens des hiesigen Maschinenbaus bestehen sowie (3) welche aktuellen Hemmnisse und zukünftigen Herausforderungen für das regionale Investitionsgeschehen bestehen. Die Ergebnisse der Analyse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

1. Die Investitionen der Betriebe im Maschinenbau haben sich in den Jahren 2014 und 2015 gegenüber dem Zeitraum 2008 bis 2013 in absoluter Hinsicht deutlich erholt. Etwas später als in anderen Branchen wurde das Vorkrisenniveau seit 2014 wieder übertroffen und das erreichte Niveau konnte auch im Jahr 2015 gehalten werden.
2. Gerade in den Jahren 2014 und 2015 geht im Maschinenbau der Region ein überdurchschnittlicher Anteil der Investitionen auf das Konto der Bauinvestitionen. Das bedeutet, dass (meist einmalige) größere Bauinvestitionen für einen Teil der Erholung des Investitionsgeschehens verantwortlich sein können.
3. Auch auf relative Investitionskennziffern bezogen, wie der Investitionsquote (Relation Investitionsniveau zu Umsatz) oder der Investitionsintensität (Investitionsniveau zu Beschäftigtenzahl) zeigt sich der Maschinenbau in der Region Stuttgart in 2014 und 2015 gegenüber den Vorjahren deutlich erholt. Die Werte in Land und Bund werden wieder fast durchweg übertroffen.
4. Nach den krisenbedingten Einbrüchen 2008/2009 war trotz rascher wirtschaftlicher Erholung eine längere Phase der Investitionszurückhaltung im Maschinen- und Anlagenbau in der Region deutlich zu spüren. Dafür sind aus Sicht der befragten Experten zwei Erklärungsmuster hervorzuheben:
  - a. Zum einen haben vor allem die langfristig orientierten Familien- und Stiftungsunternehmen nach dem krisenbedingten Schrumpfen der Eigenkapitalquote zunächst wieder Eigenkapital aufgebaut und deshalb weniger investiert.
  - b. Zum anderen beherrschten bei den größeren Unternehmen der Region Auslandsinvestitionen über mehrere Jahre hinweg das Investitionsgeschehen.

<sup>68</sup> Vgl. Sitzungsvorlage Nr. 113/2017 des Ausschusses für Wirtschaft, Infrastruktur und Verwaltung der Regionalversammlung, sowie: Dispan, Jürgen; Koch, Andreas (2017): Investitionen im Maschinen- und Anlagenbau. Ergänzende Kurzuntersuchung zum Strukturbericht Region Stuttgart. Stuttgart.

5. Der strukturelle Wandel bei den Beschäftigten im Maschinenbau (hin zu Dienstleistungstätigkeiten) schlägt sich auch im Wandel der Investitionsschwerpunkte nieder: In der Region nehmen Investitionen in Forschung und Entwicklung (insbesondere in Gebäude und Ausstattung für Forschung, Entwicklung, Konstruktion) sowie der Ausbau von Headquarter-Funktionen zu. Eher vereinzelt gibt es aber durchaus Investitionen in Produktionsanlagen und Montagehallen. Dazu kommen klassische Ersatzinvestitionen in die mechanische Fertigung und die Montage, mit dem klaren Ziel, die Produktivität im Inlandswerk (und teilweise auch die Kapazität) zu erhöhen.
6. Bei der Investitionstätigkeit von Maschinenbauunternehmen sind in der Region Stuttgart spezifische Muster zu beobachten:
  - a. Je kleiner das Unternehmen, desto weniger kann es in Zukunftsthemen investieren und desto mehr lebt es von der Substanz. Je größer das Unternehmen, desto höher ist die Chance für Ausrüstungs- und Bauinvestitionen sowie für Zukunftsinvestitionen in neue Geschäftsmodelle, technologische Innovationen und Diversifizierung.
  - b. Die regional verankerten Familien- und Stiftungsunternehmen investieren in der Regel intensiver, nachhaltiger und „ganzheitlicher“ (Entwicklung und Produktion) in der Region. Im Gegensatz dazu gibt es bei Konzernbetrieben mit regionsexternem Unternehmenssitz oder bei Töchtern von Maschinenbauern mit Sitz in Asien oder den USA oftmals eher eine Zurückhaltung bei Investitionen in die regionalen Betriebsstätten.
7. Die zahlreichen automobilorientierten Maschinenbauer zielen in ihrer strategischen Ausrichtung vermehrt auf einen Abbau der Abhängigkeit vom konventionellen Antriebsstrang von Kraftfahrzeugen. Anpassungsstrategien nehmen z. B. den Produktionsprozess von Komponenten des elektrischen Atriebsstrangs ins Visier, oder es wird eine Diversifizierung in Wachstumsfelder abseits der Autoindustrie verfolgt, etwa in Richtung Medizintechnik, erneuerbare Energien oder andere Greentech-Felder. Solche Strategien erfordern hohe Investitionen in FuE und in Marketing, Produktion und weitere Funktionen.
8. Eine Anregung aus den Unternehmen des Maschinenbaus ist die Initiierung eines überbetrieblichen strategischen Austausches, in den Politik, Gewerkschaften und Verbände eingebunden sind – insbesondere angesichts der Gefährdung klassischer Werkzeugmaschinenbauer in der Region. Alles in allem wird die sich derzeit abzeichnende Dynamisierung des technologischen Wandels zur Elektromobilität die Strukturprobleme des automobilbezogenen Maschinenbaus verstärken und mit sehr großen Herausforderungen in Bezug auf die Investitionserfordernisse einhergehen.

9. Als Hemmnisfaktoren für Investitionen von Maschinenbauunternehmen in der Region Stuttgart wurden von den befragten Experten fünf wesentliche Punkte genannt: Flächenproblematik, Verkehrsinfrastruktur, Breitbandinfrastruktur, Fachkräftebedarfe und Finanzierungsproblematik.
10. Als Anregungen für die Regionalpolitik werden insbesondere genannt: Breitbandausbau, Verbesserung Verkehrsinfrastruktur auf Schiene und Straße, Verfügbarkeit bezahlbarer Gewerbeflächen, nachhaltige Fachkräftesicherung, Voraussetzungen für Kooperationen schaffen und Innovationsnetzwerke bekannter machen.

### Wirtschaftliche Entwicklung des Maschinenbaus

3

Im Maschinen- und Anlagenbau der Region Stuttgart wurden 2016 gut 26,6 Mrd. Euro umgesetzt, in Baden-Württemberg knapp 76,3 Mrd. Euro (Tabelle 3.10). Der Anteil des Landes liegt damit bei knapp einem Drittel und allein auf die Region Stuttgart entfallen 11 % des Branchenumsatzes von Deutschland. Von 2009 bis 2016 entwickelte sich der Umsatz im Maschinenbau in der Region deutlich besser als in Land und Bund. In den Kreisen der Region Stuttgart stieg der Umsatz vom Krisenjahr 2009 ausgehend bis 2016 in Göppingen (+93,3 %) am stärksten, gefolgt von der Maschinenbau-Hochburg Esslingen (+77,7 %) und Ludwigsburg (+74,3 %). Ein unterdurchschnittliches Wachstum im Vergleich zur Region (das aber noch höher als das Wachstum im Bund war) ist für den Rems-Murr-Kreis (+47,9 %) zu konstatieren. Im kurzfristigen Vergleich 2016 mit dem Vorjahr sticht der hohe Anstieg im Kreis Ludwigsburg (+12,9 %) hervor, der aber auf einen Basiseffekt (mit einem relativ schlechten Jahr 2015) zurückzuführen ist.

Tabelle 3.10: Maschinenbau: Umsätze 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart (in Mio. Euro)

	Gesamtumsatz				Auslandsumsatz			
	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)
Deutschland	170.815	235.604	240.300	40,7 %	99.113	141.033	146.680	48,0 %
Baden-Württemberg	50.061	73.899	76.287	52,4 %	30.090	46.362	48.458	61,0 %
Region Stuttgart	16.024	25.846	26.623	66,1 %	9.765	16.920	17.944	83,8 %
Stuttgart	4.269	k.A.	k.A.	–	2.848	k.A.	k.A.	–
Böblingen	783	k.A.	k.A.	–	481	k.A.	k.A.	–
Esslingen	4.397	7.414	7.811	77,7 %	2.613	4.678	5.077	94,3 %
Göppingen	1.413	2.641	2.740	93,9 %	682	1.312	1.387	103,3 %
Ludwigsburg	2.586	3.992	4.508	74,3 %	1.457	2.397	2.804	92,4 %
Rems-Murr-Kreis	2.576	3.672	3.809	47,9 %	1.683	2.494	2.582	53,4 %

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt und IMU-Berechnungen

Der Auslandsumsatz stieg zwischen 2009 und 2016 in allen Raumeinheiten stärker als der Inlandsumsatz; eine besonders hohe Exportdynamik des Maschinenbaus gab es im Kreis Göppingen. Der Anteil des Auslandsumsatzes im regionalen Maschinenbau stieg von 42 % im Jahr 1995 über 52 % (2000) auf 61 % im Jahr 2009. Im Jahr 2014 lag der Exportanteil dann bei 65 % und erreichte 2016 den neuen Rekordwert von 67,4 %. Der Anteil des Auslandsumsatzes differiert erheblich zwischen den Kreisen der Region Stuttgart. Der Rems-Murr-Kreis mit Unternehmen wie Stihl und Kärcher sowie international orientierten Unternehmen der Verpackungstechnik ist 2016 mit 67,8 % der im Maschinenbau am stärksten exportorientierte Kreis der Region Stuttgart. Der Kreis Göppingen ist trotz der hohen Dynamik beim Auslandsumsatz nach wie vor am stärksten binnenmarktorientiert, obwohl auch dort bei einer Exportquote von 50,6 % etwas mehr Auslands- als Inlandsumsatz generiert wurde. Im Kreis Esslingen lag der Maschinenbau-Exportanteil 2016 bei 65,0 %, in Ludwigsburg bei 62,2 %.

Die Bedeutung der Region Stuttgart als Maschinenbau-Region ist innerhalb Baden-Württembergs bis 2016 wieder deutlich gestiegen (Tabelle 3.11). Nach einem Tiefpunkt des regionalen Maschinenbau-Anteils am Land im Jahr 2008 wurde im Jahr 2016 mit 34,9 % der hohe regionale Anteil von Mitte der 1990er Jahre sogar wieder übertroffen. Damit ist die Region Stuttgart nach wie vor die mit Abstand bedeutendste Maschinen-

Tabelle 3.11: Maschinenbau: Anteile ausgewählter Regionen am landesweiten Umsatz in %

Region	1996	2000	2004	2008	2012	2014	2016
Stuttgart	34,8	32,6	31,9	28,5	32,4	34,6	34,9
Heilbronn-Franken	7,2	7,7	8,3	8,9	9,3	9,3	9,3
Neckar-Alb	5,7	5,7	5,5	5,7	7,7	8,2	8,9
Rhein-Neckar	13,4	12,7	11,8	11,6	8,9	8,2	7,4
Donau-Iller	4,6	5,6	5,9	7,4	6,4	5,9	6,5
Restliches Baden-Württemberg	34,3	35,7	36,6	37,9	35,3	33,8	33,0

Quelle: Statistisches Landesamt und IMU-Berechnungen

bau-Region in Baden-Württemberg. Auf den Plätzen folgen die Regionen Heilbronn-Franken, Neckar-Alb, Rhein-Neckar, Donau-Iller und die weiteren sieben Regionen Baden-Württembergs. Eine noch stärkere Dynamik beim Umsatzwachstum von 2009 bis 2016 als in der Region Stuttgart (+66,1 %) gab es nur in den Regionen Neckar-Alb (+105,1 %), Nordschwarzwald (+77,9 %) und Schwarzwald-Baar-Heuberg (+71,9 %).

### Beschäftigungsentwicklung im Maschinen- und Anlagenbau

Mit einem Beschäftigtenanteil von 21,8 % am Verarbeitenden Gewerbe ist der Maschinen- und Anlagenbau die zweitstärkste Industriebranche der Region Stuttgart. Seit 2013 liegt die Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Maschinenbau der Region Stuttgart bei über 70.000. Nachdem im regionalen Maschinenbau von 2010 bis 2014 mehr als 6.000 Arbeitsplätze aufgebaut wurden (72.301 Beschäftigte), war die Beschäftigungsentwicklung bis 2016 leicht negativ (71.768). In Summe lag die Beschäftigung in der Branche 2016 um 7,5 % über dem Ausgangswert 2007. Damit entwickelte

Tabelle 3.12: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Maschinenbau im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	922.720	1.018.578	1.020.187	97.467	10,6 %	1.609	0,2 %
Baden-Württemberg	253.952	273.941	275.646	21.694	8,5 %	1.705	0,6 %
Region Stuttgart	66.743	71.821	71.768	5.025	7,5 %	-53	-0,1 %
Stuttgart	5.888	4.275	4.455	-1.433	-24,3 %	180	4,2 %
Böblingen	4.480	4.086	4.326	-154	-3,4 %	240	5,9 %
Esslingen	22.431	25.106	25.000	2.569	11,5 %	-106	-0,4 %
Göppingen	8.913	8.557	8.192	-721	-8,1 %	-365	-4,3 %
Ludwigsburg	12.078	14.580	14.445	2.367	19,6 %	-135	-0,9 %
Rems-Murr-Kreis	12.953	15.217	15.350	2.397	18,5 %	133	0,9 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

sich die Beschäftigung in diesem Zeitraum sowohl im Land (+8,5 %) als auch im Bund (+10,6 %) besser (Tabelle 3.12).

Gleichwohl liegt der Anteil der Maschinenbau-Beschäftigten am Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2016 in Baden-Württemberg mit 20,9 % nach wie vor etwas niedriger als in der Region (21,8 %), während er in Deutschland mit 15,2 % deutlich geringer ist. Von 2011 bis 2014 verlief die Beschäftigungsentwicklung im regionalen Maschinenbau etwas besser als im Land und im Bund, nachdem zuvor bis zur Krise in der Region Stuttgart eine schlechtere Entwicklung zu verzeichnen war. Jedoch ist seit 2014 in der Region

Abbildung 3.6: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Maschinenbau von 2007 bis 2016 (Index 2007 = 100)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Stuttgart ein leichter Knick nach unten zu beobachten, während es in Land und Bund weiterhin ein moderates Beschäftigungs-Plus gibt (Abbildung 3.6).

Innerhalb der Region Stuttgart ist der Kreis Esslingen mit Unternehmen wie Index-Werke, Gebr. Heller Maschinenfabrik und Putzmeister die Hochburg im Maschinenbau (Beschäftigungsanteil an der Region 34,8 %). Weitere Kreise mit einer fünfstelligen Beschäftigtenzahl sind der Rems-Murr-Kreis (21,4 %) und Ludwigsburg (20,1 %). Doch auch in den Kreisen Göppingen (11,4 %), Stuttgart (6,2 %) und Böblingen (5,9 %) ist der Maschinen- und Anlagenbau als Beschäftigungsfaktor wichtig. Die Beschäftigtenzahlen entwickelten sich in den Kreisen der Region sehr unterschiedlich. Einen sehr großen Arbeitsplatzabbau gab es zwischen 2007 und 2015 im Stadtkreis Stuttgart (-1.613), der erstmals 2016 mit einem leichten Beschäftigungs-Plus unterbrochen wurde. Vielleicht ein Indiz dafür, dass die in den letzten Strukturberichten konstatierte „Stadtflucht des Maschinenbaus“ aus Stuttgart heraus als permanenter Trend der letzten beiden Jahrzehnte beendet ist? Ansonsten gab es im längerfristigen Vergleich 2007/16 nur noch in den Kreisen Göppingen (entgegen der sehr positiven Umsatzentwicklung) und Böblingen ein Minus bei der Beschäftigung im Maschinenbau. Dagegen gibt es in den Kreisen Esslingen, Rems-Murr und Ludwigsburg einen hohen absoluten Zuwachs um jeweils rund 2.500 Beschäftigte.

Tabelle 3.13: Zuordnung von Sparten bzw. von ausgewählten Produkten zu den Wirtschaftsgruppen des Maschinenbaus und Beschäftigtenanteile in der Region Stuttgart 2016

Wirtschaftsgruppe (nach WZ 2008)	Ausgewählte Produkte / Sparten des Maschinenbaus	Beschäftigten- anteil
Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	Öfen, Brenner, Solarwärmekollektoren, Aufzüge, Fördermittel, Elektrowerkzeuge, Ventilatoren, Filteranlagen, Verpackungsmaschinen	33,4 %
Herstellung von Werkzeugmaschinen	Maschinen, Bearbeitungszentren und Transferstraßen für die Metallbearbeitung (Bohren, Drehen, Fräsen, Schleifen, Stanzen, Biegen, Pressen, Honen, Lasern), Stein- und Betonbearbeitung, Holzbearbeitung	23,4 %
Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige	Metallerzeugungsmaschinen, Baumaschinen, Nahrungsmittelerzeugung, Textil- und Bekleidungsherstellung, Druckmaschinen, ...	23,1 %
Herstellung von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	Schiffsmotoren, Turbinen, Kolben, Vergaser, Hydraulik, Pneumatik, Pumpen, Kompressoren, Armaturen, Lager, Getriebe, Zahnräder	19,9 %
Herstellung von land- und forstwirtschaftlichen Maschinen	Traktoren, Zugmaschinen, Harvester, Mähmaschinen, Pflüge, Erntemaschinen, Melkmaschinen	0,2 %

Quelle: Statistisches Bundesamt: Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 – mit Erläuterungen

Wie haben sich einzelne Sparten des Maschinen- und Anlagenbaus entwickelt? Eine detailliertere Betrachtung der Beschäftigungsentwicklung ermöglicht der Blick auf die weitere Untergliederung der heterogenen Wirtschaftsabteilung Maschinenbau, die fünf Wirtschaftsgruppen umfasst (Tabelle 3.13). Eine starke Affinität zum Maschinenbau weist darüber hinaus die Wirtschaftsabteilung „Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“ auf, die bei der differenzierteren Analyse der Beschäftigungsentwicklung mit betrachtet wird (Tabelle 3.14).

Tabelle 3.14: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den Sparten des Maschinenbaus (sowie der Maschinenreparatur und -installation) im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Herst. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	10.389	14.234	14.289	3.900	37,5 %	55	0,4 %
Herst. v. sonst. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen	20.910	24.262	23.945	3.035	14,5 %	-317	-1,3 %
Herst. v. land- und forstwirtschaftlichen Maschinen	168	152	157	-11	-6,5 %	5	3,3 %
Herst. v. Werkzeugmaschinen	17.282	16.757	16.798	-484	-2,8 %	41	0,2 %
Herst. v. Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige	17.994	16.416	16.579	-1.415	-7,9 %	163	1,0 %
<b>Maschinenbau insgesamt</b>	<b>66.743</b>	<b>71.821</b>	<b>71.768</b>	<b>5.025</b>	<b>7,5 %</b>	<b>-53</b>	<b>-0,1 %</b>
Reparatur von Maschinen und Ausrüstungen	1.266	1.982	1.855	589	46,5 %	-127	-6,4 %
Installation von Maschinen und Ausrüstungen	3.547	3.038	3.051	-496	-14,0 %	13	0,4 %
<b>Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen insgesamt</b>	<b>4.813</b>	<b>5.020</b>	<b>4.906</b>	<b>93</b>	<b>1,9 %</b>	<b>-114</b>	<b>-2,3 %</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Der Blick auf die Wirtschaftsgruppen des Maschinenbaus zeigt, dass die insgesamt positive Beschäftigungsentwicklung von 2007 bis 2016 auf zwei Sparten zurückzuführen ist. In der beschäftigungsstärksten Wirtschaftsgruppe „Herstellung von sonstigen nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen“ wurde nach einem starken krisenbedingten Einbruch<sup>69</sup> seit 2010 wieder deutlich Beschäftigung aufgebaut. Allein in dieser sehr vielfältigen Sparte gab es 2016 im Vergleich zu 2007 ein Plus von mehr als 3.000 Arbeitsplätzen auf fast 24.000 Beschäftigte (+14,5 %). Nochmals positiver verlief die Beschäftigungsentwicklung 2007 bis 2016 in der etwas kleineren Wirtschaftsgruppe „Herstellung von nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen“ (z. B. Antriebstechnik) mit einem Plus von 3.900 Beschäftigten (+37,5 %). In den beiden weiteren bedeutenden Maschi-

69 IMU & IAW (2011): Strukturbericht Region Stuttgart 2011. Stuttgart, S. 110.

nenbau-Sparten gab es im längerfristigen Vergleich jeweils einen Rückgang bei der Beschäftigung, besonders bei der „Herstellung von Maschinen für sonstige bestimmte Wirtschaftszweige“ (-7,9 %) und auch in der regionalen „Paradebranche“ Werkzeugmaschinenbau (-2,8 %). Die beiden Sparten innerhalb der „Reparatur und Installation von Maschinen und Ausrüstungen“ entwickelten sich von 2007 bis 2016 gegensätzlich: Während es bei der Maschinenreparatur 2016 deutlich mehr Beschäftigte als 2007 gab, wurden bei der Maschineninstallation von 2009 bis 2013 kontinuierlich Arbeitsplätze abgebaut und erst seit 2014 gibt es wieder ein leichtes Beschäftigungs-Plus.

**Maschinen- und Anlagenbau: aktuelle Lage und Aussichten**

Die aktuelle Entwicklung und die Aussichten des Maschinen- und Anlagenbaus in Baden-Württemberg lassen sich mit Hilfe der Indikatoren „Umsatzindex“ und „Auftragseingangindex“ darstellen (Tabelle 3.15). Im Zeitraum Januar bis Mai 2017 legte der Branchenumsatz um 1,8 % gegenüber dem Vorjahreszeitraum zu. Diese leicht positive Umsatzentwicklung ist auf den starken Inlandumsatz zurückzuführen, wogegen es beim Auslandsgeschäft einen leichten Rückgang gab. Damit ist die Entwicklung des Umsatzes im Inlandsgeschäft erstmals seit vielen Jahren positiver als im Auslandsgeschäft.

Tabelle 3.15: Baden-Württemberg – Umsätze und Auftragseingänge im Maschinenbau: Veränderungen gegenüber dem jeweiligen Vorjahreszeitraum (in %)

Umsätze in Baden-Württemberg	Gesamt	Inland	Ausland
Januar-Mai 2017 gegenüber Januar- Mai 2016	1,8	6,2	-0,6
2016 gegenüber 2015	0,8	-0,1	1,2
2015 gegenüber 2014	6,6	3,4	8,3
2014 gegenüber 2013	1,0	-1,0	2,0

Auftragseingänge in Baden-Württemberg	Gesamt	Inland	Ausland
Januar- Mai 2017 gegenüber Januar- Mai 2016	6,4	0,8	8,6
2016 gegenüber 2015	2,2	1,9	2,3
2015 gegenüber 2014	3,8	-1,5	6,7
2014 gegenüber 2013	4,5	1,7	6,0

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg

Laut Auftragseingangindex als Frühindikator der wirtschaftlichen Entwicklung konnte der baden-württembergische Maschinenbau die positive Auftragsentwicklung der letzten Jahre fortsetzen und legte in den ersten fünf Monaten 2017 deutlich zu. Vor allem die Auslandsnachfrage zog im Maschinenbau nachdrücklich an.

In der Region Stuttgart sind die Unternehmen des Maschinenbaus mit dem Konjunkturklima und dem aktuellen Geschäftsverlauf laut IHK-Konjunkturumfrage weit überwiegend zufrieden. Während 55 % der Maschinenbauer eine gute aktuelle Geschäftslage im Frühsommer 2017 meldeten, waren nur 4 % mit ihrer Situation nicht zufrieden. Von einem hohen Niveau aus gehen bei den Geschäftserwartungen 40 % der Unternehmen

von einer weiteren Verbesserung aus, mit Einbußen rechnen lediglich 7 %; 53 % gehen von gleichbleibenden Geschäften in den kommenden Monaten aus. „Im Maschinenbau hat sich die Auftragseingangsdynamik merklich verbessert: Die Zahl der Unternehmen mit zunehmenden Auslandsaufträgen stieg von 29 auf 45 %.“<sup>70</sup> Ebenso haben sich im Maschinenbau die Beschäftigungspläne laut IHK-Konjunkturumfrage positiv verändert. 31 % der Unternehmen wollen zusätzliches Personal einstellen, 14 % planen mit Stellenstreichungen und 55 % der regionalen Maschinenbauer wollen ihren Personalbestand auf dem erreichten Niveau halten.

In Deutschland wird die Produktion im Maschinenbau im Jahr 2017 voraussichtlich zulegen. So erwartet z. B. der Branchenreport der Commerzbank bei der Produktion für 2017 ein leichtes Wachstum von 0,8 % während bei der Beschäftigung von einer Stagnation ausgegangen wird.<sup>71</sup> Laut Ifo-Konjunkturtest sehen die Maschinenbauer optimistisch in die Zukunft. Für 2017 wird nach einer Stagnation im Vorjahr mit einem nominalen Umsatzzuwachs von 2 % gerechnet.<sup>72</sup> Auf hohem Niveau liegt im Maschinenbau Deutschlands in den ersten vier Monaten 2017 der Indikator für das Geschäftsklima. Jedoch wurden trotz einer überaus günstigen Bewertung der Auftragsbestände sowohl die Geschäftserwartungen als auch die Geschäftsperspektiven nicht mehr ganz so gut eingestuft wie zuletzt. Die Exporterwartungen fielen ebenfalls etwas weniger zuversichtlich aus. Jedoch war die Produktion weiterhin auf Expansion ausgerichtet.<sup>73</sup>

Die aktuelle Lage und die konjunkturellen Perspektiven des Maschinenbaus müssen vor dem Hintergrund der globalen Rahmenbedingungen eingeordnet werden. Für die Entwicklung der Weltwirtschaft, die für den exportorientierten Maschinenbau von hoher Bedeutung ist, bestehen eminente Risiken. Ein Großteil der Risiken ist politischer Art, vom Brexit über Finanzkrise und Anfälligkeit des Bankensystems bis hin zu aufkommendem Protektionismus im Gefolge unberechenbarer Regierungen weltweit.

70 IHK Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017. Stuttgart, S. 18.

71 Commerzbank (2016): Branchen-Report Deutschland. Dezember 2016. Frankfurt, S. 15.

72 Ifo-Institut (2017): Maschinenbau. VR-Branchen-special, März 2017. Berlin.

73 Ifo-Institut (2017): ifo Konjunkturperspektiven 4/2017. München, S. 1.

### 3.1.4 Metallgewerbe

Die Branche Metallgewerbe setzt sich aus den beiden Wirtschaftsabteilungen „Metallerzeugung und -bearbeitung“ und „Herstellung von Metallerzeugnissen“ zusammen. Die größten Unternehmen des Metallgewerbes in der Region Stuttgart sind der Haushalts- und Hotelleriewarenhersteller WMF mit dem Hauptsitz in Geislingen/Steige sowie die drei Hersteller von Systemen für Tür-, Fenster- und Sicherheitstechnik Geze (Leonberg), Gretsch-Unitas (Ditzingen) und Roto Frank (Leinfelden-Echterdingen). Darüber hinaus besteht das Metallgewerbe aus einer Vielzahl von kleineren und mittleren Unternehmen aus Industrie und Handwerk, die über die gesamte Region Stuttgart verteilt sind.

Tabelle 3.16: Bedeutende Unternehmen im Metallgewerbe und Anzahl der Arbeitsplätze in der Region Stuttgart (laut Unternehmensangaben)

	2002	2008	2014	2016
WMF Group GmbH	2.380	2.048	1.941	2.315
Geze GmbH	k.A.	1.052	919	1.007
Gretsch-Unitas GmbH	k.A.	k.A.	950	950
Roto Frank AG	1.135	k.A.	850	650

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in der Region Stuttgart (verschiedene Jahrgänge) / Zusammenstellung durch IMU Institut

Im Metallgewerbe gab es 2016 in der Größenklasse ab 20 Beschäftigten 308 Betriebe in der Region Stuttgart. Dazu kommt eine Vielzahl weiterer Betriebe mit weniger als 20 Beschäftigten, die oftmals als Lohnfertiger für Metallteile am Markt auftreten und damit Zulieferer sind, z. B. für den Maschinenbau und die Automobilindustrie. Damit gehören viele Teilbereiche des Metallgewerbes zum Produktionstechnik-Cluster und/oder zum Automotive-Cluster der Region Stuttgart, das heißt die Unternehmen weisen starke Lieferverflechtungen zu entsprechenden Abnehmern aus der Region (und darüber hinaus) auf. Diese Tatsache zeigt sich an dem für das Verarbeitende Gewerbe relativ niedrigen Exportanteil von 29,5 % im Jahr 2016.

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Der Umsatz im Metallgewerbe der Region Stuttgart ging 2016 im Vergleich zum Vorjahr deutlich zurück (-4,8 %), wogegen in Baden-Württemberg ein leichtes Plus (1,2 %) zu verzeichnen war. Auch im längerfristigen Vergleich des Jahres 2016 mit dem krisengeprägten 2009 gibt es zwischen Region und Land deutliche Unterschiede beim Gesamtumsatz und vor allem auch beim Auslandsumsatz (Tabelle 3.17). Damit entwickelte sich die Branche in der Region Stuttgart seit 2009 zwar positiv, kann aber mit der Umsatzentwicklung in vielen anderen Regionen Baden-Württembergs bei weitem nicht mithalten.

Der Umsatzanstieg in der Region ist stärker auf die Steigerung des Inlandsumsatzes (+40,6 %) als des Auslandsumsatzes (+32,7 %) zurückzuführen – in Bund und Land zeigt

sich ein gegensätzliches Bild. Somit ist das regionale Metallgewerbe im Gegensatz zum Verarbeitenden Gewerbe insgesamt nicht nur binnenmarktorientiert, sondern auch von der Dynamik her stärker vom Inlandsgeschäft geprägt.

Tabelle 3.17: Metallgewerbe: Umsätze 2016 im Vergleich zu Vorjahren (in Mio. Euro)

	Gesamtumsatz				Auslandsumsatz			
	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)
Deutschland	154.078	205.118	203.203	31,9 %	52.133	73.445	73.500	41,0 %
Baden-Württemberg	21.673	32.927	33.327	53,8 %	6.502	11.020	11.308	73,9 %
Region Stuttgart	3.606	5.232	4.983	38,2 %	1.107	1.673	1.469	32,7 %

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt und IMU-Berechnungen

3

### Beschäftigungsentwicklung

In den Unternehmen der Branche Metallgewerbe waren zum 30.06.2016 in der Region Stuttgart 37.313 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig, was einem Beschäftigtenanteil von 11,3 % am Verarbeitenden Gewerbe entspricht. Damit liegt das Metallgewerbe in der Region Stuttgart bei den beschäftigungsstärksten Branchen des Verarbeitenden Gewerbes an dritter Stelle nach dem Fahrzeugbau und dem Maschinenbau. In Deutschland ist das Metallgewerbe – aufgrund der Zusammenfassung der beiden Wirtschaftsabteilungen „Metallerzeugung und -bearbeitung“ und „Herstellung von Metallerzeugnissen“ – mit einem Anteil von 16,1 % sogar knapp die beschäftigungsstärkste Branche des Verarbeitenden Gewerbes.

Im Metallgewerbe der Region Stuttgart gab es im längerfristigen Vergleich nach einem leichten Arbeitsplatzaufbau bis Mitte 2008 anschließend einen deutlichen Stellenabbau um rund 4.200 Beschäftigte bis Mitte 2010 – damit fiel die Beschäftigtenzahl im Verlauf der Finanz- und Wirtschaftskrise auf einen Tiefstand von unter 37.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Seit 2010 gab es in der Branche stärkere Beschäftigtenschwankungen,<sup>74</sup> zuletzt legte die Zahl wieder um 1,8 % auf 37.313 Beschäftigte in der Region zu (Tabelle 3.18). Im Gegensatz zur regionalen Entwicklung erhöhte sich in Land und Bund 2016 im Vergleich zu 2007 die Beschäftigtenzahl im Metallgewerbe.

Innerhalb der Region Stuttgart ist die Beschäftigtenzahl 2016 im Rems-Murr-Kreis mit rund 8.000 Beschäftigten am höchsten, knapp gefolgt vom Kreis Ludwigsburg sowie von Göppingen<sup>75</sup> und Esslingen. Eine deutlich kleinere Rolle spielt das Metallgewerbe

74 IMU & IAW (2015): Strukturbericht Region Stuttgart 2015. Stuttgart, S. 103.

75 Der immens hohe Beschäftigungsabbau im Kreis Göppingen zwischen 2007 und 2016 geht auf einen Zuordnungseffekt zurück, da 2013 ein großer Betrieb des Metallgewerbes umge-

Tabelle 3.18: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Metallgewerbe im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	1.073.823	1.087.051	1.083.042	9.219	0,9 %	-4.009	-0,4 %
Baden-Württemberg	199.588	205.321	206.842	7.254	3,6 %	1.521	0,7 %
Region Stuttgart	40.407	36.652	37.313	-3.094	-7,7 %	661	1,8 %
Stuttgart	1.739	1.239	1.213	-526	-30,2 %	-26	-2,1 %
Böblingen	4.007	4.558	4.804	797	19,9 %	246	5,4 %
Esslingen	8.447	7.512	7.666	-781	-9,2 %	154	2,1 %
Göppingen	9.290	7.414	7.751	-1.539	-16,6 %	337	4,5 %
Ludwigsburg	8.302	8.236	7.905	-397	-4,8 %	-331	-4,0 %
Rems-Murr-Kreis	8.622	7.693	7.974	-648	-7,5 %	281	3,7 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

für den Arbeitsmarkt im Kreis Böblingen und vor allem in der Landeshauptstadt Stuttgart, in der es im Langfristvergleich auch den prozentual stärksten Beschäftigungsabbau gab. Aber auch im Kreis Esslingen und im Rems-Murr-Kreis gab es im Vergleich des Jahres 2016 mit 2007 einen überaus großen Stellenabbau. Lediglich im Kreis Böblingen lag die Beschäftigtenzahl im Jahr 2016 deutlich höher als im Referenzjahr 2007.

Die meisten Beschäftigten im Metallgewerbe sind in der Wirtschaftsabteilung „Herstellung von Metallernzeugnissen“ (88,1 %) tätig, und dort vor allem in den Wirtschaftsgruppen „Oberflächenveredlung und Wärmebehandlung“ (13.113 Beschäftigte im Jahr 2016), „Herstellung von Schneidwaren, Werkzeugen, Schlössern und Beschlägen“ (7.590 Beschäftigte) und „Herstellung von sonstigen Metallwaren“ wie z. B. Haushaltsartikel, Behälter, Verpackungen (5.573 Beschäftigte). Weitere beschäftigungsstarke Sparten in dieser Wirtschaftsabteilung sind der „Stahl- und Leichtmetallbau“ (3.302 Beschäftigte) und die „Herstellung von Schmiede-, Press-, Zieh- und Stanzteilen“ (2.875 Beschäftigte) (Tabelle 3.19). Deutlich weniger Beschäftigte gibt es in den Sparten „Herstellung von Metallbehältern, Heizkörpern und -kesseln“ (363 Beschäftigte), „Herstellung von Dampfkesseln“ (71 Beschäftigte) und „Herstellung von Waffen und Munition“ (2 Beschäftigte). Die lediglich zwei sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Waffenherstellung sind ein deutlich geringerer Wert als in Baden-Württemberg (2.298 Beschäftigte) und in Deutschland (6.852 Beschäftigte).

Im längerfristigen Vergleich haben sich die Sparten der Abteilung „Herstellung von Metallernzeugnissen“ sehr unterschiedlich entwickelt: Während es bei den Oberflächenveredlern und bei den Schmiede-, Press- und Stanzteilherstellern im Vergleich des Jahres

schlüsselt wurde in den Dienstleistungssektor („Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben“, die auch die Tätigkeit von Firmenzentralen umfasst). De facto fand also kein Beschäftigungsabbau in dieser Größenordnung statt (vgl. Strukturbericht 2015, S. 103).

2016 mit 2007 deutliche Beschäftigungszuwächse gab, bauten insbesondere die Hersteller sonstiger Metallwaren in erheblichem Maße Beschäftigung ab, wobei hier der bereits erwähnte Zuordnungseffekt durchschlägt. Im kurzfristigen Vergleich des Jahres 2016 mit 2015 ist der deutliche Beschäftigungsaufbau bei den Oberflächenveredlern hervorzuheben, während es bei den Schmiede-, Press- und Stanzteilherstellern zuletzt einen Arbeitsplatzabbau gab.

Tabelle 3.19: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in ausgewählten Sparten des Metallgewerbes im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen	3.439	1.568	1.581	-1.858	-54,0 %	13	0,8 %
Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen	694	680	822	128	18,4 %	142	20,9 %
Gießereien	3.054	1.855	1.771	-1.283	-42,0 %	-84	-4,5 %
<b>Metallerzeugung und -bearbeitung</b>	<b>7.666</b>	<b>4.239</b>	<b>4.424</b>	<b>-3.242</b>	<b>-42,3 %</b>	<b>185</b>	<b>4,4 %</b>
Stahl- und Leichtmetallbau	3.467	3.118	3.302	-165	-4,8 %	184	5,9 %
Herst. v. Schmiede-, Press-, Zieh- und Stanzteilen	1.832	3.110	2.875	1.043	56,9 %	-235	-7,6 %
Oberflächenveredelung und Wärmebehandlung	10.964	12.630	13.113	2.149	19,6 %	483	3,8 %
Herst. v. Schneidwaren, Werkzeugen, Schlössern	7.413	7.657	7.590	177	2,4 %	-67	-0,9 %
Herst. v. sonst. Metallwaren	8.734	5.505	5.573	-3.161	-36,2 %	68	1,2 %
<b>Herst. v. Metallerzeugnissen</b>	<b>32.741</b>	<b>32.413</b>	<b>32.889</b>	<b>148</b>	<b>0,5 %</b>	<b>476</b>	<b>1,5 %</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

Die „Metallerzeugung und -bearbeitung“ ist mit einem Beschäftigtenanteil von 11,9 % im Jahr 2016 die deutlich kleinere Wirtschaftsabteilung des Metallgewerbes, die gleichzeitig einen sehr hohen Beschäftigungsabbau im Vergleich zu 2007 zu verzeichnen hat. Sie besteht aus den Gruppen „Gießereien“ (1.771 Beschäftigte im Jahr 2016), „Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen“ (1.581 Beschäftigte), „Erzeugung und erste Bearbeitung von NE-Metallen“ (822 Beschäftigte) sowie „Sonstige erste Bearbeitung von Eisen und Stahl“ und „Herstellung von Stahlrohren, Rohrform-, Rohrverschluss- und Rohrverbindungsstücken“ (mit jeweils weniger als 100 Beschäftigten im Durchschnitt der letzten Jahre).

In der „Metallerzeugung und -bearbeitung“ wurden zwischen 2007 und 2016 mehr als zwei Fünftel der Arbeitsplätze abgebaut – von 100 Beschäftigten im Jahr 2007 hatten keine zehn Jahre später nur noch 58 ihren Arbeitsplatz in der Branche. Insbesondere bei Gießereien und Unternehmen, die zur Metallerzeugung zählen, gab es große Arbeitsplatzeinbußen im vierstelligen Bereich.

### Metallgewerbe: Aktuelle Lage und Aussichten

Die regionalen Unternehmen des Metallgewerbes sind im Frühsommer 2017 laut IHK-Konjunkturbericht sehr positiv gestimmt, ihre Geschäfte haben sich in den letzten Monaten stark verbessert. Im Metallgewerbe ist „die Zufriedenheit besonders kräftig gestiegen.“<sup>76</sup> 61 % der Unternehmen sind mit der aktuellen Geschäftslage zufrieden und nur knapp 5 % unzufrieden. Sowohl die Auslandsnachfrage als auch die Inlandsnachfrage sind im Metallgewerbe der Region Stuttgart überproportional gestiegen. Auch die Geschäftserwartungen werden in der Branche positiv gesehen. Während 36 % der Unternehmen eine nochmalige Verbesserung der Geschäfte erwarten, rechnen nur 9 % mit einer Verschlechterung; der Rest geht von konstanten Geschäften in den kommenden Monaten aus. Mit diesem Rückenwind zeichnet sich auch bei der Beschäftigungsentwicklung ein positiver Trend ab. Rund 22 % der Unternehmen des Metallgewerbes in der Region Stuttgart planen mit einem Personalaufbau, rund 15 % mit einem Abbau, die restlichen 53 % wollen ihre Belegschaftsstärke stabil halten.

Für das Metallgewerbe stehen auch in Deutschland insgesamt die Zeichen weiterhin auf Wachstum. Für die Produktion erwartet die Commerzbank in ihrer Branchenprognose 2017 in der Herstellung von Metallerzeugnissen ein Wachstum von 2 % und in der Metallerzeugung und -bearbeitung von 1 %. Bei den Arbeitsplätzen legt die Herstellung von Metallerzeugnissen mit einem Beschäftigungs-Plus von 1,3 % zu, während in der zweiten Teilbranche ein Beschäftigungsabbau (-1 %) prognostiziert wird.<sup>77</sup>

76 IHK Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017. Stuttgart.

77 Commerzbank (2016): Branchen-Report Deutschland. Dezember 2016. Frankfurt, S. 15.

### 3.1.5 Elektrotechnik

Die Elektrotechnik war neben der Automobilindustrie und dem Maschinenbau jahrzehntelang Bestandteil des „Industrie-Triumvirats“ der Region Stuttgart. Während die Elektrotechnik von Mitte der 1990er Jahre bis 2010 erheblich an regionalökonomischer Relevanz verloren hatte, erhöht sich die wirtschaftliche und beschäftigungspolitische Bedeutung der beiden anderen Schlüsselbranchen nach wie vor. Der bis vor wenigen Jahren anhaltende Bedeutungsverlust der regionalen Elektrotechnik ist vor allem auf strukturelle Umbrüche und einen Beschäftigungsabbau bei Großunternehmen zurückzuführen, wie in den zurückliegenden Strukturberichten analysiert wurde.

Im Jahr 2016 beträgt der Beschäftigtenanteil der Elektrotechnik am Verarbeitenden Gewerbe der Region Stuttgart nur noch 9,9 %, nachdem er 2008 bei 16,6 % und 1997 noch bei 18,5 % lag. Auch der Umsatzanteil der Elektrotechnik am Verarbeitenden Gewerbe ist über viele Jahre hinweg gefallen und liegt 2016 bei nur noch 6,5 %. In den letzten Jahren konnte der Negativtrend der Branche gestoppt werden, wie im Folgenden gezeigt wird. Für die Regionalwirtschaft bedeutsam ist ein Wiedererstarken der Elektrotechnik auch wegen ihrer Verknüpfung mit den beiden Clustern Automotive und Produktionstechnik, für die im digitalen Wandel Technologiefelder wie Elektronik und Informationstechnologie – Stichworte Connected Cars und Industrie 4.0 – immer wichtiger werden.

Tabelle 3.20: Bedeutende Unternehmen der Elektrotechnik (inkl. Informations- und Kommunikationstechnologien) und Anzahl der Arbeitsplätze in der Region Stuttgart

	2001	2004	2009	2014	2016
Hewlett Packard GmbH	4.500	k.A.	3.925	3.200	3.200
Siemens AG	3.470	3.000	2.000	2.000	2.200
Thales Deutschland GmbH	k.A.	k.A.	1.858	1.130	1.560
Tesat-Spacecom GmbH & Co. KG	k.A.	k.A.	k.A.	1.250	1.200
Balluff GmbH	k.A.	k.A.	k.A.	819	939
Pilz GmbH & Co. KG	k.A.	k.A.	k.A.	770	900
Lapp Holding AG	1.000	1.000	k.A.	k.A.	k.A.
IBM Corporation	7.070	5.200	k.A.	k.A.	k.A.
Alcatel-Lucent Deutschland AG	6.640	4.837	1.868	k.A.	zu Nokia

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in der Region Stuttgart (verschiedene Jahrgänge) / Zusammenstellung durch IMU Institut

Die Branche Elektrotechnik besteht aus den beiden Wirtschaftsabteilungen „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ und „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“. Im Jahr 2016 gab es in der Region laut Statistischem Landesamt 216 Elektrotechnik-Betriebe (ab 20 Beschäftigte), die für eine breite Palette elektrotechnischer, elektronischer, optischer und informationstechnischer Erzeugnisse stehen. Die IHK-Übersicht der größten Unternehmen der Region Stuttgart umfasst folgende Unternehmen, die sich der Elektrotechnik bzw. Informationstechnologie zuordnen (Tabelle 3.20). Neben globalen Branchengrößen wie HP, IBM und Siemens,

sind hier regional verankerte Unternehmen wie Balluff, Lapp und Pilz hervorzuheben, die z. B. als Automationsspezialisten eine Schlüsselrolle für Industrie 4.0 und den digitalen Wandel spielen.

### Wirtschaftliche Entwicklung

Die Elektrotechnik-Unternehmen der Region Stuttgart setzten 2016 rund 7,12 Mrd. Euro um (in Betrieben ab 20 Beschäftigten). Damit erreichte die Branche einen Anteil von 6,5 % am Gesamtumsatz des Verarbeitenden Gewerbes. Der Umsatzanstieg der letzten sieben Jahre war mit 30,9 % zwar beachtlich,<sup>78</sup> blieb aber deutlich hinter der Entwicklung des regionalen Verarbeitenden Gewerbes insgesamt (+73,2 %) und auch hinter der Entwicklung der Elektrotechnik in Land (+37,2 %) und Bund (+32,4 %) zurück (Tabelle 3.21). Jedoch konnte die im Strukturbericht 2009 konstatierte „erdrutschartige“ Umsatzentwicklung von 2000 bis 2008 (-30 %) gestoppt werden und wieder in einen moderat aufwärtsgerichteten Trend gedreht werden.

Tabelle 3.21: Elektrotechnik: Umsätze 2014 im Vergleich zu Vorjahren (in Mio. Euro)

	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)	2009	2015	2016	2009 bis 2016 (%)
Deutschland	127.182	166.800	168.392	32,4 %	61.148	90.808	91.403	49,5 %
Baden-Württemberg	27.682	37.191	37.985	37,2 %	13.640	20.250	20.507	50,4 %
Region Stuttgart	5.436	7.530	7.116	30,9 %	2.892	3.979	3.719	28,6 %

Quelle: Statistisches Bundesamt, Statistisches Landesamt und IMU-Berechnungen

Ein markanter Unterschied zur bundes- und landesweiten Entwicklung zeigt sich bei der Entwicklung des Auslandsumsatzes. Während in der Region Stuttgart beim Export zwischen 2009 und 2016 ein Zuwachs um 28,6 % zu verzeichnen war, gab es in Deutschland und Baden-Württemberg jeweils ein fast doppelt so hohes Plus von 50 %.

Über viele Jahre hinweg hat die Region Stuttgart bei der Industriebranche Elektrotechnik auch im Vergleich zu anderen Regionen Baden-Württembergs deutlich an Boden verloren. Gemessen am Landeswert lag der Umsatzanteil der Region Stuttgart im Jahr 1996 noch bei 35 %, 2004 bei 25 %, 2009 bei 20 % und seit 2012 nur noch bei jeweils rund 18 bis 19 %. Mit einem Umsatz von 7,116 Mrd. Euro im Jahr 2016 liegt die Region Stuttgart, einst im Bereich der Elektrotechnik mit großem Abstand führende Region Baden-Württembergs, nunmehr im Regionenvergleich nur noch knapp vor der Region Mittlerer Oberrhein (Elektrotechnik-Umsatz 6,734 Mrd. Euro), gefolgt von den Regionen Ostwürttemberg (4,443 Mrd. Euro) und Schwarzwald-Baar-Heuberg (4,174 Mrd. Euro).

78 Es handelt sich hier um die nominale, also nicht preisbereinigte Umsatzentwicklung mit dem durch die Finanz- und Wirtschaftskrise geprägten Ausgangsjahr 2009.

### Beschäftigungsentwicklung

In der Branche Elektrotechnik waren zum 30.06.2016 in der Region Stuttgart 32.631 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte tätig. Seit 2010 ist eine positive Beschäftigungsentwicklung zu verzeichnen: In der Region Stuttgart gab es seither einen Zuwachs um mehr als 3.300 Beschäftigte; 2012 konnte in den Unternehmen der Elektrotechnik erstmals der Beschäftigungsstand von 2007 wieder leicht übertroffen werden, nachdem in der Region bis Mitte 2010 gut 2.000 Arbeitsplätze abgebaut wurden. Da sich die Elektrotechnik in der Region seit den 1990er Jahren bis 2010 schlechter als in Baden-Württemberg und meist auch im Bund entwickelt hatte, ist diese positive regionale Beschäftigungsentwicklung der letzten Jahre umso bemerkenswerter (Abbildung 3.7).

Abbildung 3.7: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Elektrotechnik von 2007 bis 2016 (Index 2007 = 100)



Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

Der Branchenschwerpunkt der Elektrotechnik innerhalb der Region Stuttgart liegt im Landkreis Esslingen mit 9.000 Beschäftigten im Jahr 2016, was einem regionalen Beschäftigtenanteil von 27,6 % entspricht. Mit Beschäftigtenanteilen von jeweils 16 bis 18 % folgen die Kreise Stuttgart, Ludwigsburg, Böblingen und Rems-Murr-Kreis. Die stärksten Beschäftigtenzuwächse gab es zwischen 2007 und 2016 in Ludwigsburg und Esslingen, aber auch die Entwicklung in Stuttgart ist bemerkenswert: In der Landeshauptstadt entwickelte sich die Beschäftigung in der Elektrotechnik nach langjährigen starken Rückgängen seit 2009 wieder positiv. Ein weiteres Beschäftigten-Plus ist in Göppingen zu verzeichnen (Tabelle 3.22). Den stärksten Beschäftigungsrückgang um mehr als jede vierte Stelle in der Elektrotechnik gab es 2016 im Vergleich zu 2007 im Rems-Murr-Kreis.<sup>79</sup> Aber auch in Böblingen, das bis weit in die 2000er Jahre neben Stuttgart

<sup>79</sup> Jedoch ist der Rückgang bei den Beschäftigten um fast 1.200 von 2015 bis 2016 im Rems-Murr-Kreis nicht Folge eines Beschäftigungsabbau, sondern einer Umgruppierung eines

die „Elektro- und IT-Hochburg“ der Region war, gab es insbesondere in der Finanz- und Wirtschaftskrise bis 2010 deutliche Rückgänge bei der Beschäftigung. Der Negativtrend bei der Elektrotechnik im Landkreis Böblingen konnte 2016 mit einem Plus von 4,5 % gegenüber Vorjahr gedreht werden.

Tabelle 3.22: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in der Elektrotechnik im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	768.278	760.492	762.196	-6.082	-0,8 %	1.704	0,2 %
Baden-Württemberg	164.721	180.781	180.565	15.844	9,6 %	-216	-0,1 %
Region Stuttgart	31.260	32.530	32.631	1.371	4,4 %	101	0,3 %
Stuttgart	5.101	5.739	5.869	768	15,1 %	130	2,3 %
Böblingen	6.622	5.231	5.469	-1.153	-17,4 %	238	4,5 %
Esslingen	7.737	8.675	9.000	1.263	16,3 %	325	3,7 %
Göppingen	1.150	1.450	1.479	329	28,6 %	29	2,0 %
Ludwigsburg	3.477	5.021	5.565	2.088	60,1 %	544	10,8 %
Rems-Murr-Kreis	7.173	6.414	5.249	-1.924	-26,8 %	-1.165	-18,2 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

Nach den beiden Wirtschaftsabteilungen der Elektrotechnik differenziert, ist die Mehrzahl der Beschäftigten in der „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ tätig (61,6 %). Der Beschäftigtenanteil bei der „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“ liegt bei 38,4 %. Auf der nächsten Klassifikationsebene sind die wichtigsten Wirtschaftsgruppen die „Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren“ mit 8.856 Beschäftigten und die „Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten“ mit 6.134 Beschäftigten im Jahr 2016 (Tabelle 3.23). Weitere bedeutende Sparten sind die „Herstellung von sonstigen elektrischen Ausrüstungen und Geräten“ (4.973 Beschäftigte) wie z. B. Verkehrssteuergeräte, Kondensatoren, Wechselrichter und die „Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schaltanlagen“ (4.144 Beschäftigte). Es folgen die „Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik“ (2.949 Beschäftigte), die „Herstellung von Kabeln und elektrischem Installationsmaterial“ (2.260 Beschäftigte) und, als letzte Gruppe mit mehr als 1.000 Beschäftigten, die „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und peripheren Geräten“.

Im Zeitraum von 2007 bis 2016 gibt es sehr große Unterschiede bei der Beschäftigungsentwicklung zwischen den einzelnen Sparten der Elektrotechnik. Beim prozentualen Vergleich sticht die vierstellige Zunahme bei der „Herstellung von Batterien und Akkumulatoren“ ins Auge, der zwar ein Basiseffekt zugrunde liegt (lediglich 29 Beschäftigte

Unternehmens der Nachrichtentechnik für Satelliten von der Elektrotechnik in den Fahrzeugbau (Wirtschaftsgruppe „Luft- und Raumfahrzeugbau“).

Tabelle 3.23: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in ausgewählten Sparten der Elektrotechnik im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Elektronische Bauelemente und Leiterplatten	6.779	7.063	6.134	-645	-9,5 %	-929	-13,2 %
Datenverarbeitungsgeräte	960	1.147	1.139	179	18,6 %	-8	-0,7 %
Telekommunikationstechnik	2.327	2.853	2.949	622	26,7 %	96	3,4 %
Geräte der Unterhaltungselektronik	577	390	436	-141	-24,4 %	46	11,8 %
Mess-, Kontroll-, Navigations-Instrumente; Uhren	6.514	8.211	8.856	2.342	36,0 %	645	7,9 %
Optische und fotografische Instrumente	311	438	458	147	47,3 %	20	4,6 %
Datenverarbeitungsgeräte, elektronische u. optische Erzeugnisse	17.628	20.221	20.087	2.459	13,9 %	-134	-0,7 %
Elektromotoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs-/schalteinrichtungen	4.691	4.307	4.144	-547	-11,7 %	-163	-3,8 %
Batterien und Akkumulatoren	29	440	519	490	1689,7 %	79	18,0 %
Kabel und elektrisches Installationsmaterial	2.615	2.173	2.260	-355	-13,6 %	87	4,0 %
Elektrische Lampen und Leuchten	287	424	428	141	49,1 %	4	0,9 %
Haushaltsgeräte	1.320	336	220	-1.100	-83,3 %	-116	-34,5 %
Sonstige elektrische Ausrüstungen und Geräte	4.690	4.629	4.973	283	6,0 %	344	7,4 %
Elektrische Ausrüstungen	13.632	12.309	12.544	-1.088	-8,0 %	235	1,9 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

im Jahr 2007), die gleichwohl einen deutlichen Zuwachs auf über 500 Beschäftigte in diesem Zukunftsfeld für die Elektromobilität und die Energiewende signalisiert. Dagegen gab es in der gesamten Wirtschaftsabteilung „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“ 2016 im Vergleich zu 2007 einen deutlichen Beschäftigungsabbau (-8,0 %), der vor allem aus den hohen Einbußen bei der „Herstellung von Haushaltsgeräten“ und der „Herstellung von Elektromotoren, Generatoren, Transformatoren, Elektrizitätsverteilungs- und -schalteinrichtungen“ resultiert. Damit spielt die Haushaltsgeräte-Branche, mit dem einstmaligen bedeutenden Hersteller Bauknecht Hausgeräte GmbH (Schorndorf), nach dem Abbau von 1.100 Arbeitsplätzen in den letzten neun Jahren nur noch eine marginale Rolle in der Region.

Einen deutlichen Beschäftigungsaufbau gab es zwischen 2007 und 2016 in der Wirtschaftsabteilung „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ (+13,9 %). Hier legten vor allem die „Herstellung von Mess-, Kontroll-, Navigations- u. ä. Instrumenten und Vorrichtungen; Herstellung von Uhren“ und die „Herstellung von Geräten und Einrichtungen der Telekommunikationstechnik“ besonders kräftig zu. Dagegen gab es bei der „Herstellung von elektronischen Bauelementen und Leiterplatten“ insbesondere 2016 einen überaus großen Abbau um fast 1.000 Beschäftigte (-13,2 %) im Vergleich zum Vorjahr.

### **Elektrotechnik: Aktuelle Lage und Aussichten**

Die regionalen Unternehmen der Elektrotechnik sind im Frühsommer 2017 laut IHK-Konjunkturbericht optimistisch gestimmt.<sup>80</sup> Deutlich verbessert hat sich die aktuelle Lageeinschätzung in der Elektrotechnik mit vielen zufriedenen Unternehmen (60 %) und nur sehr wenigen unzufriedenen Unternehmen (3 %). Gleichfalls positiv sind nach wie vor die Geschäftserwartungen für die kommenden Monate: 40 % der Unternehmen rechnen mit einer Verbesserung und nur 9 % mit einer künftigen Verschlechterung des Geschäfts. Damit ist die Erwartungshaltung in der Branche Elektrotechnik nochmals etwas besser als in der regionalen Industrie insgesamt. Der Konjunkturklima-Indikator liegt mit einem Spitzenwert von 143,6 sogar über dem Maschinenbau, dem Metallgewerbe und dem Fahrzeugbau. Entsprechend sind auch die Beschäftigungspläne der regionalen Elektrotechnik-Unternehmen eher positiv: 33 % planen mit einem Aufbau von Arbeitsplätzen, 14 % werden voraussichtlich Personal reduzieren und die Mehrheit geht von einer stabilen Beschäftigung in ihrem Unternehmen aus.

Für die Elektrotechnik in Deutschland prognostiziert die Commerzbank eine differenzierte Entwicklung der zwei Wirtschaftsabteilungen. Demnach wird sich die „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen“ im Jahr 2017 deutlich besser als die „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“ entwickeln. Einem prognostizierten Plus von 2,3 % bei der Produktion und von 0,8 % bei der Beschäftigung in der erstgenannten Abteilung, steht ein geringeres Produktions-Plus von 1,0 % und ein Beschäftigungs-Minus von 0,5 % bei der „Herstellung von elektrischen Ausrüstungen“ gegenüber.<sup>81</sup>

Die mittel- bis langfristige Perspektive der Elektrotechnik in der Region ist – nach dem eingangs des Kapitels geschilderten Bedeutungsverlusts der letzten beiden Jahrzehnte – wieder überaus positiv einzuschätzen. Insbesondere die Automationsspezialisten aus dem Bereich der Elektrotechnik und weitere Unternehmen aus den Technologiefeldern Elektronik und Informationstechnologie spielen eine Schlüsselrolle für Industrie 4.0 und den digitalen Wandel (vgl. Kapitel 4).

80 IHK Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017. Stuttgart.

81 Commerzbank (2016): Branchen-Report Deutschland. Dezember 2016. Frankfurt, S. 15.

### 3.1.6 Baugewerbe

Die Bauwirtschaft ist stark mittelständisch geprägt. Die Marktkonzentration ist im Vergleich zum Verarbeitenden Gewerbe gering, der Anteil von handwerklichen Kleinbetrieben liegt bei weit über 80 % an den Unternehmen insgesamt. Die vielen kleinen und mittleren Baubetriebe sind meist auf das reine Baugeschäft im heimischen Markt fokussiert. Demgegenüber hat sich das Geschäft der großen Bauunternehmen verstärkt hin zum internationalen Infrastrukturanbieter mit Planung, Finanzierung, Errichtung und Betrieb von Großprojekten entwickelt. Oft sind große Baukonzerne auf technisch anspruchsvolle und kapitalintensive Projekte spezialisiert. Die größten zum regionalen Baugewerbe gehörenden Unternehmen sind die Ed. Züblin AG (Stuttgart) mit 1.745 Beschäftigten in der Region Stuttgart im Jahr 2016, die Leonhard Weiss GmbH & Co. KG (Göppingen, 1.200) und die Wolff & Müller Gruppe (Stuttgart, 571).<sup>82</sup>

3

Laut Klassifikation der Wirtschaftszweige setzt sich das Baugewerbe aus den drei Abteilungen „Hochbau“, „Tiefbau“ und „Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe“ mit einer jeweils weiteren Untergliederung nach Teilbranchen zusammen (Abbildung 3.8).

Abbildung 3.8: Baugewerbe: Untergliederung in drei Wirtschaftsabteilungen und ihre Wirtschaftsgruppen

Baugewerbe		
Hochbau	Tiefbau	Vorbereitende Baustellenarbeiten, Bauinstallationen und sonstiges Ausbaugewerbe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschliessung von Grundstücken</li> <li>• Bau von Gebäuden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau von Straßen und Bahnverkehrsstrecken</li> <li>• Leitungstiefbau und Kläranlagenbau</li> <li>• Sonstiger Tiefbau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbrucharbeiten und vorbereitende Baustellenarbeiten</li> <li>• Bauinstallationen</li> <li>• Sonstiger Ausbau</li> <li>• Sonstige spezialisierte Bautätigkeit</li> </ul>

Quelle: Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ 2008)

82 IHK Region Stuttgart (2016): Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Eine Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg. Stuttgart.

## Wirtschaftliche Entwicklung

Die Bauwirtschaft in Deutschland entwickelte sich in den letzten Jahren positiv und ist damit zu einer wichtigen Stütze der Konjunktur geworden. Zuletzt legten die realen Bauinvestitionen 2016 um 3 % gegenüber 2015 zu und alle Bausparten (Wohnungsbau, gewerblicher Bau, öffentlicher Bau) haben zu dieser Expansion beigetragen. In den einzelnen Sparten der Bauwirtschaft zeichnet sich folgende Entwicklung ab:<sup>83</sup>

Der Wohnungsbau als wesentlicher Wachstumsmotor des Baugewerbes ist nach wie vor der wichtigste Faktor für die positive Umsatzentwicklung der Branche. Über 60 % der Bauinvestitionen entfallen auf den Wohnungsbau. Im Jahr 2016 erhöhten sich die realen Bauinvestitionen im Wohnungsbau Deutschlands um 4,2 %, für 2017 und 2018 wird ein weiteres Wachstum von 3,0 % und 3,5 % erwartet. Bei hoher Nachfrage nach Wohnimmobilien folgen die genehmigten Wohnungsbauvorhaben und die Auftrags-eingänge seit geraumer Zeit einem Aufwärtstrend. Weiterhin zunehmen dürften auch Maßnahmen im Gebäudebestand, vor allem für die energieeffiziente Sanierung, was insbesondere dem Ausbaugewerbe zu Gute kommt. Jedoch zeichnet sich derzeit auch ab, dass die Bauwirtschaft an die Grenzen ihrer Produktionskapazitäten stößt, die Auslastungsgrade sind in der Regel sehr hoch.<sup>84</sup>

Der gewerbliche Bau expandierte in Deutschland im Vergleich zu den anderen Sparten im Jahr 2016 nur mäßig. Die Steigerung der realen Bauinvestitionen fiel im Wirtschaftsbau mit einem Plus von 0,2 % deutlich geringer als im Wohnungsbau aus. Und auch im Jahr 2017 werden die gewerblichen Bauinvestitionen stagnieren. Etwas höhere Wachstumsraten gab es 2016 bei öffentlichen Bauinvestitionen (+2,9 %) und auch für die nächsten Jahre werden jeweils Wachstumsraten von rund 2 % erwartet. Insgesamt erwarten die Wirtschaftsinstitute der Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose bei den realen Bauinvestitionen für 2017 ein Wachstum von 2,1 % und für 2018 von 3,1 %.

Auch die Bauwirtschaft im Land ist mit der baukonjunkturellen Entwicklung seit einigen Jahren sehr zufrieden: „Steigende Nachfrage, volle Auftragsbücher und gute Auslastung – 2016 lief es für die baden-württembergische Bauwirtschaft rund.“<sup>85</sup> Das Bauvolumen lag mit insgesamt 14,57 Mrd. Euro deutlich um 8,3 % über dem Vorjahresniveau. Dabei war auch in Baden-Württemberg der Wohnungsbau mit einem Plus von 9 % Wachstumsmotor und konjunkturelle Stütze. Sehr positive Signale kamen auch vom öffentlichen Bau, der 2016 in Baden-Württemberg gar um 10,5 % zulegen konnte. Dagegen entwickelte sich der Wirtschaftsbau mit einem Plus von 5,9 % zwar unterdurchschnittlich, gleichwohl deutlich positiv. Für das laufende Jahr 2017 erwartet die Landesvereinigung Bauwirtschaft Baden-Württemberg ein Wachstum von 3 bis 4 %. Die gute Baukonjunktur und

83 Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2017): Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2017. Berlin, S. 310.

84 Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2017): Bauwirtschaft: volle Auftragsbücher und gute Wachstumsaussichten. Berlin (= DIW-Wochenbericht 1-2/2017).

85 Landesvereinigung Bauwirtschaft Baden-Württemberg (2017): Geschäftsbericht 2016. Stuttgart, S. 3.

die an ihre Grenzen stoßenden Produktionskapazitäten der Bauwirtschaft rücken eine größer werdende Herausforderung für die Branche in den Fokus: die Fachkräftesicherung in den meisten Sparten des handwerklichen und industriellen Baugewerbes.

Eine weitere große Herausforderung für die künftige Entwicklung von Bauunternehmen ist die zunehmende Digitalisierung in fast allen Arbeitsbereichen. Während bestimmte Digitalisierungsprozesse etwa im Abrechnungswesen oder beim Personal- und Maschineneinsatz auch in kleineren Unternehmen inzwischen gängige Praxis sind, gibt es z. B. beim Einsatz von Building Information Modeling (BIM) enormen Nachholbedarf (vgl. Kapitel 4). „Bei BIM werden die gesamten Daten und Informationen eines Bauprojekts in einem dreidimensionalen virtuellen Modell digital erfasst, um sie für alle Planungsprozesse nutzbar zu machen und damit Fehler und Mehrkosten bei der Umsetzung oder bei Planänderungen zu minimieren. Auch können dadurch Optimierungen in der Bauzeit und letztlich mehr Qualität in der Bauausführung erreicht werden. Derzeit arbeiten in Deutschland ca. 15 % der Unternehmen mit BIM. Viele ausländische Investoren setzen den Einsatz von BIM mittlerweile als Vergabekriterium voraus. Aber auch für öffentliche Auftraggeber hierzulande und große private Bauherren wird BIM immer öfter zum Qualitätsmerkmal.“<sup>86</sup>

### **Beschäftigungsentwicklung**

In den Unternehmen des Baugewerbes waren zum 30.06.2016 in der Region Stuttgart 57.122 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte gemeldet. Gegenüber 2007 gab es damit ein sattes Beschäftigungs-Plus um 8.412 Stellen (+17,3 %) in der Region (Tabelle 3.24). Auch die aktuelle Entwicklung mit einem deutlichen Plus von 2.577 Beschäftigten innerhalb eines Jahres bis Mitte 2016 ist bemerkenswert. Damit entwickelte sich die Beschäftigung in der regionalen Bauwirtschaft im längerfristigen Vergleich – wie auch im kurzen Zeitraum 2015/16 – deutlich besser als in Land und Bund. Zuvor unterlag die Baubranche von Mitte der 1990er Jahre bis 2008 einem überaus starken Stellenabbau; allein zwischen 1999 und 2008 wurde in der Region Stuttgart jeder vierte Arbeitsplatz im Baugewerbe abgebaut.<sup>87</sup>

In allen Kreisen der Region Stuttgart gab es im längerfristigen wie im kurzfristigen Vergleich ein mehr oder weniger großes Beschäftigungs-Plus. Den größten prozentualen Zuwachs gab es von 2007 bis 2016 im Kreis Göppingen (+26,2 %), den größten absoluten Zuwachs in Esslingen (+2.033 Beschäftigte). Alle Landkreise der Region liegen über dem Beschäftigtenzuwachs von Baden-Württemberg (+14,1 %), lediglich der Stadtkreis Stuttgart hinkt mit einem Plus von 7,5 % etwas hinterher.

Im Kurzfristvergleich 2016 mit dem Vorjahr gab es in der Region Stuttgart ein Plus von 2.577 Beschäftigten. Hervorzuheben sind die Landkreise Esslingen (+722) und Ludwigsburg (+525), aber auch in den anderen Kreisen gab es innerhalb diesen Jahres einen Beschäftigungsaufbau um jeweils mindestens 300 Stellen.

86 Landesvereinigung Bauwirtschaft Baden-Württemberg, Pressemeldung vom 31.01.2017.

87 IMU & IAW (2011): Strukturbericht Region Stuttgart 2011. Stuttgart, S. 126.

Tabelle 3.24: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Baugewerbe im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	1.570.865	1.711.831	1.746.716	175.851	11,2 %	34.885	2,0 %
Baden-Württemberg	202.283	223.740	230.868	28.585	14,1 %	7.128	3,2 %
Region Stuttgart	48.710	54.545	57.122	8.412	17,3 %	2.577	4,7 %
Stuttgart	11.883	12.455	12.780	897	7,5 %	325	2,6 %
Böblingen	5.353	6.191	6.526	1.173	21,9 %	335	5,4 %
Esslingen	8.983	10.294	11.016	2.033	22,6 %	722	7,0 %
Göppingen	5.855	7.074	7.388	1.533	26,2 %	314	4,4 %
Ludwigsburg	8.726	9.682	10.207	1.481	17,0 %	525	5,4 %
Rems-Murr-Kreis	7.910	8.849	9.205	1.295	16,4 %	356	4,0 %

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IMU-Berechnungen

Die differenzierte Betrachtung der Beschäftigungsentwicklung nach Wirtschaftsabteilungen zeigt deutliche Unterschiede bei den einzelnen Sparten des Baugewerbes in der Region Stuttgart. Ein sattes Beschäftigungs-Plus ist zwischen 2007 und 2016 im Ausbaugewerbe zu verzeichnen (+21,2 %). Aber auch die Beschäftigung im Tiefbau (+15,8 %) und im Hochbau (+2,8 %) profitierte vom Boom der Bauwirtschaft (Tabelle 3.25). Im kurzfristigen Vergleich 2016 mit dem Vorjahr gab es in den drei Wirtschaftsabteilungen des Baugewerbes jeweils ein Beschäftigungs-Plus von rund 5 %.

Bei den Wirtschaftsgruppen sind die vierstelligen Zuwächse in den klassischen Ausbauhandwerken Bauinstallation, sonstiger Ausbau und spezialisierte Bautätigkeiten von 2007 bis 2016 hervorzuheben. Einen sehr großen Zuwachs um fast 3.700 Beschäftigte gab es in der Wirtschaftsgruppe „Bauinstallation“ (+22,3 %) mit Gewerken wie Dämmung, Elektroinstallation, Sanitär-, Heizung-, Klimainstallation. Insbesondere die „Sanierungsbranchen“, die innerhalb der Bauwirtschaft am stärksten von Förderprogrammen des Bundes und des Landes, z. B. zur energetischen Altbausanierung, profitieren können, legten hier zu. Ein Plus von fast 1.700 Beschäftigten ist in der Wirtschaftsgruppe „Sonstige spezialisierte Bautätigkeiten“ (+30,7 %) zu verzeichnen, u. a. mit den Gewerken Bauspenglerei, Dachdeckerei, Holzbau, Zimmerei. Einen etwas geringeren Beschäftigungsaufbau von 12,7 % gab es in der Sparte „Sonstiger Ausbau“ (Bautischlerei, Fliesenlegerei, Gipserei, Maler- und Glasergewerbe). Den prozentual höchsten Beschäftigungszuwachs im Lang- und Kurzfristvergleich steuerten die „Abbrucharbeiten und vorbereitende Baustellenarbeiten“ bei.

Die positive Beschäftigungsentwicklung in der Bauwirtschaft stößt jedoch an Grenzen des Arbeitsmarkts – laut Landesvereinigung Bauwirtschaft ist der Markt für qualifizierte Fachkräfte praktisch leergefegt. Besonderer Bedarf herrsche laut den Baufirmen an Polieren und Bauingenieuren. Aber auch Baulehrlinge seien immer schwerer zu finden. 2016 sank deren Zahl in Baden-Württemberg auf etwa 5.600 Auszubildende. Im Bau-

handwerk bestehen große und weiterhin wachsende Nachwuchs- und Fachkräftebedarfe insbesondere in den Bereichen Elektrotechnik, Kältetechnik sowie Sanitär-, Heizung-, Klimatechnik.

Tabelle 3.25: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in den Wirtschaftsabteilungen (farblich hervorgehoben) und Wirtschaftsgruppen des Baugewerbes im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Erschließung; Bauträger	1.375	1.399	1.360	-15	-1,1 %	-39	-2,8 %
Bau von Gebäuden	7.402	7.193	7.660	258	3,5 %	467	6,5 %
<b>Hochbau</b>	<b>8.777</b>	<b>8.592</b>	<b>9.020</b>	<b>243</b>	<b>2,8 %</b>	<b>428</b>	<b>5,0 %</b>
Straßen-/Bahnbau	4.057	4.430	4.685	628	15,5 %	255	5,8 %
Leitungstiefbau, Klär- anlagenbau	883	988	1.002	119	13,5 %	14	1,4 %
Sonstiger Tiefbau	323	373	407	84	26,0 %	34	9,1 %
<b>Tiefbau</b>	<b>5.263</b>	<b>5.791</b>	<b>6.094</b>	<b>831</b>	<b>15,8 %</b>	<b>303</b>	<b>5,2 %</b>
Abbrucharbeiten, vorberei- tende Baustellenarbeiten	680	980	1.128	448	65,9 %	148	15,1 %
Bauinstallation	16.518	19.061	20.200	3.682	22,3 %	1.139	6,0 %
Sonstiger Ausbau	12.017	13.129	13.549	1.532	12,7 %	420	3,2 %
Sonstige spezialisierte Bautä- tigkeiten	5.455	6.992	7.131	1.676	30,7 %	139	2,0 %
<b>Vorbereitende Baustellenar- beiten, Bauinstallation und sonstiges Ausbaugewerbe</b>	<b>34.670</b>	<b>40.162</b>	<b>42.008</b>	<b>7.338</b>	<b>21,2 %</b>	<b>1.846</b>	<b>4,6 %</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit (Revision 2014) und IMU-Berechnungen

### Baugewerbe: Aktuelle Lage und Aussichten

Die Bauwirtschaft befindet sich weiterhin auf dem Wachstumspfad. Nach den Ergebnissen des Ifo-Konjunkturtests erreichte die Beurteilung der aktuellen Geschäftslage für das Bauhauptgewerbe im April 2017 den höchsten Stand seit der Wiedervereinigung.<sup>88</sup> Und auch die Erwartungen der befragten Bauunternehmen waren weiterhin optimistisch. Für 2017 erwartet die Commerzbank in ihrer Branchenprognose ein Produktions-Plus von 4,3 % und ein Beschäftigungs-Plus von 1,8 % im Baugewerbe.<sup>89</sup> Auch in den folgenden Jahren rechnet die Bauwirtschaft „angesichts der sehr gut gefüllten Auftrags-

88 Ifo-Institut (2017): ifo Konjunkturperspektiven 4/2017. München, S. 11.

89 Commerzbank (2016): Branchen-Report Deutschland. Dezember 2016. Frankfurt, S. 15.

bücher mit einer anhaltend regen Bautätigkeit.<sup>90</sup> Für das Jahr 2018 prognostizieren die Wirtschaftsforschungsinstitute der „Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose“ steigende Bauinvestitionen (+3,1 %), z. B. beim Wohnungsbau, der weiterhin die tragende Säule der guten Baukonjunktur ist, eine Zunahme um 3,5 %, beim Wirtschaftsbau um 2,6 % und beim öffentlichen Bau um 2,0 %.

Auch in Baden-Württemberg präsentiert sich die Bauwirtschaft in sehr guter Verfassung. Die Geschäftslage im Bauhauptgewerbe erreichte einen neuen Rekordwert und die Bauunternehmen sehen Potenziale für weiteres Wachstum.<sup>91</sup> Ein Indiz für die gute Geschäftslage ist die Geräteauslastung, die von 76 % im Vorjahr auf 79 % im Mai 2017 angestiegen ist. Auch die Reichweite des Auftragsbestands lag mit 4,2 Monaten um 0,6 Monate höher als ein Jahr zuvor. Entsprechend gibt es einen zunehmenden Bedarf an Arbeitskräften am Bau und die baden-württembergische Bauwirtschaft plant mit einem Beschäftigtenaufbau.

Die Handwerksbetriebe des Bauhaupt- und Ausbaugewerbes blicken laut Baden-Württembergischen Handwerkstag optimistisch in die Zukunft. Laut BWHT-Konjunkturbericht sind sowohl die Lagebeurteilungen als auch die Geschäftserwartungen bei den Bauhandwerken sehr positiv und damit liegt deren Konjunkturindikator im zweiten Quartal 2017 mit großem Abstand vor allen anderen Handwerksbranchen.<sup>92</sup> Auch in der Region Stuttgart ist das Geschäftsklima bei den Bauhandwerken im Sommer 2017 überaus positiv: Die Geschäftslage hat sich gegenüber dem Vorjahr nochmals deutlich verbessert. Bei den Geschäftserwartungen liegt der Saldo aus positiven und negativen Einschätzungen im Bauhauptgewerbe bei einem Spitzenwert von +95,7 und im Ausbaugewerbe bei einem sehr guten Wert von +83,3.<sup>93</sup> Auch im IHK-Konjunkturbericht für die Region Stuttgart sind die positiven Einschätzungen klar in der Oberhand. Die Zufriedenheit mit der aktuellen Lage wie auch mit den Geschäftserwartungen ist deutlich positiv und die erwartete Beschäftigungsentwicklung für 2017 weist einen deutlich höheren Indikatorwert (+26,0) als in allen anderen Branchen des Produzierenden Gewerbes auf.

90 Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2017): Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2017. Berlin, S. 309.

91 Bauhauptgewerbe – Konjunkturbericht der L-Bank vom 7.06.2017.

92 BWHT (2017): Konjunkturbericht – 2. Quartal 2017. Stuttgart.

93 Handwerkskammer Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht 2. Quartal 2017. Stuttgart.

## 3.2 Dienstleistungssektor

### 3.2.1 Dienstleistungen im Überblick

#### Wirtschaftliche Entwicklung im Dienstleistungssektor

Das im Dienstleistungssektor in den letzten Jahren realisierte Wachstum der Bruttowertschöpfung wurde bereits in Kapitel 2.2.1 thematisiert. Hier soll nun ergänzend die Bruttowertschöpfung auf die Zahl der in diesem Wirtschaftszweig eingesetzten Erwerbstätigen bezogen werden, wodurch man die Erwerbstätigenproduktivität erhält. Betrachtet man die derzeit verfügbaren Datenjahrgänge, dann zeigt sich, dass die Erwerbstätigenproduktivität im Dienstleistungssektor in der Zeit von 2008 bis 2014 in allen hier betrachteten Raumeinheiten zugenommen hat – in der Region Stuttgart um 8,8 % (Tabelle 3.26).

Tabelle 3.26: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem im Dienstleistungssektor (in Euro) in den Kreisen der Region Stuttgart

	2008	2013	2014	Entw. 2008 bis 2014		Entw. 2013 bis 2014	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	53.281	55.964	57.367	4.086	7,7%	1.404	2,5%
Baden-Württemberg	54.687	57.121	58.277	3.589	6,6%	1.156	2,0%
Region Stuttgart	59.761	63.567	65.040	5.279	8,8%	1.473	2,3%
Stuttgart	64.558	70.522	72.420	7.862	12,2%	1.898	2,7%
Böblingen	56.140	62.594	65.020	8.880	15,8%	2.426	3,9%
Esslingen	57.183	57.900	59.053	1.870	3,3%	1.153	2,0%
Göppingen	51.672	54.205	54.891	3.219	6,2%	686	1,3%
Ludwigsburg	61.602	63.871	64.338	2.736	4,4%	467	0,7%
Rems-Murr-Kreis	53.999	54.943	56.350	2.351	4,4%	1.407	2,6%

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Am Ende des verfügbaren Betrachtungszeitraums kam der Dienstleistungssektor in der Region Stuttgart auf eine Erwerbstätigenproduktivität von über 65.000 Euro. Dieser Wert liegt deutlich über dem Landes- und dem Bundesdurchschnitt (um 11,6 % bzw. 13,4 %). Eine besonders hohe Produktivität wird innerhalb der Region im Stadtkreis Stuttgart erreicht. Dort wird der regionale Durchschnitt nochmals um fast 7.400 Euro oder 11,3 % übertroffen. Während die Kreise Böblingen und Ludwigsburg im Durchschnitt der Region liegen, werden in den anderen drei Kreisen nur unterdurchschnittliche Werte erreicht. Die Entwicklung verlief für den Zeitraum 2008 bis 2014 insbesondere in den Kreisen Stuttgart und Böblingen mit einem Wachstum von 12,2 bzw. 15,8 % sehr positiv, während die anderen Kreise nur ein unterdurchschnittliches Wachstum erreichten. Auch am aktuellen Rand wachsen diese beiden Kreise am stärksten.

Im Folgenden soll das in einzelnen Teilbereichen des Dienstleistungssektors realisierte Produktivitätsniveau betrachtet werden. Dabei muss auf eine recht grobe sektorale

Einteilung zurückgegriffen werden, da bei den für die Berechnung der Erwerbstätigenproduktivität zugrundeliegenden Wertschöpfungsdaten der Kreisebene nur nach drei Teilbranchen des Dienstleistungssektors unterschieden wird.

Die erste dieser Branchenabgrenzungen erfasst die Bereiche „Handel; Verkehr und Lagerei; Gastgewerbe; Information und Kommunikation“, die im Jahr 2014 29,9 % zur gesamten Bruttowertschöpfung im Dienstleistungssektor der Region Stuttgart beitrugen (Tabelle 3.27). Auch hier zeigt die Region Stuttgart gegenüber der Bundes- und Landesebene einen Produktivitätsvorsprung. Darüber hinaus hat der Stadtkreis Stuttgart bei diesem Teilbereich des Dienstleistungssektors mit 21,1 % einen noch deutlicheren Produktivitätsvorsprung vor dem Regionsdurchschnitt als beim gesamten Dienstleistungssektor. Insgesamt ist jedoch in den meisten dargestellten Raumeinheiten eine kontinuierliche Erhöhung der Erwerbstätigenproduktivität zu konstatieren. Die Ausnahme bildet hier nur der Rems-Murr-Kreis, der im Jahr 2014 noch nicht das Produktivitätsniveau aus dem Jahr 2008 erreicht hatte. Vor allem der Kreis Göppingen zeigt, obgleich er immer noch die niedrigste Erwerbstätigenproduktivität in diesem Bereich zu verzeichnen hat, die größte Dynamik unter allen Kreisen der Region.

Tabelle 3.27: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem in den Dienstleistungsbereichen „Handel; Verkehr und Lagerei; Gastgewerbe; Information und Kommunikation“ (in Euro) in den Kreisen der Region Stuttgart

	2008	2013	2014	Entw. 2008 bis 2014		Entw. 2013 bis 2014	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	45.799	47.306	48.366	2.568	5,6%	1.060	2,2%
Baden-Württemberg	46.488	48.589	49.022	2.534	5,5%	433	0,9%
Region Stuttgart	52.183	56.726	57.065	4.881	9,4%	339	0,6%
Stuttgart	62.437	68.817	69.088	6.651	10,7%	272	0,4%
Böblingen	51.452	57.856	58.411	6.959	13,5%	555	1,0%
Esslingen	49.496	55.071	55.524	6.028	12,2%	452	0,8%
Göppingen	38.093	41.743	43.603	5.509	14,5%	1.860	4,5%
Ludwigsburg	46.424	50.537	50.495	4.071	8,8%	-43	-0,1%
Rems-Murr-Kreis	48.165	46.301	46.521	-1.643	-3,4%	221	0,5%

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

Den größten Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung im Dienstleistungssektor der Region Stuttgart im Jahr 2014 hat mit 44,1 % der Teilbereich „Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister; Grundstücks- und Wohnungswesen“. Betrachtet man die Entwicklung in diesem Teilbereich, dann erkennt man für die größeren Raumeinheiten – d.h. die Bundes- und Landesebene –, dass die Entwicklung bis zum Jahr 2013 weitgehend auf dem Niveau des Krisenjahres 2009 stagnierte und erst im Jahr 2014 wieder Produktivitätsgewinne verzeichnet werden konnten (Tabelle 3.28). Möglich ist, dass ab diesem Zeitpunkt Rationalisierungsmaßnahmen infolge der andauernden Niedrigzinsphase zur Wirkung kommen.

Tabelle 3.28: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem in den Dienstleistungsbereichen „Finanz-, Versicherungs- und Unternehmensdienstleister; Grundstücks- und Wohnungswesen“ (in Euro) in den Kreisen der Region Stuttgart

	2008	2013	2014	Entw. 2008 bis 2014		Entw. 2013 bis 2014	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	92.917	92.363	94.573	1.656	1,8%	2.210	2,4%
Baden-Württemberg	96.368	97.472	100.554	4.186	4,3%	3.082	3,2%
<b>Region Stuttgart</b>	<b>93.589</b>	<b>97.066</b>	<b>100.481</b>	<b>6.892</b>	<b>7,4%</b>	<b>3.415</b>	<b>3,5%</b>
Stuttgart	89.005	97.178	101.544	12.539	14,1%	4.366	4,5%
Böblingen	82.488	92.858	96.849	14.361	17,4%	3.991	4,3%
Esslingen	96.175	84.044	85.774	-10.401	-10,8%	1.730	2,1%
Göppingen	104.809	98.736	99.384	-5.425	-5,2%	648	0,7%
Ludwigsburg	112.281	115.563	118.840	6.559	5,8%	3.276	2,8%
Rems-Murr-Kreis	90.941	93.260	96.361	5.420	6,0%	3.101	3,3%

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

In der Region Stuttgart und den dortigen Kreisen verläuft die Entwicklung teils recht uneinheitlich und sprunghaft, was mit einzelbetrieblichen Entwicklungen (z.B. Fusionen, Verlagerungen, Abspaltungen) oder statistischen Effekten (z.B. Umgruppierung von Betrieben) zu tun haben kann. So konnte auch nicht in allen dargestellten Einheiten im Jahr 2014 das Vorkrisenniveau aus dem Jahr 2008 wieder erreicht werden: In der Region Stuttgart insgesamt kann ein Zuwachs von 7,4 % erreicht werden. Während im Kreis Böblingen die Steigerung sogar bei 17,4 % liegt, verzeichnen die Kreise Göppingen (-5,2 %) und Esslingen (-10,8 %) eine rückläufige Produktivitätsentwicklung.

Im Dienstleistungsbereich „Öffentliche und sonstige Dienstleister; Erziehung und Gesundheit; private Haushalte mit Hauspersonal“ ist die Produktivitätsentwicklung durch eine Aufwärtsbewegung in allen Raumeinheiten gekennzeichnet (Tabelle 3.29). Der Anteil dieses Bereiches an der gesamten Bruttowertschöpfung im Dienstleistungssektor betrug im Jahr 2014 25,9 %. Vor allem im Bereich der hier mit einbezogenen Gesundheitsdienstleistungen ist seit vielen Jahren ein mehr oder weniger stetiger Wachstumstrend zu beobachten, der auch mit entsprechenden Produktivitätszuwächsen einhergeht.

In diesem Dienstleistungssegment insgesamt kommt die Region Stuttgart mit einer Erwerbstätigenproduktivität von 45.222 Euro (2014) nur auf einen vergleichsweise geringen Produktivitätsvorsprung von 2,0 % gegenüber dem Bundesgebiet und von immerhin 5,6 % im Vergleich mit dem Land Baden-Württemberg. Mit Ausnahme des Stadtkreises Stuttgart, der mit 49.521 Euro deutlich herausragt, sind die Differenzen zwischen den einzelnen Kreisen innerhalb der Region relativ gering. Die Entwicklung verlief in den Jahren 2008 bis 2014 in den Kreisen der Region relativ einheitlich, sieht man einmal von dem deutlich überdurchschnittlichen Wert des Stadtkreises Stuttgart und dem unterdurchschnittlichen Wachstum im Kreis Göppingen ab.

Tabelle 3.29: Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigem in den Dienstleistungsbereichen „Öffentliche und sonstige Dienstleister; Erziehung und Gesundheit; private Haushalte mit Hauspersonal“ (in Euro) in den Kreisen der Region Stuttgart

	2008	2013	2014	Entw. 2008 bis 2014		Entw. 2013 bis 2014	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	38.425	43.182	44.351	5.926	15,4%	1.169	2,7%
Baden-Württemberg	38.753	42.060	42.836	4.084	10,5%	777	1,8%
Region Stuttgart	40.664	44.393	45.222	4.558	11,2%	829	1,9%
Stuttgart	43.720	48.960	49.521	5.801	13,3%	561	1,1%
Böblingen	39.403	41.160	43.404	4.001	10,2%	2.244	5,5%
Esslingen	39.569	42.520	43.762	4.193	10,6%	1.242	2,9%
Göppingen	38.660	41.340	40.985	2.324	6,0%	-356	-0,9%
Ludwigsburg	38.430	41.360	41.822	3.392	8,8%	462	1,1%
Rems-Murr-Kreis	37.695	40.336	41.589	3.894	10,3%	1.253	3,1%

Quelle: Arbeitskreis VGR der Länder, IAW-Berechnungen

3

### Beschäftigungsentwicklung im Dienstleistungssektor

Die Zahl der im Dienstleistungssektor sozialversicherungspflichtig Beschäftigten hat in allen hier betrachteten Raumeinheiten sowohl in kurz- als auch längerfristiger Hinsicht zugenommen (Tabelle 3.30). In der Region Stuttgart stieg die Beschäftigung im Dienstleistungssektor im betreffenden längerfristigen Zeitraum von 2007 bis 2016 um 21,2 %. Dahinter steckt eine im Trend zunehmende Beschäftigungsentwicklung, die nur im Krisenjahr 2009 durch einen leichten Rückgang unterbrochen wurde. Alles in allem hat sich der Dienstleistungssektor auch in der Region Stuttgart als beschäftigungspolitischer Aktivposten etabliert, wenngleich die zwischen 2007 und 2016 insgesamt in der Region zu verzeichnenden Beschäftigungszuwächse etwas hinter der Landesentwicklung (22,5 %) zurückgeblieben sind, dafür aber die bundesweite Entwicklung (20,8 %) noch leicht übertreffen.

Anzumerken ist, dass der überwiegende Teil der seit 2007 neu geschaffenen Arbeitsplätze auf Teilzeitbeschäftigte entfiel, so dass die Zahl der zusätzlich sozialversicherungspflichtig Beschäftigten das im Dienstleistungssektor der Region hinzugekommene Arbeitsvolumen überschätzt.<sup>94</sup> Allerdings scheint sich dieser Trend aktuell abzuschwächen, da von den zwischen 2014 und 2016 neu geschaffenen sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen mit 48,9 % nur noch knapp die Hälfte auf Teilzeitbeschäftigte entfiel. Diese Entwicklung könnte mit der sinkenden Arbeitskräfteverfügbarkeit im Rahmen des demographischen Wandels zu tun haben.

94 Von den insgesamt 139.746 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen, die im Dienstleistungssektor der Region Stuttgart von 2007 bis 2016 zusätzlich geschaffen wurden, waren 91.590 (65,5 %) Teilzeitstellen. Damit erhöhte sich bei den Dienstleistungsunternehmen in der Region der Anteil der sozialversicherungspflichtigen Teilzeitbeschäftigten auf insgesamt 30,2 % (vgl. Unterabschnitt 2.3.4).

Der größte Teil, nämlich etwas mehr als ein Drittel, der in den vergangenen neun Jahren in der Region Stuttgart geschaffenen knapp 140.000 neuen Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor entfiel auf den Stadtkreis Stuttgart, obwohl dieser mit 17,9% den prozentual niedrigsten Zuwachs verzeichnete. Die größten prozentualen Zuwächse konnten hingegen in den drei Kreisen mit den geringsten absoluten Beschäftigtenzahlen erreicht werden – Böblingen, Rems-Murr und Göppingen. Am aktuellen Rand ist ein besonders starker Zuwachs an Dienstleistungsarbeitsplätzen im Kreis Esslingen zu verzeichnen. Zwischen 2015 und 2016 entstanden dort fast 5.000 neue Arbeitsplätze – eine Zunahme um mehr als 4 Prozent.

Gegen Ende des Betrachtungszeitraums, also beim Übergang von 2015 auf 2016, stellt man fest, dass die Stellenzuwächse, die die einzelnen Kreise der Region Stuttgart im Dienstleistungssektor verzeichnen konnten, deutlich gleichmäßiger verteilt waren als im längerfristigen Betrachtungszeitraum. Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten konnte am stärksten in den Kreisen Stuttgart und Esslingen mit jeweils nicht ganz 5.000 Stellen zunehmen, während auf der anderen Seite im Landkreis Göppingen nur knapp 1.000 Beschäftigte mehr angestellt wurden. Dennoch war das Wachstum dort mit 2,0 % höher als im Stadtkreis Stuttgart mit 1,5 %. Am größten war das Beschäftigungswachstum im Landkreis Esslingen mit 4,2 %.

Tabelle 3.30: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Dienstleistungssektor im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	18.322.641	21.607.140	22.134.744	3.812.103	20,8%	527.604	2,4%
Baden-Württemberg	2.312.786	2.760.973	2.833.292	520.506	22,5%	72.319	2,6%
Region Stuttgart	657.670	777.766	797.416	139.746	21,2%	19.650	2,5%
Stuttgart	268.617	312.003	316.749	48.132	17,9%	4.746	1,5%
Böblingen	80.820	97.659	100.913	20.093	24,9%	3.254	3,3%
Esslingen	99.391	117.752	122.747	23.356	23,5%	4.995	4,2%
Göppingen	40.157	48.969	49.971	9.814	24,4%	1.002	2,0%
Ludwigsburg	99.778	118.252	121.071	21.293	21,3%	2.819	2,4%
Rems-Murr-Kreis	68.907	83.131	85.965	17.058	24,8%	2.834	3,4%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Im längerfristigen Trend zeigt sich, dass der Dienstleistungssektor einen immer größeren Anteil an den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stellt. So lag der entsprechende Tertiarisierungsgrad in der Region Stuttgart im Jahr 2016 bereits bei 66,5 %; zu Beginn des Betrachtungszeitraums (2007) waren es noch 63,4 % (Tabelle 3.31). Wie auch in den Vorjahren lag der Tertiarisierungsgrad der Region zwischen dem höheren Bundes- und dem niedrigeren Landeswert. Maßgeblich getragen wird der hohe Dienstleistungsanteil der Region durch den Stadtkreis Stuttgart, in dem fast vier von fünf Beschäftigten im Dienstleistungssektor tätig sind, wobei hier ein gewisser Sättigungsgrad erreicht zu sein

scheint, da sich der Wert seit einigen Jahren kaum noch verändert. Der außerordentlich hohe Tertiarisierungsgrad im Stadtkreis Stuttgart überrascht nicht, wenn man bedenkt, dass in der Landeshauptstadt eine hohe Konzentration von Ministerien und Behörden gegeben ist und eine Reihe von Unternehmenszentralen und Hochschuleinrichtungen dort ihren Sitz haben.

Tabelle 3.31: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Dienstleistungssektor an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Tertiarisierungsgrad in sektoraler Abgrenzung) in den Kreisen der Region Stuttgart (in Prozent)

	2007	2015	2016
Deutschland	67,7	70,2	70,6
Baden-Württemberg	60,5	63,3	63,7
Region Stuttgart	63,4	66,3	66,5
Stuttgart	78,9	80,1	79,9
Böblingen	53,0	58,1	58,2
Esslingen	55,6	58,7	59,4
Göppingen	52,2	57,7	58,0
Ludwigsburg	61,0	62,1	62,6
Rems-Murr-Kreis	55,1	59,7	60,0

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Damit gibt es hinsichtlich des Tertiarisierungsgrades zwischen dem Stadtkreis und den fünf Landkreisen der Region ein deutliches Gefälle, so dass der Regionswert für die einzelnen räumlichen Teileinheiten wenig repräsentativ ist. Dabei liegt der Tertiarisierungsgrad der betreffenden Landkreise lediglich im Bereich zwischen 58,2 % (Landkreis Böblingen) und 62,6 % (Landkreis Ludwigsburg). Während des Betrachtungszeitraums von 2007 bis 2016 legte der Tertiarisierungsgrad im Landkreis Göppingen mit 5,8 Prozentpunkten am stärksten zu – und damit in dem Landkreis, der am Anfang des Betrachtungszeitraums den niedrigsten Tertiarisierungsgrad hatte. Insgesamt scheinen sich damit die Tertiarisierungsgrade in den einzelnen Kreisen einander anzunähern, da der Tertiarisierungsgrad in Kreisen mit geringeren Ausgangswerten (Böblingen und Göppingen) stärker steigt als in Kreisen mit höheren Ausgangswerten (Stuttgart und Ludwigsburg).

Aufbauend auf dem starken Beschäftigungszuwachs der letzten Jahre stellen die unternehmensbezogenen Dienstleistungen in der Region Stuttgart inzwischen 17,1 % aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (Tabelle 3.32). Der für 2016 ausgewiesene Anteil liegt damit um noch einmal 0,6 Prozentpunkte über dem Wert von 2014 und übertrifft den Bundes- und vor allem den Landesdurchschnitt deutlich. Einen maßgeblichen Beitrag dazu leistet der Stadtkreis Stuttgart, wo allein ein knappes Viertel (23,6 %) der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich der unternehmensbezogenen Dienstleistungen tätig ist. Dieser hohe Anteil des Stadtkreises Stuttgart könnte darauf zurückzuführen sein, dass viele unternehmensbezogene Dienstleistungsunternehmen

aufgrund der Nähe zu multinationalen Unternehmen (Kunden), der Erreichbarkeit, der Sichtbarkeit und des Prestiges zentrale Standorte bevorzugen.<sup>95</sup>

Tabelle 3.32: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den verschiedenen Dienstleistungsbranchen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2016 in den Kreisen der Region Stuttgart (in Prozent)

	Handel	Verkehr/ Lagerei	Informat./ Kommuni- kation	Kredit-/ Versich.- gewerbe	Untern.- bezog. Dienste	Personen- bezog. Dienste	Öffentl. Verwalt./ Soz.Vers.
Deutschland	13,7	5,5	3,1	3,1	14,3	25,2	5,5
Baden-Württemberg	13,2	4,3	3,4	3,0	12,9	21,7	5,2
Region Stuttgart	12,1	4,4	4,1	4,1	17,1	19,0	5,6
Stuttgart	9,3	3,1	6,4	7,4	23,6	23,9	6,3
Böblingen	11,8	3,5	4,6	1,9	18,3	13,2	4,9
Esslingen	12,8	6,7	3,3	2,1	13,1	16,4	4,9
Göppingen	13,7	4,0	1,6	2,5	12,3	18,4	5,6
Ludwigsburg	15,1	6,3	2,5	3,1	13,3	16,3	6,0
Rems-Murr-Kreis	14,7	3,7	1,8	2,6	11,6	20,1	5,4

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Ähnliches gilt in der Landeshauptstadt auch für die personenbezogenen Dienstleistungen, die einen Anteil von 23,9 % aufweisen. Hier kommt die Region Stuttgart insgesamt zwar auf einen Branchenanteil von 19,0 %, bleibt damit aber sowohl unter dem Bundes- als auch dem Landesdurchschnitt. Überdurchschnittlich sind hingegen die Beschäftigungsanteile von jeweils 4,1 %, welche die Region in den Bereichen Information und Kommunikation sowie im Kredit- und Versicherungsgewerbe hat. Relativ stark vertreten ist die Region auch im Bereich Öffentliche Verwaltung und Sozialversicherung. Dies liegt nicht zuletzt an den zentralen administrativen Funktionen, die insbesondere im Stadtkreis Stuttgart für das Land Baden-Württemberg wahrgenommen werden. In den Bereichen Handel sowie Verkehr und Lagerei liegt die Region nahe dem Landes- und Bundesdurchschnitt.

In der Region Stuttgart hat in der Zeit von 2007 bis 2016 die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im gesamten Dienstleistungssektor um 21,2 % zugenommen. Tabelle 3.33 macht deutlich, dass diesem Wachstum eine recht heterogene Entwicklung zwischen den einzelnen Branchen zugrunde lag. Maßgeblicher Treiber des Beschäftigungswachstums im Dienstleistungsbereich waren – sowohl prozentual als auch in absoluten Zahlen – die unternehmensbezogenen Dienstleistungen mit fast 60.000 zusätzlichen Stellen zwischen 2007 und 2016, was einem Zuwachs von mehr als 40 Prozent entspricht.

95 Siehe z.B. Jacobs, Wouter, Koster, Hans R.A. und Oort, Frank van (2014) Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises, in: Journal of Economic Geography 14(2).

Tabelle 3.33: Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den verschiedenen Dienstleistungsbranchen an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Jahr 2014 in den Kreisen der Region Stuttgart (in Prozent)

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Handel	137.423	144.506	145.695	8.272	6,0%	1.189	0,8%
Verkehr und Lagerei	45.451	50.885	52.968	7.517	16,5%	2.083	4,1%
Information und Kommunikation	41.771	48.455	49.171	7.400	17,7%	716	1,5%
Kredit- und Versicherungsgewerbe	50.896	46.970	48.869	-2.027	-4,0%	1.899	4,0%
Unternehmensbezogene Dienstleistungen	145.292	200.265	205.197	59.905	41,2%	4.932	2,5%
Personenbezogene Dienstleistungen	181.451	220.780	227.894	46.443	25,6%	7.114	3,2%
Öffentliche Verwaltung und Sozialversicherung	55.386	65.905	67.622	12.236	22,1%	1.717	2,6%
<b>Dienstleistungssektor insgesamt</b>	<b>657.670</b>	<b>777.766</b>	<b>797.416</b>	<b>139.746</b>	<b>21,2%</b>	<b>19.650</b>	<b>2,5%</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Aber auch die personenbezogenen Dienste mit einem Stellenzuwachs von mehr als 25 Prozent und die öffentliche Verwaltung mit einem Plus von über 22 Prozent haben kräftig zum Wachstum des Dienstleistungsbereichs beigetragen. Etwas geringer fielen die Zuwächse in den Bereichen Information und Kommunikation (17,7 %) und Verkehr und Lagerei (16,5 %) aus. Zugelegt hat auch der Handel mit einem Plus von immerhin noch 6 Prozent im vergangenen Jahrzehnt, wohingegen das Kredit- und Versicherungsgewerbe trotz eines Beschäftigungszuwachses am aktuellen Rand auf die Dekade betrachtet ein Minus von 4 Prozent zu verzeichnen hat.

### 3.2.2 Handel

Der Wirtschaftszweig Handel umfasst in der Abgrenzung der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik die Bereiche Einzelhandel und Großhandel sowie den Kfz-Handel, wobei Letzterer auch das Segment der Kfz-Reparatur einschließt. In diesem Abschnitt soll untersucht werden, wie in den letzten Jahren die wirtschaftliche Entwicklung im Handelssektor verlief und vor welchen Herausforderungen die einzelnen Handelssparten stehen. Zunächst wird auf den Bereich des Einzelhandels eingegangen.

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Der Einzelhandel in Baden-Württemberg weist für das Jahr 2016 eine positive Bilanz auf. So stieg der Umsatz im Vergleich zum Vorjahr um nominal 1,4 %, was unter Berücksichtigung der Preisentwicklung einem Zuwachs von 1,0 % entspricht.<sup>96</sup> Verglichen mit der preisbereinigten bundesweiten Umsatzentwicklung liegt dieser Wert jedoch rund einen Prozentpunkt unter dem Durchschnitt. Deutschlandweit setzte der Einzelhandel nämlich nach Schätzungen des Statistischen Bundesamtes im Jahr 2016 real zwischen 1,8 und 2,1 % mehr um als ein Jahr zuvor.<sup>97</sup>

Was diese Zahlen jedoch nicht wiedergeben, ist die sich in den vergangenen Jahren kontinuierlich verändernde Struktur des Einzelhandels als Folge der steigenden Relevanz des E-Commerce, bei dem der Verkauf von Waren an private Haushalte über das Internet erfolgt. Der Online-Marktanteil am Einzelhandel wird nach Prognosen des Handelsverbandes Einzelhandel (HDE) im Jahr 2017 bundesweit bei 9,9 % liegen (2016: 9,2 %). Bis zum Jahr 2020 wird ein Anstieg auf 15 bis 20 Prozent erwartet, im Nonfood-Handel sogar deutlich darüber hinaus. In einigen Branchen wie im Bekleidungs- oder Elektronikmarkt betragen die Online-Anteile bereits heute mehr als 25 Prozent.<sup>98</sup> Als ein entscheidender Treiber dieses Umsatzwachstums wird der so genannte Multichannel-Handel genannt, bei dem das stationäre und das Online-Geschäft kombiniert werden.<sup>99</sup>

Diese Entwicklung findet jedoch auf Kosten des klassischen stationären Handels statt. Besonders stark geraten dabei kleinere Händler unter Druck. Einer aktuellen HDE-Umfrage zufolge blickt die Mehrheit der Händler mit weniger als fünf Beschäftigten pessimistisch in die Zukunft.<sup>100</sup> Diese Gruppe muss darüber hinaus mit der in den vergangenen Jahren stetig gestiegenen Zahl an Einkaufszentren konkurrieren, welche bundesweit zwischen 2008 und 2016 von knapp 400 auf 476 stieg.<sup>101</sup>

96 Pressemitteilung des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg vom 14.02.2017.

97 Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes vom 6. Januar 2017.

98 Handelsverband Deutschland (HDE, 2016) Handel digital. Online Monitor 2016, Berlin.

99 Pressemitteilung des Handelsverbandes Deutschland vom 6. April 2017.

100 Pressemitteilung des Handelsverbandes Deutschland vom 6. April 2017.

101 Quelle: EHI Retail Institut.

Der zweite Bereich des Handelssektors ist der Großhandel. Er „umfasst den Wiederverkauf (Verkauf ohne Weiterverarbeitung) von Neu- und Gebrauchsgütern an Einzelhändler, Unternehmen, kommerzielle Nutzer, Körperschaften und berufliche Nutzer oder den Wiederverkauf an andere Großhändler sowie die Handelsvermittlung bzw. den Kaufabschluss auf Rechnung solcher Auftraggeber, auch über das Internet“.<sup>102</sup>

Der bundesweite Umsatz des gesamten Großhandels stieg im vierten Quartal 2016 im Vergleich zum Vorjahresquartal um nominal 1,3 %, was einem realen Anstieg um 0,3 % entspricht. Der Umsatz im Produktionsverbindungshandel, welcher den Großhandel mit Rohstoffen, Halbwaren und Maschinen umfasst, sank im vierten Quartal 2016 im Vergleich zum entsprechenden Vorjahresquartal um real 0,1 %. Der Großhandel mit Konsumgütern konnte im gleichen Zeitraum einen Anstieg von preisbereinigt 0,6 % erwirtschaften. Der deutsche Großhandel insgesamt konnte im Gesamtjahr 2016 nominal 1,9 % mehr umsetzen als im Vorjahr. Real betrachtet gibt es zwischen diesen beiden Jahren jedoch keine Veränderung (0,0 %). Ein Blick in die Statistik zeigt, dass diese mehr oder weniger stagnierende Umsatzentwicklung kein neues Phänomen ist, sondern vielmehr ein Trend der letzten Jahre. So konnte der deutsche Großhandel in der Zeit von 2010 bis 2016 bei einem nominalen Umsatzwachstum von 5,6 % ein reales Wachstum von nur 1,5 % verbuchen.<sup>103</sup>

Die digitale Technik und neue Wettbewerber verändern das Umfeld für den deutschen Großhandel nachhaltig, wie eine kürzlich erschienene Studie des Bundesverbandes Großhandel, Außenhandel Dienstleistungen (BGA) und Roland Berger zeigt.<sup>104</sup> Einerseits eröffnet die Digitalisierung dem Großhandel neue Vertriebswege und Zugänge zu neuen Kundengruppen. Andererseits besteht für deutsche Großhändler die Gefahr, von aufstrebenden internationalen Unternehmen mit größerer Expertise und Erfahrung mit digitalen Technologien verdrängt zu werden. So stiegen in den letzten fünf Jahren etwa die Online-Riesen Amazon, Google und Ebay in den Business-to-Business (B2B)-Handel ein. Auch wenn ihre Vorstöße stark begrenzt waren, zeigen sie, dass der klassische Großhandel neben den Potentialen des Internets auch seine Risiken nicht unbeachtet lassen darf.

In der Region Stuttgart gab es laut Statistischem Landesamt im Jahr 2014 21.416 Unternehmen, die dem Handelssektor zuzurechnen sind. Darunter fällt auch eine Reihe bedeutender Großhandelsunternehmen. Tabelle 3.34 macht deutlich, dass bei der nach der Beschäftigtenzahl bemessenen Größe die Einzelhandelsunternehmen dominieren.

102 Statistisches Bundesamt (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, S. 360, Wiesbaden.

103 Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes vom 6. März 2017.

104 BGA und Roland Berger (2016): Digitale Transformation des Großhandels, München, Berlin.

Tabelle 3.34: Große Unternehmen aus dem Handelssektor und Anzahl ihrer Beschäftigten in der Region Stuttgart, 2016

Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten
E. Breuninger GmbH & Co. (Einzelhandel)	3.289
Neukauf Markt GmbH - ein Unternehmen der Edeka Südwest (Einzelhandel)	1.779
Hofmeister Wohnzentren in Bietigheim, Leonberg und Sindelfingen (Möbeleinzelhandel)	1.200
Koch, Neff & Volckmar GmbH (Großhandel)	1.100
METRO AG (Groß- und Einzelhandel)	>1.000
Peter Hahn GmbH (Einzelhandel)	812
SG Holding AG & Co. KG (Kfz-Handel)	662
Gebr. Lotter KG Unternehmensgruppe (Großhandel)	640
REISSER AG (Großhandel)	>550
Friedrich Scharr KG (Großhandel)	436
VBH Holding Aktiengesellschaft (Großhandel)	300
EURONICS Deutschland eG (Großhandel)	300
TAKKT AG (Versandhandel)	k. A.
Celesio AG (Pharmagroßhandel)	k. A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg (2016), IAW-Zusammenstellung.

An dieser Stelle soll noch speziell auf den Einzelhandel in der Region Stuttgart eingegangen werden. Zu diesem stehen verschiedene Daten zur Verfügung, die mit den entsprechenden Kennziffern der Bundes- und Landesebene verglichen werden können. Zunächst geht es dabei um die Frage der für den Einzelhandel verfügbaren Kaufkraft.<sup>105</sup>

Mit einer einzelhandelsrelevanten Kaufkraft von 7.145 Euro pro Kopf weist die Region Stuttgart einen deutlich höheren Wert auf als Deutschland (6.582 Euro) oder Baden-Württemberg (6.838 Euro). Innerhalb der Region Stuttgart verfügt die Stadt Stuttgart über die absolut höchste einzelhandelsrelevante Kaufkraft (Tabelle 3.35), was aufgrund der im Vergleich zu den Landkreisen höheren Einwohnerzahl nicht überrascht. Trägt man den unterschiedlichen Bevölkerungszahlen innerhalb der Region Rechnung, und stellt auf die Kaufkraft pro Einwohner ab, dann kommt der Landkreis Böblingen mit einer für 2017 prognostizierten, auf den Einzelhandel abzielenden Pro-Kopf-Kaufkraft von 7.298 Euro auf einen leicht höheren Wert als die Stadt Stuttgart (7.266 Euro). Neben

<sup>105</sup> Bei der so genannten Einzelhandelsrelevanten Kaufkraft handelt es sich um die Anteile der Kaufkraft, die für Ausgaben im Einzelhandel zur Verfügung stehen, gemessen am Wohnort der Bevölkerung einer Raumeinheit. Sie ergibt sich in der Abgrenzung von MB-Research als Allgemeine Kaufkraft abzüglich der Ausgaben für Mieten, Hypothekenzinsen, Versicherung, Kraftfahrzeuge, Reisen oder Dienstleistungen, vgl. <http://www.mb-research.de/marktdaten-deutschland/eh-rel-kaufkraft.html>.

diesen beiden Kreisen übertreffen auch die Landkreise Esslingen und Ludwigsburg den Regionsdurchschnitt leicht. Der Rems-Murr-Kreis kann immerhin noch die – gemessen am Regionswert – niedrigeren Landes- und Bundeswerte hinter sich lassen, während der Kreis Göppingen zwischen dem Landes- und dem Bundeswert liegt.

Tabelle 3.35: Einzelhandelsrelevante Kaufkraft 2017 (Prognosewerte) in den Kreisen der Region Stuttgart, inkl. Versand- und Online-Handel

	Kaufkraft (in Mio. Euro)	Kaufkraft pro Kopf (in Euro)
Deutschland	546.007	6.582
Baden-Württemberg	75.254	6.838
Region Stuttgart	19.792	7.145
Stadt Stuttgart	4.598	7.266
Kreis Böblingen	2.818	7.298
Kreis Esslingen	3.811	7.182
Kreis Göppingen	1.710	6.703
Kreis Ludwigsburg	3.872	7.153
Rems-Murr-Kreis	2.983	7.036

Quelle: MB-Research, IHK Region Stuttgart (nachrichtlich)

Das Gegenstück zur einzelhandelsrelevanten Kaufkraft, der Einzelhandelsumsatz, erfasst die tatsächlich im örtlichen Einzelhandel erzielten Umsätze am Einkaufsort.<sup>106</sup> In diesem Zusammenhang geht MB-Research für die Region Stuttgart für 2017 von einem Einzelhandelsumsatz von über 16,6 Mrd. Euro aus (Tabelle 3.36). Setzt man den Einzelhandelsumsatz in Relation zur Einwohnerzahl, kommt die Region Stuttgart mit einem Wert von 5.997 Euro wie schon bei der einzelhandelsrelevanten Kaufkraft auf höhere Werte als Deutschland oder Baden-Württemberg, der Unterschied fällt jedoch nicht mehr ganz so deutlich aus. Innerhalb der Region Stuttgart zeigt sich in den einzelnen Kreisen eine starke Heterogenität. Während die Stadt Stuttgart mit einem auf die Einwohnerzahl bezogenen Einzelhandelsumsatz von 7.877 Euro den Regionsdurchschnitt deutlich anhebt, kommt daneben nur noch der Kreis Böblingen auf einen überdurchschnittlichen Wert. Dem steht auf der anderen Seite des Spektrums der Kreis Esslingen mit einem Einzelhandelsumsatz von 5.083 Euro pro Kopf gegenüber, was deutlich unter den Bundes- und Landeswerten liegt.

Stellt man dem Einzelhandelsumsatz die einzelhandelsrelevante Kaufkraft gegenüber, so zeigt sich für das Jahr 2017 in der Region nur für die Stadt Stuttgart ein Kaufkraftzufluss. Der Umsatz in der Landeshauptstadt liegt dabei immerhin 8,4 % über der entsprechenden Kaufkraft. Für alle Landkreise der Region gilt, dass der Einzelhandelsumsatz niedriger ist als die in der jeweiligen Gebietseinheit vorhandene einzelhandelsrelevante Kaufkraft. Insgesamt steht so in der Region Stuttgart einer einzelhandelsrelevanten Kaufkraft von 19,8 Mrd. Euro ein Einzelhandelsumsatz von „nur“ 16,6 Mrd. Euro gegen-

106 <http://www.mb-research.de/marktdaten-deutschland/einzelhandelsumsatz.html>

über. Damit kommt ein nicht unwesentlicher Teil der in der Region Stuttgart gegebenen Kaufkraft anderen Regionen zugute. Ob hiervon eher der regionsexterne stationäre Einzelhandel oder der auswärtige Online-Einzelhandel profitiert, lässt sich mit den verfügbaren Daten nicht ermitteln.

Tabelle 3.36: Einzelhandelsumsatz 2017 (Prognosewerte) in den Kreisen der Region Stuttgart, nur stationärer Einzelhandel

	Einzelhandelsumsatz (in Mio. Euro)	Einzelhandelsumsatz pro Kopf (in Euro)
Deutschland	484.307	5.838
Baden-Württemberg	64.622	5.872
Region Stuttgart	16.611	5.997
Stadt Stuttgart	4.985	7.877
Kreis Böblingen	2.346	6.074
Kreis Esslingen	2.697	5.083
Kreis Göppingen	1.451	5.690
Kreis Ludwigsburg	2.869	5.301
Rems-Murr-Kreis	2.263	5.337

Quelle: MB-Research, IHK Region Stuttgart (nachrichtlich)

Vergleicht man die Entwicklung der einzelhandelsrelevanten Kaufkraft und des Einzelhandelsumsatzes pro Person miteinander sowie im Zeitverlauf seit 2014, ergibt sich ein interessantes Bild. Während die Kaufkraft in allen Kreisen der Region Stuttgart zwischen den Jahren 2015 und 2017 anstieg (+1,0 % in der gesamten Region), stagnierte der stationäre Einzelhandelsumsatz auf dem Niveau von 5.997 Euro pro Kopf. Innerhalb der Region Stuttgart zeigte sich dabei eine sehr heterogene Entwicklung. So stieg der Einzelhandelsumsatz in der Stadt Stuttgart um 155 Euro pro Kopf (+2,0 %), während in den Kreisen Böblingen, Esslingen und Göppingen Verluste von bis zu -2,7 % (Esslingen) verzeichnet wurden. Der Trend, dass viele Menschen in der Region Stuttgart zum Einkaufen in die Stadt Stuttgart fahren, scheint sich damit fortzusetzen.

### Beschäftigungsentwicklung

Die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Handelssektor hat in der Region Stuttgart in der Zeit von 2007 bis 2016 um 6,0 % zugelegt (Tabelle 3.37). Das Beschäftigungswachstum fiel damit deutlich niedriger aus als im Bundes- und Landesdurchschnitt (9,6 bzw. 10,9 %). Damit wird die relativ schwache Dynamik, die sich schon beim Vergleich des Handelssektors mit den anderen Dienstleistungsbereichen der Region Stuttgart gezeigt hatte, im landes- und bundesweiten Vergleich bestätigt. Innerhalb der Region ergab sich dabei eine recht heterogene Entwicklung. So ging im Stadtkreis Stuttgart die Zahl der im Handelssektor sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den Jahren von 2007 bis 2016 um 877 Stellen bzw. um 2,3 % zurück. Im Landkreis Böblingen war der Rückgang mit fast zehn Prozent noch deutlich größer, so dass hier fast 2.200 Arbeitsplätze verloren gingen. In allen anderen Landkreisen der Region verlief die

Entwicklung dagegen positiv. Den größten absoluten und auch prozentualen Beschäftigungszuwachs gab es im Landkreis Ludwigsburg mit mehr als 5.100 zusätzlichen sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätzen, was einer Erhöhung um 21,2 % entspricht. Auch der Rems-Murr-Kreis legte um 17,2 % zu. Die Entwicklungen in den einzelnen Kreisen können teils auch auf Einzeleffekte oder statistische Unschärfen zurückzuführen sein, die sich in den zur Verfügung stehenden Daten nicht identifizieren lassen.

Tabelle 3.37: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich Handel im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	3.927.326	4.253.490	4.303.611	376.285	9,6%	50.121	1,2%
Baden-Württemberg	528.156	579.078	585.806	57.650	10,9%	6.728	1,2%
Region Stuttgart	137.423	144.506	145.695	8.272	6,0%	1.189	0,8%
Stuttgart	37.633	37.838	36.756	-877	-2,3%	-1.082	-2,9%
Böblingen	22.635	20.081	20.459	-2.176	-9,6%	378	1,9%
Esslingen	24.298	25.913	26.409	2.111	8,7%	496	1,9%
Göppingen	10.766	11.742	11.761	995	9,2%	19	0,2%
Ludwigsburg	24.089	28.337	29.204	5.115	21,2%	867	3,1%
Rems-Murr-Kreis	18.002	20.595	21.106	3.104	17,2%	511	2,5%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Auch in der kurzfristigen Perspektive wird das niedrige Beschäftigungswachstum von 0,8 % im Handelssektor der Region Stuttgart im Vergleich zum Bundes- und Landesdurchschnitt (jeweils 1,2 %) bestätigt. Darüber hinaus zeigte sich die Beschäftigungsdynamik innerhalb der Region Stuttgart wieder äußerst heterogen. Während sich die Entwicklung im Stadtkreis Stuttgart äußerst volatil zeigt (das Vorkrisenniveau von 2007 wurde 2015 übertroffen, im Jahr 2016 mit einem Rückgang um knapp 1.100 Stellen oder um 2,9 % aber wieder unterschritten), konnte die Entwicklung im Landkreis Böblingen in den vergangenen zwei Jahren – verglichen mit dem letzten Strukturbericht – trotz der immer noch negativen langfristigen Bilanz mit einem Wachstum um knapp 300 Stellen bzw. 1,9 % wieder eine positive Wendung nehmen. Das höchste Stellenwachstum konnte im Landkreis Ludwigsburg mit 3,1 % realisiert werden, was über 800 neuen sozialversicherungspflichtigen Stellen entspricht.

Differenziert man bei der Entwicklung in der Region Stuttgart nach den einzelnen Teilbranchen des Handels, so zeigt sich hier eine ambivalente Entwicklung (Tabelle 3.38). Während sowohl der Kfz-Handel als auch der Einzelhandel im Zeitraum von 2007 bis 2016 deutliche Beschäftigungszuwächse von über 2.900 (+14,5 %) bzw. fast 7.300 (+11,6 %) Beschäftigungsverhältnissen zu verzeichnen hatten, gab es im Großhandel per Saldo einen Stellenabbau von mehr als 1.900 Arbeitsplätzen (-3,6 %). Per Saldo konnte der Handelssektor in der Region aber zwischen 2007 und 2016 um mehr als 8.000

sozialversicherungspflichtige Stellen zulegen – fast 1.200 Arbeitsplätze entstanden allein zwischen 2015 und 2016.

In kurzfristiger Perspektive ergibt sich ein ähnliches Bild. So konnte im Jahr 2016 im Bereich Kfz-Handel die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten um 2,1 % zulegen und im Einzelhandel immerhin noch um 0,9 %, während auf der anderen Seite die Beschäftigtenzahl im Großhandel mit einem Wachstum von 0,2 % nahezu stagnierte. Damit zeigt sich deutlich, dass die schwache Beschäftigungsdynamik im Handel in der Region Stuttgart sowohl in der langfristigen als auch in der kurzfristigen Perspektive von der Entwicklung im Großhandel geprägt ist.

Tabelle 3.38: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich Handel im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Kfz-Handel	20.298	22.759	23.237	2.939	14,5%	478	2,1%
Großhandel	54.410	52.359	52.467	-1.943	-3,6%	108	0,2%
Einzelhandel	62.715	69.388	69.991	7.276	11,6%	603	0,9%
Handel insgesamt	137.423	144.506	145.695	8.272	6,0%	1.189	0,8%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

### Aussichten

Der Konjunkturspiegel der IHK Region Stuttgart vom Mai 2017<sup>107</sup> berichtet von einem neuen „Allzeithoch“ des Konjunkturklimas im Handel der Region Stuttgart. Bei den Großhändlern seien die gestiegenen Bestelleingänge verantwortlich für die gewachsene Zuversicht, und die Einzelhändler könnten aufgrund der sinkenden Kaufzurückhaltung der Konsumenten auf steigende Umsätze hoffen. Entsprechend positiv fallen die Beschäftigungserwartungen aus. 33,3 % der befragten Großhändler gehen davon aus, dass sie in den nächsten Monaten zusätzliche Arbeitsplätze schaffen werden – wohingegen nur 9,4 % Stellenstreichungen planen. Bei den Einzelhändlern liegt die entsprechende Relation lediglich bei 12,9 zu 11,2 %. Dies ist jedoch eine deutliche Verbesserung im Vergleich zum Jahresbeginn 2017, in dem die Zahl der Pessimisten noch um 2,8 Prozentpunkte höher lag als die der Optimisten.

Betrachtet man andere ökonomische Indikatoren, dann offenbaren sich mehr oder weniger deutliche Unterschiede zwischen den beiden Handelssparten: Gemessen an der Umsatz- und Ertragslage sieht der Großhandel die aktuelle Geschäftssituation deutlich positiver als der Einzelhandel. Der Großhandel schaut zudem wesentlich optimistischer in die nahe Zukunft als der Einzelhandel. Im ersten Fall überwiegen die Optimisten die

<sup>107</sup> IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017, Stuttgart.

Pessimisten um 42,9 Prozentpunkte – im zweiten Fall sind es nur 30,7 Punkte. Daraus erklärt sich auch, dass die Beschäftigungspläne der Großhändler ambitionierter sind als die des Einzelhandels. Zudem wollen 35,2 % der Großhändler in den nächsten 12 Monaten mehr Inlandsinvestitionen tätigen als in den vorangegangenen 12 Monaten – im Einzelhandel sind dies immerhin 22,8 % der befragten Unternehmen.

### 3.2.3 Verkehr und Lagerei

Recht eng mit der Handelssparte verbunden ist eine zweite Dienstleistungsbranche, nämlich der Bereich Verkehr und Lagerei. Dieser umfasst gemäß der amtlichen Wirtschaftszweigsystematik die Teilbereiche Landverkehr, Lagerei einschließlich sonstiger Dienstleistungen für den Verkehr sowie den Bereich Post- und Kurierdienste.

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Der Gesamtumsatz im Wirtschaftsbereich Verkehr und Lagerei erhöhte sich in 2016 um nominal 1,2 % gegenüber dem Vorjahr. Auch bei der Beschäftigung konnten mit einem Anstieg von 2,4 % im Vergleich zum Vorjahr Zuwächse verbucht werden.<sup>108</sup>

Angesichts der erwarteten Entwicklungen ist es jedoch fraglich, ob diese positiven Tendenzen auch in Zukunft Bestand haben. So prognostiziert DB Research in der Logistik ein Umsatzwachstum von durchschnittlich nominal 2 Prozent p.a. für die kommenden Jahre, was unter dem langfristigen deutschen Durchschnitt läge. Der Grund hierfür ist die stockende Entwicklung des Welthandels, welcher in den nächsten drei bis fünf Jahren nur in etwa so stark wachsen dürfte wie das globale BIP. Deutschland als offene, exportorientierte Volkswirtschaft und insbesondere die deutsche Logistikwirtschaft werden, so DB Research, diese Entwicklung negativ zu spüren bekommen.<sup>109</sup>

Eine entscheidende Rolle wird in der Logistikbranche außerdem die Digitalisierung spielen, wie eine repräsentative Umfrage von rund 500 Unternehmen aus allen Branchen, die Logistik einsetzen, verdeutlicht. So sehen rund drei Viertel dieser Unternehmen die Digitalisierung aktuell als große Herausforderung. Allerdings erwartet man auch Vorteile: Jeweils 9 von 10 Unternehmen rechnen mit einer langfristigen Senkung der Kosten und einer Beschleunigung des Transports durch digitale Technologien. Außerdem sind zwei Drittel der Unternehmen mit Logistikprozessen davon überzeugt, dass selbstlernende Systeme viele Aufgaben in der Logistik übernehmen werden, etwa die Planung der besten Route oder das Auslösen von Bestellvorgängen. Darüber hinaus rechnen knapp 60 % der befragten Unternehmen damit, dass autonome Drohnen in Zukunft die Inventur des Lagerbestandes durchführen werden.<sup>110</sup>

108 Pressemitteilung des Statistischen Bundesamtes vom 8. März 2017.

109 Deutsche Bank Research, Deutschland-Monitor, Logistik, 26.10.2016.

110 Bitkom Pressemitteilung vom 28.03.2017.

Tabelle 3.39: Große Unternehmen aus dem Bereich Verkehr und Lagerei und Anzahl ihrer Beschäftigten in der Region Stuttgart, 2016

Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten
Deutsche Post AG	7.800
Stuttgarter Straßenbahnen AG	3.085
Flughafen Stuttgart GmbH	1.821
Deutsche Bahn AG	>1.000
LGI Logistics Group International GmbH	k. A.
Müller - Die lila Logistik AG	k. A.
Horst Mosolf GmbH & Co. KG Internationale Spedition	k. A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg (2016), IAW-Zusammenstellung.

3

In der Region Stuttgart gab es im Jahr 2014 im Bereich Verkehr und Lagerei 4.081 Unternehmen. Darunter fällt auch die Deutsche Post AG mit ihren Bereichen Postdienste, Verkehrswirtschaft und Logistik, die in der Region Stuttgart auf 7.800 Beschäftigte kam (Tabelle 3.39). Mit mehr als 3.000 Beschäftigten folgt die Stuttgarter Straßenbahn AG und die Flughafen Stuttgart GmbH mit über 1.800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Beschäftigtenzahlen im vierstelligen Bereich kann auch noch die Deutsche Bahn AG vorweisen. In der IHK-Liste großer Unternehmen aus dem Bereich Verkehr und Logistik der Region Stuttgart sind des Weiteren noch drei Logistikunternehmen angeführt.

### Beschäftigungsentwicklung

Im Bereich „Verkehr und Lagerei (einschließlich Reisebüros und Reiseveranstalter)“ hat die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung in der Region Stuttgart in der Zeit von 2007 bis 2016 um 16,5 % zugenommen (Tabelle 3.40). Damit setzt sich die positive Beschäftigungsentwicklung in dieser Branche fort, die seit dem Jahr 2011 mit dem Ende der Nachwirkungen des Krisenjahres 2009 eingesetzt hatte. Im langfristigen Vergleich wächst die Beschäftigung in dieser Branche in der Region Stuttgart nicht ganz so stark wie auf Landes- oder auf Bundesebene, da vor allem im Land die Beschäftigung stark zugelegt hat und im Jahr 2016 knapp ein Viertel mehr Beschäftigte dort arbeiten als noch zehn Jahre zuvor. Innerhalb der Region Stuttgart zeigt der Vergleich mit dem Jahr 2007 große Unterschiede in der Beschäftigungsentwicklung: Während die Zahl der Beschäftigten im Landkreis Böblingen um 47,2 % zulegen, stieg sie im Stadtkreis Stuttgart nur um 6,7 %. In absoluten Zahlen dominierten vor allem Böblingen und Esslingen mit jeweils knapp 2.000 neu geschaffenen Stellen.

In kurzfristiger Perspektive (2015-2016) war das Beschäftigungswachstum der Branche Verkehr und Lagerei mit 4,1 % nicht nur das stärkste aller Dienstleistungsbranchen der Region Stuttgart, sondern das Wachstum war auch stärker als in Deutschland (2,8 %) und in Baden-Württemberg (3,5 %). Innerhalb der Region Stuttgart konnten alle Kreise im Vergleich zu 2015 Beschäftigungszuwächse verzeichnen. In relativen Zahlen war die Entwicklung recht homogen, wobei der Kreis Göppingen mit einem Zuwachs von ledig-

Tabelle 3.40: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich „Verkehr und Lagerei (einschl. Reisebüros und Reiseveranstalter)“ im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	1.447.407	1.688.341	1.735.318	287.911	19,9%	46.977	2,8%
Baden-Württemberg	153.619	184.910	191.428	37.809	24,6%	6.518	3,5%
Region Stuttgart	45.451	50.885	52.968	7.517	16,5%	2.083	4,1%
Stuttgart	11.453	11.816	12.216	763	6,7%	400	3,4%
Böblingen	4.083	5.689	6.009	1.926	47,2%	320	5,6%
Esslingen	11.904	13.419	13.842	1.938	16,3%	423	3,2%
Göppingen	2.470	3.433	3.435	965	39,1%	2	0,1%
Ludwigsburg	11.058	11.366	12.115	1.057	9,6%	749	6,6%
Rems-Murr-Kreis	4.483	5.162	5.351	868	19,4%	189	3,7%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

lich 0,1 % ein Ausreißer nach unten war. Mit über einem Drittel aller in der Region neu geschaffenen Arbeitsplätze in dieser Branche stieg vor allem im Kreis Ludwigsburg die Beschäftigung stark an, sodass der Landkreis Ludwigsburg bezogen auf die Anzahl der Beschäftigten in dieser Branche nur noch knapp hinter dem Stadtkreis Stuttgart liegt.

In den einzelnen Teilbereichen der Branche „Verkehr und Lagerei (einschl. Reisebüros und Reiseveranstalter)“ entfallen die in der Zeit von 2007 bis 2016 in der Region Stuttgart neu geschaffenen 7.517 Stellen im Wesentlichen auf den Bereich Landverkehr (+40,0 %) sowie auf die Post- und Kurierdienste (+33,2 %) (Tabelle 3.41). Beide Bereiche dürften vom stark gestiegenen Warentransportaufkommen profitieren, wobei hier vor allem die rasante Entwicklung des Onlinehandels eine bedeutende Rolle spielen dürfte. Im Segment „Lagerei und sonstige Verkehrsdienstleistungen“ blieb das Beschäftigungsniveau nahezu unverändert, wohingegen die Bereiche Schifffahrt/Luftfahrt und Reisebüros/-veranstalter Rückgänge um 5,8 % bzw. 8,4 % verzeichneten.

Blickt man auf die kurzfristige Entwicklung seit dem Jahr 2015, zeigt sich, dass die positive Beschäftigungsentwicklung von 2.083 zusätzlichen sozialversicherungspflichtigen Stellen insgesamt vor allem von den Bereichen Landverkehr und „Lagerei und sonstige Verkehrsdienstleistungen“ getragen wird. Während sich somit im Bereich Landverkehr mit 1.047 zusätzlichen Stellen die seit Jahren anhaltende positive Entwicklung fortsetzt, erreicht die Beschäftigung im Bereich Lagerei durch einen Anstieg um fast 1.000 Beschäftigte wieder das Vorkrisenniveau aus dem Jahr 2007. Auf der anderen Seite stehen die Bereiche Schifffahrt/Luftfahrt und Reisebüros/-veranstalter, die auch im kurzfristigen Vergleich mit -6,3 % und -3,8 % Beschäftigung abgebaut haben. Somit nimmt die Bedeutung der beiden Bereiche mit den am Abstand wenigsten Beschäftigten weiter ab, während die anderen Bereiche expandieren.

Tabelle 3.41: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich „Verkehr und Lagerei (einschl. Reisebüros und Reiseveranstalter)“ im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Landverkehr	13.869	18.375	19.422	5.553	40,0%	1.047	5,7%
Schifffahrt/ Luftfahrt	1.570	1.578	1.479	-91	-5,8%	-99	-6,3%
Lagerei und sonstige Verkehrsdienstleistungen	20.968	20.040	21.009	41	0,2%	969	4,8%
Post- und Kurierdienste	6.672	8.632	8.885	2.213	33,2%	253	2,9%
Reisebüros/-veranstalter	2.372	2.260	2.173	-199	-8,4%	-87	-3,8%
<b>Verkehr und Lagerei insgesamt</b>	<b>45.451</b>	<b>50.885</b>	<b>52.968</b>	<b>7.517</b>	<b>16,5%</b>	<b>2.083</b>	<b>4,1%</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

### Aussichten

In der Gesamtbranche Verkehr und Lagerei hat sich die Auftragslage im Frühsommer 2017 im Vergleich zum Jahresbeginn deutlich verbessert.<sup>111</sup> So stieg der Anteil der Unternehmen mit steigendem Auftragseingang um rund 27 Prozentpunkte auf 40,4 %. Dies dürfte auch der Grund für die erwartete positive Beschäftigungsentwicklung sein. Zwar planen 10,5 % der befragten Unternehmen dieser Sparte Stellenstreichungen, andererseits sehen mehr Unternehmen (14,4 %) die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze vor. Allerdings könnten die bereits heute bestehenden Fachkräfteengpässe, insbesondere der Fahrermangel, die Umsetzung dieser Beschäftigungspläne beeinträchtigen. Dass 54,2 % der von der IHK im Rahmen des Konjunkturspiegels befragten Unternehmen in der Branche den Fachkräftemangel als Geschäftsrisiko nennen, zeigt, wie ernst die Unternehmen diese Problematik nehmen.

Auch wenn die aktuelle Geschäftslage von 39,6 % der befragten Unternehmen positiv bewertet wird und von nur 2,1 % negativ, blickt die Branche zurzeit skeptisch in die Zukunft. So haben lediglich 4,5 % der befragten Unternehmen positive Geschäftserwartungen, wohingegen sich 11,4 % pessimistisch äußerten. Neben dem bereits erwähnten Fachkräftemangel und den damit verbundenen steigenden Arbeitskosten sind vor allem der Zustand der deutschen Infrastruktur sowie die Angst vor einer weiter steigenden LKW-Maut Gründe für diese insgesamt negative Einschätzung der zukünftigen Geschäfte.

<sup>111</sup> IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017, Stuttgart.

Die überaus positiven Ergebnisse des vom Institut für Weltwirtschaft für das gesamte Bundesgebiet ermittelten Logistik-Indikators<sup>112</sup> für das erste Quartal 2017 decken sich nur bedingt mit den oben dargestellten Ergebnissen der IHK-Konjunkturumfrage für die Region Stuttgart. Zwar ist die Beurteilung der aktuellen Lage im Rahmen des Logistik-Indikators ähnlich positiv. Die Erwartungen an die nahe Zukunft sind jedoch auf Bundesebene deutlich optimistischer, da dort eine steigende Logistikaktivität erwartet wird. Darüber hinaus wird der positive Effekt der weiter voranschreitenden Digitalisierung in allen Handlungsfeldern der Logistik auf die längerfristige Entwicklung der Branche hervorgehoben.

### 3.2.4 Information und Kommunikation

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Im Zuge des Strukturwandels in den modernen Volkswirtschaften hat sich der schnelle und jüngst vor allem der mobile Austausch von Informationen als maßgeblicher Wachstumsfaktor etabliert. Seit Mitte der 1990er Jahre prägen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) das Wirtschaftsleben und die Gesellschaft.

Besonders aktuell ist in diesem Zusammenhang das Thema Industrie 4.0, das zunehmend als Thema „Wirtschaft 4.0“ firmiert.<sup>113</sup> Dies betrifft nämlich nicht nur das Verarbeitende Gewerbe bzw. speziell den Maschinenbau (vgl. Unterabschnitt 3.1.3), sondern auch den hier behandelten Wirtschaftszweig „Information und Kommunikation“, der auch ein wichtiger technologischer Treiber der Entwicklungen ist. Dies verdeutlicht eine vom Branchenverband Bitkom durchgeführte repräsentative Befragung von 314 IT-Unternehmen, der zufolge bereits heute mehr als vier von zehn IT-Unternehmen Dienstleistungen und Produkte für Industrie 4.0 anbieten. 53 % der befragten Unternehmen gaben an, solche Angebote derzeit konkret zu planen oder sich vorstellen zu können, dies zu tun. Damit hat sich die Zahl der IT-Unternehmen mit Industrie 4.0-Anwendungen im Portfolio seit 2014 fast verdoppelt.<sup>114</sup> Eine Studie von Bitkom und dem Fraunhofer IAO erwartet bis 2025 in sechs wichtigen Branchen (unter anderem der Maschinen- und Anlagenbau, die KFZ-Herstellung, die Elektrotechnik sowie die chemische Industrie) eine Steigerung der Wertschöpfung von insgesamt bis zu 78,8 Milliarden Euro durch den Einsatz von Industrie 4.0-Anwendungen. Dies entspricht jährlichen Zuwächsen in diesen Branchen von 1,7 %.<sup>115</sup>

112 Institut für Weltwirtschaft und Bundesvereinigung Logistik, Gemeinsame Medieninformation vom 20. März 2017.

113 Siehe z.B. <https://wm.baden-wuerttemberg.de/de/innovation/wirtschaft-40/>.

114 Bitkom Research Presseinformation vom 20.03.2017.

115 Bitkom, Fraunhofer IAO (2014): Studie: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potential für Deutschland, S. 6ff.

Der Umsatz in der Branche Information und Kommunikation lag bundesweit im vierten Quartal 2016 im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum nominal um 1,8 % höher. Somit war der Umsatz seit 2013 im vierten Quartal durchgängig höher als im entsprechenden Vorjahresquartal. Im selben Zeitraum erhöhte sich die Zahl der Beschäftigten um 3,6 %. Im gesamten Jahr 2016 stieg der Umsatz gegenüber 2015 nominal um 4,5 % an. Diese positive Entwicklung schlug sich in einem Plus von 3,5 % bei der Beschäftigung nieder.<sup>116</sup>

Die Branche profitiert dabei vom Trend zur Nutzung von Cloud Computing.<sup>117</sup> So nutzten im Jahr 2016 bereits 17 % der Unternehmen aller Branchen mit zehn oder mehr Mitarbeitern die kostenpflichtigen IT-Dienste. Dies entspricht einem Anstieg von fünf Prozentpunkten im Vergleich zu 2014. Auffällig ist, dass die Nutzung mit der Unternehmensgröße zunimmt. Während bei Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten 38 % die Dienste nutzten und bei solchen mit 50 bis 249 Beschäftigten 21 %, waren es bei kleinen Unternehmen mit 10 bis 49 Beschäftigten nur 15 %.<sup>118</sup>

Hemmend auf die Entwicklung der IKT-Branche dürfte sich allerdings der Mangel an IT-Spezialisten auswirken, welcher sich zunehmend verschärft. So gab es 2016 in Deutschland 51.000 offene Stellen, was einem Anstieg von fast 20 Prozent im Vergleich zum Jahr 2015 entspricht. Darüber hinaus gaben in einer repräsentativen Umfrage rund 70 Prozent der befragten IKT-Unternehmen an, dass ihrer Einschätzung nach ein akuter Fachkräftemangel in der Branche herrscht.<sup>119</sup>

In der baden-württembergischen IKT-Branche betrug die Umsatzproduktivität (Umsatz je tätige Person) im Jahr 2014 rund 234.000 Euro und lag damit klar über dem bundesweiten Durchschnitt, der 170.000 Euro betrug. Der bundesweit durch IT-Dienstleistungsunternehmen erwirtschaftete Umsatz belief sich im Jahr 2014 auf rund 122 Mrd. Euro. Mit rund 28,3 Mrd. Euro entfielen dabei knapp ein Viertel des Umsatzes auf baden-württembergische IT-Dienstleistungsunternehmen, was die bedeutende Position Baden-Württembergs in dieser Branche verdeutlicht. Auffällig ist dabei, dass mit 19,8 Mrd. Euro 70 % des Gesamtumsatzes der baden-württembergischen IT-Dienstleistungsunternehmen im Jahr 2014 von Unternehmen aus dem Bereich der Softwareentwicklung erwirtschaftet wurde.<sup>120</sup>

116 Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 081 vom 08.03.2017.

117 Unter den Begriff Cloud Computing fallen Software, Speicherplatz und Rechenkapazitäten, welche von externen Informationsanbietern erworben wurden und auf die flexibel zugegriffen werden kann (Quelle: Statistisches Bundesamt (2016): Unternehmen und Arbeitsstätten. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen, Dezember 2016, Wiesbaden).

118 Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 102 vom 20.03.2017.

119 Bitkom Presseinformation vom 14.11.2016.

120 Hin, Monika (2016) Die Branche IT-Dienstleistungen in Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 12/2016.

Im Bereich Information und Kommunikation gab es im Jahr 2014 in der Region Stuttgart insgesamt 5.290 Unternehmen. Dabei ist zu beachten, dass dieser Wirtschaftszweig nur die IKT-Dienstleistungen einschließt, nicht aber die (industrielle) Produktion von IKT-Gütern miterfasst, die in der amtlichen Statistik dem Bereich Elektrotechnik zugerechnet wird und damit im vorliegenden Strukturbericht in Unterabschnitt 3.1.5 abgehandelt ist. Unter die großen IKT-Dienstleister der Region Stuttgart fällt eine Reihe namhafter Unternehmen der Medienwirtschaft (Tabelle 3.42).

Tabelle 3.42: Große Unternehmen aus dem Bereich „Information und Kommunikation“ (Dienstleistungen) und Anzahl ihrer Beschäftigten in der Region Stuttgart, 2016

Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten
Ernst Klett Aktiengesellschaft	1.440
Südwestdeutsche Medien Holding GmbH	ca. 1.300
Deutscher Sparkassen Verlag GmbH	1.056
Deutsche Telekom AG	> 1.000
Motor Presse Stuttgart GmbH & Co. KG.	574
Verlagsgruppe Georg von Holtzbrinck GmbH	k. A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg (2016), IAW-Zusammenstellung.

### Beschäftigungsentwicklung

Im längerfristigen Vergleich fiel der Stellenzuwachs mit 17,7 % in der Region Stuttgart im Bereich „Information und Kommunikation“ schwächer aus als deutschlandweit mit 22,2 % und in Baden-Württemberg mit 21,5 % (Tabelle 3.43). Von den 7.400 sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungsverhältnissen, die seit 2007 in dieser Branche in der Region Stuttgart entstanden sind, entfiel gut die Hälfte auf den Stadtkreis Stuttgart und jeweils etwa ein Fünftel auf die Landkreise Ludwigsburg und Böblingen. Der einzige Landkreis mit einem Beschäftigungsrückgang (-3,5 %) in der Region ist der Landkreis Esslingen. Betrachtet man das Stellenwachstum relativ zu 2007, fällt auf, dass sich im Landkreis Göppingen die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in dieser Branche mit einem Anstieg um 87,3 % nahezu verdoppelt hat und in Ludwigsburg mit 48,3 % noch knapp die Hälfte dazu kam.<sup>121</sup>

In der Entwicklung der letzten beiden Jahre lag der Beschäftigungszuwachs in Baden-Württemberg bei 3,4 %, in Deutschland bei 3,2 % und in der Region Stuttgart mit nur 1,5 % deutlich darunter. Dies entspricht einem absoluten Zuwachs um 716 Stellen, die zu gut drei Vierteln im Stadtkreis Stuttgart entstanden. In den übrigen Kreisen der Region Stuttgart war die Beschäftigungsentwicklung in absoluten Zahlen sehr gering. In relativen Zahlen konnte der Landkreis Göppingen einen Zuwachs von 4,5 % verzeichnen,

<sup>121</sup> Für diese großen interregionalen Unterschiede dürften Einzeleffekte und statistische Effekte verantwortlich sein, die aufgrund der vorhandenen Datenlage nicht näher spezifiziert werden können.

Tabelle 3.43: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Bereich „Information und Kommunikation“ (Dienstleistungen) im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	796.307	943.417	973.283	176.976	22,2%	29.866	3,2%
Baden-Württemberg	123.483	145.161	150.068	26.585	21,5%	4.907	3,4%
Region Stuttgart	41.771	48.455	49.171	7.400	17,7%	716	1,5%
Stuttgart	21.587	24.768	25.317	3.730	17,3%	549	2,2%
Böblingen	6.591	8.046	8.041	1.450	22,0%	-5	-0,1%
Esslingen	7.169	6.791	6.915	-254	-3,5%	124	1,8%
Göppingen	742	1.330	1.390	648	87,3%	60	4,5%
Ludwigsburg	3.293	4.880	4.885	1.592	48,3%	5	0,1%
Reims-Murr-Kreis	2.389	2.640	2.623	234	9,8%	-17	-0,6%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

wohingegen in den Landkreisen Böblingen und im Reims-Murr-Kreis die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung einen leichten prozentualen Rückgang erfuhr.

Differenziert man die Betrachtung in der Region Stuttgart nach den einzelnen Teilbranchen innerhalb des Dienstleistungsbereiches „Information und Kommunikation“ und blickt auf die langfristige Entwicklung (Tabelle 3.44), so fällt vor allem das mit fast 450 % extrem hohe Beschäftigungswachstum im Bereich „Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und TV-Programmen; Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter“ auf. Dieses Wachstum ist insbesondere auf den (formalen) Wechsel des Hauptsitzes eines großen Betriebes in die Region Stuttgart zurückzuführen. Demgegenüber stehen die Branchen Telekommunikation sowie Informationsdienstleistungen mit langfristigen Beschäftigungsrückgängen von jeweils über 50 %, was einem Rückgang von über 1.600 Stellen entspricht, bzw. knapp 40 %, was ca. 600 Stellen entspricht.

Stellt man dem die Entwicklung in der kurzen Frist gegenüber, zeigt sich, dass im Bereich „Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und TV-Programmen; Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter“ sowie im Bereich der Telekommunikation der langfristige Trend nicht fortgeführt hat: Beide Bereiche verzeichnen ein schwaches Stellenwachstum, was für den Bereich Telekommunikation immerhin ein Ende des seit 2007 anhaltenden negativen Beschäftigungstrends bedeutet. Bei den Informationsdienstleistern hingegen hat sich auch in den letzten beiden Jahren mit einem Rückgang um ca. 260 Stellen und damit um über 20 % der Abbau bei der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung fortgesetzt. Die innerhalb des Dienstleistungssektors mit Abstand größte Branche nach Zahl der Beschäftigten – die Dienstleister der Informationstechnologie, auf die im Jahr 2016 zwei Drittel der Beschäftigten in dieser Branche entfielen – kommen im kurzfristigen Vergleich mit 2,9 % auf ein leicht überdurchschnittliches Stellenwachstum.

Tabelle 3.44: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich Information und Kommunikation (Dienstleistungen) im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Verlagswesen	8.102	8.616	8.618	516	6,4%	2	0,0%
Herstellung, Verleih und Vertrieb von Filmen und TV-Programmen; Kinos, Tonstudios und Verlegen von Musik; Rundfunkveranstalter	1.013	5.475	5.509	4.496	443,8%	34	0,6%
Telekommunikation	3.042	1.347	1.384	-1.658	-54,5%	37	2,7%
Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie	28.032	31.783	32.689	4.657	16,6%	906	2,9%
Informationsdienstleistungen	1.582	1.234	971	-611	-38,6%	-263	-21,3%
<b>Information und Kommunikation insgesamt</b>	<b>41.771</b>	<b>48.455</b>	<b>49.171</b>	<b>7.400</b>	<b>17,7%</b>	<b>716</b>	<b>1,5%</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

## Aussichten

Im Konjunkturbericht der IHK Region Stuttgart vom Mai 2017<sup>122</sup> kommen die IKT-Dienstleister auf die beste Lageeinschätzung unter den befragten Branchen. So stehen den 77,6 % Unternehmen mit einer guten Geschäftslage nur 4,1 % gegenüber, die mit ihrer aktuellen Situation nicht zufrieden sind. Mit Abstrichen zeigt sich dieses positive Bild auch bei den Geschäftserwartungen für die nächsten Monate. So haben 49,0 % der IKT-Dienstleister optimistische Erwartungen, wohingegen sich lediglich 2,0 % pessimistisch äußerten.

Dies schlägt sich erwartungsgemäß in positiven Beschäftigungsplänen nieder. Während 46,9 % der befragten Unternehmen der Branche in naher Zukunft ihren Personalbestand aufstocken möchten, planen nur 14,3 % Stellenstreichungen. Der per Saldo angestrebte Beschäftigungsaufbau dürfte jedoch dadurch beeinträchtigt werden, dass im Bereich Information und Kommunikation akuter Fachkräftemangel herrscht. Die Tatsache, dass 64,7 % der von der IHK im Rahmen des Konjunkturberichts befragten Unternehmen in der Branche den Fachkräftemangel als Geschäftsrisiko nennen, verdeutlicht, wie schwierig die Lage auf dem Arbeitsmarkt von diesen Unternehmen derzeit eingeschätzt wird.

3

### 3.2.5 Kredit- und Versicherungsgewerbe

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Ein gut funktionierender Bankensektor ist für die Wirtschaft von zentraler Bedeutung. Vor diesem Hintergrund ist auch im Rahmen des Strukturberichts Region Stuttgart von Interesse, wie sich diese Branche in den letzten Jahren entwickelt hat und welche Implikationen und Herausforderungen sich daraus ergeben. Der Bankensektor ist Bestandteil des weitergefassten Kredit- und Versicherungsgewerbes und firmiert in der amtlichen Statistik unter der Rubrik Erbringung von Finanzdienstleistungen, welche insbesondere die Bereiche Zentralbank, Kreditinstitute, Bausparkassen, Beteiligungsgesellschaften sowie Treuhand- und sonstige Fonds umfasst. Zur Finanzwirtschaft gehört auch das privatwirtschaftliche Versicherungsgewerbe mit seinen Teilbereichen Lebensversicherungen, Kranken- sowie Schadens- und Unfallversicherungen<sup>123</sup>, aber auch die so genannten Rückversicherungen und die Pensionskassen. Ergänzt wird das Kredit- und Versicherungsgewerbe durch die Sparte der „mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundenen Tätigkeiten“, die unter anderem die Tätigkeit der Effekten- und Warenbörsen mit einschließen.

122 IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017, Stuttgart.

123 Die betreffenden Kranken- und Unfallversicherungen schließen nur die privaten Versicherungszweige mit ein, während die Träger der gesetzlichen Kranken- und Unfallversicherung im Bereich Öffentliche Verwaltung und Sozialversicherung erfasst sind.

Aufgrund der stark regulierenden Wirtschaftspolitik (EU-Finanzaufsicht, Bankenregulierung, Basel III) sowie der anhaltenden Niedrigzinspolitik bleibt die Erwirtschaftung von Gewinnen nach wie vor eine Herausforderung.<sup>124</sup> Im Bankensektor reagiert man darauf unter anderem mit Rationalisierungsmaßnahmen, wie etwa der Wiedereinführung von Gebühren für das Abheben von Geld am Automaten oder der Schließung von Filialen.<sup>125</sup> So sank die Zahl der Bankfilialen in Deutschland alleine zwischen 2014 und 2015 um knapp 1.300 auf 36.000.<sup>126</sup>

Gegenläufig dazu war in der jüngeren Vergangenheit ein starker Anstieg in der Nutzung von Online-Banking zu beobachten. Während noch im Jahr 2014 bundesweit 43 % der deutschen Bevölkerung zwischen 16 und 74 Jahren den Service nutzten, waren es 2016 bereits 53 %. Damit lag Deutschland über dem Schnitt aller EU-Länder, deren Nutzeranteil sich im selben Zeitraum von 36 auf 49 % erhöhte. Auffällig ist, dass der Nutzeranteil mit zunehmendem Alter sinkt, bei den 65- bis 74-Jährigen beträgt er nur noch 28 %.<sup>127</sup>

Einen neuen Trend im Finanzsektor stellt die so genannte Distributed Ledger-Technologie dar, die auch unter dem Begriff der Blockchain-Technologie zunehmend bekannt wird: „Ein Distributed Ledger (wörtlich „verteiltes Kontobuch“) ist ein öffentliches, dezentral geführtes Kontobuch. Es ist die technologische Grundlage virtueller Währungen und dient dazu, im digitalen Zahlungs- und Geschäftsverkehr Transaktionen von Nutzer zu Nutzer aufzuzeichnen, ohne dass es einer zentralen Stelle bedarf, die jede einzelne Transaktion legitimiert.“<sup>128</sup> Das bekannteste Anwendungsbeispiel ist die kontrovers diskutierte Kryptowährung Bitcoin, mit der bereits jetzt vielerorts im Internet gezahlt werden kann. Grundlegendes Merkmal der neuen Technologie ist, dass sie „durch ihre systemimmanente Bestätigung von Transaktionen nicht nur den direkten Handel zwischen zwei Parteien im Internet [ermöglicht], ohne dass es einer zentralen dritten Vertrauensperson oder eines Mittelsmanns bedarf“, sondern dass damit auch Transaktionshistorien bestimmter Vorgänge aufgezeichnet werden können und damit gleichsam ein „dezentrales Register“ geführt werden kann.<sup>129</sup> Dadurch könnte der Handel auf den Finanzmärkten oder speziell im Internet einfacher und sicherer werden.

Welche Auswirkungen die Blockchain-Technologie auf den Finanzsektor haben wird, ist zum jetzigen Zeitpunkt schwer abzuschätzen, jedoch sehen einige Experten in ihr dis-

124 IHK (2017), Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Februar 2017.

125 Süddeutsche Zeitung vom 3. April 2017.

126 Bundesverband deutscher Banken: Zahlen, Daten, Fakten der Kreditwirtschaft, Dezember 2016.

127 Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 114 vom 05.04.2017.

128 Siehe grundlegend: Geiling, Luisa (2016) Distributed Ledger. In: BaFin Journal, Februar 2016.

129 A.a.o, S. 30.

ruptives Potential.<sup>130</sup> Insbesondere die Rolle von traditionellen Banken in der Rolle als Vermittler von Finanztransaktionen könnte sich aufgrund der neuen Technologie in Zukunft grundlegend wandeln bzw. überflüssig werden. Aber auch Kosteneinsparungen, eine höhere Geschwindigkeit und eine geringere Fehleranfälligkeit sind Vorteile der Distributed-Ledger-Technologie gegenüber herkömmlichen Zahlungssystemen.<sup>131</sup> Allerdings gibt es auch Aspekte, die Zweifel an der Technologie auf den Plan rufen. Neben den hohen notwendigen Rechenkapazitäten an sich ist auch der damit verbundene extrem hohe Stromverbrauch<sup>132</sup> ein Problem, das der Massennutzung aktuell noch im Wege steht.<sup>133</sup>

Die deutsche Versicherungswirtschaft, insbesondere die Lebensversicherer, sehen sich vor dem Hintergrund der Niedrigzinspolitik der Europäischen Zentralbank (EZB) ebenfalls mit vielfältigen Herausforderungen konfrontiert. Neben der direkt betroffenen Kapitalanlage spielt hier vor allem die nachlassende Vorsorgebereitschaft der privaten Haushalte eine Rolle.<sup>134</sup> Mit Blick auf die Beschäftigungsentwicklung dieser Branche ist zu bedenken, dass die sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Bereich des Versicherungsgewerbes einen nicht so großen Anteil an den Erwerbstätigen hat wie in vielen anderen Branchen. Dies liegt daran, dass in dieser Dienstleistungssparte viele Selbstständige tätig sind, insbesondere als Versicherungsvermittler oder Versicherungsberater.<sup>135</sup> Insofern bildet die hier zugrunde gelegte Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nur einen Teil der dort tätigen Personen ab.

Im Kredit- und Versicherungsgewerbe waren in der Region Stuttgart im Jahr 2014 insgesamt 2.561 Unternehmen tätig. Nach der Anzahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der größte Finanzdienstleister in der Region Stuttgart war dabei die Landesbank Baden-Württemberg, gefolgt von der Allianz Deutschland AG und der Wüstenrot & Württembergische AG (Tabelle 3.45). Unter den Kreditinstituten und Versicherungen, die zwischen 1.000 und 2.000 Beschäftigte haben, befindet sich eine Reihe von regionalen Kreissparkassen sowie die SV Sparkassenversicherung und die Volksbank Stuttgart eG. Schließlich gibt es weitere Finanzdienstleister mit einer dreistelligen Zahl an Beschäftigten – nicht zuletzt die Mercedes-Benz Bank AG –, bei der sich eine direkte Verbindung zum Automotive-Cluster der Region Stuttgart ergibt.

130 Demary, M., Demary, V. (2017): The Promise of Blockchain, IW-Kurzberichte, 4. Januar 2017.

131 Demary, M., Demary, V. (2017): Blockchain – Down to Earth, IW-Kurzberichte, 4. Januar 2017.

132 Handelsblatt vom 03.01.2017, Klaus Statmann, Blockchain – Technologie mit Tücken.

133 Jentzsch, Nicola (2016) Blockchain: Revolution der Finanzwelt? DIW Wochenbericht Nr. 29/2016 vom 20. Juli 2016.

134 DIW Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung 1/2016: Versicherungswirtschaft und Niedrigzinsumfeld: Risiken, Nebenwirkungen und Anpassungsstrategien.

135 Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (2016): Statistisches Taschenbuch der Versicherungswirtschaft. 2016.

Tabelle 3.45: Große Unternehmen aus dem Bereich Kredit- und Versicherungsgewerbe und Anzahl der Arbeitsplätze in der Region Stuttgart, 2016

Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten
Landesbank Baden-Württemberg	7.311
Allianz SE	ca. 6.000
Wüstenrot & Württembergische AG	5.000
Kreissparkasse Ludwigsburg	1.738
Kreissparkasse Esslingen-Nürtingen	1.551
Kreissparkasse Waiblingen	1.370
SV Sparkassenversicherung	1.296
Kreissparkasse Böblingen	1.261
Kreissparkasse Göppingen	1.176
Volksbank Stuttgart eG	1.049
HALLESCHE Krankenversicherung auf Gegenseitigkeit	838
DEUTSCHE BANK AG	786
WGV-Gruppe	750
LBS Landesbausparkasse Baden-Württemberg	613
COMMERZBANK Aktiengesellschaft	600
SDK-Unternehmensgruppe	537
Sparda-Bank Baden-Württemberg eG	345
Mercedes-Benz Bank AG	k. A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg (2016), IAW-Zusammenstellung

### Beschäftigungsentwicklung

Das Kredit- und Versicherungsgewerbe der Region Stuttgart ist das einzige Dienstleistungssegment der Region Stuttgart, in dem es zwischen 2007 und 2016 einen Rückgang der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung gab – und zwar in der Größenordnung von 4 % (Tabelle 3.46). Auch auf Bundes- und auf Landesebene gab es in diesem Zeitraum einen Beschäftigungsrückgang, insofern bildet die Region Stuttgart keine Ausnahme bei der allgemein zu beobachtenden Beschäftigungsentwicklung im Kredit- und Versicherungsgewerbe. Allerdings fiel der Rückgang deutschlandweit und in Baden-Württemberg deutlich kleiner aus. Innerhalb der Region Stuttgart war die Beschäftigungsentwicklung äußerst heterogen: Während der Kreis Göppingen einen Beschäftigungsrückgang von 9,1 % verzeichnete, betrug der Rückgang im Kreis Esslingen nur 1,0 % und im Rems-Murr-Kreis gab es sogar einen Zuwachs von 4,6 %. In absoluten Zahlen gab es den stärksten Beschäftigungsverlust im Stadtkreis Stuttgart (81 Prozent des gesamten Stellenrückgangs), wobei dort auch rund 60 Prozent der Beschäftigungsverhältnisse dieser Branche in der Region angesiedelt sind.

In der kurzfristigen Perspektive haben sich im Vergleich zwischen der Region Stuttgart und der Landes- und der Bundesebene die Verhältnisse umgekehrt. Während im Kredit-

Tabelle 3.46: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Bereich Kredit- und Versicherungsgewerbe im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	994.571	999.341	988.219	-6.352	-0,6%	-11.122	-1,1%
Baden-Württemberg	136.871	133.465	133.957	-2.914	-2,1%	492	0,4%
<b>Region Stuttgart</b>	<b>50.896</b>	<b>46.970</b>	<b>48.869</b>	<b>-2.027</b>	<b>-4,0%</b>	<b>1.899</b>	<b>4,0%</b>
Stuttgart	30.944	26.987	29.303	-1.641	-5,3%	2.316	8,6%
Böblingen	3.361	3.288	3.220	-141	-4,2%	-68	-2,1%
Esslingen	4.439	4.380	4.396	-43	-1,0%	16	0,4%
Göppingen	2.372	2.229	2.157	-215	-9,1%	-72	-3,2%
Ludwigsburg	6.154	6.203	6.001	-153	-2,5%	-202	-3,3%
Rems-Murr-Kreis	3.626	3.883	3.792	166	4,6%	-91	-2,3%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

und Versicherungsgewerbe zwischen 2015 und 2016 die Zahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten deutschlandweit um 1,1 % zurückging und in Baden-Württemberg leicht zunahm (um 0,4 %), konnte im Raum Stuttgart die Zahl der Beschäftigten mit einem Wachstum von 4,0 % deutlich zunehmen. Dabei bleibt das Bild einer im Wesentlichen vom Stadtkreis Stuttgart getragenen, äußerst heterogenen Entwicklung bestehen. Der Stadtkreis Stuttgart war der einzige Kreis mit einem erwähnenswerten Beschäftigungsaufbau, der mit über 2.300 geschaffenen Stellen und einem Wachstum um 8,6 % sehr deutlich ausfiel. In den übrigen Kreisen gab es außer im Landkreis Esslingen Beschäftigungsrückgänge im niedrigen einstelligen Prozentbereich.

Der Blick auf die regionale Entwicklung in den einzelnen Teilbereichen des Kredit- und Versicherungsgewerbes zeigt im Vergleich zu 2007 zwischen den einzelnen Bereichen

Tabelle 3.47: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich Kredit- und Versicherungsgewerbe im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Kreditgewerbe	32.490	30.885	30.372	-2.118	-6,5%	-513	-1,7%
Versicherungsgewerbe	12.887	10.414	12.798	-89	-0,7%	2.384	22,9%
Mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundene Tätigkeiten	5.519	5.671	5.699	180	3,3%	28	0,5%
<b>Kredit- und Versicherungsgewerbe insgesamt</b>	<b>50.896</b>	<b>46.970</b>	<b>48.869</b>	<b>-2.027</b>	<b>-4,0%</b>	<b>1.899</b>	<b>4,0%</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

äußerst unterschiedliche Entwicklungen. Im Kreditgewerbe ging die Stellenzahl deutlich um 6,5 % zurück, im Versicherungsgewerbe gab es einen marginalen Stellenrückgang, während die Zahl der Beschäftigten in den mit Finanz- und Versicherungsdienstleistungen verbundenen Tätigkeiten um 3,3 % gestiegen ist (Tabelle 3.47). Von den gut 2.000 Stellen, die bei den Finanzdienstleistern innerhalb der letzten neun Jahre verloren gingen, entfielen über 2.100 auf das Kreditgewerbe. Im Vergleich zu 2015 zeigt sich, dass der negative Trend im Kreditgewerbe mit einem Rückgang der Stellen um 1,7 % noch anhält. Demgegenüber hat sich der Trend im Versicherungsgewerbe – nach einem deutlichen Rückgang der Beschäftigung im Zuge der 2009 einsetzenden Krise und einem von 2013 bis 2015 stagnierenden Beschäftigungsniveau – im Jahr 2016 mit einem deutlichen Stellenzuwachs von 22,9 % und 2.384 Stellen umgekehrt.

### Aussichten

Die für die Branche Kredit- und Versicherungsgewerbe in der Region Stuttgart 2015/16 gegebene positive Beschäftigungsentwicklung wird sich im Jahr 2017 nicht fortsetzen, zumindest wenn man als Maßstab die Ergebnisse der IHK-Konjunkturumfrage vom Mai 2017<sup>136</sup> heranzieht. Den 16,2 % der befragten Finanzdienstleister, die die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze vorsehen, steht ein Anteil von 43,9 % gegenüber, der Stellenstreichungen plant. Erklären lässt sich dieser per Saldo erwartete Stellenabbau unter anderem mit den negativen Geschäftserwartungen. Neben der künftigen Wirtschaftspolitik, welche 54 % der befragten Unternehmen Sorgen bereitet, sind die weiter anhaltende Niedrigzinspolitik und die damit verbundenen Risiken Gründe für diese pessimistischen Erwartungen. Hierzu führt die IHK (S. 29) aus: „Je länger die Phase extrem niedriger Zinsen anhält, umso größer werden die zu niedrigen Zinssätzen für längere Zeiträume vergebenen Kreditsummen (z.B. Immobilienkredite). Wenn die Zinsen künftig wieder steigen, könnte die Refinanzierung die Erträge der Kreditinstitute zusätzlich schmälern.“

Angesichts der aktuell schwierigen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen (vgl. Abschnitt wirtschaftliche Entwicklung) ist es beachtlich, dass 35,6 % der befragten Finanzdienstleister ihre aktuelle Geschäftslage als positiv beschreiben und sich der Rest in einer befriedigenden Lage befindet. Dass auch bei der Kreditnachfrage die positiven Einschätzungen die negativen überwiegen, und zwar um 32,3 Prozentpunkte, kann daher als ein „erfolgreiches sich behaupten“ in „schwierigem Umfeld“ gewertet werden.

136 IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017, Stuttgart.

### 3.2.6 Unternehmensbezogene Dienstleistungen

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Unter allen Branchen des Dienstleistungssektors verzeichneten die unternehmensbezogenen Dienstleistungen seit 2007 die dynamischste Beschäftigungsentwicklung. Ihnen ist zwar gemeinsam, dass sie ihre Leistungen an Unternehmen und nicht an private Haushalte richten, gleichwohl handelt es sich hier um eine recht heterogene Branche. Die unternehmensbezogenen Dienste reichen etwa von der Forschung und Entwicklung über die Rechtsberatung bis hin zur Gebäudereinigung. Die Branche profitiert noch immer von Outsourcingprozessen, bei denen sich Industrieunternehmen auf ihr so genanntes Kerngeschäft konzentrieren und bestimmte Tätigkeiten nach außen an externe, spezialisierte Dienstleister verlagern.<sup>137</sup> Klassische Beispiele für dieses Outsourcing sind die Auslagerung der Gebäudereinigung oder der Kantine an externe Dienstleister, aber auch IT-Tätigkeiten, Logistikleistungen und wissensintensive Dienstleistungen sind typische ausgelagerte Tätigkeiten.

Vor dem Hintergrund der fortschreitenden Digitalisierung und Verflechtung wird dabei häufig der so genannte Industrie-Dienstleistungs-Verbund hervorgehoben, in welchem die unternehmensbezogenen Dienstleistungsunternehmen nicht Leistungen der Industrie substituieren, sondern diese ergänzen (Komplementarität).<sup>138</sup> In einer jüngst erschienenen Studie zum Industrie-Dienstleistungs-Verbund in der Region Frankfurt-Rhein-Main kommen die Autoren u.a. zu dem Ergebnis, dass gerade Verdichtungsräume „aufgrund ihrer Standorteigenschaften günstige Voraussetzungen für einen modernen und innovativen Industrieverbund“ bieten können und dass gerade hier das enge Zusammenwirken der unternehmensnahen Dienstleister mit der Industrie besonders ausgeprägt und chancenreich ist und dass die Verbindungen häufig auf der regionalen Ebene bestehen.<sup>139</sup>

In der Region Stuttgart gab es im Jahr 2014 insgesamt 42.180 Unternehmen, die dem Bereich unternehmensbezogene Dienstleistungen zuzurechnen sind. Darunter fallen auch einige große Unternehmensdienstleister, die zum Automotive-Cluster der Region gehören. Dies gilt zum Beispiel für den Ingenieurdienstleister Bertrandt, der die regionale IHK-Liste großer Unternehmen aus dem Bereich unternehmensbezogene Dienstleistungen anführt, gefolgt von der MBtech Group GmbH & Co. KGaA (Tabelle 3.48).

137 Siehe dazu z.B. Eickelpasch, Alexander (2015) Outsourcing und Offshoring in der deutschen Industrie, in: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 84(1); Aubuchon, Bandyopadhyay, Bhaumik (2012) The extent and impact of outsourcing: Evidence from Germany. In: Federal Reserve Bank of St. Louis Review 94(4).

138 Siehe u.a. Eickelpasch (2012) Industrienaher Dienstleistungen – Bedeutung und Entwicklungspotenziale. WISO Diskurs, Juni 2012. Hamm, Rüdiger (2012) Verbund von Industrie und Dienstleistungen wird enger. In: Wirtschaftsdienst 92(9). Ludwig, Brautzsch, Loose (2011), Dienstleistungsverbund stärkt Bedeutung der Industrie. In: Wirtschaftsdienst 91(9).

139 Eickelpasch, Behrend, Krüger-Röth (2017): Industrie und industrienaher Dienstleistungen in der Region FrankfurtRheinMain: Studie im Auftrag der Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main, DIW Berlin. Berlin, S. 107.

Zu den größeren Unternehmen der Region Stuttgart in dieser Branche gehören noch die DEKRA SE, die Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, die TGS Teegen Gebäudedienstleistungen GmbH, die Dussmann Service Deutschland GmbH sowie die Adecco Personaldienstleistungen GmbH und die Randstad Deutschland GmbH & Co. KG.

Tabelle 3.48: Große Unternehmen aus dem Bereich Unternehmensbezogene Dienstleistungen und Anzahl ihrer Beschäftigten in der Region Stuttgart, 2016

Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten
Bertrandt AG (Ingenieurleistungen)	2.400
MBtech Group GmbH & Co. KGaA	2.156
DEKRA SE	1.800
Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft	1.700
TGS Teegen Gebäudedienstleistungen GmbH (Gebäudereinigung)	1.200
Dussmann Service Deutschland GmbH (Gebäudereinigung)	1.200
Adecco Personaldienstleistungen GmbH	> 1.000
Randstad Deutschland GmbH & Co. KG (Zeitarbeit)	> 1.000
Stuttgarter Gebäudereinigung Venter GmbH & Co. KG	955
TÜV SÜD Auto Service GmbH	614
Drees & Sommer AG (Projektmanagement, Immobilien, Ingenieursleistungen)	609
Ebner Stolz Mönning Bachem Wirtschaftsprüfer, Steuerberater, Rechtsanwälte Partnerschaft mbB	470
DIW Instandhaltung GmbH	441
WISAG Sicherheit & Service Süd GmbH & Co. KG	254
FICHTNER Gruppe (Ingenieur- und Beratungsdienstleistungen)	k. A.
MHP – A Porsche Company (Management- und IT-Beratung)	k. A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg (2016), IAW-Zusammenstellung

### Beschäftigungsentwicklung

Im Bereich Unternehmensbezogene Dienstleistungen gab es zwischen 2007 und 2016 einen Stellenzuwachs um 41,2 % – in keiner anderen Dienstleistungsbranche der Region Stuttgart nahm die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten stärker zu (Tabelle 3.49). Ebenso bemerkenswert ist die äußerst robuste Entwicklung in dieser Branche, da – mit Ausnahme des Krisenjahres 2009 – in jedem Jahr neue Beschäftigungshöchststände erreicht werden konnten. Vergleicht man diese Entwicklung mit jener in Baden-Württemberg und Deutschland, zeigt sich, dass diese Branche insgesamt zurzeit einen Boom erfährt, da das Wachstum landesweit mit 40,0 % sowie bundesweit mit 39,1 % kaum geringer ausfällt. Innerhalb der Region Stuttgart sind es vor allem die Landkreise Böblingen, Göppingen und Esslingen, die vom Boom dieser Branche mit hohen Stellenzuwächsen profitieren, während der Landkreis Ludwigsburg „nur“ einen Zuwachs um 16,4 % verzeichnen kann. Von den in diesem Zeitraum gut 60.000 neu geschaffenen

Stellen entfielen mit knapp 24.000 die meisten auf den Stadtkreis Stuttgart. Auch der Landkreis Böblingen trägt mit weit mehr als 13.000 zusätzlichen Beschäftigungsverhältnissen seit 2007 noch signifikant zum Wachstum der Branche in der Region bei.

Betrachtet man die kurzfristige Beschäftigungsdynamik der letzten zwei Jahre, so stellt man fest, dass sich das Stellenwachstum der Region Stuttgart in dieser bisher stark expandierenden Branche merklich abgekühlt hat. Während das Wachstum im Vergleich zum Vorjahr in den Jahren 2014 und 2015 noch jeweils ca. 6 % betrug (vgl. Strukturbericht 2015), konnten 2016 nur noch 2,5 % erreicht werden. Damit fiel das Stellenwachstum der unternehmensbezogenen Dienstleistungen in der Region Stuttgart geringer aus als im Landes- und Bundesvergleich (jeweils 3,4 %). Innerhalb der Region Stuttgart geht diese abgeschwächte Dynamik auf die beiden Kreise Stuttgart und Ludwigsburg zurück. Im Stadtkreis Stuttgart ist es offenbar sogar zu einer Trendwende gekommen: Bis zum Jahr 2015 stieg dort die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, um dann im Jahr 2016 um über 1.600 Stellen und damit um 1,7 % zu schrumpfen. In den übrigen Kreisen der Region Stuttgart wurden weiterhin höhere Wachstumsraten verzeichnet, wobei der Landkreis Esslingen mit 11,7 % und über 2.800 geschaffenen Stellen das größte Wachstum erreichte.

3

Tabelle 3.49: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Bereich Unternehmensbezogene Dienstleistungen im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	3.223.061	4.335.687	4.484.034	1.260.973	39,1%	148.347	3,4%
Baden-Württemberg	410.933	556.265	575.186	164.253	40,0%	18.921	3,4%
Region Stuttgart	145.292	200.265	205.197	59.905	41,2%	4.932	2,5%
Stuttgart	69.479	95.034	93.411	23.932	34,4%	-1.623	-1,7%
Böblingen	18.417	30.016	31.765	13.348	72,5%	1.749	5,8%
Esslingen	17.464	24.326	27.160	9.696	55,5%	2.834	11,7%
Göppingen	6.240	10.038	10.574	4.334	69,5%	536	5,3%
Ludwigsburg	22.084	25.635	25.699	3.615	16,4%	64	0,2%
Rems-Murr-Kreis	11.608	15.216	16.588	4.980	42,9%	1.372	9,0%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Differenziert man innerhalb der Branche nach Teilbereichen, so zeigt sich, dass der seit 2007 insgesamt starke Beschäftigungsaufbau im Wesentlichen von einigen wenigen Bereichen getragen wurde. Diese heterogene Beschäftigungsdynamik ist damit auch auf die Vielzahl der unterschiedlichen Bereiche zurückzuführen, die hier zusammengefasst sind. Von den seit 2007 fast 60.000 neu geschaffenen Stellen sind mehr als die Hälfte in den beiden Bereichen entstanden, die mit insgesamt gut der Hälfte der Beschäftigten auch die beiden größten Teilbereiche innerhalb der Branche sind: Die „Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung“ sowie die „Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung;

Tabelle 3.50: Region Stuttgart – sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich Unternehmensbezogene Dienstleistungen im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Grundstücks- und Wohnungswesen	6.077	6.727	7.154	1.077	17,7%	427	6,3%
Rechts- und Steuerberatung; Wirtschaftsprüfung	15.183	17.688	17.890	2.707	17,8%	202	1,1%
Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung	31.485	49.710	47.770	16.285	51,7%	-1.940	-3,9%
Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; Forschung und Entwicklung	35.197	51.293	53.499	18.302	52,0%	2.206	4,3%
Werbung und Marktforschung	4.983	5.764	6.094	1.111	22,3%	330	5,7%
Sonstige freiberufliche, wissen. und techn. Tätigkeiten	1.513	2.903	3.073	1.560	103,1%	170	5,9%
Veterinärwesen	444	601	638	194	43,7%	37	6,2%
Vermietung von beweglichen Sachen	2.308	2.582	2.641	333	14,4%	59	2,3%
Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften	20.919	26.434	27.459	6.540	31,3%	1.025	3,9%
Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien	4.386	5.176	6.116	1.730	39,4%	940	18,2%
Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau	15.609	22.936	24.333	8.724	55,9%	1.397	6,1%
Erbringung wirtsch. Dienstleistungen für Unternehmen und Privatpersonen a.n.g.	7.188	8.451	8.530	1.342	18,7%	79	0,9%
<b>Unternehmensbezogene Dienstleistungen</b>	<b>145.292</b>	<b>200.265</b>	<b>205.197</b>	<b>59.905</b>	<b>41,2%</b>	<b>4.932</b>	<b>2,5%</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Forschung und Entwicklung“. In diesen beiden Bereichen wurde jeweils ein Wachstum von gut 50 Prozent erreicht. Ein ähnlich hohes Beschäftigungswachstum konnte der Bereich „Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau“ verzeichnen, wo über 8.700 neue Stellen geschaffen wurden. Einzig im Bereich der „Sonstigen freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Tätigkeiten“ konnte mit etwas über 100 Prozent ein noch stärkeres Wachstum erreicht werden, in absoluten Zahlen entsprach dies jedoch „nur“ einem Wachstum um etwas über 1.500 Stellen. Doch auch in jenen Bereichen, die mit einem geringeren Stellenwachstum nicht zum überaus starken Beschäftigungsaufbau beitragen konnten, wurden noch deutlich zweistellige Wachstumsraten bei der Zahl der Beschäftigten verzeichnet. Insgesamt wachsen damit solche Segmente besonders dynamisch, die zu den klassischen Outsourcing-Bereichen zählen.

Dass sich das Stellenwachstum in den letzten beiden Jahren abgeschwächt hat, hängt mit der Beschäftigungsdynamik innerhalb des Bereichs „Verwaltung und Führung von Unternehmen und Betrieben; Unternehmensberatung“ zusammen. Dort gab es zwischen 2015 und 2016 ein Minus von fast 2.000 Beschäftigungsverhältnissen, was einem relativen Rückgang um 3,9 % entspricht. Damit kehrt sich die Dynamik der vergangenen Jahre mit einer bis 2015 von Jahr zu Jahr steigenden Zahl von Beschäftigten innerhalb dieses Teilbereichs in das Gegenteil um. In allen anderen Bereichen der unternehmensbezogenen Dienstleistungen konnten weiterhin positive Wachstumsraten verzeichnet werden. Am stärksten fiel das Wachstum bei der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung im Bereich „Wach- und Sicherheitsdienste sowie Detekteien“ mit 18,2 % aus. Betrachtet man die Entwicklung in absoluten Zahlen, wird der Stellenaufbau im Wesentlichen vom Bereich „Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung; Forschung und Entwicklung“ mit ca. 2.200 geschaffenen Stellen getragen, aber auch die Bereiche „Gebäudebetreuung; Garten- und Landschaftsbau“ und „Vermittlung und Überlassung von Arbeitskräften“ gab es mit knapp 1.400 bzw. 1.000 zusätzlichen Beschäftigungsverhältnissen signifikante Zuwächse.

### Aussichten

Der Konjunkturbericht der IHK Region Stuttgart vom Mai 2017<sup>140</sup> befasst sich auch mit dem Bereich der unternehmensbezogenen Dienstleistungen, und zwar speziell mit dem Segment der Beratungsdienstleister. Von diesen beurteilen 62,5 % die aktuelle Geschäftslage als gut und nur 0,9% als schlecht. Mit Abstrichen zeigt sich dieses positive Bild auch bei den Geschäftserwartungen für die nächsten Monate. Hier stehen den Optimisten mit einem Anteil von 45,0 % lediglich 8,3 % Pessimisten gegenüber. Dadurch erklärt sich auch, dass – per Saldo – 48,1 % der befragten Beratungsunternehmen für die nächsten Monate einen Beschäftigungsaufbau planen, so dass mit einer Fortführung der positiven Beschäftigungsentwicklung zu rechnen ist, wie sie sich in den Zahlen der letzten Jahre abgebildet hat (siehe Tabellen 3.49 und 3.50).

Differenziert man die Beratungsdienstleister nach Teilbranchen, so zeigt sich, dass der Geschäftserwartungsindikator (Saldo aus den Anteilen der positiven bzw. negativen

<sup>140</sup> IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017, Stuttgart.

Geschäftserwartungen) im Bereich Kaufmännische und rechtliche Beratung mit einem Wert von 49,1 viel optimistischer ist als im Bereich der technischen Beratung (Architektur- und Ingenieurbüros), der auf einen Wert von lediglich 24,1 kommt. Bei der Einschätzung der aktuellen Lage zeigen sich zwischen den beiden Teilbranchen allerdings keine nennenswerten Unterschiede.

Für die längerfristige Perspektive der Beratungsdienstleister sind auch die Potenziale relevant, die sich aus den Entwicklungen im Umfeld der Industrie 4.0 ergeben.<sup>141</sup> Hier dürfte es insbesondere darum gehen, über neue Geschäftsfelder für Industrieunternehmen, über IT-Sicherheit, die Analyse von Big Data oder neue Anforderungen an die Mitarbeiterqualifikation zu beraten.

### 3.2.7 Personenbezogene Dienstleistungen

3

#### Wirtschaftliche Entwicklung

Bei den personenbezogenen Dienstleistungen handelt es sich um die nach Zahl der Beschäftigten größte Dienstleistungsbranche der Region Stuttgart. Hinter den unternehmensbezogenen Dienstleistungen konnte diese Branche die höchsten Stellenzuwächse seit 2007 verzeichnen. Zu der Branche zählen insbesondere das Gastgewerbe, der Bereich Erziehung und Unterricht<sup>142</sup>, die Gesundheitsdienstleister (Krankenhäuser, Arztpraxen etc.), die Alten- und Pflegeheime sowie das sonstige Sozialwesen (insbesondere die Tagesbetreuung von Kindern). Darüber hinaus gehören die Bereiche Kunst, Unterhaltung und Erholung sowie Interessenverbände und kirchliche Vereinigungen und nicht zuletzt Dienstleistungsbereiche wie Frisörsalons und Wäschereien dazu.

Eine bemerkenswerte Entwicklung konnte in den letzten Jahren insbesondere die baden-württembergische Tourismusbranche aufweisen, welche 2015 erstmals über 20 Millionen Gäste in einem Jahr beherbergte, bei 50,8 Millionen Übernachtungen insgesamt. Als Gründe für die zwischen 2009 und 2015 durchgehend positive Entwicklung in Baden-Württemberg werden die zunehmende Bedeutung des Städtetourismus und die steigende Zahl ausländischer Gäste genannt.<sup>143</sup> Auch in der Region Stuttgart konnte eine positive Entwicklung der Tourismusbranche verzeichnet werden. 2015 wurden

141 Siehe dazu beispielsweise Schröder, Christian (2016) Herausforderungen von Industrie 4.0 für den Mittelstand, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn. Böhmer, Michael, Klose, Georg, Sachs, Andreas et al. (2016) Lage und Zukunft der deutschen Industrie (Perspektive 2030), Prognos, München. Bloching, Björn, Leutiger, Philipp und Oltmanns, Torsten (2015) Die digitale Transformation der Industrie. Roland Berger Strategy Consultants, BDI, München, Berlin.

142 Der Bereich Erziehung und Unterricht umfasst sowohl das öffentliche als auch das private Bildungswesen.

143 Kössler, Richard (2016) Tourismus 2015: Fortsetzung der vorherrschenden Trends. Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 6/2016. Die positive Entwicklung hat sich auch im Jahr 2016 fortgesetzt (vgl. Pressemitteilung 33/2017 des Statistischen Landesamtes vom 13. Februar 2017).

erstmal über 4 Millionen Gäste beherbergt. Bereits seit 2014 werden Übernachtungszahlen von über 8 Millionen pro Jahr erreicht. 2016 waren es bereits 8,6 Millionen Übernachtungen. Gegenüber 2009 konnte die Anzahl von Gästen aus dem Ausland um fast 70 % gesteigert werden.<sup>144</sup>

Die Branche Personenbezogene Dienstleistungen insgesamt umfasste im Jahr 2014 in der Region Stuttgart 28.271 Unternehmen, von denen in den letzten Jahren viele einen Beitrag zum regionalen Beschäftigungswachstum geleistet haben. Eine treibende Kraft innerhalb dieser Branche waren die Gesundheitsdienstleistungen, die nicht zuletzt im Zuge des demografischen Wandels nachfrageseitig auch zukünftig noch zulegen dürften. Dies untermauert eine aktuelle Modellrechnung des Statistischen Landesamtes Baden-Württemberg. Der zufolge könnte die Zahl der Pflegebedürftigen in Baden-Württemberg allein aus demografischen Gründen von rund 300.000 im Jahr 2016 auf über 400.000 im Jahr 2030 ansteigen, was einem Zuwachs von 35 % entspräche.<sup>145</sup>

Unabhängig davon kommt den Gesundheitsdienstleistern, auch in der Region Stuttgart, eine besondere beschäftigungspolitische Bedeutung innerhalb der Branche zu. Dies wird deutlich, wenn man sich mit den großen Unternehmen innerhalb dieser Branche in der Region Stuttgart befasst. Dabei handelt es sich ausschließlich – mit Ausnahme des Diakonischen Werkes Württemberg e.V., zu dem keine Beschäftigtenzahlen in der Region Stuttgart vorliegen – um Kliniken (Tabelle 3.51). Dabei haben die einzelnen Kliniken jeweils zwischen 1.500 und 4.000 Beschäftigte.

Tabelle 3.51: Große Unternehmen aus dem Bereich Personenbezogene Dienstleistungen und Anzahl ihrer Beschäftigten in der Region Stuttgart, 2016

Unternehmen	Anzahl der Beschäftigten
Kliniken Ludwigsburg-Bietigheim gGmbH	4.000
Klinikverbund Südwest GmbH	3.400
Robert-Bosch-Krankenhaus GmbH	2.700
ALB FILS KLINIKEN GmbH	2.503
Rems-Murr-Kliniken gGmbH	ca. 2.200
Vinzenz von Paul Kliniken gGmbH	1.877
Klinikum Esslingen GmbH	1.700
Christophsbad GmbH & Co. Fachkrankenhaus KG	1.500
Diakonisches Werk Württemberg	k. A.

Quelle: IHK Region Stuttgart: Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg (2016), IAW-Zusammenstellung

144 Verband Region Stuttgart 2017 (nachrichtlich).

145 Gölz, Uwe; Weber, Matthias (2016) Pflege in Baden-Württemberg – Heute und Morgen. Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2016.

### Beschäftigungsentwicklung

Die Branche der Personaldienstleister in der Region Stuttgart konnte von 2007 bis 2016 die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten um mehr als ein Viertel ausweiten (Tabelle 3.52). Damit lag diese Branche im bundes- und landesweiten Trend, wo noch marginal höhere Wachstumsraten verzeichnet werden konnten. Insgesamt konnten so über diesen Zeitraum knapp 46.500 neue Stellen in der Region Stuttgart geschaffen werden, von denen mit etwas über 20.000 ein großer Teil im Stadtkreis Stuttgart entstand.

Tabelle 3.52: Sozialversicherungspflichtige Beschäftigung im Bereich Personenbezogene Dienstleistungen im Jahr 2016 im Vergleich zu den Vorjahren in den Kreisen der Region Stuttgart

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Deutschland	6.280.754	7.688.623	7.921.335	1.640.581	26,1%	232.712	3,0%
Baden-Württemberg	761.594	937.285	965.681	204.087	26,8%	28.396	3,0%
<b>Region Stuttgart</b>	<b>181.451</b>	<b>220.780</b>	<b>227.894</b>	<b>46.443</b>	<b>25,6%</b>	<b>7.114</b>	<b>3,2%</b>
Stuttgart	74.665	91.239	94.904	20.239	27,1%	3.665	4,0%
Böblingen	19.108	22.430	22.918	3.810	19,9%	488	2,2%
Esslingen	25.901	32.946	33.930	8.029	31,0%	984	3,0%
Göppingen	13.216	15.554	15.818	2.602	19,7%	264	1,7%
Ludwigsburg	25.224	30.548	31.565	6.341	25,1%	1.017	3,3%
Rems-Murr-Kreis	23.337	28.063	28.759	5.422	23,2%	696	2,5%

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Alles in allem verlief die Entwicklung innerhalb der Region Stuttgart in den einzelnen Kreisen in dieser Branche recht homogen, in den Landkreisen Böblingen und Göppingen fiel der Beschäftigungszuwachs mit jeweils knapp 20,0 % leicht unterdurchschnittlich und im Landkreis Esslingen mit 31,0 % leicht überdurchschnittlich aus. In den übrigen Kreisen entsprach das Wachstum in etwa dem Durchschnitt für die Region Stuttgart. Ein genauerer Blick auf die Entwicklung der letzten neun Jahre verdeutlicht darüber hinaus, wie robust und wenig konjunkturanfällig die Beschäftigungsdynamik innerhalb dieser Branche ist. So konnten in der Region Stuttgart seit 2007 in jedem Jahr neue Höchststände bei der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich der Personaldienstleister verzeichnet werden.

Der Blick auf die Entwicklung der letzten beiden Jahre bestätigt die Beobachtung der kontinuierlichen und innerhalb der Region Stuttgart recht homogenen Beschäftigungsdynamik. Zunächst zeigt der Vergleich mit Baden-Württemberg und Deutschland, dass das Wachstum bei der Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Region Stuttgart in der Größenordnung liegt, wie es auch im Land und im Bund verzeichnet wird, wo die Beschäftigung um jeweils 3,0 % anstieg. Innerhalb der Region Stuttgart konnte auch in der kurzen Frist der größte Teil der über 7.100 zusätzlichen Stellen im

Stadtkreis Stuttgart geschaffen werden, wo mit über 3.600 zusätzlichen Beschäftigten etwas mehr als die Hälfte der zusätzlichen Stellen in der Region entstand. Damit konnte dort mit 4,0 % das innerhalb der Region Stuttgart höchste Beschäftigungswachstum verzeichnet werden. Am geringsten fällt das Beschäftigungswachstum im Landkreis Göppingen mit 1,7 % aus.

Tabelle 3.53: Region Stuttgart - sozialversicherungspflichtig Beschäftigte im Bereich „Personenbezogene Dienstleistungen“ im Jahr 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2007	2015	2016	Entw. 2007 bis 2016		Entw. 2015 bis 2016	
				abs.	%	abs.	%
Gastgewerbe	22.253	29.042	30.246	7.993	35,9%	1.204	4,1%
Erziehung und Unterricht	25.401	30.550	31.018	5.617	22,1%	468	1,5%
Gesundheitswesen	53.095	64.139	65.142	12.047	22,7%	1.003	1,6%
Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)	20.766	25.890	27.098	6.332	30,5%	1.208	4,7%
Sozialwesen (ohne Heime)	21.187	30.020	31.955	10.768	50,8%	1.935	6,4%
Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung	1.975	3.246	3.872	1.897	96,1%	626	19,3%
Interessenverbände, kirchliche Vereinigungen	18.585	19.658	19.992	1.407	7,6%	334	1,7%
Sonstige personenbezogene Dienste	18.189	18.235	18.571	382	2,1%	336	1,8%
<b>Personenbezogene Dienstleistungen insgesamt</b>	<b>181.451</b>	<b>220.780</b>	<b>227.894</b>	<b>46.443</b>	<b>25,6%</b>	<b>7.114</b>	<b>3,2%</b>

Quelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit und IAW-Berechnungen

Eine nach Branchen differenzierte Betrachtung der Entwicklung innerhalb der personenbezogenen Dienstleistungen zeigt, dass das in der Zeit von 2007 bis 2016 realisierte Beschäftigungswachstum von knapp 46.500 Stellen maßgeblich von den beiden Teilbereichen Gesundheitswesen und Sozialwesen getragen wurde, wo zusammengekommen knapp die Hälfte der zusätzlichen Stellen entstand (Tabelle 3.53). Ebenfalls nennenswerte Beiträge zum Beschäftigungsaufbau leisteten das Gastgewerbe, das Segment „Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)“ sowie der Bereich Erziehung und Unterricht mit jeweils über 5.000 neu geschaffenen Stellen. Betrachtet man das Stellenwachstum in Relation zum Ursprungsniveau des Jahres 2007, rückt mit der „Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung“ eine weitere Branche in den Vordergrund, in der die Zahl der sozialversicherungspflichtig

Beschäftigten nahezu verdoppelt werden konnte. Ein ebenfalls starkes Beschäftigungswachstum konnte im Bereich des Sozialwesens mit 50,8 % erreicht werden. Ein stark unterdurchschnittliches Stellenwachstum wurde im Bereich der Interessenverbände und kirchlichen Vereinigungen sowie bei den sonstigen personenbezogenen Diensten mit einstelligen Wachstumsraten verzeichnet.

Betrachtet man schließlich noch speziell die Endphase 2015/16 des vorgenannten Zeitraums, so zeigt sich, dass das Beschäftigungswachstum in absoluten Zahlen – im Gegensatz zur längerfristigen Entwicklung seit 2007 – sehr gleichmäßig auf die einzelnen Teilbereiche der Personenbezogenen Dienstleistungen verteilt war. Die meisten sozialversicherungspflichtigen Stellen entstanden mit knapp 2.000 im Bereich der Sozialwesen (ohne Heime). Prozentual gesehen konnte die Beschäftigungszahl besonders im Bereich der „Erbringung von Dienstleistungen des Sports, der Unterhaltung und der Erholung“ mit einem Wachstum von 19,3 % zulegen, gefolgt vom Sozialwesen (ohne Heime) mit einem Wachstum von immerhin noch 6,4 %.

### Aussichten

Wie oben dargestellt, wurde das Beschäftigungswachstum bei den Personaldienstleistungen maßgeblich vom Gesundheitswesen und den Alten- und Pflegeheimen, d.h. im Wirtschaftszweig „Heime (ohne Erholungs- und Ferienheime)“ getragen. Es ist davon auszugehen, dass vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und der damit einhergehenden Alterung der Gesellschaft diese Entwicklung auch in Zukunft Bestand hat. Die Nachfrage nach entsprechenden Gesundheits- und Pflegedienstleistungen dürfte dabei allenfalls durch eingeschränkte Finanzierungsmöglichkeiten begrenzt werden. Aber selbst die Angebotsseite wird nicht automatisch jede Nachfrageerhöhung befriedigen können. So zeigen sich bei den Gesundheits- und Pflegedienstleistern schon heute Fachkräftengpässe, welche die Beschäftigungsdynamik in diesen Dienstleistungssektoren bremsen dürften.

An dieser Stelle sei schließlich noch eine Einschätzung der Lage und der kurzfristigen Aussichten eines anderen Bereichs der Personenbezogenen Dienstleistungen gegeben, nämlich des Gastgewerbes. Nach der IHK-Konjunkturumfrage für die Region Stuttgart vom Mai 2017<sup>146</sup> beurteilen 54,7 % der befragten Unternehmen aus dem Hotel- und Gaststättengewerbe ihre aktuelle Geschäftslage als gut, nur 1,9 % als schlecht. Der Blick in die Zukunft hingegen fällt pessimistischer aus. Hier erwarten 24,5 % der befragten Unternehmen eine Verbesserung der Geschäfte und 9,4 % eine Verschlechterung. Zwar planen – per Saldo – 15,1 % der befragten Hotels und Gaststätten eine Ausweitung der Beschäftigung in den nächsten Monaten. Jedoch sieht sich die Branche wie kaum eine andere vom Fachkräftemangel bedroht. Über 85 % der Unternehmen sehen in ihm ein Geschäftsrisiko, was der höchste Anteil aller der im Rahmen des IHK Konjunkturberichts befragten Branchen ist. Vor diesem Hintergrund ist es höchst fraglich, ob der 2015/16 in der Region zu verzeichnende Stellenzuwachs auch in Zukunft Bestand hat.

<sup>146</sup> IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturbericht für die Region Stuttgart, Mai 2017, Stuttgart.

### 3.3 Handwerkswirtschaft in der Region Stuttgart

Die Handwerkswirtschaft ist ein Querschnittsbereich aus dem Produzierenden Gewerbe und dem Dienstleistungssektor. Die Unternehmen des Handwerks sind damit in vielen der in den Kapiteln 3.1 und 3.2 betrachteten Branchen zu verorten und sollen hier zusammenfassend untersucht werden. Für die Regionalwirtschaft und für regionale Arbeitsmärkte weist die Handwerkswirtschaft eine erhebliche Bedeutung auf. Das Handwerk als vielseitiger Wirtschaftsbereich bildet mit seinen meist kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) ein Kernstück der deutschen Wirtschaft: „Das Handwerk leistet mit 5,4 Mio. Beschäftigten in rund einer Million meist inhabergeführten Betrieben einen wesentlichen Beitrag für Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland. Mit über 530 Mrd. Euro Jahresumsatz ist das Handwerk ein zentraler Partner in den Wertschöpfungsketten der deutschen Wirtschaft. Mit rund 370.000 Auszubildenden tragen die Betriebe des Handwerks maßgeblich zur Qualifikation der Fachkräfte in Deutschland bei.“<sup>147</sup> Damit ist das Handwerk laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) ein Garant für Wohlstand und Beschäftigung sowie ein Wachstums- und Innovationsmotor. Rund 13 % aller Erwerbstätigen und 28 % aller Auszubildenden gehen laut BMWi einer Beschäftigung im facettenreichen Handwerk mit seinen mehr als 140 verschiedenen Berufen nach.

Tabelle 3.54: Ausgewählte Beispiele für Gewerbebezüge im Handwerk

Zulassungspflichtige Handwerke	Zulassungsfreie Handwerke	Handwerksähnliche Gewerbe
Maurer, Zimmerer, Dachdecker, Gerüstbauer, Schornsteinfeger, Feinwerkmechaniker, Kälteanlagenbauer, Informationstechniker, Kraftfahrzeugtechniker, Installateur und Heizungsbauer, Elektrotechniker, Tischler, Bäcker, Fleischer, Augenoptiker, Orthopädietechniker, Friseur, Glaser	Fliesenleger, Estrichleger, Uhrmacher, Graveure, Gold- und Silberschmiede, Parkettleger, Modellbauer, Modisten, Schuhmacher, Raumausstatter, Brauer, Gebäudereiniger, Fotografen, Buchbinder, Drucker, Geigenbauer, Schilder- und Lichtreklamehersteller	Eisenflechter, Bodenleger, Fahrzeugverwerter, Rohr- und Kanalreiniger, Kabelverleger im Hochbau, Holzschuhmacher, Änderungsschneider, Gerber, Speiseeishersteller, Schnellreiniger, Kosmetiker, Maskenbildner, Bestattungsgewerbe, Klavierstimmer

Quelle: Handwerksordnung, Anlage A und Anlage B (B1/B2)

Die Handwerkswirtschaft bietet privaten, gewerblichen und öffentlichen Auftraggebern ein breites, differenziertes und qualitativ hochwertiges Angebot an Waren und Dienstleistungen. Zum Handwerk gehören alle Gewerbe, die in der Handwerksordnung (HwO) verzeichnet sind. Die HwO unterscheidet zwischen dem zulassungspflichtigen „Vollhandwerk“, dem „zulassungsfreien Handwerk“ und den „handwerksähnlichen

147 BMWi, DGB, ZDH (2015): Gemeinsame Erklärung Handwerk. Berlin, S. 1.

Gewerben“.<sup>148</sup> Diese Handwerkszweige verteilen sich auf ganz unterschiedliche Branchen im Produzierenden Gewerbe und im Dienstleistungssektor. Die handwerkliche Tätigkeit zeichnet sich durch flexible, „maßgeschneiderte“, eng am individuellen Kundenwunsch orientierte Spezialfertigung aus.

### **Strukturwandel, Entwicklungstrends und Herausforderungen für das Handwerk**

Nach Betriebsanzahl, Umsatz und Beschäftigung entwickelte sich das Handwerk in Deutschland seit Mitte der 1990er Jahre sehr differenziert: Einem deutlichen Zuwachs bei den Handwerksunternehmen steht ein Beschäftigungsabbau bis 2010, der dann in eine relativ stabile Beschäftigungslage mündete, gegenüber. Der Handwerksumsatz stieg nur nominal; der reale, inflationsbereinigte Umsatz stagnierte eher. Eines der Kennzeichen des Strukturwandels im Handwerk ist, dass der Unternehmenszuwachs ausschließlich auf das Konto der Kleinbetriebe geht – eine Auswirkung der Reform der Handwerksordnung 2004 mit ihrer Ausweitung der zulassungsfreien Handwerke. Den Löwenanteil an Umsatz und Beschäftigung stellen aber nach wie vor die zulassungspflichtigen Handwerke. Insgesamt vollzieht sich im Handwerk eine Tendenz zur Polarisierung der Betriebsgrößen, gekennzeichnet durch drei Segmente:

- Das wachsende Segment der Klein- und Kleinbetriebe,
- der klassische Kernbereich der mittleren Handwerksbetriebe,
- das moderne Großhandwerk.

In einigen Gewerbebranchen – beispielsweise Kfz-Techniker, Raumausstatter, Textilreiniger – ist die Polarisierungstendenz bereits stark ausgeprägt: Sowohl die Zahl der Soloselbstständigen und Kleinbetriebe als auch der handwerklichen Großunternehmen wächst, während die mittlere Betriebsgröße ausdünnt.<sup>149</sup> Parallel zur Polarisierung der Betriebsstrukturen sind Konzentrationsprozesse in bestimmten Handwerkszweigen zu beobachten, besonders ausgeprägt im Lebensmittelgewerbe (Bäcker, Fleischer) und im Kraftfahrzeuggewerbe. Gleichzeitig ist jedoch der Anteil der Kleinbetriebe (Soloselbstständigen) an allen Handwerksunternehmen massiv gestiegen. In einigen Handwerkszweigen gab es eine so starke Expansion bei Soloselbstständigen, dass es sich inzwischen bei über 40 % der Handwerksbetriebe um Ein-Personen-Unternehmen handelt.<sup>150</sup> Diese Polarisierungstendenz im Handwerk ist in Baden-Württemberg stärker

148 Die Handwerksordnung regelt, welche Handwerke zulassungspflichtig, zulassungsfrei oder handwerksähnlich sind. Für zulassungspflichtige Handwerke muss eine Befähigung nachgewiesen werden („Meisterpflicht“), zulassungspflichtig sind derzeit 41 Handwerke. Die übrigen Handwerke sind als zulassungsfrei (52 Handwerke) oder als handwerksähnlich (54 Gewerke) eingestuft.

149 Müller, Klaus (2012): Analyse der Handwerkszählung 2008. Duderstadt. Müller, Klaus (2015): Veränderung Betriebsgrößenstrukturen im Handwerk. Münster.

150 Müller, Klaus; Vogt, Nora (2014): Soloselbstständigkeit im Handwerk. Duderstadt 2014.

als im Bund ausgeprägt. „Hält diese Entwicklung an, könnte sie längerfristig das Erscheinungsbild des Handwerks erheblich verändern.“<sup>151</sup>

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die handwerklichen Kleinst- und Großunternehmen in ihrer Tätigkeitsstruktur in der Regel stark unterscheiden. So haben sich im Kfz-Gewerbe die Kleinstunternehmen als freie Werkstätten auf Reparaturen spezialisiert, denen immer größere Autohaus-Gruppen mit mehreren Standorten (die als Handwerkskonzerne bezeichnet werden können) gegenüberstehen.<sup>152</sup>

Zu den großen Herausforderungen für die Handwerkswirtschaft gehören die veränderten Marktbedingungen sowie der gesellschaftliche und technologische Wandel, die allesamt starken Einfluss auf die Entwicklung der Handwerksbetriebe haben. Beim technologischen Wandel ist über die gesamte Bandbreite des Handwerks hinweg die digitale Transformation hervorzuheben, auf deren Chancen und Risiken ausführlich im Schwerpunktkapitel des Strukturberichts 2017 eingegangen wird (Kapitel 4.2).

3

Im Zuge des demografischen Wandels rücken zunehmend die Rekrutierungsprobleme der Handwerksbetriebe bei Fachkräften und Auszubildenden, die Meisterlücke und die Nachfolgeproblematik in den Fokus. So bleiben im Handwerk beispielsweise überdurchschnittlich viele Ausbildungsstellen unbesetzt. Die „scheinbar höhere Attraktivität eines Studiums hält viele Jugendliche von einer Ausbildung im Handwerk ab. Zugleich verliert das Handwerk zwei von drei im Handwerk ausgebildeten Fachkräften an andere Wirtschaftsbereiche.“<sup>153</sup> Somit ist das Handwerk in besonderem Maße mit Nachwuchsproblemen konfrontiert. „Handwerksbetriebe sind aktuell am Ausbildungsstellen- und Arbeitsmarkt vergleichsweise häufig mit Engpässen bei der Besetzung offener Stellen konfrontiert, welche sich aller Voraussicht nach in Zukunft noch vergrößern dürften.“<sup>154</sup> Zwei Faktoren wirken sich hierbei aus: Die Arbeitsmarktposition der Handwerksbetriebe ist seit jeher relativ schwach. Gleichzeitig wird die Personalproblematik des Handwerks durch den demografischen Wandel massiv verstärkt.

Mit dem strukturellen Wandel verbundene Probleme auf Anbieterseite sind insbesondere der hohe Preisdruck auf vielen Märkten sowie das Abdrängen von Handwerksunternehmen in die Subunternehmerrolle wie auch die wachsende Konkurrenz durch neue Anbieter im Internet und digitale Plattformen, durch Großanbieter aus Handel und Industrie sowie durch Do-it-yourself und Schwarzarbeit. Nachfrageseitig sind der steigende Bedarf nach individuell zugeschnittenen Angeboten und nach Komplettlösungen aus einer Hand, stark steigende Qualitätsansprüche privater Kunden sowie neue Anforderungen der industriellen Abnehmer zu beobachten.

151 Bauer, Julia et al. (2017): Handwerk 2025. Stuttgart, S. 5.

152 Dispan, Jürgen (2017): Kraftfahrzeug-Gewerbe in Deutschland. Branchenreport. Frankfurt.

153 Baden-Württembergischer Handwerkstag (2017): Geschäftsbericht 2016/17. Stuttgart, S. 9.

154 Thomä, Jörg (2014): Fachkräftemangel im Handwerk? – eine Spurensuche. In: WSI-Mitteilungen, H. 8/2014, S. 591.

Handwerksbetriebe, die diese Entwicklungstrends frühzeitig erkennen und sich rechtzeitig auf die neuen Erfordernisse einstellen, gewinnen einen Wettbewerbsvorteil. Zwar zeigt die betriebliche Praxis, dass das Handwerk meist regional und langfristig orientiert ist und quasi von Natur aus auf Nachhaltigkeit setzt. Gleichwohl bestehen bei der Mehrzahl der Handwerksbetriebe Strategiedefizite, die meist in der kleinbetrieblichen Struktur und dem dominierenden Tagesgeschäft begründet liegen. Der immer wichtiger werdenden strategischen Unternehmensplanung, verknüpft mit vorausschauender, lebensphasenorientierter Personalpolitik, kommt kaum bzw. nur in wenigen „Ausnahmebetrieben“ ausreichend Bedeutung zu.

In der Studie „Handwerk 2025“ wird deutlich, dass „es den Unternehmerinnen und Unternehmern sehr schwer fällt, in ihrem Denken und Handeln eine längerfristige Perspektive einzunehmen, obwohl sie dies für wichtig und sinnvoll halten.“<sup>155</sup> Demnach gibt es bei der strategischen Betriebsführung in den meisten Betrieben ein Manko, für das in „Handwerk 2025“ im zentralen Handlungsfeld „Strategische Betriebsführung“ Vorschläge und Lösungswege entwickelt werden. Zusammenfassend werden laut der Studie „Handwerk 2025“ drei der hier genannten Trends und Herausforderungen das Handwerk in den kommenden Jahren besonders beschäftigen: Fachkräftesicherung, Digitalisierung, Strategie.

### Handwerk in der Region Stuttgart

Mehr als 29.000 Handwerksbetriebe waren Ende des Jahres 2016 in der Region Stuttgart gemeldet. Diese sind unterschiedlichen Wirtschaftszweigen zugeordnet, z. B. dem Verarbeitenden Gewerbe, dem Baugewerbe, dem Handel sowie der Erbringung von persönlichen Dienstleistungen. Die Mehrzahl der Handwerksbetriebe gehört zum Produzierenden Gewerbe, d. h. zum Baugewerbe und zum handwerklichen Verarbeitenden Gewerbe. Gerade in der Region Stuttgart spielen die Handwerke für den gewerblichen Bedarf eine deutlich größere Rolle als in anderen Regionen. Bei diesen klassischen Zulieferer-Handwerken stehen gewerbliche Auftraggeber im Mittelpunkt. Diese Handwerksbetriebe sind elementare Bestandteile entsprechender Wertschöpfungsketten und damit eng mit anderen Unternehmen, insbesondere aus der Industrie, verflochten. Handwerksbetriebe aus vielen verschiedenen Gewerbebranchen<sup>156</sup> gehören damit auch zu den beiden großen regionalen Clustern, dem Automotive-Cluster und dem Produktionstechnik-Cluster.

In der Region Stuttgart waren 2016 insgesamt 29.199 Handwerksbetriebe gemeldet, von denen 61 % dem zulassungspflichtigen Handwerk zuzuordnen sind (Tabelle 3.55). Nach einem durch die Reform der Handwerksordnung ausgelösten Anstieg in den Jahren 2004 bis 2007 pendelte sich anschließend die Gesamtzahl der Handwerksbetriebe bei rund 29.500 ein, bevor es 2016 einen Rückgang um 1,3 % im Vergleich zum Vorjahr gab. Einer der Gründe für den Rückgang ist der gute Arbeitsmarkt in der Region Stuttgart,

155 Bauer, Julia; et al. (2017): Handwerk 2025. Stuttgart, S. 10.

156 Wie z. B. Karosserie- und Fahrzeugbauer, Feinwerkmechaniker, Informationstechniker, Kraftfahrzeugtechniker, Elektromaschinenbauer, Galvaniseure, Modellbauer, Sattler.

der die Bereitschaft von Handwerkern einen Betrieb zu gründen oder zu übernehmen hemmt. Über die gesamten letzten elf Jahre hinweg stehen einem überaus deutlichen prozentualen Plus bei den zulassungsfreien Handwerken (+62,3 %) ein leichtes Minus bei den zulassungspflichtigen Handwerken (-6,9 %) und ein etwas größeres Minus bei den handwerksähnlichen Betrieben (-16,8 %) gegenüber.

Tabelle 3.55: Region Stuttgart – Anzahl der Handwerksbetriebe 2016 im Vergleich zu Vorjahren

	2005	2009	2013	2015	2016	2005 bis 2016 (%)	2015 bis 2016 (%)
Zulassungspflichtige Handwerke	19.173	18.838	18.499	18.088	17.847	-6,9%	-1,3%
Zulassungsfreie Handwerke	4.007	5.294	6.087	6.543	6.504	62,3%	-0,6%
Handwerksähnliche Betriebe	5.826	5.473	5.033	4.954	4.848	-16,8%	-2,1%
<b>Gesamtzahl der Handwerksbetriebe</b>	<b>29.006</b>	<b>29.605</b>	<b>29.619</b>	<b>29.585</b>	<b>29.199</b>	<b>0,7%</b>	<b>-1,3%</b>

Quelle: Handwerkskammer Region Stuttgart und IMU-Berechnungen

In den Betrieben der Handwerkswirtschaft der Region Stuttgart wurde im Jahr 2016 von 179.500 Beschäftigten – dazu kommen noch gut 10.400 Auszubildende – ein Umsatz von 20,0 Mrd. Euro erwirtschaftet (Tabelle 3.56). Nach dem krisenbedingten Einbruch im Jahr 2009 und einem raschen Wiederanstieg 2011, entwickelte sich der regionale Handwerksumsatz (nominal) in den meisten Folgejahren leicht positiv (Abbildung 3.9). Im Jahr 2016 lag der Gesamtumsatz mit 20,0 Mrd. Euro nominal um knapp 9 % über dem Umsatz 2008, woraus sich beim realen, also inflationsbereinigten Umsatz ein leichtes Minus ergibt. Der Großteil des Umsatzes stammt aus den zulassungspflichtigen Hand-

Tabelle 3.56: Region Stuttgart – Umsatz und Beschäftigung im Handwerk 2016 im Vergleich zu Vorjahren

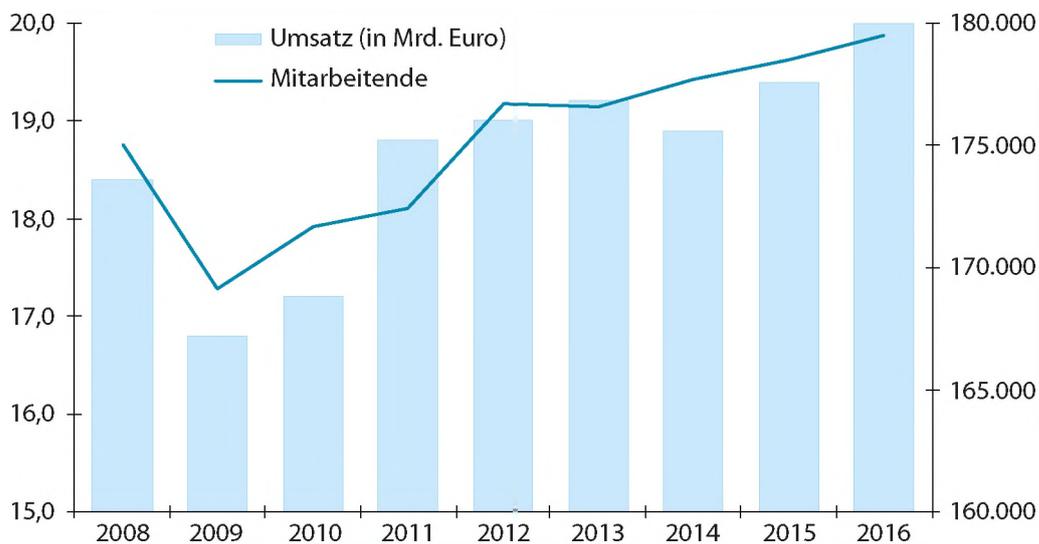
Region Stuttgart	Umsatz (in Mio. Euro)			Mitarbeiter (ohne Auszubildende)		
	2008	2015	2016	2008	2015	2016
Zulassungspflichtige Handwerke	16.500	17.100	17.700	136.600	135.200	136.400
Zulassungsfreie Handwerke	1.500	2.000	2.000	28.300	34.500	34.500
Handwerksähnliche Betriebe	400	300	300	10.100	8.800	8.600
<b>Handwerk insgesamt</b>	<b>18.400</b>	<b>19.400</b>	<b>20.000</b>	<b>175.000</b>	<b>178.500</b>	<b>179.500</b>

Quelle: Handwerkszählung der Statistischen Ämter und Schätzungen der Handwerkskammer Region Stuttgart (basierend auf Statistischem Landesamt Baden-Württemberg)

werken (89 %). Die handwerksähnlichen Betriebe, die bei der Betriebsanzahl einen Anteil von 17 % ausmachen, vereinen nur 4,8 % der Handwerksbeschäftigten und 1,5 % des Gesamtumsatzes auf sich.

Im regionalen Handwerk insgesamt stieg die Beschäftigtenzahl 2016 im Vergleich zu 2008 um 4.500 an (+2,6 %). Nach dem Einbruch 2009 mit einem Abbau von 5.900 Stellen stieg die Zahl der im Handwerk Beschäftigten wieder rasch an (Abbildung 3.9). Im Jahr 2012 überstieg die Zahl bereits den Vorkrisenwert von 2008 und seither entwickelte sich die Handwerksbeschäftigung in der Region leicht positiv. Im Gesamtzeitraum steht einem Arbeitsplatzabbau bei den handwerksähnlichen Betrieben (-14,9 %) ein Aufbau bei den zulassungsfreien Handwerken (+21,9 %) gegenüber. Dagegen gab es bei den die Handwerkswirtschaft dominierenden zulassungspflichtigen Handwerken von 2008 bis 2016 einen leicht negativen Beschäftigungstrend (-0,1 %).

Abbildung 3.9: Region Stuttgart – Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung im Handwerk von 2008 bis 2016



Quelle: Handwerkszählung der Statistischen Ämter und Schätzungen der Handwerkskammer Region Stuttgart (basierend auf Statistischem Landesamt Baden-Württemberg)

Die Beschäftigtenstruktur unterscheidet sich deutlich zwischen zulassungspflichtigem und zulassungsfreiem Handwerk.<sup>157</sup> Im zulassungspflichtigen Handwerk liegt der Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter mit 77 % deutlich höher als im zulassungsfreien Handwerk mit 58 %, bei dem nahezu jede dritte tätige Person geringfügig entlohnt wird.

<sup>157</sup> Hin, Monika (2016): Das Handwerk in Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, 12/2016, S. 33.

Die größten Gewerbegruppen im Handwerk der Region Stuttgart sind laut Handwerkszählung die Handwerke für den gewerblichen Bedarf und das Ausbaugewerbe. Fasst man zulassungspflichtiges und zulassungsfreies Handwerk zusammen, so waren die Handwerke für den gewerblichen Bedarf mit 50.300 tätigen Personen in knapp 3.000 Betrieben die größte Gewerbegruppe im Jahr 2014 (für das die aktuellsten Zahlen vorliegen). Größte Gewerbebranche waren die Gebäudereiniger mit 21.700 Beschäftigten, die Feinwerkmechaniker mit 15.600 Beschäftigten und die Metallbauer mit 6.100 Beschäftigten. Zum Ausbaugewerbe als zweitgrößter Gruppe in der Region Stuttgart gehörten gut 7.500 Handwerksbetriebe mit knapp 47.000 tätigen Personen. Der größte Gewerbebranchen innerhalb des Ausbaugewerbes waren die Elektrotechniker mit fast 1.600 Unternehmen und 14.200 Beschäftigten, gefolgt von den Installateuren und Heizungsbauern (9.500 Beschäftigte) sowie den Malern und Lackierern (5.900 Beschäftigte). Weitere größere Gewerbebranchen mit mehr als 10.000 tätigen Personen in der Region Stuttgart waren 2014 die Kraftfahrzeugtechniker (14.900 Beschäftigte) und die Bäcker (12.600 Beschäftigte).

### Entwicklung von Handwerksgruppen in Baden-Württemberg

Die größten Handwerksgruppen in Baden-Württemberg sind das Ausbaugewerbe und die Handwerke für den gewerblichen Bedarf. Im Jahr 2014 gehörten mehr als 32.000 Handwerksbetriebe mit gut 205.000 tätigen Personen zum Ausbaugewerbe. Der größte Gewerbebranchen innerhalb des Ausbaugewerbes waren die Elektrotechniker mit über 6.000 Unternehmen und nahezu 56.000 Beschäftigten, gefolgt von den Installateuren und Heizungsbauern, den Tischlern sowie den Malern und Lackierern. Zweitgrößte Gewerbebranchen waren 2014 die Handwerke für den gewerblichen Bedarf mit rund 203.000 tätigen Personen in 12.000 Betrieben sowie den Feinwerkmechanikern und Gebäudereinigern als größte Gewerbebranchen.<sup>158</sup> Weitere mit mehr als 50.000 tätigen Personen sehr stark besetzte Gewerbebranchen aus anderen Handwerksgruppen sind die Kraftfahrzeugtechniker und die Bäcker.

Differenziertere Aussagen zu Umsatz und Beschäftigung in den Handwerksgruppen können für Baden-Württemberg auf Grundlage der Handwerksberichterstattung getroffen werden, aktuelle regionale Daten liegen hier nicht vor (Tabelle 3.57). 2016 war für das zulassungspflichtige Handwerk insgesamt ein positives Jahr mit einem Umsatzwachstum um 3,6 % und einem leichten Beschäftigungsaufbau um 0,9 %. Damit entwickelte sich der Handwerksumsatz in Baden-Württemberg besser als in den Vorjahren.

Beim Umsatz ist für 2016 die besonders positive Entwicklung beim Kraftfahrzeuggewerbe, das sich seit 2014 überdurchschnittlich entwickelt, und beim Ausbaugewerbe hervorzuheben. Deutlich unterdurchschnittlich entwickelte sich in den letzten Jahren nur das Lebensmittelgewerbe, das unter starkem Druck durch industrielle Anbieter und Supermarktketten steht. Während die Umsatzentwicklung durchaus als heterogen be-

<sup>158</sup> Hin, Monika (2016): Das Handwerk in Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, 12/2016, S. 33.

Tabelle 3.57: Baden-Württemberg – Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung nach Gewerbegruppen im zulassungspflichtigen Handwerk in den Jahren 2012 bis 2016 (in %)

Baden-Württemberg	Umsatz (jeweils Veränderung zum Vorjahr)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Bauhauptgewerbe	-4,2	3,6	3,0	1,5	2,5
Ausbaugewerbe	-3,2	-1,4	1,9	0,6	3,4
Handwerke für den gewerblichen Bedarf	-3,9	0,9	4,7	2,6	2,9
Kraftfahrzeuggewerbe	-2,6	-0,1	2,6	5,4	5,6
Lebensmittelgewerbe	-1,2	0,9	-1,0	0,7	0,7
Gesundheitsgewerbe	-	2,4	4,2	2,9	2,2
Handwerke für den privaten Bedarf	-0,8	1,6	1,9	2,3	1,6
<b>Zulassungspflichtiges Handwerk insgesamt</b>	<b>-3,1</b>	<b>0,6</b>	<b>2,8</b>	<b>2,5</b>	<b>3,6</b>

Baden-Württemberg	Beschäftigte (jeweils Veränderung zum Vorjahr)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Bauhauptgewerbe	-0,7	0,7	1,4	0,5	1,3
Ausbaugewerbe	0,7	0,8	0,9	0,4	0,9
Handwerke für den gewerblichen Bedarf	2,0	-	1,4	0,6	0,7
Kraftfahrzeuggewerbe	1,3	1,0	1,1	0,3	1,4
Lebensmittelgewerbe	-1,1	-1,1	0,5	0,6	0,2
Gesundheitsgewerbe	1,1	0,3	1,0	1,1	1,5
Handwerke für den privaten Bedarf	-2,1	-0,7	0,2	-0,8	0,4
<b>Zulassungspflichtiges Handwerk insgesamt</b>	<b>0,4</b>	<b>0,3</b>	<b>1,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,9</b>

Quelle: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Handwerksberichterstattung)

zeichnet werden kann, gab es bei der Beschäftigung keine größeren Unterschiede: Die Beschäftigungsentwicklung liegt in allen Gewerbegruppen bei einem moderaten Plus zwischen 0,2 % bis 1,5 %.

### Aktuelle Entwicklung – Handwerkskonjunktur

Die aktuelle Entwicklung der Handwerkswirtschaft in Region und Land wird im Folgenden auf Basis der Konjunkturberichterstattung der Handwerkskammer Region Stuttgart und des Baden-Württembergischen Handwerkstags zusammengefasst. Im baden-württembergischen Handwerk überwiegt im zweiten Quartal 2017 eine optimistische Grundhaltung. Laut BWHT stehen die Zeichen für eine weitere Verlängerung der guten wirtschaftlichen Lage im Handwerk auf grün. Stütze bleibt die gute Binnenkonjunktur

und die Impulse werden weiterhin vom Bau und vom privaten Konsum kommen. Im zweiten Quartal 2017 legte der BWHT-Konjunkturindikator nochmals zu und verzeichnete ein neues Allzeithoch. „In allen Handwerksgruppen sind die Einschätzungen positiver als vor Jahresfrist. Die Nachfrage nach Handwerksleistungen bleibt hoch. Bei einem bereits hohen Auftragsbestand von mehr als acht Wochen sind die Auftragseingänge und die Betriebsauslastung im Handwerk weiter gestiegen.“<sup>159</sup> Insgesamt besteht demnach im baden-württembergischen Handwerk eine gute Grundstimmung bei positiver Geschäftslage und sich weiter verbessernden Geschäftserwartungen. Damit stieg der BWHT-Konjunkturindikator auf die Höchstmarke von plus 71,2 Punkte für das Handwerk in Baden-Württemberg.

Bei differenzierter Betrachtung einzelner Sparten liegt der Konjunkturindikator in allen sieben Handwerksgruppen über dem Wert zum Zeitpunkt des Strukturberichts 2015. Am höchsten lag er im zweiten Quartal 2017 beim Bauhauptgewerbe (+83,0); sowohl die Geschäftslage als auch die Geschäftserwartungen werden in dieser Handwerksbranche am besten eingeschätzt. Es folgten das Ausbaugewerbe (+79,9), die Handwerke für gewerblichen Bedarf (+72,3) und das Kraftfahrzeuggewerbe (+69,2). Stark verbessert hat sich der Konjunkturindikator auch bei den Handwerken für privaten Bedarf (+57,5) und beim Gesundheitsgewerbe (+51,0). Selbst im Lebensmittelgewerbe (+46,4), das unter starkem Druck steht, erhöhte sich der Indikator ein weiteres Mal gegenüber dem Vorjahresquartal. In der Breite lässt sich feststellen, dass die große Mehrheit der baden-württembergischen Handwerksbetriebe sehr optimistisch in die Zukunft blickt. Insgesamt erwartet das Südwest-Handwerk für das Jahr 2017 ein Umsatzplus von 2,5 % bei allenfalls geringfügig steigender Beschäftigung.<sup>160</sup> Gleichwohl gibt es insbesondere in den Bauhandwerken, den Handwerken für gewerblichen Bedarf und im Kfz-Gewerbe steigende Personalbedarfe. Fachkräftebedarfe, die nicht gedeckt werden können, bereiten vielen Handwerksbetrieben in Baden-Württemberg zunehmend Probleme.

Wie im Land so bleibt das Handwerk auch in der Region Stuttgart auf klarem Wachstumskurs. Die Handwerkskonjunktur läuft weiter auf Hochtouren.<sup>161</sup> Der Konjunkturindikator lag im zweiten Quartal 2017 mit plus 70,5 nur knapp unter dem Rekordwert im Land. Drei von vier Handwerksbetrieben (73,9 %) in der Region Stuttgart rechnen bei einer bereits sehr guten Geschäftslage mit einer weiterhin positiven Geschäftsentwicklung. Diese Zuversicht spiegelt sich in allen Handwerksgruppen. Besonders positiv und deutlich über dem Landesdurchschnitt entwickelte sich der Konjunkturindikator im Bauhauptgewerbe (+93,5) und im Ausbaugewerbe (+81,8). Den größten Wertzuwachs gab es bei den Handwerken für gewerblichen Bedarf (+69,8), die beim Konjunkturindikator an dritter Stelle stehen. Es folgen im Mittelfeld das Kraftfahrzeuggewerbe (+62,7) und die Handwerke für privaten Bedarf (+52,1). Das Lebensmittelgewerbe (+44,6) und das Gesundheitsgewerbe (+34,5) stehen zwar am Ende des Rankings, weisen aber immer noch einen sehr positiven Indikatorwert auf.

<sup>159</sup> BWHT (2017): Konjunkturbericht – 2. Quartal 2017. Stuttgart, S. 3.

<sup>160</sup> BWHT (2017): Geschäftsbericht 2016/17. Stuttgart, S. 13.

<sup>161</sup> Handwerkskammer Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht. 2. Quartal 2017. Stuttgart.

Das Vertrauen in eine gute konjunkturelle Entwicklung im gesamten Handwerk schlägt jedoch nur leicht auf die Beschäftigungserwartungen im Handwerk der Region Stuttgart durch: 13 % der befragten Betriebe wollen ihr Personal aufstocken, 3 % gehen von einer Verringerung der Personaldecke aus und die restlichen 84 % rechnen mit konstanter Beschäftigung in ihrem Betrieb. Jedoch stößt die Einstellungsbereitschaft vieler Handwerksbetriebe bei einem „leergefegten Arbeitsmarkt an ihre Grenzen.“<sup>162</sup>

---

162 Handwerkskammer Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht. 2. Quartal 2017. Stuttgart.

## 4 Digitaler Wandel in der regionalen Wirtschaft

Die regionale Wirtschaft unterliegt einem enormen Wandel. Megatrends wie demographischer Wandel, Globalisierung und betriebliche Umstrukturierungen, Rationalisierungen und Verlagerungen führten und führen zu Änderungen der Wirtschaftsstruktur, Arbeitsorganisation und der Arbeitsinhalte. Mit der voranschreitenden Digitalisierung erhalten die Veränderungen eine weitere Dynamik. Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien kombiniert mit dem Internet der Dinge treiben nicht nur Automatisierung und Rationalisierung; sie werden oft von neuen Geschäftsmodellen und veränderten Wertschöpfungsketten begleitet. Die Begriffe Digitalisierung, Industrie 4.0, Arbeit 4.0 und weitere 4.0-Wortformationen sind derzeit omnipräsent. Gleichzeitig bleiben diese Begriffe teilweise vage und allgemein, und viele Menschen haben keine konkrete Vorstellung von Digitalisierung und beispielsweise Industrie 4.0 (vgl. Studien von Ernst & Young<sup>163</sup> und ifaa<sup>164</sup>).

### 4

In der Öffentlichkeit liegt die größte Aufmerksamkeit auf den zukünftigen Beschäftigungsfolgen, da in verschiedenen Gutachten enorme Rationalisierungseffekte und Arbeitsplatzverluste prognostiziert werden. Beispielsweise übermittelte die Stuttgarter Zeitung im November 2016 einen ganzseitigen Artikel mit: „Digitalisierung bedroht Produktionsberufe“. Die häufig zitierte Studie von Frey/Osborne<sup>165</sup> für die USA prognostiziert, dass in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren etwa 47 % der gesamten Beschäftigung durch Computer bedroht sei. Nach Bonin, Gregory und Zierahn „arbeiten derzeit 42 % der Beschäftigten in Deutschland in Berufen mit einer hohen Automatisierungswahrscheinlichkeit“.<sup>166</sup>

Neben diesen Befürchtungen um Arbeitsplatzverluste wird von enormen wirtschaftlichen Chancen und Wachstumspotenzialen für Unternehmen ausgegangen, die 4.0-Lösungen anbieten. Zusätzlich zu den etablierten Unternehmen aus den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Elektrotechnik und Maschinenbau treten neue Spieler auf, die sich mit Datenbeschaffung und -verarbeitung sowie deren Vermarktung etabliert haben. Das Silicon Valley ist für viele Personen „zum Synonym für die digitale Umwälzung in Wirtschaft und Gesellschaft geworden“.<sup>167</sup>

163 Ernst & Young (2016): Digitale Arbeitswelt: Chance oder Jobkiller? Eschborn/Frankfurt am Main, S. 4.

164 ifaa (Hrsg.) (2015): ifaa-Studie: Industrie 4.0 in der Metall- und Elektroindustrie. Düsseldorf. Rund 90 % der 500 befragten Personen war der Begriff Industrie 4.0 bekannt, aber nur 30 % der Antwortenden hatten ein klares Verständnis davon.

165 Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? Oxford, S. 1.

166 Bonin, Holger; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Mannheim, S. i.

167 Boes, Andreas et al. (2016): Silicon Valley Special: Die digitale Ökonomie – In den Blick genommen. München, S. 4.

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Produktionsprozessen ist nicht neu, allerdings entstanden in den letzten Jahren enorme Produktivitätssprünge in der IKT, sodass riesige Mengen an Daten miteinander verknüpft und in Echtzeit verarbeitet werden können. Allgemein wird davon ausgegangen, dass dies zu enormen Umwälzungen und Veränderungen in Unternehmen und der gesamten Wertschöpfungskette führen wird.

Unter dem Schlagwort Industrie 4.0 wird vorrangig über die Veränderungen in der Produktion diskutiert und im Rahmen verschiedener, öffentlich geförderter Projekte werden die Veränderungsprozesse begleitet und vorangetrieben. Die technikzentrierte Debatte um Industrie 4.0 verdeckt, dass viele Dienstleistungsbranchen – und darin die Tätigkeiten der kaufmännischen Angestellten – zum Teil schon viel weiter digitalisiert sind.<sup>168</sup> Vor allem auf Betreiben der Gewerkschaften und der Forschung rückten weitere wichtige Aspekte wie Beschäftigung, Arbeitsgestaltung, Qualifizierung, Weiterbildung und Beteiligung in den Diskurs.

Der digitale Wandel betrifft damit nicht nur die Produktionen, er geht weit darüber hinaus. Die gesamte regionale Wirtschaft – Industrie, Handwerk und Dienstleistungen – befindet sich in einem Veränderungsprozess mit der Vision einer Wirtschaft 4.0. In einigen Branchen – wie der Medienbranche – ist der digitale Wandel bereits weit vorangeschritten und ein Großteil der Arbeitsplätze längst digitalisiert. In anderen Branchen finden sich bislang lediglich erste Impulse zur Veränderung. Das Einkaufen per Smartphone, fahrerlose Transportsysteme in Verkehr und Logistik oder technikunterstützte Assistenzsysteme in der Pflege sind aktuelle Beispiele für diese Neuerungen.

Ein zukunftsweisendes Beispiel ist die Ausrichtung auf eine nachhaltige Mobilität in der Region Stuttgart. Unter dem Dach verschiedener Programme und Initiativen werden in der Region Stuttgart und in Baden-Württemberg zahlreiche Demonstrations- und Anwendungsprojekte für nachhaltige Mobilität und neue Mobilitätsdienstleistungen umgesetzt (vergleiche auch Kapitel 3.1.2 zur Automobilindustrie). Dabei werden die unterschiedlichsten Fahrzeuge genutzt, neue Fahrzeuge und Antriebsformen getestet, Mobilitätspunkte aufgebaut und Angebote entwickelt. Pedelecs, E-Bikes, Autos mit Batterie oder Brennstoffzelle, Kleintransporter, Busse sowie Straßen- oder S-Bahnen. Verschiedene Carsharing-Konzepte werden erprobt und erstmals auch in größerem Stil in Wohnungsbauprojekte integriert. Diese Angebote sind über verschiedene Mobilitäts-Apps (z. B. Moovel und polygoCard) digital abrufbar und teilweise bereits buchbar. In Zukunft werden – ganz im Sinne digitaler Geschäftsmodelle – zunehmend alle Arten von Mobilitätsdienstleistungen neben dem Produkt Fahrzeug verkauft.<sup>169</sup> Große Entwicklungspotenziale werden auch in der Vernetzung von Fahrzeugen und der Auswertung von Verkehrsdaten in Echtzeit gesehen. Bislang steht die drahtlose Kommunikation zwischen Fahrzeugen noch am Anfang, aber zukünftig könnte proaktiv auf Verkehrsstörungen eingegangen und das Verkehrsaufkommen gesteuert werden. Neben der Verbesserung

168 Absenger, Nadine et al. (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt!? Düsseldorf, S. 2ff.

169 Quelle: <https://www.region-stuttgart.de/die-region-stuttgart/transport-verkehr/nachhaltige-mobilitaet.html> (letzter Abruf: 23.3.2017).

des Verkehrsflusses würde damit voll automatisiertes Fahren möglich (vergleiche auch Kapitel 3.1.2 zur Automobilindustrie).<sup>170</sup>

Eine Wirtschaft 4.0 hinterfragt bestehende Produkte und Dienstleistungen, und die Übergänge zwischen Industrie, Handwerk und Dienstleistungssektor werden fließender. Der zunehmende digitale Wandel schlägt sich auch in veränderten Arbeitsbedingungen und -abläufen nieder und hat folglich eine soziale Dimension. Die Wirtschaft 4.0 steht quasi in den Startlöchern, aber die Entwicklung ist in einigen Feldern noch am Anfang und zahlreiche Entwicklungspfade sind offen.

Im vorliegenden Schwerpunktkapitel soll daher abgeschätzt werden, was diese Entwicklungen zur Wirtschaft 4.0 für die Region Stuttgart bedeuten könnten. Der Fokus liegt dabei auf der Industrie und dem Handwerk. Die Entwicklungen in den Dienstleistungsbranchen z. B. im Finanz- und Versicherungsgewerbe<sup>171</sup> werden in Kapitel 3.2 dargestellt. Neben der Analyse von Sekundärliteratur fließen dazu auch Gespräche mit Experten und Expertinnen aus der Wissenschaft und aus betrieblichen Beispielen aus der Region Stuttgart ein. Deren Aussagen sind mit „Exp.“ gekennzeichnet.

## 4

### 4.1 Grundlagen und Begriffe – Wohin soll die Entwicklung gehen?

Der Begriff Industrie 4.0 ist eine Wortschöpfung der Bundesregierung und beschreibt ein Zukunftsprojekt, das im Aktionsplan zur Hightech-Strategie 2020<sup>172</sup> im November 2011 verabschiedet wurde. Diese industriepolitische Strategie wurde in einem Dialogprozess entwickelt, in dessen Rahmen ein Arbeitskreis Industrie 4.0 Umsetzungsempfehlungen erarbeitete. Die weitere Konkretisierung wird von der Plattform Industrie 4.0

170 Vergleiche Brandt, Arno; Polom, Lina; Danneberg, Marc (2016): Gute digitale Arbeit. Bonn, S. 22.

171 Beispielsweise setzt die Allianz vermehrt auf Apps. Bei einem Unfall können Versicherte mit ihrem Smartphone den Schaden fotografieren und per Allianz-App an das Unternehmen schicken. Innerhalb von vier Stunden werde der Schaden von Experten begutachtet und die geschätzte Reparatur-Summe auf das Konto der Versicherten überwiesen. Quelle: Stuttgarter Zeitung vom 2.3.2016, S. 15.

Auch im Bereich der Banken verändert die digitale Transformation Kundenbeziehungen: immer mehr Menschen erledigen ihre Bankgeschäfte im Internet und Online-Banken ohne eigene Filialen werden eröffnet. Zudem entstehen „alternative Lösungen des Zahlungsverkehrs wie die Ebay-Tochter Paypal.“ Quelle: Marrs, Kira; Bultemeier, Anja; Boes, Andreas (2015): Wo geht die Reise hin? Berlin, S. 5.

172 Die Bundesregierung verfolgt seit 2006 mit ihrer Hightech-Strategie das Ziel, die starke Wettbewerbsstellung Deutschlands – insbesondere gegenüber der aufstrebenden US-amerikanischen IT-Industrie des Silicon Valleys – durch technische Innovationen zu sichern. Außerdem soll Deutschland eine Führungsrolle bei der Lösung globaler Herausforderungen einnehmen.

vorangetrieben, die von mehreren Industrieverbänden<sup>173</sup> gegründet wurde.<sup>174</sup> Im Rahmen der Plattform wurden fünf Arbeitsgruppen gebildet, u. a. eine Arbeitsgruppe zu Arbeit, Aus- und Weiterbildung, die verantwortlich von der IG Metall geleitet wird.

Im Fokus der Diskussionen um Industrie 4.0 steht meist der technologische Wandel in der Produktion. Leitbild dieser Industrie 4.0 ist eine hochautomatisierte und vernetzte industrielle Produktions- und Logistikkette. Es geht jedoch um weitere Veränderungen, die über die technischen Neuerungen einer smarten Fabrik hinausgehen. Mit Industrie 4.0 wird ein ganzes Bündel unterschiedlicher Elemente beschrieben, die miteinander verbunden sind: industriepolitische Strategie, Basistechnologien, Vernetzung sowie neue Geschäftsmodelle.

Mit anderen 4.0-Wortschöpfungen wird auf die vielfältigen Veränderungen in allen Branchen – auch den Dienstleistungen – (Wirtschaft 4.0, Arbeitswelt 4.0) reagiert. Allerdings verliefen viele digitale Veränderungen in Dienstleistungsbereichen fast un bemerkt, da die öffentliche Diskussion durch das Schlagwort Industrie 4.0 geprägt war. Auch die konkrete Art und Weise wird sich verändern, wie Arbeit verrichtet wird (Arbeit 4.0). Der wesentliche Kern dieser Entwicklungen ist eine Art digitale Transformation, die eine (weltweite) Vernetzung der Lebens- und Arbeitsbereiche ermöglicht.

Unter dem Schlagwort Arbeiten 4.0 startete das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) im April 2015 einen Dialogprozess mit dem Ziel, die zukünftige Arbeitswelt auch sozial zu gestalten. In einem Grünbuch Arbeiten 4.0 wurden die Ausgangssituation und wesentliche Fragen beschrieben. Das im November 2016 vorgestellte Weißbuch fasst Antworten und die Ergebnisse der Diskussionen von Expertinnen und Experten aus Unternehmen, Sozialpartnerverbänden, Wissenschaft und mit Bürgern und Bürgerinnen zusammen.<sup>175</sup> Da der digitale Wandel offen und damit gestaltbar ist, müssen jenseits der technischen auch rechtliche, soziale und gesellschaftliche Aspekte einbezogen werden. Mit dem Weißbuch sollen daher Impulse zur gesellschaftlichen Gestaltung der Zukunft der Arbeit gesetzt werden, auch wenn deren politische Umsetzung kontrovers diskutiert wird. Auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie möchte den digitalen Wandel gestalten und verfolgt die „digitale Strategie 2025“.<sup>176</sup>

Zu den technischen Treibern der digitalen Transformation gehören neben den enormen Produktivitätssprüngen in der Informations- und Kommunikationstechnologie<sup>177</sup> mit

173 Namentlich der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Bitkom), der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA) und der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI).

174 Kagermann, Henning; Helbig, Johannes; Wahlster, Wolfgang (Hrsg.) (2013): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Berlin.

175 BMAS (Hrsg.) (2015): Grünbuch Arbeiten 4.0, Berlin. Sowie BMAS (Hrsg.) (2017): Weißbuch Arbeiten 4.0, Berlin.

176 BMWi (Hrsg.) (2016): Digitale Strategie 2015. Berlin.

177 Die Rechengeschwindigkeit von Computern hat sich laut Mooreschem Gesetz seit 1971 ->

Datenbanken, Cloud-Technologien auch cyberphysische Systeme sowie neue Entwicklungen in den Bereichen Robotik, Sensorik und Aktorik. Durch die Möglichkeiten, riesige Datenmengen erzeugen, erfassen und verarbeiten zu können (Big Data), entstehen vielfältige neue Anwendungsmöglichkeiten (z. B. Assistenten, Wearables; siehe Infobox 4.1) und wesentlich die Möglichkeiten zur Vernetzung von Dingen und Menschen.

#### Infobox 4.1 – Definitionen und Begriffe

**Additive Fertigung:** Mit additiver Fertigung wird ein neues Fertigungsverfahren beschrieben, das häufig auch als 3D-Druck bezeichnet wird. 3D-Drucker schichten auf Basis digitaler Informationen Werkstoffe mittels chemischer und/oder physikalischer Prozesse – auch zu komplexen Baugruppen – übereinander.

**Arbeitswelt 4.0:** Veränderungen der Arbeitswelt durch die fortschreitende Digitalisierung. Dabei geht es neben der digitalen Fabrik um weitere Entwicklungen z. B. von Büro- und Wissensarbeit in flexiblen Arbeitssituationen, die sich aufgrund neuer IT-Lösungen stark verändern.

**Assistenten:** Zu den digitalen Assistenten gehören Hilfsprogramme, die im Alltag und in der Berufswelt unterstützen sollen. Dazu zählen beispielsweise Sprachsteuerungen (im Auto und zuhause<sup>178</sup>), die Bereitstellung von Maschinendaten mittels Tablet, Smartphone oder Datenbrille bis hin zum intelligenten Kühlschrank, der erkennt, wenn die Marmelade leer ist und selbständig neue beim Lebensmittelhändler bestellt. Wearables (siehe Infobox unten) sind ebenfalls digitale Assistenten.

**Augmented Reality:** Mit Hilfe von Augmented Reality (erweiterte Realität) können virtuelle Zusatzinformationen in der realen Alltagswelt auf Smartphones, Tablets und Datenbrillen eingeblendet werden, oder die Informationen werden direkt auf ein Werkstück projiziert. Beispielsweise können Besucher und Besucherinnen des Stuttgarter Fernsehturms über die App „360-Grad-Fernsehturm“ auf dem Smartphone oder Tablet quasi ein digitales Fernrohr nutzen. Das Programm blendet in die Aussicht Hinweise über die Region Stuttgart ein und es können weitere Informationen zu Sehenswürdigkeiten, Wirtschaft und Technik ausgewählt werden.

**Big Data (und Datenbanken):** Durch technische Fortschritte bei Prozessoren, in Sensorik und bei Analysemethoden können riesige Datenmengen erzeugt und in Echtzeit an verschiedenen Orten im Internet verarbeitet, analysiert und gespeichert werden. Über mobile Geräte und flexible Datennetze kann von überall auf diese Daten zugegriffen werden.

---

durchschnittlich alle 12 bis 24 Monate verdoppelt. Quelle: Arntz, Melanie et al. (2016): Dienstleister haben die Nase vorn. Nürnberg, S. 1.

- 178 Prominentes Beispiel – und gleichzeitig Hinweis auf die Datenschutzproblematik und Fehleranfälligkeit solcher Systeme – ist „Alexa“ von Amazon und der Lautsprecher „Amazon Echo“, der sich auf Kommando mit Alexa verbindet und Bestellungen auslöst. International bekannt wurden beide, als ein sechsjähriges Mädchen aus Texas beim Spielen mit Alexa über Kekse und Puppenhäuser sprach, woraufhin 2 kg Kekse und ein Puppenhaus geliefert wurden. Als der Lokalsender über den Vorfall berichtete, wurden in weiteren Haushalten, die die Sendung sahen und über eine solche Technik verfügten, Puppenhäuser bestellt (Quelle: Automobil-Produktion 1-2/2017, S. 66).

**Cloud-Technologien:** Unter Cloud-Technologien werden verschiedene IT-Dienstleistungen zusammengefasst, die über das Internet auf externen Servern angeboten werden. Beispielsweise wird die IT-Infrastruktur für ein Unternehmen nicht mehr vor Ort auf internen Rechnern installiert, sondern das Unternehmen nutzt den Service eines Anbieters aus der Cloud (z. B. Office 365 von Microsoft) und zahlt monatlich für die Leistung oder nach Bedarf.

**Crowdworking:** Im Rahmen von Crowdworking werden Arbeitsaufträge meist in kleine Einzelaufgaben unterteilt und über digitale Plattformen vergeben. Die Aufgaben werden oftmals von Solo-Selbständigen übernommen, die weltweit für verschiedene Auftraggeber tätig sind. Bei internem Crowdworking werden die Arbeitsaufgaben an die eigenen Beschäftigten vergeben.

**Cyber-physische Systeme:** Systeme, die sich aus realen und virtuellen Bestandteilen zusammensetzen. Das Internet ist wesentlicher Bestandteil der cyber-physischen Systeme und vernetzt Menschen, Dinge und Systeme miteinander.

**Data-Mining:** Im Rahmen von Big Data wird unter Data-Mining die systematische Auswertung von großen Datenmengen verstanden.

**Digitalisierung:** In einem engen Verständnis des Begriffs geht es bei Digitalisierung zunächst nur um die Umwandlung analoger in digitale und damit durch Ziffern darstellbare Werte. Die fortschreitende Digitalisierung fasst jedoch weitere Entwicklungen zusammen: die zunehmende Erfassung, Aufbereitung, Verarbeitung und Speicherung von Informationen bzw. von Daten, die damit zusammenhängende Ausbreitung informations- und kommunikationstechnischer Arbeitsmittel an fast allen Arbeitsplätzen sowie die zunehmende Vernetzung von Geräten und Maschinen, die technisch mittlerweile weltweit und praktisch in Echtzeit möglich ist.

**Industrie 4.0:** Umbruch im produzierenden Sektor hin zu einer hochautomatisierten und vernetzten Produktions- und Logistikkette. In diesem Umbruch verschmelzen reale und virtuelle Prozesse auf Basis cyber-physischer Systeme. Damit wird eine hochflexible Produktion geschaffen, die Kundenwünsche in Echtzeit integriert und vielfältige Produktvarianten ermöglicht.

**Internet der Dinge (IoT):** Im Internet der Dinge (Internet of Things) nutzen Menschen, Maschinen und Produkte (auf Basis der cyber-physischen Systeme) das Internet zur Informationsgewinnung und Kommunikation untereinander.

**Künstliche Intelligenz (KI):** Die KI ist ein Teilgebiet der Informatik und beschäftigt sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens. Konkret geht es dabei darum, Computer zu entwickeln, die eigenständig Probleme bearbeiten, mit Unsicherheiten und Wahrscheinlichkeiten umgehen sowie sich weiterentwickeln können. Das heißt, die Computer sollen selbständig und unabhängig lernen können.

**Robotik/Sensorik/Aktorik:** Roboter, Sensoren und Aktoren sind wesentliche Teil in cyber-physischen Systemen und bilden die Schnittstelle zwischen digitaler und physischer Ebene. Roboter interagieren mit ihrer Umgebung über Aktoren (z. B. Arme oder Räder) und Sensoren (z. B. Kontaktsensoren, Laserscanner, Kameras oder GPS).

**Wearables:** Unter Wearables werden Computersysteme verstanden, die während ihrer Anwendung am Körper getragen werden. Dabei unterstützt der Computer die Tätigkeit der Person. Dazu können die Wearables beispielsweise in Kleidungsstücke eingearbeitet oder als Brille (z. B. Google Glass) und Uhr (z. B. Smartwatch) getragen werden.

In der öffentlichen Debatte werden je nach Entwicklungspfad und Umsetzung gleichzeitig Chancen und Risiken des digitalen Wandels gesehen. Beispielsweise sagen verschiedene Beratungsunternehmen wirtschaftliche Wachstumspotenziale in Milliardenhöhe voraus.<sup>179</sup> Das Fraunhofer IAO prognostiziert allein im Maschinenbau und bei elektronischen Ausrüstern zusätzliche Wachstumseffekte von 2,2 % im Jahr<sup>180</sup>, da „neue, in Echtzeit steuerbare Wertschöpfungsnetzwerke mit ungeahnten und revolutionären Möglichkeiten“ entstehen können, wie ein Firmenvertreter von Trumpf es formuliert.<sup>181</sup> Allerdings handelt es sich in vielen Fällen bislang noch um mögliche Entwicklungen, die in der Breite noch nicht umgesetzt sind.

Diese aktuelle Offenheit der Entwicklungsmöglichkeiten wird vom BMAS als Gestaltungsauftrag verstanden: „Wenn heute von einer vierten industriellen Revolution gesprochen wird, dann wirkt dies oft so, als würden die neuen technischen Möglichkeiten und Trends, quasi naturgegeben, unser Leben und unsere Arbeitswelt nach ihren Vorgaben umwälzen. Dies ist jedoch mitnichten so. Die Technik schafft nur neue Möglichkeiten. Was wir tatsächlich wahr werden lassen von dem, was möglich ist, um unsere Lebens- und Arbeitswelt zu gestalten, liegt weiterhin in unseren Händen – hier liegt der gesellschaftliche und politische Gestaltungsauftrag!“<sup>182</sup>

179 VDI (Hrsg.): Arbeitswelt 4.0. Statusreport, Düsseldorf, S. 6.

180 Bauer, Wilhelm et al. (2014): Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin/Stuttgart, S. 31.

181 Spath, Dieter et al. (2013): Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Stuttgart.

182 BMAS (Hrsg.) (2015): Grünbuch Arbeiten 4.0. Berlin, S. 37.

## 4.2 Umsetzungsstand in Unternehmen und Funktionsbereichen

Der Blick in die Unternehmen zeigt, dass der aktuelle Umsetzungsstand von Digitalisierung und Wirtschaft 4.0 sehr unterschiedlich ist. Derzeit befindet sich die Entwicklung in einigen Feldern am Anfang („Ich kenne aus dem Kundenkreis Firmen, in denen nicht Industrie 4.0, sondern Industrie 0.4 ist.“ Exp.), in anderen Bereichen ist sie weiter fortgeschritten und zahlreiche Entwicklungspfade sind noch offen. Viele betriebliche Ansätze regionaler Unternehmen sind bislang noch „Insellösungen“ (Exp.). „Ich begrüße die Besucher immer zum ‚Betriebsrundgang 3.2‘, weil die durchgehende Digitalisierung der Nordstern ist, den wir alle sehen. Das ist noch ein ganz langer Weg. Das müssen wir jetzt erreichen, dass wir über die ganze Wertschöpfung die Durchgängigkeit erreichen.“ (Exp.)

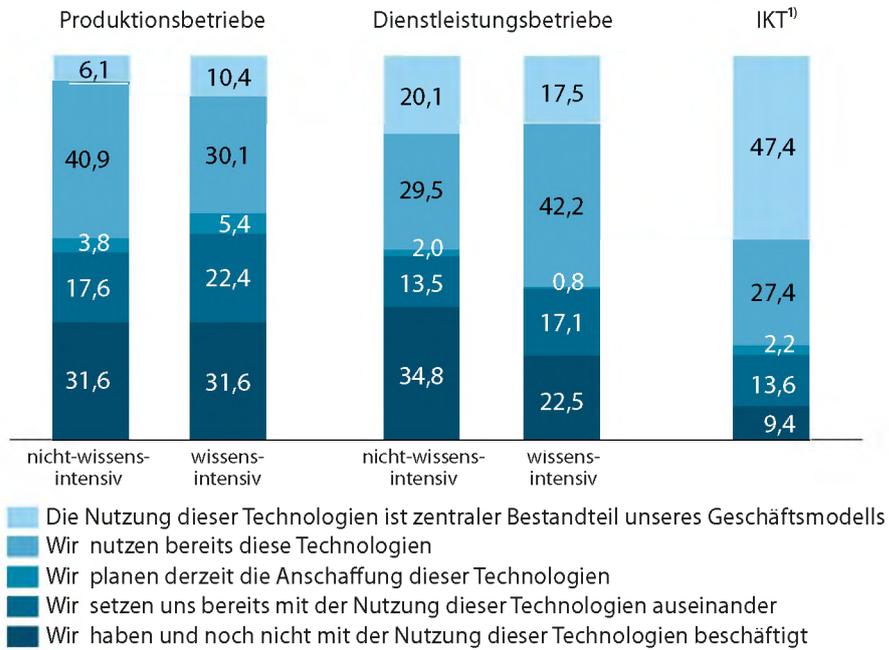
In den vergangenen zwei bis drei Jahren entstanden daher verschiedene Studien, die der Frage nach dem Umsetzungsstand der digitalen Transformation nachgehen. Dabei wurden sehr unterschiedliche Ansätze gewählt und es standen unterschiedliche Zielgruppen im Mittelpunkt (z. B. mittelständische Unternehmen, einzelne Branchen oder die Betriebe verschiedener Interessenverbände). Infolgedessen unterscheiden sich die Ergebnisse teilweise stark.

Prognos ermittelte in einer Studie den „Digitalisierungsstand“ deutscher Unternehmen anhand des Anteils digitaler Patente und versteht Patente als ein Indikator für den Stand und die Weiterentwicklung von Wissen. Ein Anteil von über 50 % digitaler Patente wird als hoher Digitalisierungsgrad verstanden. Die Ergebnisse zeigen auf Produkt- und Prozessebene eine Zunahmen des Digitalisierungsgrades in allen Wirtschaftsbereichen mit einem Vorsprung des Dienstleistungsbereiches.<sup>183</sup> Allerdings ist der Indikator Patente sehr einseitig und beschreibt nur eine kleine Facette von Wirtschaft 4.0. Mit der Zunahme von Internet-Plattformen, die nach dem Prinzip der Schwarmintelligenz funktionieren (Wissen teilen, offene Arbeitsprozesse, gegenseitiges Feedback und Weiterentwickeln), wird der Ansatz von Patenten sogar kontraproduktiv – und das in einem Feld, in dem der digitale Wandel weit fortgeschritten ist.

183 Bornemann, Holger (2015): Wie digitalisiert ist Deutschland? Basel S. 5-6. Entsprechend der Herangehensweise weisen die Dienstleistungsbranchen „audiovisuelle Medien und Rundfunk“ (70 %) und „Telekommunikation“ (60 %) die höchsten Digitalisierungsgrade auf. Außerdem gab es bei den IT- und Informationsdienstleistern das deutlichste Wachstum in der Spitzengruppe. Die Branche „Herstellung von Datenverarbeitungsgeräten und elektronischen Ausrüstungen“ aus der Industrie gehört ebenfalls zur Spitzengruppe.

Abbildung 4.1: Nutzung moderner digitaler Technologien

Nutzung moderner digitaler Technologien nach Wirtschaftszweigen  
Angaben der Betriebe im April/Mai 2016, Anteile in Prozent



<sup>1)</sup>Informations- und Kommunikationstechnologien

Quelle: IAB-ZEW-Betriebsbefragung „Arbeitswelt 4.0“ eigene Berechnungen

© IAB

Quelle: Arntz et al. 2016:

Die Vorreiterrolle des Dienstleistungsbereiches wird im Rahmen einer repräsentativen Betriebsbefragung des IAB und des ZEW zur Arbeitswelt 4.0 bestätigt.<sup>184</sup> In der Studie wurde nach dem Einsatz von Automatisierungs- und Digitalisierungstechnologien gefragt. In Produktionsbetrieben waren das von sich weitgehend selbststeuernden Anlagen über Smart Factory, cyberphysische Systeme bis hin zum Internet der Dinge. In Dienstleistungsunternehmen wurde nach Software, Algorithmen, Internetschnittstellen, Analysetools, Big Data, Cloud-Technologien, Online-Plattformen und Shop-Systemen gefragt. Laut der repräsentativen Befragung aus dem Jahr 2016 nutzt bereits die Hälfte der Betriebe in Deutschland digitale Technologien (siehe Abbildung 4.1). Allerdings beträgt der Anteil moderner Technologien an allen Produktions- sowie Büro- und Kommunikationsmitteln nur einen geringen Teil. Auf der anderen Seite habe sich bislang rund ein Drittel aller deutschen Betriebe nicht mit deren Nutzung beschäftigt. Zudem verweist die Befragung auf eine sehr große Heterogenität je nach Branche und Einsatzbereich:

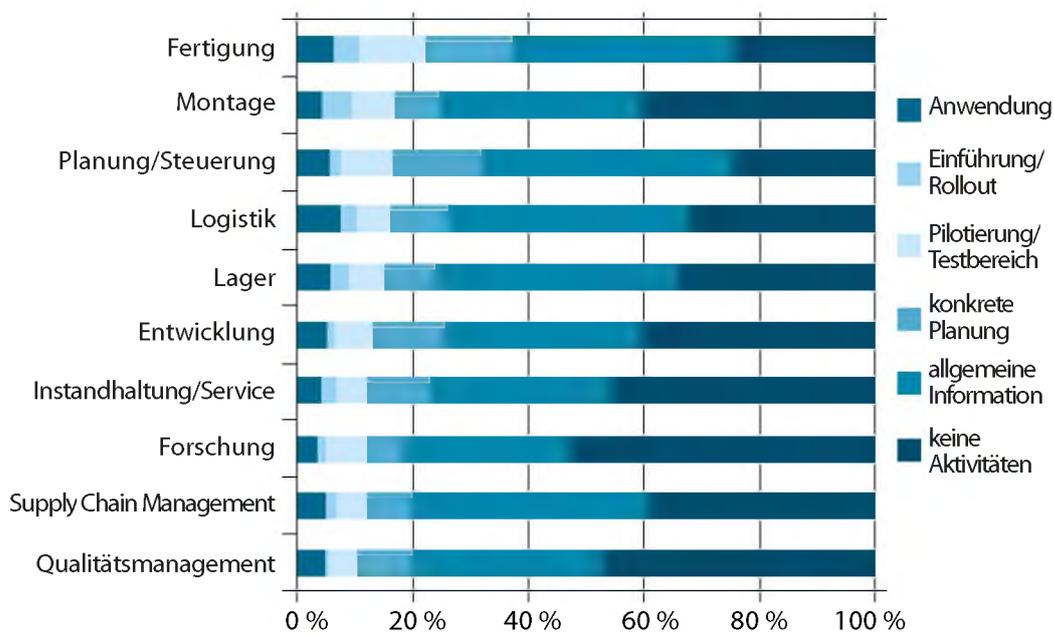
- Dienstleister (34 %) nutzen etwas häufiger digitale Technologien als Produktionsbetriebe (30 %).

184 Arntz, Melanie et al. (2016): Dienstleister haben die Nase vorn. Nürnberg.

- Digitale Technologien werden bei fast 20 % der Dienstleistungsbetriebe und nur bei 7 % der Produzenten als zentraler Bestandteil des Geschäftsmodelles verstanden.
- Betriebe aus dem Bereich der IKT sind die Spitzenreiter in der Anwendung digitaler Technologien (für 47 % der Betriebe sind sie zentrale Bestandteile des Geschäftsmodells und insgesamt fast drei Viertel der IKT-Betriebe nutzen digitale Technologien).
- Besonders in wissensintensiven Wirtschaftszweigen, die Hochtechnologie und Wissen produzieren, sind digitale Technologien bereits weit verbreitet.

Eine nicht-repräsentative Studie des ifaa<sup>185</sup> aus dem Jahr 2015 geht detaillierter auf die Unternehmensbereiche ein, in denen digitale Technologien eingesetzt werden (siehe Abbildung 4.2). Die Befragungsergebnisse verdeutlichen, dass die Bedeutung von Industrie 4.0 allgemein höher eingeschätzt wird als konkret für das eigene Unternehmen. Bislang sind die Unternehmensbereiche Fertigung, Montage, Planung und Steuerung sowie Logistik und Lager die bevorzugten Einsatzbereiche. In den befragten Unternehmen stehen für diese Bereiche auch weitere konkrete Planungen an. Zusätzlich gibt es konkrete Planungen für die Bereiche Entwicklung, Instandhaltung und Service. Die Expertengespräche im Rahmen des Strukturberichts vermittelten ein ähnliches Bild für die Betriebe in der Region Stuttgart. Ein konkretes Einsatzfeld beschreibt das Betriebsbeispiel 1 – elektronische Plantafel und mobiles Produktionsmanagement (siehe S. 182).

Abbildung 4.2: Umsetzungsaktivitäten zu Industrie 4.0 (n=286)



Quelle: ifaa 2015, S. 15

185 ifaa (Hrsg.) (2015): ifaa-Studie: Industrie 4.0 in der Metall- und Elektroindustrie. Düsseldorf. In der Studie wurden fast 500 Fach- und Führungskräfte in den Mitgliedsunternehmen der Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektroindustrie befragt.

### Betriebsbeispiel 1 – elektronische Plantafel und mobiles Produktionsmanagement

WITTENSTEIN AG (Standort Fellbach)

Mitarbeiterzahl: 1.875 (insg.)

Branche: Maschinenbau

„Zu Beginn der Umsetzung lag die Herausforderung in dem Bestehen eines Medienbruchs zwischen einer papierbasierten Plantafel zur Steuerung der Auftragsabarbeitung in der Produktionshalle und der IT-gestützten Produktionsplanung. Folge davon waren zum einen lange und unflexible Produktionsplanungszyklen. Zum anderen fehlte es an einer Möglichkeit für WerkerInnen, Informationen an der Maschine abzurufen und medienbruchfrei in das Produktionsplanungssystem zurückzuspielen. Durch die umgesetzte elektronische Plantafel und das mobile Eskalationsmanagement werden diese Medienbrüche geschlossen.

Alle MitarbeiterInnen haben zu jedem Zeitpunkt einen aktuellen Überblick über den Stand der Auftragsplanung und -abarbeitung. Gleichzeitig können sie aktiv mit dem System kommunizieren und Meldungen digital in das System einpflegen.

Das sichtbarste Element der implementierten Lösung sind die Bildschirme, auf denen alle geplanten Aufträge in tabellarischer Form, sortiert nach einzelnen Fertigungsmaschinen und Arbeitsgängen dargestellt sind. Zusätzlich werden zu den einzelnen Aufträgen Informationen angezeigt, welche die Auftragsbearbeitung optimieren, beispielsweise durch Anzeige des aktuellen Standorts von Materialien.

Zur digitalen Identifizierbarkeit erfolgte die Ausstattung aller Maschinen mit einem DataMatrix Code, welcher die im Produktionsplanungssystem hinterlegte Maschinenummer maschinenlesbar repräsentiert. Durch Scan der Codes können die MitarbeiterInnen jederzeit schnell, intuitiv und mobil auf relevante Informationen der Produktionsplanung zugreifen. Weiterhin besteht für die Werker die Möglichkeit, über das System Probleme bei der Auftragsabarbeitung digital, unter anderem durch Foto- oder Videosequenzen, zu dokumentieren.<sup>186</sup>

Das Institut für Mittelstandsforschung befragte mittelständische Unternehmen nach der Bedeutung der Digitalisierung für verschiedene betriebliche Funktionsbereiche. Danach liegt die höchste Bedeutung im internen Rechnungswesen (vergleiche nachfolgendes Betriebsbeispiel 2 zur digitalisierten Rechnungsprüfung). Etwa die Hälfte der befragten Unternehmen sieht für diesen Funktionsbereich eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. „Für das Rechnungswesen, den Vertrieb und den Einkauf hat die Digitalisierung die höchste Bedeutung, mit Abstand gefolgt von den Bereichen Personal, Strategieentwicklung und Produktion.“<sup>187</sup>

In vielen Studien werden die Industrie 4.0-Versionen und modernen digitalen Technologien häufig als etwas grundsätzlich Neues oder als „vierte industrielle Revolution“ beschrieben, die tiefgreifende Strukturbrüche mit sich bringe.<sup>188</sup> Jedoch handelt es sich bei

186 Quelle: [http://www.i40-bw.de/100\\_places/\\_100-Orte.html](http://www.i40-bw.de/100_places/_100-Orte.html) (letzter Abruf: 23.2.2017).

187 Schröder, Christian; Schleppehorst, Susanne; Kay, Rosemarie (2015): Bedeutung der Digitalisierung im Mittelstand. Bonn, S. V.

188 Vergleiche Absenger, Nadine et al. (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt!? Düsseldorf, S. 24.

der digitalen Transformation der Wirtschaft um einen Prozess, der bereits seit Jahrzehnten läuft und die dargestellten Gutachten zum aktuellen Umsetzungsstand von Wirtschaft 4.0 in Unternehmen zeigen uneinheitliche und ungleichzeitige Entwicklungen, die zu großen Teilen wenig visionär erscheinen.

#### **Betriebsbeispiel 2 – digitalisierte Rechnungsprüfung**

„Seit etwa 2009 wird der Rechnungseingang elektronisch bearbeitet und zunehmend automatisiert. Die Rechnungen werden von einem externen Dienstleister gescannt und von der Software bereits über Rechnungskreise (Konzernbereiche) und Verteilkenziffern zugeordnet. Wenn alles stimmt – Rechnungs- und Auftragspositionen, Bestellmenge, bestätigter Wareneingang – dann wird automatisch gebucht. Diese ‚Dunkelbuchungen‘ machen schon etwa zwei Drittel der Buchungsvorgänge aus. Die vorherigen Abläufe im Betrieb müssen alle stimmen, sonst treten Störungen auf: Die im System hinterlegten Daten passen nicht zusammen und die Rechnungen müssen geprüft werden. Solche Störungen hängen eher von Menschen als von den Maschinen ab.“ (Exp.)

Technologien wie der PC, das Internet oder die EDV-basierte Erfassung von Betriebsdaten sind nicht neu. Auch Betreibermodelle und die Kombination von Produkt und Dienstleistungen gibt es schon lange. Allerdings ist das Zielbild der realisierten Wirtschaft 4.0 durchaus revolutionär und bringt disruptive Potenziale mit sich, sodass bestehende Produkte und Dienstleistungen komplett verdrängt werden können. Die Voraussetzungen und Umsetzungsschritte für den digitalen Wandel sind komplex<sup>189</sup> – erscheinen jedoch angesichts der technologischen Fortschritte im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und der künstlichen Intelligenz zukünftig machbar.

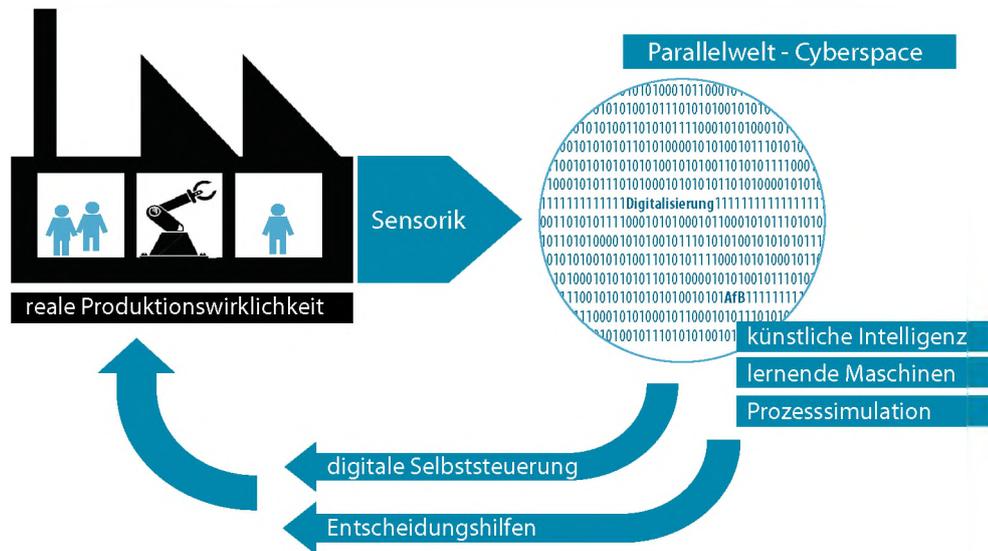
Das entscheidend Neue wird zukünftig die vom Menschen unabhängige Kommunikation der technischen Objekte sein und deren Fähigkeit, autonom Entscheidungen treffen zu können (siehe Abbildung 4.3). Die Technologie ist dann nicht mehr Hilfsmittel für menschliche Entscheidungen, sondern autonome technische Entscheidungen stehen künftig neben den menschlichen. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle ändert sich.

Diese Entwicklung trifft neben der Produktionsarbeit auch auf Wissensarbeit oder Büroarbeit zu. Durch die fortschreitende Digitalisierung entwickelt sich die Informationsbasis (z. B. mittels SAP) ständig weiter und entwickelt eine Eigendynamik. Nach den Forschungen des Instituts für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. in München um Andreas Boes basiert die Vision eines Büros 4.0 auf dem fortschreitenden Informatisierungsprozess, dessen Informationsbasis sich ständig weiterentwickelt und bei dem sich Informationsarbeit verselbständigt. Virtuelle Arbeitsumgebungen, Data-Mining in Big Data und künstliche Intelligenz sind dafür Beispiele. Der digitale globale Informationsraum wird damit zum neuen Produktionsraum – unabhängig von Unternehmens- und Staatsgrenzen.<sup>190</sup>

189 Vergleiche Pfeiffer, Sabine et al. (2016): Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Stuttgart, S. 12f.

190 Vergleiche Boes, Andreas et al. (2014a): Lean im Büro. Riederich.

Abbildung 4.3: Das „Neue“ an Industrie 4.0



Quelle: eigene Darstellung

4

### 4.3 Digitaler Wandel in kleinen und mittleren Unternehmen

In den oben genannten Studien zum Umsetzungsstand des digitalen Wandels wird darauf hingewiesen, dass kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Industrie 4.0 eine geringere Bedeutung beimessen und in ihren Aktivitäten größeren Unternehmen hinterherhinken.<sup>191</sup> Eine empirische Untersuchung aus der Region Stuttgart kommt zu einem ähnlichen Ergebnis: Zwar befinden sich bereits viele Unternehmen auf dem Weg in die Industrie 4.0, aber „eine Vielzahl der vornehmlich kleinen und mittleren Betriebe hat weiterhin ein Bedürfnis nach weitergehenden Informationen und Hilfestellung bei der Entwicklung und Gestaltung von digital vernetzten Wertschöpfungsketten sowie Geschäftsmodellen.“<sup>192</sup> Stärker zugespitzt bestätigt ein Mitglied der Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg diesen Eindruck für die Region Stuttgart. „Viele kleine Unternehmen haben keine Idee, was Industrie 4.0 für sie bedeuten würde. Es gibt einen Teil an Unternehmen, die vorausgehen, aber der große Rest ist ganz weit weg. Sie nehmen sich keine Zeit dafür, sich mit dem Thema zu beschäftigen. Sie nehmen sich auch keine Zeit für einen Workshop bei der IHK und sie haben keine IT-Affinität. Das ist eine ganz andere Welt.“ (Exp.)

191 ifaa (Hrsg.) (2015): ifaa-Studie: Industrie 4.0 in der Metall- und Elektroindustrie. Düsseldorf, S. 4.

192 Landesnetzwerk Mechatronik BW (2016): Industrie 4.0 in der Region Göppingen+. Göppingen, S. 100.

### 4.3.1 Besonderheiten in KMU

In der IAB/ZEW-Befragung wird dieser Befund weiter differenziert. Es wird ebenfalls festgestellt, dass sich kleinere Betriebe seltener mit modernsten digitalen Technologien auseinandersetzen, allerdings gilt dies besonders für Produktionsbetriebe. In Dienstleistungsbetrieben liegt das Nutzungsniveau insgesamt höher und nur in den kleinsten Dienstleistungsbetrieben (mit weniger als zehn Beschäftigten) haben sich knapp 30 % noch nicht mit dem Thema beschäftigt.<sup>193</sup>

Mittlerweile gibt es mehrere Studien, die sich speziell mit der Bedeutung des digitalen Wandels im Mittelstand befassen. Für diese gilt ebenfalls, dass sie sich auf sehr unterschiedliche Grundgesamtheiten beziehen und sehr unterschiedliche Fragen wählen, um sich dem Phänomen digitaler Wandel zu nähern. Beispielsweise befragte techconsult im Auftrag der Deutschen Telekom über 1.000 KMU zum aktuellen Stand der Digitalisierung. Dazu wurden vier gleichberechtigte Handlungsfelder festgelegt: Kundenbeziehungen und Services<sup>194</sup>, Produktivität<sup>195</sup>, Geschäftsmodell<sup>196</sup>, IT-Sicherheit und Datenschutz. Ausgehend von den Antworten wird ein Digitalisierungsindex von ein bis 100 Punkten angelegt. Die Studie zeigt deutliche Unterschiede in der Umsetzung nach Unternehmensgröße und Branche. Die Autoren verweisen darauf, dass der größte Teil der Unternehmen noch in den Anfängen der Digitalisierungsbemühungen stecke und lediglich jedes zehnte KMU über 89 Punkte im Index erziele. Die aktuellen Schwerpunkte im Bereich digitaler Wandel liegen im Bereich Kundenbeziehungen und interne Produktivität.<sup>197</sup>

Allerdings ist bei der Studie anzumerken, dass unabhängig von Branche und Position in der Wertschöpfungskette die Erfüllung aller abgefragten Kriterien als optimal gesetzt wird, obwohl diese teilweise für KMU kontraproduktiv sein können und von der Kundenstruktur abhängen. Die vorhandenen Umfragen deuten zwar an, dass gerade kleine und mittlere Unternehmen Gefahr laufen, von der digitalen Transformation abgehängt

193 Arntz, Melanie et al. (2016): Dienstleister haben die Nase vorn. Nürnberg, S. 6.

194 Gefragt wurde beispielsweise nach Unternehmensinternetseiten, Online-Werbung, E-Mail-Marketing, sozialen Netzwerken, Kunden-Apps, Beratung und Service über soziale Medien bis hin zu Informationen in Echtzeit über Produktverfügbarkeit/Auftrags-/Servicestatus und komplett automatisierte Angebotserstellung sowie die Integration von externen Informationen in das Kundendatensystem.

195 Mit Blick auf Produktivität im Unternehmen wurde nach dem Einsatz von mobilen Endgeräten, Einsatz von E-Mail, Videokonferenzen, Ausbau von digitalen Geschäftsprozessen, Anbindung von Maschinen und Anlagen an die bestehende IT-Umgebung, Einbindung der Kunden und Lieferanten, systematische Auswertung dieser Daten, Einsatz von Vorhersagemodellen, Nutzung von Cloud-Services gefragt.

196 In diesem Handlungsfeld wurden beispielsweise folgende Kriterien abgefragt: Angebot vorausschauende Services, komplett neue digitale Produkte, Bereitstellung eigener Produkt-/Serviceplattformen für andere Anbieter, vorausschauender Service als integraler Bestandteil der eigenen Produkte.

197 Deutsche Telekom AG (2015): Digitalisierungsindex. Ohne Ort.

zu werden.<sup>198</sup> Gleichwohl bewegen sich Zulieferer – besonders in der Region Stuttgart – immer in einem Netzwerk von beispielsweise Fabrikaurüstern und Endherstellern und müssen dabei Wege finden, wie sie sich zwischen unterschiedlichen komplexen Prozessen und Diensten organisieren können. Um flexibel reagieren und die Anforderungen der Kunden schneller erfüllen zu können, geraten auch bei KMU die eigenen Abläufe in den Blick (siehe nachfolgendes Betriebsbeispiel 3 auf Seite 186 und das Betriebsbeispiel 5 zur umfassenden Prozesssteuerung in einem Konzern auf Seite 192).

### Betriebsbeispiel 3 – digitalisierte interne Abläufe

„Wir haben im Bereich Entwicklung und Fertigung ein Ticket-System eingeführt, in dem die Arbeitsaufgaben ‚häppchenweise‘ aufbereitet sind, bzw. der Mitarbeiter bereitet diese selber auf und macht Unteraufgaben daraus. Man kann dann immer sehen, wie weit die Aufgabe abgearbeitet ist und ob nichts vergessen wurde. Alle Beschäftigten können reinschauen, wie weit der Auftrag ist, ob Arbeiten im Team verschoben werden können. Alle Beschäftigten haben ein Smartphone und können darüber die Prozesse einsehen. Die Zeiterfassung läuft auch über das Smartphone.“ (Exp.)

## 4

Die kleinen und mittleren Unternehmen sowie Handwerksbetriebe in der Region Stuttgart decken ein großes Spektrum ab: von traditionellen mittelständischen Familienunternehmen bis hin zu kleinen Startups. Viele der Betriebe sind in das Produktions-Dienstleistungsnetzwerk der Region Stuttgart eingebunden und übernehmen Aufgaben entlang der gesamten Wertschöpfungskette. „Das zeichnet uns aus, dass wir mit den unterschiedlichen Anforderungen umgehen können.“ (Exp.) Zu ihnen gehört zum Beispiel die Firma Schnaithmann Maschinenbau GmbH mit rund 200 Beschäftigten, die sich zu einem der führenden Systemlieferanten in der Automatisierungstechnik entwickelt hat (siehe Betriebsbeispiel 4 auf S. 186). Ein kleines KMU ist die Crevis GmbH in Stuttgart, die mit rund 20 Beschäftigten Dienstleistungen in den Bereichen digitale Lernmedien und Virtual Engineering anbietet (siehe Betriebsbeispiel 8 auf S. 209).

### Betriebsbeispiel 4 – Navigationssystem für den Arbeitsplatz cubu:S

Schnaithmann Maschinenbau GmbH, Remshalden

Mitarbeiterzahl: 210

Branche: Maschinen- und Anlagenbau

„Bei cubu:S handelt es sich um eine intelligente und vernetzungsfähige Infrastruktur für Handarbeitsplätze, vornehmlich für die Bereiche Montage, Verpackung und Kommissionierung. Das System wurde entwickelt, um die Mitarbeitenden an der Montagestation zu unterstützen und mögliche Anwenderfehler zu minimieren. Das Prinzip ist einfach: Durch ein Lichtsystem wird dem Werker der aktuell nötige Arbeitsschritt visualisiert und auf die richtige Ausführung hin überprüft. Alle Anzeige- und Projektionsvorgänge werden mittels eines Beamers realisiert. Für sämtliche Überwachungs- und Kon-

<sup>198</sup> Um mehr Anreize für Investitionen zur Digitalisierung des Mittelstandes zu setzen, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie Anfang 2017 eine Studie ausgeschrieben, die untersuchen soll, welche konkreten Anreize für mehr Investitionen in digitale Technologien und Know-how für den Mittelstand sinnvoll sind.

trollfunktionen wurde ein Bewegungssensor aus der Unterhaltungsindustrie integriert – die Kinect<sup>199</sup> der Spielekonsole Microsoft Xbox. Zur Steuerung des Gesamtsystems wird ein handelsüblicher PC verwendet. Das System hilft im produktiven Umfeld, Fehler bei der manuellen Montage zu vermeiden und wird auch gerne dazu verwendet, Kommissioniervorgänge auf Korrektheit und Vollständigkeit hin zu überwachen.

Zu verbauende oder zu kommissionierende Teile werden in einem Kanbanregal bereitgestellt. Entsprechend der Montagefolge oder des Inhalts des Kommissioniervorgangs werden die benötigten Teile der Reihe nach angeleuchtet (Pick-by-Light) und deren korrekte Entnahme überwacht. Bei versehentlicher Fehlentnahme erfolgt ein optisches und/oder akustisches Signal. Die Montageanleitung wird gestoppt, bis das richtige Bauteil entnommen wurde.

Notwendige Arbeitsinformationen werden je nach Anforderung als Video, Foto oder Anweisung direkt in den Arbeitsbereich projiziert, der Verbau- oder Ablageort wird ebenfalls durch Licht-Projektion optisch hervorgehoben (In-Situ-Projektion). Abschließend werden Identität des richtigen Teils, dessen Position und dessen Orientierung überprüft (Verbau- und/oder Anwesenheitskontrolle).<sup>200</sup>

Je nach Stellung in den Wertschöpfungsketten gibt es große Unterschiede in der Kundenstruktur (Endkunden, Systemintegratoren oder Endhersteller). Eine Untersuchung des Instituts für Mittelstandsforschung Bonn aus dem Jahr 2014<sup>201</sup> weist beispielsweise darauf hin, dass soziale Medien unabhängig von der Unternehmensgröße eingesetzt werden, wenn die wichtigsten Abnehmer Endverbraucher sind. Die Kundenstruktur spielt beim Einsatz von sozialen Medien im Vertrieb somit eine wesentliche Rolle. Insofern ist die Zurückhaltung vieler KMU möglicherweise auch dadurch geprägt, dass sie abwarten, welche Anforderungen von ihren Kunden an sie herangetragen werden.

Gleichzeitig gibt es innovative mittelständische Unternehmen, die mit ihren Produkten wesentlich zur digitalen Transformation der regionalen Wirtschaft beitragen (siehe Betriebsbeispiele in diesem Kapitel und „100 Orte für Industrie 4.0 in Baden-Württemberg“).<sup>202</sup>

### 4.3.2 Digitaler Wandel im Handwerk

Die digitale Transformation betrifft die Handwerksbetriebe in ihrer Breite. Fertigungsverfahren, interne Abläufe und der Kontakt mit Kunden werden verändert. Eine bundesweite repräsentative Befragung von Bitkom und des Zentralverbandes des Deutschen

199 Die Videospielekonsole Xbox von Microsoft enthält eine Hardware – die Kinect – zur Steuerung. Mit Hilfe von Sensoren, Mikrofon und einer besonderen Software, erkennt das Videospiel Körperbewegungen. Das Spiel wird ausschließlich über die Körperbewegungen bedient.

200 Quelle: [http://www.i40-bw.de/100\\_places/\\_\\_\\_100-Orte.html](http://www.i40-bw.de/100_places/___100-Orte.html) (letzter Abruf: 23.2.2017).

201 Schröder, Christian; Schleppehorst, Susanne; Kay, Rosemarie (2015): Bedeutung der Digitalisierung im Mittelstand. Bonn, S. VI.

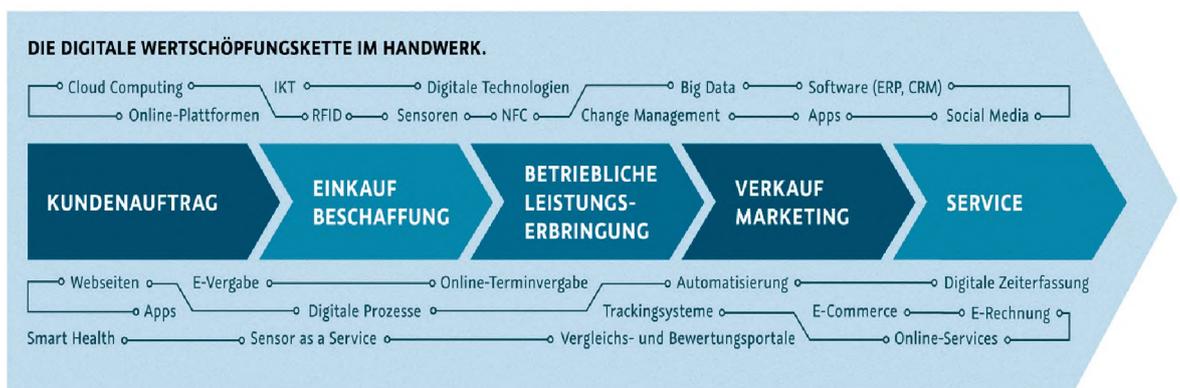
202 Quelle: [http://www.i40-bw.de/100\\_places/\\_\\_\\_100-Orte.html](http://www.i40-bw.de/100_places/___100-Orte.html) (letzter Abruf: 23.2.2017).

Handwerkes<sup>203</sup> unter rund 500 Handwerksbetrieben zur Verbreitung von Digitalisierung und zur Einschätzungen im Handwerk zeichnet ein eher düsteres Bild. Laut Studie habe die Digitalisierung das Handwerk erreicht und die Betriebe seien offen für Digitalisierung. Die Zahlen zeigen jedoch, dass abgesehen von einer verbalen Offenheit die konkrete Umsetzung von neuen digitalen Technologien wie Trackingsystemen (in 10 % der befragten Unternehmen im Einsatz), 3D-Drucker/Scanner (in 9 %), vorausschauende Wartung (in 8 %), Einsatz von Robotern (in 3 %) oder Drohnen (in 2 %) nur marginal ist. Entsprechend sieht sich selbst die große Mehrheit der befragten Betriebe (71 %) als Nachzügler beim Thema Digitalisierung.

Für das heterogen zusammengesetzte Handwerk bringt der digitale Wandel sehr unterschiedliche Anforderungen mit sich. Beispielsweise wird davon ausgegangen, dass die „künftigen Geschäftsmodelle viel stärker kunden- und dienstleistungsorientiert sein“<sup>204</sup> werden. „Wir werden uns mehr in Richtung Service und Dienstleistung entwickeln, weil man sich da am meisten differenziert, durch unser Knowhow, unser Wissen.“ (Exp.) Für viele Handwerksunternehmen entstehen durch die Digitalisierung neue Konkurrenz und die Anforderung, das eigene Verhalten (z. B. gegenüber Kunden, bei eigenen Abläufen oder Qualifizierung) anzupassen. Dazu werden digitale Geschäftsmodelle immer wichtiger, die über das bisherige Kerngeschäft hinausgehen. Diese vielfältigen Veränderungen werden in Abbildung 4.4 zusammengefasst.

4

Abbildung 4.4: Digitale Wertschöpfungskette im Handwerk



Quelle: ZDH 2017

Übereinstimmend mit diesen Anforderungen haben nach der Bitkom/ZDH-Studie drei Viertel der Handwerksbetriebe große Sicherheitsbedenken und befürchten hohe Investitionskosten. Etwas weniger als 70 % der antwortenden Handwerksbetriebe sieht die mangelnde Digitalkompetenz der Mitarbeitenden als Hemmnis für die Umsetzung. Um die Betriebe für den digitalen Wandel zu sensibilisieren und zu begleiten, bieten die

203 Rohleder, Bernhard; Schulte, Karl-Sebastian (2017): Digitalisierung des Handwerks. Berlin. Quelle: <https://www.zdh.de/themen/wirtschaft-energie-umwelt/handwerk-digital/das-handwerk-wird-digital/?L=0> (letzter Abruf: 23.3.2017).

204 Bauer, Julia Maxi; Heinen, Ewald; Müller, Klaus (2017): Handwerk 2025. Stuttgart, S. 24.

Kammern Informationsveranstaltungen und Beratungsangebote. Der Zentralverband des Deutschen Handwerks hat mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie das Projekt „Kompetenzzentrum digitales Handwerk“ initiiert. Im Rahmen des Projektes wurden deutschlandweit vier Schaufenster mit Schwerpunktthemen eingerichtet, die Handwerksbetriebe unterstützen sollen: Informations- und Kommunikationstechnik in Oldenburg, digitale Prozesse in Koblenz, digitale Geschäftsmodelle in Dresden sowie Produktion und Automatisierungstechnologien in Bayreuth. Allerdings war das Projekt 2016 bundesweit nur 17 % der Handwerksbetriebe bekannt.<sup>205</sup>

Eine aktuelle Entwicklung bei digitalen Fertigungsverfahren ist beispielsweise der 3D-Druck. Durch dieses Fertigungsverfahren könnten einige Gewerke erheblich unter Veränderungsdruck geraten. Im Bereich der Zahntechnik kann die Mundhöhle bereits jetzt gescannt werden und anschließend wird eine Zahnprothese automatisiert über einen 3D-Drucker hergestellt, bei der wenig „handwerkliche“ Fertigung anfällt. Außerdem leben viele Handwerksbetriebe in der Region Stuttgart davon, dass sie Einzelstücke für die großen Industrieunternehmen herstellen. Diese Betriebe geraten unter Druck, wenn mit Hilfe von 3D-Druckern Einzelteile in den Industrieunternehmen selbständig wirtschaftlich hergestellt werden können. Damit wird das Alleinstellungsmerkmal des Handwerkes, alle benötigten Dinge in Einzelfertigung herzustellen, quasi untergraben.

Andererseits entstehen auch Chancen für Handwerksbetriebe. Fachapps erleichtern inzwischen in vielen Handwerksbereichen die Arbeit und können auch mobil eingesetzt werden. Die möglichen Einsatzfelder reichen dabei von Beratungsanwendungen zu Produkten bis hin zu Abrechnung, Auftragsbeschaffung, Auftragsdurchführung, Fahrten und Fahrtkosten, Kommunikation, Verwaltung und Zeiterfassung. „Unsere Welt wird mehr verappt werden.“ (Exp.) In der oben genannten Studie von Bitkom und des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks werden die umfangreichen Potenziale eines digitalisierten Handwerks in allen Unternehmensbereichen gesehen: von der Kommunikation mit Kunden und Kundinnen (z. B. neue Vertriebsmöglichkeiten über das Internet, Angebotsportale, Chats, sowie im Rahmen von Beschaffung und Vergabe über elektronische Plattformen) über die internen Unternehmensabläufe bis hin zum Einsatz digitaler Technologien in der Ausübung (siehe Abbildung 4.5).

Nach einer Studie zum Handwerk 2025 in Baden-Württemberg<sup>206</sup> könnten durch den Einsatz von Building Information Modeling<sup>207</sup> (BIM) in Betrieben der Bau- und Ausbauhandwerke viele Verbesserungen erreicht werden. Bisher ist BIM in 4 % der Handwerksbetriebe im Einsatz.<sup>208</sup> Mit BIM können Planung, Durchführung und Bewirtschaftung

205 Vergleiche: [www.handwerkdigital.de](http://www.handwerkdigital.de) (letzter Abruf: 23.3.2017).

206 Bauer, Julia Maxi; Heinen, Ewald; Müller, Klaus (2017): Handwerk 2025. Stuttgart, S. 24.

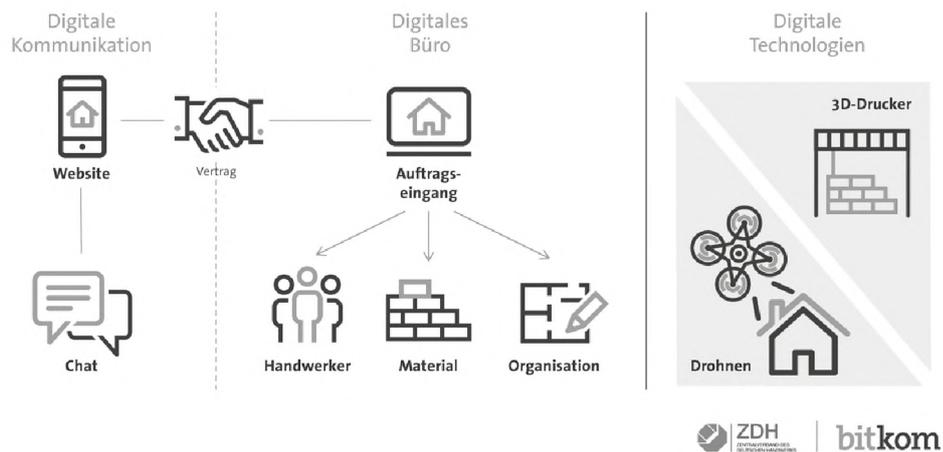
207 BIM wurde in den USA entwickelt und ist dort bei öffentlichen Bauvorhaben zwingend vorgeschrieben. In einigen europäischen Ländern gibt es ähnliche Regelungen, bzw. wird derzeit darüber nachgedacht. In den Niederlanden muss ab einem Projektvolumen von 20 Mio. € mit BIM gearbeitet werden. Quelle: Südwest Presse vom 18.3.2017.

208 Rohleder, Bernhard; Schulte, Karl-Sebastian (2017): Digitalisierung des Handwerks. Berlin, 2.2.2017. Quelle: <https://www.zdh.de/themen/wirtschaft-energie-umwelt/handwerk- ->>

von Gebäuden optimiert werden. Eine Software erfasst dabei alle Gebäudedaten und legt ein virtuelles Modell (digitaler Zwilling) an. Neben dem Bauplan sind unzählige weitere Daten wie Beschaffenheit, Kosten, Energiebilanz, Wartungsdaten oder die Bauzeit hinterlegt. Auf Basis des Modells können Änderungen in der Planung (z. B. der Architekt muss aufgrund von Brandschutzvorgaben im Grundriss Türen und Fenster anpassen) automatisch in der Kostenkalkulation oder in Stückzahlen abgebildet werden. Dadurch können zeitaufwändige Abstimmungsprozesse reduziert sowie Termin- und Kostenplanungen besser eingehalten werden. Außerdem können im digitalen Modell Planungsfehler früher entdeckt und vermieden werden. Der Einsatz von BIM soll neben der Planungssicherheit auch die Qualität verbessern. Das Stuttgarter Bauunternehmen Wolff & Müller hat mit Hilfe von BIM den Bau des neuen Leonberger Rathauses termingerecht und in den kalkulierten Kosten abgeschlossen.<sup>209</sup> Ab 2020 gilt die Technik für Infrastrukturprojekte laut Bundesministerium als Standard.

Abbildung 4.5: Digitales Handwerk

Szenario: Dachdecker digital



Quelle: Rohleder/Schulte 2017

Bislang arbeiten die Beteiligten an Baumaßnahmen mit unterschiedlichen Datenformaten. Diese sowie Schnittstellen müssen angepasst werden. Außerdem erhöhen sich durch den Einsatz von BIM vor dem Start der Baumaßnahmen die Planungszeiten, möglicherweise reichen die bislang üblichen Fristen in öffentlichen Vergabeverfahren nicht für eine termingerechte Planung. Auf der Baustelle selbst müssen die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen mit mobilen Endgeräten ausgestattet werden, um Daten erfassen und Informationen abrufen zu können. Für alle BIM-Anwendungen ist eine leistungsfähige glasfaserbasierte Kommunikationsstruktur notwendig.

digital/das-handwerk-wird-digital/?L=0 (letzter Abruf: 23.3.2017).

209 Dittke, Helmut; Heimann, Klaus (2017): Das große Ding: Handwerk 4.0. Frankfurt am Main, S. 56.

Abbildung 4.6: Das E-Haus

Quelle: ZVEH<sup>210</sup>

4

Smart-Home-Lösungen (siehe Abbildung 4.6) sind eine weitere digitale Entwicklung mit besonderer Bedeutung für Betriebe der Bau- und Ausbauhandwerke. Durch Smart-Home-Lösungen soll der Komfort der Bewohnerinnen und Bewohner gesteigert sowie Sicherheit und beispielsweise Energieeffizienz verbessert werden. Dazu können Haus- und Sicherheitstechnik, Haushaltsgeräte (z. B. Heizung, Herd, Lampen) und Unterhaltungselektronik vernetzt und die jeweiligen Daten gespeichert und analysiert werden. Bislang handelt es sich in diesem Bereich vorwiegend um Ideen und Möglichkeiten, die technisch machbar, aber noch lange keine Realität sind. In der Praxis fehlt es an Daten sowie an Wissen und Kompetenzen in den Handwerksunternehmen.

Building Information Modeling, Smart-Home-Lösungen und 3D-Druck zeigen exemplarisch den ambivalenten Charakter von Digitalisierung auf. Diese Lösungen bieten einerseits neue Geschäftsfelder für Handwerksbetriebe. Auf der anderen Seite erhöht sich der Konkurrenzdruck, es müssen die notwendigen Fachkompetenzen für die neuen Technologien aufgebaut und Berufsbilder angepasst werden. Viele Handwerksunternehmen müssen projektbezogene, gewerkeübergreifende Arbeitsweisen weiterentwickeln.

210 Quelle: <https://www.zveh.de/maerkte-themen/smart-homesmart-building/das-e-haus.html> (letzter Abruf: 12.4.2017).

## 4.4 Veränderungen für die regionale Wirtschaft

Der Megatrend Digitalisierung wird die regionale Wirtschaft verändern. Momentan befinden sich die meisten Unternehmen am Beginn der digitalen Transformation (vergleiche Kapitel 4.2 zum aktuellen Umsetzungsstand). Die Endversion einer vollständig vernetzten Arbeitswelt (vergleiche Abbildung 4.3 auf Seite 184), in der Daten über Unternehmens- und Branchengrenzen hinweg ausgetauscht, analysiert und vermarktet werden sowie technische Objekte autonom miteinander kommunizieren und Entscheidungen treffen, ist noch lange nicht erreicht. Eine Studie für Baden-Württemberg<sup>211</sup> lässt eine vollständige Umsetzung erst nach 2030 realistisch erscheinen.

Der Weg zur Wirtschaft 4.0 verläuft bei den Unternehmen bislang sehr heterogen: verschiedene Strukturen, Umsetzungsgeschwindigkeiten und -formen existieren gleichzeitig. Als erste Schritte auf dem Weg zu einer Wirtschaft 4.0 werden die internen Abläufe beschrieben und digitalisiert. Andere Unternehmen der Region Stuttgart sind Leuchttürme und sehr viel näher an der revolutionären Vision. Dabei geht es nicht immer um die großen Würfe bei technologischen Neuentwicklungen. Teilweise können mit einfachen Mitteln und Produkten aus dem Konsumenten-Bereich große Effekte erzielt werden. Der Einsatz von günstigen Bewegungssensoren aus der Unterhaltungsindustrie ist ein Beispiel dafür (vergleiche Betriebsbeispiel 4 zum Navigationssystem auf Seite 186).

### Betriebsbeispiel 5 – interaktive Kommunikationsplattform für die Fertigungsindustrie: ActiveCockpit

Robert Bosch GmbH, Feuerbach

Mitarbeiterzahl: 350.000

Branche: Automotive, Industrial Goods, Consumer Goods, Energy and Building Technology

„Die Vorbereitung der täglichen Werkstattbesprechung erzeugt im Bosch-Werk Feuerbach derzeit einen hohen Aufwand von mehreren hundert Personenstunden im Monat. Die Eintragung der täglichen Kennzahlen von Hand sowie die manuelle Datenauswertung und das Ausdrucken und Aufhängen der Datenblätter sind zeitintensiv und fehleranfällig. Die zusätzlich stattfindende tägliche CIP-Runde (Continuous Improvement Process<sup>212</sup>) vor Ort läuft aktuell ebenfalls nicht IT-gestützt ab. Darüber hinaus lässt sich der Vergleich der Kennzahlen über das gesamte Fertigungsnetzwerk hinweg nur über manuelle Auswertung und mit großem Zeitverzug erreichen.“

211 Pfeiffer, Sabine et al. (2016): Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Stuttgart, S. 12f.

212 Mit „Continuous Improvement“ wird der kontinuierliche Verbesserungsprozess bezeichnet. Dieser setzt auf langfristige, konstante, kostengünstige und spezifische Verbesserungen mit einem hohen Grad der Beteiligung vom Management bis zu den Beschäftigten in der Montage. Die Standards werden flexibel verändert, wenn dies eine Verbesserung für die Prozesse darstellt.

Das Ziel der neu entwickelten Integrated Shopfloor Suite<sup>213</sup> mit dem Active Cockpit ist die Unterstützung und signifikante Verbesserung der oben beschriebenen Anwendungen durch eine automatisierte und in Echtzeit stattfindende Datenerfassung. Als interaktive Kommunikationsplattform verarbeitet und visualisiert Active Cockpit Fertigungsdaten in Echtzeit. Active Cockpit vernetzt IT-Anwendungen wie Fertigungsplanung, Qualitätsdatenverwaltung und E-Mail-Versand mit den Softwarefunktionen von Maschinen und Anlagen. Die Informationen dienen als Basis für Entscheidungen und Prozessoptimierungen.

Mittels eines Manufacturing Execution Systems<sup>214</sup> (MES) werden Maschinendaten bereits heute automatisch erfasst und archiviert. Über standardisierte Schnittstellen werden diese an die Integrated Shopfloor Suite weitergegeben. Von hier aus werden die Daten aufbereitet und auf das Active Cockpit übertragen.

Das Active Cockpit ist an das MES-System über Plugins und Schnittstellen angebunden. Die aggregierten Daten werden in vordefinierten Ansichten dargestellt. Als offenes System ist das Active Cockpit per App/Widget erweiterbar und durch den Administrator und zum Teil den Benutzer individuell konfigurierbar. Auf dem Anzeigerät werden die Daten und Dienste in verschiedenen, vom Benutzer spezifizierbaren Ansichten in Echtzeit aufbereitet und dargestellt und können vom Benutzer online modifiziert werden. Dadurch ist es möglich, direkt Maßnahmen zu definieren, zu bewerten und zu steuern. Zusätzlich können gezielte Informationen für spezielle Nutzergruppen bereitgestellt werden. Da das System auf die Daten aller Werke im Fertigungsnetzwerk zugreift, ist der Benutzer in der Lage, direkt und transparent die Leistung der einzelnen Linien und Stationen in den unterschiedlichen Werken online und in Echtzeit anzuzeigen und zu vergleichen. Dadurch können Unterschiede über den gesamten Fertigungsverbund hinweg identifiziert und mögliche Potentiale umgehend adressiert werden.

Einzelne Teilpakete des Systems laufen gegenwärtig als Pilotanwendung im Betrieb in Feuerbach und bewirken bereits heute eine Effizienzsteigerung in der gesamten Wertschöpfungskette. Gleichzeitig reduziert es den Aufwand für das Shopfloor Management um bis zu 90 %.

Neben der Aufwandsreduktion durch das Ersetzen der händischen Datenerfassung durch eine vollautomatische Lösung bietet die vorgestellte Innovation eine bessere Datenqualität und -aktualität für das Shopfloor Management und neue Möglichkeiten der Analyse und Produktionsoptimierung. Dadurch lassen sich z. B. detaillierte Informationen über Abweichungen online und in Echtzeit ableiten.

- 213 Im Rahmen von Shopfloor Management wird die Arbeit in den jeweiligen Unternehmensbereichen transparent mit Kennzahlen dargestellt. Die Führungskräfte leiten mit einer standardisierten Kommunikation und Kennzahlen den Arbeitsprozess. Dabei sollen Standards kontinuierlich verbessert, Abweichungen erkannt und behoben werden.
- 214 Das Manufacturing Execution System erfasst Maschinendaten wie beispielsweise die Schalthäufigkeit, Unterbrechungen, Laufzeiten, gefertigte Stückzahl, Meldungen, Störungen, Personaleingriffe und Materialverbrauch.

Zudem ergibt sich mit dem großen Touchscreen und der zugehörigen Softwareplattform eine ganz neue Interaktion mit den Mitarbeitern im Vergleich zu physischen Ausdrucken an Planwänden. Für die nächsten Ausbaustufen ist geplant, das gesamte Fertigungsnetzwerk und noch weitere Datenquellen anzubinden.<sup>215</sup>

Für die Unternehmen in der Region Stuttgart bestehen sowohl Chancen als auch Risiken durch die digitale Transformation. Daher werden nachfolgend, vor dem Hintergrund der regionalen Momentaufnahme, mögliche Beschäftigungswirkungen, Auswirkungen in der regionalen Wertschöpfungskette und erste Aktivitäten zur Gestaltung der digitalen Transformation beschrieben.

#### 4.4.1 Beschäftigungswirkung und Qualifikation

Die digitale Transformation wird sich auf verschiedene Weise auf Beschäftigung auswirken. Einerseits steht die Frage nach den quantitativen Auswirkungen im Raum – wird es zu Arbeitsplatzverlusten oder -gewinnen kommen? Auf der anderen Seite stehen qualitative Auswirkungen: Arbeit wird flexibler, es wird mit Auswirkungen auf die Kompetenzanforderungen, Qualifikationen und Arbeitsorganisation gerechnet.

##### Quantitative Auswirkungen des digitalen Wandels

Die Frage nach gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungseffekten und konkreten Veränderungen der Tätigkeiten durch Industrie 4.0 wird in verschiedenen Studien unterschiedlich bewertet. Die oben genannte Studie von Frey/Osborne<sup>216</sup> prognostiziert für die USA, dass etwa 47 % der gesamten Beschäftigung durch Computer bedroht sei. Eine etwas modifizierte Übertragung der Studie auf deutsche Verhältnisse im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales durch das ZEW Mannheim ergibt eine hohe Automatisierungswahrscheinlichkeit für „derzeit 42 % der Beschäftigten in Deutschland“.<sup>217</sup> Im Gegensatz zur Originalstudie von Frey/Osborne wird in der ZEW-Studie auf Anpassungs- und Umsetzungsprozesse hingewiesen, die der theoretischen Automatisierungswahrscheinlichkeit entgegenwirken. Das heißt, mit der Automatisierungswahrscheinlichkeit wird nicht die Wahrscheinlichkeit eines Arbeitsplatzverlustes

215 Quelle: [http://www.i40-bw.de/100\\_places/\\_100-Orte.html](http://www.i40-bw.de/100_places/_100-Orte.html) (letzter Abruf: 23.2.2017).

216 Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?* Oxford, S. 1.

217 Bonin, Holger; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. S. i. Eine weitere Übertragung auf Deutschland erfolgte im Auftrag der ING DiBA im April 2015 durch Brzeski und Burk, die mit Blick auf das höhere Gewicht der Industrieproduktion eine Gefährdungsquote von 59 % berechneten (Brzeski, Carsten; Burk, Inga [2015]: *Die Roboter kommen*. Frankfurt).

prognostiziert. Allerdings gibt die Studie deutliche Hinweise auf das besondere Risiko für Geringqualifizierte.

Demgegenüber wird in der gesamtwirtschaftlichen Modellrechnung von Vogler-Ludwig, Düll und Kriechel<sup>218</sup> unter der Voraussetzung einer beschleunigten Digitalisierung in Deutschland bis zum Jahr 2030 ein Beschäftigungsgewinn von über 260.000 Erwerbstätigen berechnet. Unabhängig von der Frage nach den quantitativen Beschäftigungsgewinnen oder -verlusten wird von einer Verschiebung zwischen den Branchen ausgegangen, die wesentlich größer ist als der genannte gesamtwirtschaftliche Beschäftigungssaldo. Branchen mit starken Beschäftigungsimpulsen in den Herstellerbranchen für digitale Technik und Dienste (Maschinenbau, Fahrzeugbau, Elektronikindustrie, IT-Dienste, Unternehmensdienste, Forschung und Entwicklung) stehen Beschäftigungsverluste in Anwenderbranchen (Einzelhandel, Papier- und Druckgewerbe, öffentliche Verwaltung) gegenüber. Die Berechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektion<sup>219</sup> verweisen – neben einem Netto-Arbeitsmarkteffekt von minus 60.000 Erwerbstätigen bis 2025 – ebenfalls auf deutliche Umschichtungen von Arbeitsplätzen und damit die Beschleunigung der Tertiarisierung (siehe Kapitel 2.2.2).

In einer Befragung der DIHK zeigen sich große Unterschiede zwischen den Branchen bezüglich der Beschäftigungswirkungen. In der Industrie gehen 20 % der befragten Betriebe von einem Zuwachs aus, 28 % von einem Beschäftigungsabbau und 52 % erwarten keine Veränderungen. In der IKT werden die deutlichsten Beschäftigungszuwächse erwartet (Zuwachs 50 %, Abbau 13 %, keine Veränderung 37 %).<sup>220</sup> Als Hersteller und Lieferanten der Produkte und Dienstleistungen für eine Wirtschaft 4.0 stieg entsprechend die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Bereich der Erbringung von Dienstleistungen der Informationstechnologie in der Region Stuttgart seit 2007 kontinuierlich an (Veränderung 2007 bis 2016: 4.657/16,6 %). Diese Macher von Wirtschaft 4.0 arbeiten in der Softwareentwicklung, erbringen Beratungsdienstleistungen, betreiben Datenverarbeitungseinrichtungen für Dritte oder stellen Infrastrukturen für Hosting, Datenverarbeitungsdienste und Internetportale zur Verfügung. Baden-Württemberg und die Region Stuttgart sind wichtige Wirtschaftsstandorte für diese Branche, denn im Jahr 2013 hatten 14 % der deutschen Unternehmen ihren Sitz in Baden-Württemberg, 17 % der Arbeitsplätze waren im Land angesiedelt und ein Viertel des bundesweiten Umsatzes wurde in Baden-Württemberg erwirtschaftet (vergleiche auch Kapitel 3.2.4).<sup>221</sup>

Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit (IAB) hat sich ebenfalls mit den Folgen der Digitalisierung der Arbeitswelt für den Arbeits-

218 Vogler-Ludwig, Kurt; Düll, Nicola; Kriechel, Ben (2016): Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Bielefeld, S. 25f.

219 Wolter, Marc Ingo et al. (2015): Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Nürnberg.

220 DIHK (2016): Wirtschaft digital: Perspektiven erkannt, erste Schritte getan. Berlin, S. 10.

221 Hin, Monika (2016): Die Branche IT-Dienstleistungen in Baden-Württemberg. Stuttgart.

markt im Rahmen einer umfangreichen Studie beschäftigt.<sup>222</sup> Im Mittelpunkt stand die Frage nach Substituierbarkeitspotenzialen von Berufen. Das heißt, es sollte abgeschätzt werden, „in welchem Ausmaß Berufe durch den Einsatz von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzt werden könnten“.<sup>223</sup> Das Substituierbarkeitspotenzial wird berechnet, indem die einzelnen Tätigkeiten innerhalb der Berufe darauf hin überprüft werden, ob sie bereits heute potenziell von Computern oder computergesteuerten Maschinen ersetzt werden können (siehe Infobox 4.2). Bei den Auswertungen wird somit die technische Machbarkeit vorhergesagt, ohne dass rechtliche, ethische und kostentechnische Aspekte oder makroökonomische Anpassungsprozesse berücksichtigt werden, die einer faktischen Realisierung entgegenstehen oder die Beschäftigungseffekte beeinflussen. Das bedeutet, dass auch Berufe mit hohem Substitutionspotenzial zukünftig erhalten bleiben könnten. Insgesamt werden Tätigkeiten wegfallen und die Aufgabenzuschnitte der Berufe werden sich verändern. Oder anders ausgedrückt: „Berufe ändern sich, sie entfallen jedoch nicht“ (Exp.).

#### Infobox 4.2 – Berufssegmente

Das IAB berechnet die Substituierbarkeitspotenziale für die 37 Berufshauptgruppen der Klassifikation der Berufe 2010. Die Berufshauptgruppen werden zusätzlich nach vier Anforderungsniveaus differenziert betrachtet:

- Helfer: keine berufliche oder einjährige Ausbildung;
- Fachkräfte: mindestens zweijährige Berufsausbildung oder einen berufsqualifizierenden oder Abschluss einer Berufsfach- oder Kollegschule;
- Spezialisten: Meister-, Technikerausbildung bzw. weiterführender Fachschul- oder Bachelorabschluss;
- Experten: mindestens vierjähriges abgeschlossenes Hochschulstudium.

Datengrundlage der Berechnungen ist die Expertendatenbank BERUFNET der Bundesagentur für Arbeit. Sie enthält ca. 3.900 Einzelberufe und Informationen zu der jeweiligen beruflichen Tätigkeit bezüglich Arbeitsaufgaben, verwendeten Arbeitsmitteln, Gestaltung der Arbeitsbedingungen, notwendigen Ausbildungen oder rechtlichen Regelungen. Es erfolgte eine Expertenbewertung, welche Anteile der (Kern-)Anforderungen in einem Beruf Routinetätigkeiten sind. Dabei geht es um leicht ersetzbare Routinetätigkeiten, die sich quantifizieren, digitalisieren und analytisch standardisieren lassen (programmierbare Regeln).

222 Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Nürnberg.

223 Hafenrichter, Julia et al. (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt. Nürnberg, S. 12.

Die Substituierbarkeitspotenziale werden in drei Gruppen gewichtet. Sind weniger als 30 % der Tätigkeiten durch Computer zu erledigen, wird ein geringes Substituierbarkeitspotenzial angenommen. Ein mittleres Substituierbarkeitspotenzial liegt vor, wenn über 30 % bis 70 % der Tätigkeiten durch Computer und computergesteuerte Maschinen ersetzt werden können. Berufe mit einem Substituierbarkeitspotenzial von über 70 % haben eine hohe Wahrscheinlichkeit, ersetzt zu werden.

Die Daten wurden für die einzelnen Bundesländer und teilweise auf Kreisebene mit Blick auf die Branchen- und Betriebsgrößenstruktur analysiert und beschreiben sehr unterschiedliche regionale Entwicklungsmöglichkeiten und Substituierbarkeitspotenziale.

Mit Blick auf die Berufssegmente weisen in Baden-Württemberg Berufe der Industrieproduktion wie Fertigungs- (74 %) und fertigungstechnische Berufe (63,8 %) ein hohes Risiko auf, durch die Nutzung von Computertechnologie ersetzt zu werden. Es folgen ihnen im mittleren Risiko-Segment: Berufe in Unternehmensführung und -organisation (48,5 %), IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe (40,9 %), unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe (39,4 %), Verkehrs- und Logistikberufe (37,8 %), Land-, Forst- und Gartenbauberufe (37,1 %), Handelsberufe (35,4 %) sowie Bau- und Ausbauberufe (32,6 %). Ein geringes Risiko haben Lebensmittel- und Gastgewerbeberufe (29,1 %), medizinische und nicht-medizinische Gesundheitsberufe (22,4 %), Reinigungsberufe (22,3 %), Sicherheitsberufe (12,8 %) sowie soziale und kulturelle Dienstleistungsberufe (7,7 %).<sup>224</sup>

Ein Beispiel für den Ersatz von einfachen Tätigkeiten ist beispielsweise in der Logistik der Einsatz von autonom navigierenden Transportrobotern. Diese führen den Materialfluss flexibel und vollautomatisiert durch. Sie werden über Laserscanner, Umgebungskarten und WLAN gesteuert und können auch unvorhergesehenen Hindernissen ausweichen.<sup>225</sup> Ein umfassenderes Beispiel für Digitalisierung im Bereich der Logistik ist das Betriebsbeispiel 6 zur virtuellen Inbetriebnahme in der Lagertechnik (siehe Seite 201)

### **Substituierbarkeitspotenzial in den Kreisen der Region Stuttgart**

Aufgrund der Dominanz des Verarbeitenden Gewerbes in Baden-Württemberg und der besonderen Berufsstruktur liegt der Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial über dem Bundesdurchschnitt (vgl. Tabelle 4.1), da sehr viele Beschäftigte in diesem Bereich arbeiten.

Innerhalb der Region Stuttgart zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Kreisen. In der Regel gilt, dass ein hoher Anteil des Verarbeitenden Gewerbes an der Gesamtwirtschaft ein hohes technisches Substituierbarkeitspotenzial bedeutet. Für den Kreis Göppingen bestätigt sich diese Grundannahme. Obwohl in Böblingen und den anderen Kreisen der Region Stuttgart – mit Ausnahme der Stadt Stuttgart – der An-

224 Hafenrichter, Julia et al. (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt. Nürnberg, S. 18

225 Automobil-Produktion 1-2/2017, S. 63.

teil des Verarbeitenden Gewerbes höher oder ähnlich ist, wirkt dort die Berufsstruktur ausgleichend und verringert die Zahl der Beschäftigten mit hohem Substituierbarkeitspotenzial. Das heißt, die spezifische Zusammensetzung innerhalb der Berufssegmente wirkt sich relativierend aus, weil v. a. industrielle Berufe (überwiegend aus der Produktion) eher stark und Dienstleistungsberufe eher schwach betroffen sind. Beispielsweise sind in der Stadt Stuttgart die industriellen Berufe nicht so stark vertreten. Demgegenüber dominieren Berufe in Unternehmensführung und -organisation sowie unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe.

Tabelle 4.1: Betroffenheit der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten von einem hohem Substituierbarkeitspotenzial der Berufe (>70 %)

	Anteil Verarbeitendes Gewerbe an allen Beschäftigten im Jahr 2016	Hohes Substituierbarkeitspotenzial (Betroffenheit >70 %)
Deutschland	21,4 %	15,0 %
Baden-Württemberg	29,6 %	17,4 %
Region Stuttgart	27,5 %	15,1 %
Stuttgart	15,5 %	9,6 %
Böblingen	37,4 %	17,1 %
Esslingen	34,1 %	18,9 %
Göppingen	32,1 %	22,6 %
Ludwigsburg	30,4 %	15,1 %
Rems-Murr-Kreis	32,1 %	18,0 %

Quelle: IAB Regional 2016

Außerdem sind innerhalb der Berufe nicht alle Anforderungsniveaus gleich bedroht. Der digitale Wandel wird sich laut IAB-Studie auf folgende Berufe besonders auswirken (Substituierbarkeitspotenzial >70 %): Maschinenbau-, Betriebstechniker (Fachkraft und Helfer), Metallbearbeitung (Helfer und Fachkraft), spanende Metallbearbeitung (Fachkraft), Maschinen-, Gerätezusammensetzer (Fachkraft), Buchhaltung (Spezialist), Informations- und Telekommunikationstechniker (Fachkraft), Bauelektrik (Fachkraft) sowie Werkzeugtechnik (Fachkraft).<sup>226</sup> Dies wirkt sich beispielsweise im Kreis Böblingen aus. Dort ist die Betroffenheit für Helfer sehr hoch. Insgesamt dominieren im Kreis Böblingen fertigungstechnische Berufe. Dienstleistungsberufe sind eher schwach vertreten.

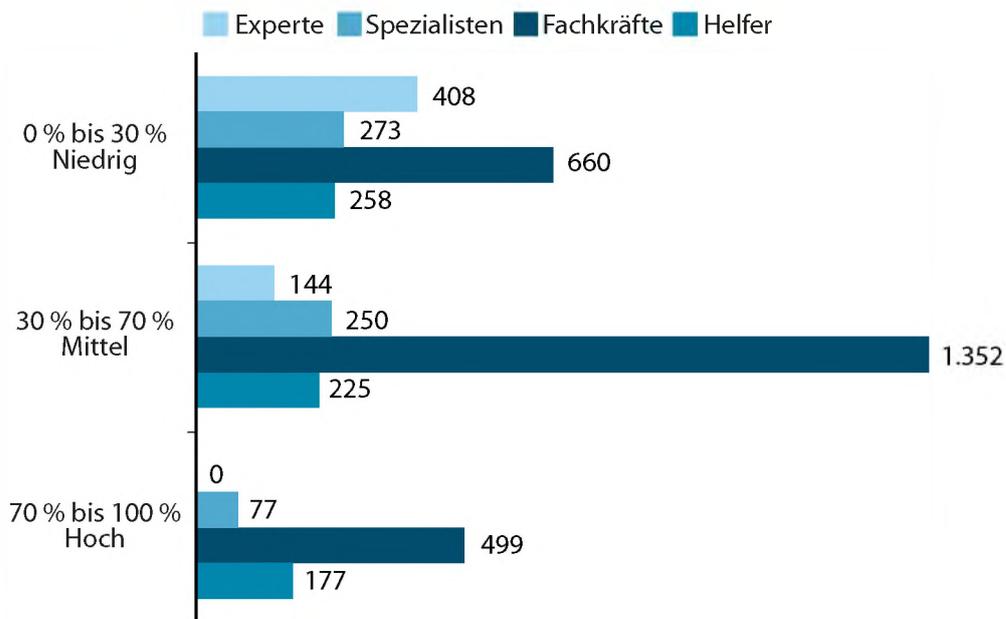
Ein wesentlicher Befund der Studie ist die unterschiedliche Betroffenheit nach Anforderungsniveau. In vielen Veröffentlichungen und Diskussionen wird davon ausgegangen, dass vor allem die Arbeitsplätze von An- und Ungelernten gefährdet sind. Demgegenüber zeigt die IAB-Prognose, dass neben den Helferberufen (in absoluten Zahlen) Fachkräfte besonders gefährdet sind und auch deren Tätigkeiten von Computern übernommen werden können.

Die Abschätzung von Substituierbarkeitspotenzialen mit Hilfe von Routinetätigkeiten und Nicht-Routinetätigkeiten wird in der Wissenschaft durchaus kritisch gesehen. Nach

<sup>226</sup> Hafenrichter, Julia et al. (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt. Nürnberg, S. 36.

Pfeiffer<sup>227</sup> wird häufig nicht beachtet, dass auch bei Produktionsarbeit ein hoher Anteil an Nicht-Routine vorliegt in Form von Umgang mit Wandel, Komplexität und Unwägbarkeiten. Daher greifen einfache Prognosen zur Ersetzbarkeit dieser Tätigkeiten häufig zu kurz, „da sich die in diesem Zusammenhang üblicherweise unterstellten Routine-Anteile empirisch nicht bestätigen.“

Abbildung 4.7: Betroffenheit der Beschäftigten vom Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Anforderungsniveau in Baden-Württemberg (in Tausend)



Quelle: IAB Regional 2016: 33

Die vorliegenden Zahlen zeigen auch für die Region Stuttgart ein gewisses Beschäftigungsrisiko. Dennoch liegen die Werte mit einem hohen Substituierbarkeitspotenzial von >70 % deutlich unter den Prognosen von Frey/Osborne, Brzeski/Burk oder Bonin/Gregory/Zierahn. Die Autoren und Autorinnen der IAB-Prognosen weisen zu Recht darauf hin, dass eine unmittelbare Übertragung der Methoden von den USA auf Deutschland unangemessen ist, weil sich in Deutschland der Arbeitsmarkt deutlich unterscheidet. Die Beschäftigten verfügen über andere Qualifikationen und das duale Ausbildungssystem mit den Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung (z. B. Meister, Techniker) führt zu spezifischen Qualifikationen. Zudem bedeuten gleiche Berufe nicht zwingend auch gleiche Tätigkeitsinhalte.

Ferner wird sich das technologisch Machbare nach Frey/Osborne voraussichtlich nicht 1:1 in den oben prognostizierten Umfängen auf die Tätigkeiten und die Zahl der Arbeitsplätze niederschlagen. Viele Gründe sprechen gegen einen derart starken Beschäftigungsabbau in Deutschland<sup>228</sup> und die IAB-Prognose relativiert die Zahlen mit kon-

227 Pfeiffer, Sabine (2016): Bildung und Intralogistik in der Industrie 4.0. Berlin/Boston, S. 203.

228 Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015a): In kaum einem Beruf ist der Mensch ->

kretem Wissen um die Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur in Baden-Württemberg und der Region Stuttgart. Beispielsweise wird allein der Investitionsbedarf in die neuen Technologien auf einen Anteil von 1 % bis 1,5 % des Umsatzes deutscher Unternehmen bzw. 250 Milliarden Euro bis 2025 geschätzt.<sup>229</sup> Außerdem zeigt in der Region Stuttgart die positive Unternehmensentwicklung der Betriebe, die Industrie 4.0 vorantreiben, dass auch Beschäftigungswachstum möglich ist.

Neben betrieblichen Gründen ist auch auf gesamtgesellschaftlicher Ebene nicht mit einem so hohen Rückgang von Arbeitsplätzen zu rechnen. „Bei der Abschätzung der Arbeitsmarktwirkungen technologischen Fortschritts dürfen vor allem makroökonomische Anpassungsprozesse nicht unberücksichtigt bleiben: Die Investitionen in digitale Technologien müssen sich lohnen. Selbst wenn die Preise für Computer weiter sinken, ist es möglich, dass die Löhne für Tätigkeiten, die von Computern übernommen werden können, niedriger sind als die Kosten für Investitionen in Computer oder computergesteuerte Maschinen.“<sup>230</sup> Einer der befragten Experten beschreibt dies ganz pragmatisch. „Wer soll unsere Produkte denn kaufen, wenn keiner mehr Geld verdient? Wir haben gar kein Interesse an einer menschenleeren Fabrik. Vor allem auch weil die Maschinen so unflexibel sind. Wir gehen doch gerade weg von diesen teuren Automatisierungen, weil die so unflexibel sind. Und wenn wir sie flexibel machen wollen und sie mit Sensoren ausstatten wollen, werden sie höllisch teuer.“ (Exp.)

## 4

### Strukturwandel wird beschleunigt

Neben den Auswirkungen der Digitalisierung auf Abbau oder Aufbau von Beschäftigung insgesamt weist die IAB-Studie auf die hohe Dynamik der Beschäftigungsentwicklung hin. Bei insgesamt weitgehend konstanter Zahl wird der Strukturwandel hin zu mehr Dienstleistungen beschleunigt. Dabei sind die bislang rechnerischen Arbeitskräftebewegungen zwischen Branchen und Berufen weitaus größer als die Veränderung der Anzahl der Erwerbstätigen insgesamt. Das Produzierende Gewerbe wird voraussichtlich weniger Beschäftigte benötigen, während insbesondere die Branchen Information und Kommunikation, Erziehung und Unterricht sowie Pflege und Gesundheit an Bedeutung gewinnen werden.

Die Beschäftigtenzahlen der Region Stuttgart zeigen diesen Trend seit Jahren (siehe Kapitel 2.2.2). Das Beschäftigungswachstum zwischen den Jahren 2007 und 2016 verlief im Produzierenden Gewerbe mit +5,8 % schwächer als im Dienstleistungssektor (21,2 %). Außerdem hat sich erneut der Anteil der Beschäftigten erhöht, die Dienstleistungsberufe ausüben. Insgesamt waren dies im Jahr 2016 68,5 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Region Stuttgart (Anteil im Produzierenden Gewerbe 37,7 %).

---

vollständig ersetzbar. Nürnberg, S. 2.

229 Krömer, Sabine (2015): Deutscher Arbeitsmarkt profitiert von positiven Effekten durch Industrie 4.0. München.

230 Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015a): In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. Nürnberg, S. 6.

## Betriebsbeispiel 6 – virtuelle Inbetriebnahme von Materialfluss-Systemen

viastore SYSTEMS GmbH, Stuttgart

Mitarbeiterzahl: 470

Branche: Intralogistik, Software

„Materialfluss-Systeme in Distributions- und Logistikzentren sind heutzutage sehr komplex und höchstgradig vernetzt. Bei der Versorgung von Produktion oder Endkunden mit Material bzw. Waren unter Berücksichtigung einer optimalen Verfügbarkeit bei gleichzeitig geringen Kosten handelt es sich um einen für Unternehmen sehr kritischen Prozess. Die Anforderungen an ihre Leistungen und Zuverlässigkeit sind sehr hoch. Die Komplexität der Systeme nimmt daher massiv zu, sowohl im Hinblick auf die Hardware, vor allem aber im Hinblick auf die Vernetzung und Steuerungssoftware. Viastore fügt als Systemintegrator unterschiedliche Komponenten, die selbst hergestellt oder von Lieferanten bezogen werden, zu Systemen zusammen und setzt diese bei Kunden als Komplettlösung um. Dabei geht auch um die Integration der Logistikköslung in bestehende Systeme bei Kunden.

Um die Inbetriebnahmezeit drastisch zu reduzieren und die Prozesssicherheit sowie Qualität deutlich zu erhöhen, hat viastore SYSTEMS ein Verfahren entwickelt, wie die Steuerung von vernetzten Materialflusssystemen in der Intralogistik digitalisiert in Betrieb genommen werden können.

Die neue Software-Lösung ist in der Lage, sämtliche Szenarien zu implementieren, zu testen und in den Live-Betrieb zu bringen. Sämtliche Komponenten werden vor der realen Umsetzung in einem digitalen Modell abgebildet und auf ihre Funktionsfähigkeit hin simuliert.

Das komplette Materialflusssystem wird auf Steuerungsebene virtuell aufgebaut und getestet (Emulation). Im realen System sind die Aktoren und Sensoren über Ethernet<sup>231</sup> mit der Steuerung verbunden, im virtuellen Modell (Emulation) werden die Mechanik inklusive Aktorik und Sensorik durch virtuelle Technik ersetzt bzw. emuliert. Es werden im Modell alle relevanten elektrischen und mechanischen Komponenten – Vernetzung aller Aktoren und Sensoren sowie die Schnittstellen zu angrenzenden IT-Systemen – abgebildet. Die Inbetriebnahme der Anlage inklusive des erforderlichen Tests erfolgt bereits im Vorfeld virtuell. Die physische Inbetriebnahme erfolgt nach erfolgreichem Test mit dem digitalen Zwilling.<sup>232</sup>

231 Mit Hilfe von Ethernet können Daten zwischen verschiedenen Geräten innerhalb eines geschlossenen Netzwerks transportiert werden. Zu solchen ethernetfähigen Geräten gehören unter anderem Computer, Drucker, Server, SmartTVs und externe Festplattenspeicher. Um Daten über Ethernet zu senden oder zu empfangen werden die Geräte über LAN-Kabel miteinander verbunden. Innerhalb eines solchen Netzwerkes kann auf jedes Gerät zugegriffen werden (im Privatumbfeld können z. B. Fotos vom Computer auf dem Fernseher angeschaut werden).

232 Quelle: [http://www.i40-bw.de/100\\_places/\\_\\_\\_100-Orte.html](http://www.i40-bw.de/100_places/___100-Orte.html) (letzter Abruf: 23.2.2017).

## Veränderungen der Arbeitsorganisation

Veränderungen der Arbeitsorganisation durch den digitalen Wandel werden unter dem Label Arbeit 4.0 diskutiert. Wie eingangs erwähnt, beschäftigt sich das Bundesministerium für Arbeit und Soziales im Rahmen des Dialogprozesses mit dem Thema und legte verschiedene Veröffentlichungen dazu vor (Grünbuch Arbeiten 4.0, Weißbuch Arbeiten 4.0, zwei Werkhefte sowie Workshop-Dokumentationen<sup>233</sup>). Im Rahmen des Dialogprozesses und verschiedener sozial- und arbeitswissenschaftlicher Studien wurden zwei wesentliche Trends identifiziert und diskutiert.

In den Diskussionen und Studien wird hervorgehoben, dass Arbeit zeitlich, organisatorisch und räumlich flexibler werde und eine Polarisierung von Arbeit drohe. Bei der Diskussion der Polarisierung steht im Mittelpunkt die Frage, welche Qualifikationen zukünftig in welchem Umfang gebraucht werden. Dabei bewegen sich die Studien in erster Linie zwischen den beiden Szenarien Upgrading und Polarisierung (siehe Abbildung 4.8).<sup>234</sup>

- **Upgrading:** Die Bedeutung von Fähigkeiten und Kompetenzen der Beschäftigten nimmt zu, da diese ein theoretisches Verständnis der Prozesse benötigen und adäquat mit den verfügbaren Informationen umgehen können müssen. Es würde der Trend zur hochqualifizierten Wissensarbeit fortgeführt.
- **Polarisierung:** Es wird davon ausgegangen, dass sich eine Schere zwischen hochqualifizierten Gewinnern und geringqualifizierten Verlierern öffnet. Die bisher mittleren Qualifikationsgruppen erleben sinkende Anforderungen. Bislang liegt diese Polarisierung in Deutschland noch nicht vor, dennoch wird diese Entwicklung von einigen Studien für die kommenden Jahre erwartet.<sup>235</sup>

Ittermann et al. nehmen in ihrer Darstellung die Substitution von Arbeit als drittes Szenario auf. Dieses Szenario greift die Studienergebnisse um Automatisierung und Arbeitsplatzverluste vor allem im Bereich gering qualifizierter und standardisierter Tätigkeiten auf, die im Abschnitt zu den quantitativen Auswirkungen des digitalen Wandels (vergleiche Seite 149) dargestellt werden. Das nachfolgende Betriebsbeispiel 7 (siehe Seite 204) zeigt, dass die Auswirkungen von Automatisierung nicht eindimensional zu Arbeitsplatzabbau führen müssen, sondern Beschäftigung gesichert werden kann. Außerdem zeigt eine Sonderauswertung des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung<sup>236</sup>, dass rund jede fünfte sozialversicherungspflichtig beschäftigte Person unter-

233 Quelle: [www.arbeitenviernull.de](http://www.arbeitenviernull.de) (letzter Abruf: 28.2.2017).

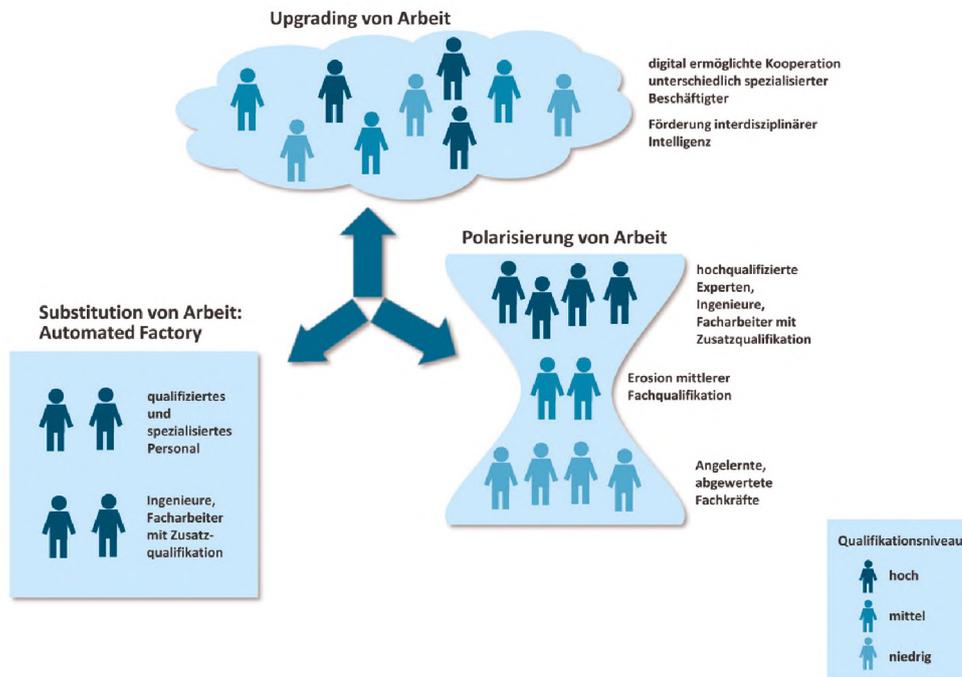
234 Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan; Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): Arbeiten in der Industrie 4.0. Düsseldorf, S. 46.

235 BMAS (2016): Auswirkungen der Digitalisierung auf Beschäftigung und Erwerbsformen. Quelle: [http://www.arbeitenviernull.de/fileadmin/Downloads/Dokumentation\\_WS\\_3.pdf](http://www.arbeitenviernull.de/fileadmin/Downloads/Dokumentation_WS_3.pdf) (letzter Abruf: 28.2.2017).

236 Reichelt, Malte; Vicari, Basha (2014): Im Osten sind vor allem Ältere für ihre Tätigkeiten formal überqualifiziert. Nürnberg.

halb ihrer formalen Qualifikationen eingesetzt ist. In Kombination mit den dualen Berufen können höherwertige Tätigkeiten durch diese Beschäftigtengruppe übernommen werden.

Abbildung 4.8: Entwicklungsszenarien zur Zukunft digitaler Arbeit



Quelle: Ittermann et al. 2016, Bearbeitung IMU Institut

Mit Blick auf die Flexibilisierung von Arbeit wird eine steigende Flexibilität bezüglich der Arbeitszeit und des Arbeitsortes diskutiert. „Nach der Vertrauensarbeitszeit kommt jetzt der Vertrauensarbeitsort“ (Exp.). In Bezug auf die Arbeitszeiten gibt es Überlegungen, das Arbeitszeitgesetz zu überarbeiten. Beispielsweise hat Bundesministerin Andrea Nahles ein Wahlarbeitszeitgesetz vorgeschlagen. Dieses soll Unternehmen und Beschäftigten mehr Spielraum bei Arbeitsort und Arbeitszeit erlauben, die von bestimmten gesetzlichen Regelungen des Arbeitszeitgesetzes abweichen. Dieses Gesetz soll zunächst auf zwei Jahre befristet und im Rahmen von betrieblichen sozialpartnerschaftlichen Vereinbarungen getestet werden.<sup>237</sup> Bei den Anforderungen an flexible Arbeitszeiten sollte jedoch der berechtigte Faktor Gesundheitsschutz im Auge behalten werden. Arbeitswissenschaftliche Studien zur Arbeitszeit zeigen, dass mangelnde Erholzeiten, überlange und unkalkulierbare Arbeitszeiten gesundheitlich belasten (auch wenn Beschäftigte dies individuell nicht so beurteilen).<sup>238</sup>

Im Rahmen der Flexibilisierung des Arbeitsortes wird mobile Arbeit diskutiert und zunehmend umgesetzt. Dabei wird unterschieden zwischen Telearbeit, bei der an einem fest eingerichteten Arbeitsplatz Zuhause gearbeitet wird, und mobiler Arbeit. Mobile

237 BMAS (2016): Weißbuch Arbeiten 4.0. Berlin, S. 116.

238 BAuA (2016): Arbeitszeitreport Deutschland 2016. Dortmund.

Arbeit kann theoretisch im Zug, am Flughafen oder im Café mit Hilfe von mobilen Endgeräten erfolgen. Mit Blick auf mobile Arbeit ist derzeit die Entwicklung noch nicht abzusehen. Beispielsweise galt die Telearbeit vor 15 Jahren als die Arbeitsform der Zukunft und es wurde davon ausgegangen, dass ein großer Teil der Beschäftigten so arbeiten würde. In der Praxis hat sich Telearbeit bis heute nicht durchgesetzt.<sup>239</sup>

#### **Betriebsbeispiel 7 – Digitalisierung als Chance für Beschäftigung in der Region Stuttgart**

„Es wird keine menschenleere Fabrik geben. Genau das Gegenteil passiert letztendlich. Die Arbeitswelt verändert sich, da muss man sich dementsprechend anders aufstellen. Das ist die Herausforderung.“

Für uns ist es sogar eine weltweite Chance, weil wir nicht in Konkurrenz zu Billiglohnländern treten müssen. Das schaffen wir nie. Wenn wir vor Ort automatisieren und hier intelligente Fertigung haben mit gut ausgebildeten Leuten, die die Anlagen bedienen, sehe ich den Trend für Re-Shoring.<sup>240</sup> Es kommen Dinge zurück, weil wir gut ausgebildete Fachkräfte haben, Entwickler, Ingenieure und eine gewerbliche Ausbildung.“ (Exp.)

4

Beide dargestellten Ansätze zur Flexibilisierung von Arbeitszeit und -ort haben Vor- und Nachteile. Einerseits erlaubt eine flexible Handhabung von Arbeitszeit und Arbeitsort Beschäftigten ihre Anforderungen aus Beruf und Familie besser zu organisieren (individuelle Flexibilität). Andererseits dient die Flexibilität bisher häufig den Anforderungen des Unternehmens (betriebliche Flexibilität für optimale Wertschöpfung) und Beschäftigte haben wenig Einfluss darauf. Beispielsweise gibt es an Flughäfen Stoßzeiten, zu denen viel Bodenpersonal zur Abwicklung gebraucht wird. Nach den Wünschen einiger Flughafenbetreiber sollen die Beschäftigten je nach Bedarf auf Abruf über Smartphone informiert werden, wann sie arbeiten müssen. Diese Form der Arbeitszeitflexibilität ließe keine Planungssicherheit für die Beschäftigten. Unter dem Stichwort Entgrenzung wird auch thematisiert, dass die Grenzen zwischen Privatleben und Arbeit verschwimmen, weil von Beschäftigten erwartet wird, dass sie ständig erreichbar sind.

239 Im Jahr 2007 waren es nach einer Erhebung der EU lediglich 8 % der Beschäftigten, die vorwiegend alternierend in Telearbeit beschäftigt waren (Gareis 2007). Nach der BauA-Befragung zur Arbeitszeit hatten im Jahr 2015 9 % der abhängig Beschäftigten in Deutschland die Arbeit im Homeoffice mit ihrem Arbeitgeber vereinbart. Ein gutes Drittel dieser Beschäftigten arbeitete einen Tag und ein Sechstel zwei Tage pro Woche im Homeoffice. Mehr als zwei Tage pro Woche arbeitete ein Viertel von ihnen und ein Fünftel seltener als einen Tag pro Woche im Homeoffice (BAuA 2016).

240 Re-Shoring bedeutet, dass Produktionskapazitäten aus anderen Teilen der Welt nach Deutschland zurückgeholt werden. In der Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ des BMAS wird davon ausgegangen, dass durch die Flexibilisierung der Produktion mit Hilfe digitaler Technologien zukünftig wieder mehr Wertschöpfung in Deutschland stattfinden kann. Institut für Innovation und Technik (2016): Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Berlin, S. 50.

Neben diesem zeitlichen und räumlichen Wandel spielt organisatorische Flexibilität in Form von Crowdsourcing bislang vor allem in einigen Bereichen des Dienstleistungssektors (z. B. Medienwirtschaft) eine Rolle. Im Rahmen von Crowdsourcing werden Tätigkeiten über Arbeitsplattformen im Internet an (unbekannte) Dritte ausgelagert. Dazu werden sie meist in kleine Einzelaufgaben unterteilt (Microtasking). Beispielsweise beauftragte die EnBW eine Internetplattform, um Zählerstände zu erfassen. Die Stromkunden tragen auf Postkarten handschriftlich die jeweiligen Zählerstände ein und schicken diese an die EnBW. Die Karten werden dann automatisch mit Texterfassungsprogrammen bearbeitet. Allerdings sind viele Handschriften von Computern (noch) nicht lesbar. Dieser Teil wurden dann über die Plattform erfasst. Bekannte Plattformen sind Clickworker oder Amazon Mechanical Turk. Die Arbeitsplattformen bewirken niedrige Einstiegsbarrieren und hohe Flexibilität. Die Aufträge können weltweit abgearbeitet werden – sofern es stabile Zugänge ins Internet gibt.

### Frauen im digitalen Wandel

In der Diskussion um die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt bleibt die Frage nach den Auswirkungen auf Frauen häufig ausgeklammert. Erste Analysen zeigen sehr unterschiedliche Folgen für Frauen und Männer, je nach dem welchen Beruf sie ausüben, in welcher Branche sie tätig sind und über welches Qualifikationsniveau sie verfügen. Klare Antworten sind bislang nicht möglich, auch wenn unstrittig ist, dass es Veränderungen geben wird.

Die digitale Transformation wird sich strukturell auf Frauen auswirken, indem sich bestimmte – frauentypische – Branchen und Berufe verändern. Einerseits nimmt gesamtwirtschaftlich die Bedeutung kreativer und sozialer Berufe zu (siehe Kapitel 3.2), die bisher einen höheren Frauenanteil aufweisen. Wobei eine steigende Bedeutung von frauentypischen Berufen nicht automatisch auf ausgeglichene Strukturen am Arbeitsmarkt hindeutet. Es gibt die Erfahrung, dass Berufsbilder tendenziell abgewertet werden, wenn sie zunehmend von Frauen besetzt werden,<sup>241</sup> und andererseits Männer in Frauenberufe wechseln, wenn diese ihnen attraktiver scheinen.<sup>242</sup> Andererseits gibt es auch Berufe mit hohen Frauenanteilen,<sup>243</sup> die als durch die Digitalisierung besonders gefährdet eingeschätzt werden.<sup>244</sup>

241 Gildemeister, Regine; Wetterer, Angelika (1993): *Wie Geschlechter gemacht werden*. Frankfurt am Main.

242 Wetterer, Angelika (1998): *Integration und Marginalisierung*. Hagen.

243 Top zehn der gefährdeten Berufe (Automatisierungswahrscheinlichkeit von mindestens 70 %) nach AT-Kearney (jeweils Frauenanteil und Beschäftigte gesamt): Büro- und Sekretariatsberufe (65 %/2,7 Mio.), Berufe im Verkehr (71 %/1,1 Mio.), Berufe im Gastromieservice (83 %/1 Mio.), Berufe in der kaufmännischen & technischen Betriebswirtschaft (17 %/0,9 Mio.), Post & Zustelldienste (49 %/0,7 Mio.), Köche & Köchinnen (42 %/0,7 Mio.), Bankkaufleute (54%/0,5 Mio.), Lagerwirtschaft (47 %/0,4 Mio.), Metallbearbeitung (4 % /0,4 Mio.) sowie in der Buchhaltung (78 %, 0,3 Mio.). Quelle: Schmid-Kaufhold (2017): *Arbeit 4.0 – Blind Spot Gender*. Stuttgart, S. 11.

244 Kutzner, Edelgard; Schnier, Victoria (2017): *Geschlechterverhältnisse in Digitalisierungs-* ->

Die Auswirkungen der digitalen Transformation im weiblich geprägten Dienstleistungssektor bergen gleichfalls Risiken. Exemplarisch seien hier die Veränderungen im Bankensektor (z. B. Online-Banking und automatisierte Kreditvergabe) oder in der Pflege (z. B. technikerunterstützte Assistenzsysteme und Einsatzsteuerung in der ambulanten Pflege über Smartphone) genannt, die zu Arbeitsplatzabbau und Leistungsverdichtung führen können. Bereits jetzt berichten Frauen in Voll- und Teilzeit über eine stärkere Intensivierung ihrer Arbeit, verglichen mit dem vorherigen Jahr.<sup>245</sup>

Des Weiteren könnten für Frauen besondere Risiken eintreffen, wenn die These der Polarisierung von Arbeit zutrifft und mittlere Qualifikationen rückläufig sein werden. Dies betrifft viele Frauen mit mittleren Qualifikationen, die beispielsweise Berufe im Office-Management und Sekretariat, in der Sachbearbeitung in Vertrieb, Personalbereich, Kundenservice, Logistik oder Einkauf ausüben. Der steigende Einsatz von IT-gestützten Arbeitsabläufen und Hilfsmitteln hat bereits in einige Betrieben zu einem weitgehend unbemerkten Arbeitsplatzabbau in diesen Bereichen geführt.<sup>246</sup>

Die Veränderungen der Arbeitswelt und einzelner Tätigkeiten können ebenso positive Effekt für Frauen haben. Dengler/Matthes<sup>247</sup> haben im Zuge einer vertieften Analyse die vorliegenden Daten zu den Substituierbarkeitspotenzialen von Berufen (siehe Seite 196) nach Geschlecht ausgewertet. Zusammenfassend stellen sie fest, dass Männer insgesamt stärker durch die Digitalisierung gefährdet sind. Besonders viele Männer arbeiten in Helfer- und Fachkraftberufen mit einem hohen Substitutionspotenzial (>70 %). Anders sieht die Situation in den Berufen der Unternehmensführung und -organisation aus. Über 50 % der Tätigkeiten, die Frauen in diesem Berufssegment verrichten, könnten bereits heute von Computern übernommen werden. Frauen sind in diesen Bereichen überproportional häufig als kaufmännische Fachkräfte angestellt, wohingegen Männer eher als Manager, Geschäftsführer, Betriebs-, Projekt- oder Gruppenleiter beschäftigt sind.

Im Zuge der digitalen Transformation wird häufig auf die steigende individuelle Flexibilität bei der Wahl der Arbeitszeit und des Arbeitsortes verwiesen (mobiles Arbeiten, Nutzung von Home-Offices, Vernetzung). Bei guter praktischer Umsetzung steigen die Chancen für berufstätige Mütter (und Väter), die Anforderungen aus Beruf und Familie besser zu vereinbaren und ihre Erwerbsbeteiligung steigern.<sup>248</sup> Die Folgen der Flexibilität bleiben jedoch widersprüchlich. Einerseits eröffnen sich für Frauen neue Chancen für eine Verbesserung der Vereinbarkeit. Andererseits zeigen Forschungsergebnisse, dass

---

prozessen von Arbeit. Berlin/Boston, S. 143.

245 Vergleiche Schmucker, Rolf (2015): Geschlechtsspezifische Arbeitsintensivierung. Berlin, S. 14-15.

246 Vergleiche Bürkardt, Dagmar; Seibold, Bettina (2015): Blinder Fleck „Lean Office“. Stuttgart.

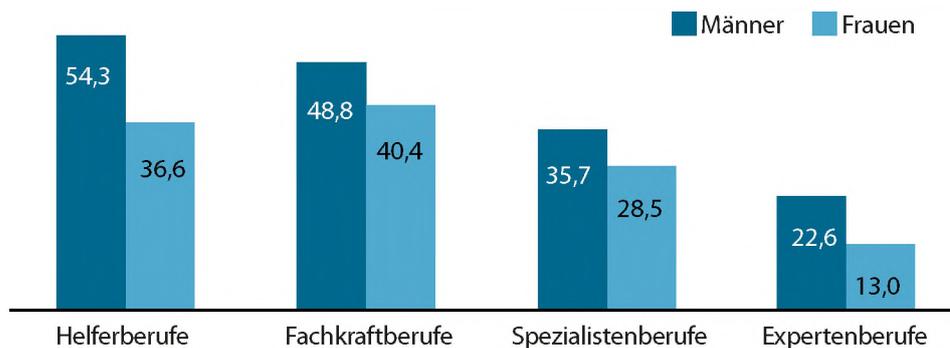
247 Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2016): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale nach Geschlecht. Nürnberg.

248 Vergleiche Strukturbericht 2013 Kapitel 5 zum Fachkräftebedarf. IMU & IAW (2013): Strukturbericht Region Stuttgart 2013. Stuttgart/Tübingen.

Frauen angesichts der vielen Termine und Aktivitäten aller Familienmitglieder auch familiär eine Entgrenzung erleben und trotz der neuen Möglichkeiten oft am Limit ihrer Leistungsfähigkeit sind.<sup>249</sup>

Abbildung 4.9: Substituierbarkeitspotenzial der Berufe nach Anforderungsniveau und Geschlecht

Anteil der Tätigkeiten, die schon heute potentiall von Computern übernommen werden könnten, in Prozent



Quelle: Dengler/Matthes 2016: 3

### Auswirkungen auf Qualifikationen und Kompetenzen

Die fortschreitende Digitalisierung wird sich nach Aussagen vieler Studien auch auf die Qualifikationen und Kompetenzanforderungen der Beschäftigten auswirken. Dabei sollen aufgrund der technischen Veränderungen an den Arbeitsplätzen neue Anforderungen an die Beschäftigten, aber auch an das Personal der beruflichen Bildung entstehen. Dies hat möglicherweise Auswirkungen auf die betriebliche Weiterbildung, und betriebliche Schulungen müssen neu konzipiert werden. „Statt aktueller Kostensätze (die im System hinterlegt sind) werden dann Zusammenhänge und Funktionsweise der Systeme geschult“ (Exp.). Außerdem verändert die Digitalisierung auch die Bildung und wird zu neuen Formen des Lernens führen. Es geht somit um Bildung mit digitalisierten Hilfsmitteln und um Qualifizierung für eine digitalisierte Arbeitswelt (siehe Betriebsbeispiel 8 zur Personalqualifikation auf Seite 209). Häufig wird mit Blick auf die sich veränderte Anforderungen von Digital Literacy gesprochen. Damit sind Kompetenzen gemeint, die für den Umgang mit neuen technischen Geräten sowie den damit verbundenen Kommunikations- und Informationsnetzwerken benötigt werden.

Dengler und Matthes gehen davon aus, dass Berufe nicht wegfallen, sondern sich verändern werden. Es werden neue Aufgaben hinzukommen, die keine Routinetätigkeiten

249 Meissner, Frank (2015): Gift für die Vereinbarkeit. Berlin, S. 16.

sind und deshalb nicht durch Computer ersetzt werden können.<sup>250</sup> In den Fällen, in denen das Anforderungsniveau auf den verbliebenen Arbeitsplätzen steigt, werden Aufgabenzuschnitte komplexer und ganzheitlicher. Aufgrund der veränderten Aufgaben verweisen andere Studien auf höhere Anforderungen an Beschäftigte bei Selbständigkeit und Selbstorganisation.<sup>251</sup>

Veränderungen finden somit auf verschiedenen Ebenen statt:

- Einerseits behält Fachwissen einen essentiellen Stellenwert, andererseits wird Systemdenken und der Gesamtblick wichtiger (interdisziplinäres Können/Zusammenarbeit und fachlicher Überblick über Abläufe, Prozesse, hinterlegte Routinen).
- Routinetätigkeiten fallen weg und werden durch ganzheitlichere und umfassendere Aufgabenzuschnitte abgelöst: Steuerung von Prozessen, Rahmenbedingungen klären und verhandeln, Abweichungen von Routinen entscheiden, Problemlösung.
- IT-Wissen in Form von digitalen Codes (IT-Fremdsprache) und die Anwendung von Systemen wird wichtiger (weniger die Programmierung).

## 4

Ein betrieblicher Experte bringt dies zum Ausdruck: „Trotz Workflows und Automatisierung behält der fachliche Überblick seine große Bedeutung, weniger das jeweilige Detailwissen. Auch Wissen über die Funktionsweise von Systemen und Zusammenhängen, der Umgang mit Algorithmen wird wichtiger“ (Exp.). Ein anderer Unternehmensvertreter in der Region Stuttgart betont darüber hinaus die Verbindung von dualer Ausbildung und Studium. „Wir werden zukünftig nicht mehr den Elektriker brauchen. Wir brauchen den Mechatroniker mit Software-Kompetenz, mit Wissen der Gesamtzusammenhänge. Wir brauchen die Praxiserfahrung, die Leute müssen das duale System durchlaufen. Diese Stärke dürfen wir nicht verwässern und verlieren. Das ist das, was uns auszeichnet. Der Ingenieur bringt dann das theoretische Wissen. Wenn wir ein Produkt herstellen sollen und müssen, kann kein Softwareentwickler sagen, wie der Greifer aussehen soll, der das Material hochnehmen kann. Der Gewerbliche kann sagen, das Material ist so und so, das braucht so viel Druck usw.“ (Exp.) Oder ganz kurz: „Wir brauchen auch Menschen, die arbeiten und Autos mit uns bauen.“ (Exp.)

Nach Aussagen von Experten der beruflichen Bildung<sup>252</sup> sind die bestehenden Berufsbilder gut für die Veränderungen durch Digitalisierung geeignet. Die modernen Berufsbilder enthalten bereits jetzt adäquate Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten. Trotzdem stehen viele Unternehmen vor der Frage, wie sie sich in diesem Bereich aufstellen sollen. „Arbeit 4.0? Das ist ein riesiges Feld. Arbeitswelt 4.0 ist immer noch an ganz vielen Punkten ein Blick in die Glaskugel.“ (Exp.) Aus Sicht der Bildungsexperten ist allerdings

250 Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Nürnberg.

251 Bauer, Wilhelm et al. (2012): Arbeitswelten 4.0. Stuttgart.

252 Vorträge und Podiumsdiskussion auf der Fachtagungen „Industrie 4.0! – Gute Arbeit 4.0! – Bildung 4.0?“ am 3.2.2017 in Ludwigsburg.

weiterhin eine lernförderliche Arbeitsumgebung notwendig. Da die Arbeitsorganisation in der Wirtschaft 4.0 noch weitgehend offen ist, bestehen Möglichkeiten für eine entsprechende Gestaltung.

### **Betriebsbeispiel 8 – Personalqualifikation im Zeitalter von Industrie 4.0**

Crevis GmbH, Stuttgart

Mitarbeiterzahl: 22

Branche: Dienstleistung

„Cyber-physische Darstellung eines Arbeitsplatzes zur frühzeitigen Vermittlung von Arbeitsabläufen am Beispiel einer Computer-Montage.

Einen Gesamtüberblick über Prozessgestaltung und Zusammenhänge sowie seine persönliche Einbindung in den komplexen Prozessablauf erhält der Nutzer zunächst über ein E-Learning. Außerdem werden hier unter Verwendung von Text-, Bild- und Videomaterial der Montagearbeitsplatz und die Arbeitsschritte vorgestellt. Weiter kommen die Techniken 3D-PFD, interaktive Animation und Virtual-Reality als Assistenz-Systeme zum Einsatz. Ergänzt wird dies durch online verfügbare Feedbackmöglichkeiten und ein Auswahlverfahren zur Kompetenzermittlung. Die Lernmedien werden überwiegend unter Einbindung von 3D-CAD-Daten aus der Produktentwicklung und der Fabrikplanung erstellt.

Zwischen den Einheiten oder am Ende der Bildungsmaßnahmen können zur Überprüfung des Lernfortschritts Tests und Befragungen durchgeführt werden. Durch eine automatische Zertifizierung wird der Lernerfolg lückenlos dokumentiert und eine zeitgesteuerte Re-Zertifizierung kann eingerichtet werden.

Ein besonderer Vorteil ist die schnelle und komfortable Verfügbarkeit der Lernmedien, unabhängig von Zeit und Ort. Dadurch wird Wissensvermittlung am Arbeitsplatz, am PC außerhalb des Unternehmens oder auch auf mobilen Tablet-Geräten mit individuellem Lerntempo ermöglicht. Zudem ist das Lernen eng mit dem gesamten Arbeitsprozess vernetzt. Die Darbietung und Bereitstellung von Informationen wird so aufbereitet, dass sie dem jeweiligen Kenntnisstand entsprechen.

Die digitale, frühzeitige Verfügbarkeit einer Schulung bietet viele Vorteile. In der virtuellen Umgebung beispielsweise können die Arbeitsschritte an einem Arbeitsplatz unter Zuhilfenahme sämtlicher Werkzeuge und Materialien simuliert und realitätsgetreu nachgestellt werden. Dies bedeutet, dass bereits weit vor der physischen Verfügbarkeit der Anlage und vor dem Arbeitsantritt des Mitarbeiters eine Planung der Abläufe und die Qualifizierung stattfinden kann.“<sup>253</sup>

253 Quelle: [http://www.i40-bw.de/100\\_places/\\_\\_\\_100-Orte.html](http://www.i40-bw.de/100_places/___100-Orte.html) (letzter Abruf: 23.2.2017).

#### 4.4.2 Veränderungen in der Wertschöpfungskette

Im Zuge der digitalen Transformation verändern sich die Strukturen innerhalb von Unternehmen und zwischen Unternehmen stetig. Das heißt, durch die Digitalisierung werden alle Geschäftsprozesse eines Unternehmens vertikal (vom Vertrieb über Produktion bis zur Finanzabteilung) integriert. Zugleich vernetzen sich die Unternehmen horizontal in der Wertschöpfungskette (Lieferanten, Kunden, Partner).

In den Betrieben der Region Stuttgart wirken sich aktuell vor allem die zunehmende Vernetzung von Maschinen untereinander und die Vernetzung zwischen den verschiedenen Unternehmensbereichen aus. Insbesondere die Vernetzung zwischen Produktion/Produkten und der Datenverarbeitung in den Büros durch unternehmenseinheitliche Software führt hinter den Monitoren/hinter den Displays zu deutlichen Änderungen. Durch die fortlaufende Optimierung der Wertschöpfungskette sind häufig kaufmännische Routinetätigkeiten von Rationalisierungsschüben betroffen. Ausgelöst werden diese Veränderungen jedoch in anderen Abteilungen: der vernetzten Produktion, der Wartung, dem Vertrieb oder ähnlichen Bereichen (siehe Betriebsbeispiel 9).

## 4

### Betriebsbeispiel 9 – digitales Service-Tool

Monteure tragen über ein Tablet vor Ort beim Kunden ihre Reisezeiten und ihre Arbeitszeit in der Auftragsmaske ein. Auch Ersatzteilbestellungen können damit ausgelöst werden – der Kunde bestätigt den Auftrag und unterschreibt direkt auf dem Tablet. Danach wird automatisch aus dem SAP-System heraus die Rechnung an den Kunden und die Gehaltsabrechnung für den Monteur generiert. Im alten System mussten z. B. Stundenzettel geschrieben werden, die dann in der Personalverwaltung übertragen und abgerechnet wurden. Damit wirkt das mobile Gerät in ganz verschiedene Unternehmensbereiche hinein: Reisekostenabrechnung, Zeiterfassung, Vertrieb bis hin zur Beschaffung und Produktion. (Exp.)

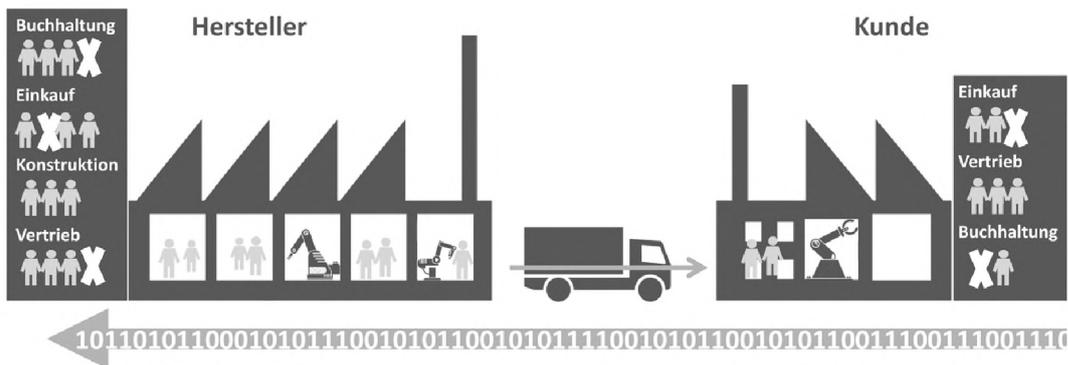
Ein Experte aus der Berufsbildung bestätigt diesen Eindruck aus den Betrieben: „Die mit ERP-Systemen<sup>254</sup> gesteuerten kaufmännischen Prozesse laufen an Schnittstellen mit der Produktionsprozesssteuerung zusammen. Veränderungen durch neue Technologien wirken sich dann auf die kaufmännische Arbeit und deren Steuerung aus.“ (Exp)

Neben der vertikalen Integration durch neue IT-Tools werden Unternehmen auch horizontal vernetzt. Beispielsweise lösen automatisierte Bestellungen von Verschleißteilen durch Anlagen Arbeitsschritte im Beschaffungsprozess ab. Durch vollautomatisierte Abläufe wird die Auftragsannahme direkt in die Produktion eingesteuert. Bestellungen, die vor 14 Uhr im Unternehmen eingehen, können noch am selben Tag ausgeliefert werden. Durch eine Bestätigung im elektronischen Katalog werden alle für die Bestellung

<sup>254</sup> Die Abkürzung ERP steht für Enterprise Resource Planning. Mit „ERP-System“ wird der Verbund aus Datenverarbeitungsgeräten und Software bezeichnet, mit dem die Daten zur Steuerung des gesamten Unternehmens zusammengetragen und verarbeitet werden. Eine der bekanntesten ERP-Software ist SAP.

und Bearbeitung notwendigen Schritte automatisch ausgelöst. In einem Betrieb kam es dadurch zu Arbeitsplatzabbau (siehe auch Abbildung 4.10). „Wo früher elf beschäftigt waren, sind heute noch vier Mitarbeiter tätig. Im produktionsnahen administrativen Bereich fallen die Tätigkeiten weg.“ (Exp.)

Abbildung 4.10: Digitale Vernetzung von Unternehmen und Unternehmensbereichen



Quelle: Seibold, Stieler<sup>255</sup>

Diese digital vernetzte Form der Zusammenarbeit ist nicht neu. Schon seit Jahrzehnten werden Geschäftsvorgänge z. B. in der Automobilindustrie elektronisch abgewickelt.<sup>256</sup> Allerdings haben sich die Möglichkeiten für die digitale Bearbeitung in Verbindung mit der Standardisierung und Automatisierung von Routinetätigkeiten enorm erweitert.

Die Vernetzung zwischen Unternehmen wird auch als Basis für neue Geschäftsmodelle gesehen. Bekannt sind neue Geschäftsmodelle wie z. B. die Taxi-App Uber<sup>257</sup> oder die Vermittlung von privaten Unterkünften über die Internetseite von Airbnb, die als Konkurrenz zu bisherigen Unternehmen und Geschäftsformen auftreten. Mit Blick auf die regionale Industrie entstehen beispielsweise im Maschinenbau neue Geschäftsmodelle, die Serviceleistungen auf neue Art und Weise mit der Produktion und den Produkten verbinden. Ein Gesprächspartner denkt an ganz konkrete Zusammenarbeit: „Ich denke

255 Seibold, Bettina; Stieler, Sylvia (2016): Digitalisierung der Bürotätigkeiten. Stuttgart, S. 12.

256 In den 1960er und 70er Jahren begannen die Anfänge des elektronischen Datenaustauschs über Electronic Data Interchange (EDI). Das Ziel von EDI war „eine medienbruchfreie Übertragung der Daten mit anschließender hard- und softwareneutraler Weiterverarbeitung bei einem gleichzeitigen Minimum an menschlichen Eingriffen“. Ballnus, Rainer (2000): Erfolg mit EDI und E-Commerce. Marburg, S. 55.

257 Der amerikanische Fahrdienstleister Uber vermittelt Fahrgäste an private und gewerbliche Fahrerinnen und Fahrer. Dabei werden bereits vorhandene Verkehrsmittel und Privatfahrzeuge neu organisiert und das bislang eingespielte Verhältnis zwischen Nachfrage und Angebot von Taxifahrten verschwimmt. Vergleiche Brandt, Arno; Polom, Lina; Danneberg, Marc (2016): Gute digitale Arbeit. Bonn, S. 22.

da an ein weiteres Geschäftsmodell. Wenn eine Anlage unser Haus verlässt, läuft diese nie optimal. Ich, 'monitore' die Maschinen ein halbes Jahr und optimiere den Prozess und erhalte dann 10 % der Einsparung des Kunden." (Exp.) Unternehmen würden quasi für Ergebnisse bezahlen, die sich auf Energieeinsparungen oder auch Produktivitätsgewinne, schnellere Markteinführung, Volumenkapazität, gesundheitliche und andere Möglichkeiten beziehen.

Die Kombinationen von Sach- und Dienstleistungen in einem Leistungsbündel werden im aktuellen Diskurs auch als hybrides Wirtschaften oder hybride Geschäftsmodelle bezeichnet. Ein Teil dieser Geschäftsmodelle kann als Fortentwicklung des für die Region Stuttgart typischen Produktions-Dienstleistungs-Netzwerks betrachtet werden. Als Betreibermodelle oder Abonnentenmodell gab es diese Idee schon lange. Beispielsweise würde der Lackieranlagenhersteller Dürr den Automobilisten teilweise nicht mehr die Lackieranlage verkaufen, sondern betreibt die Anlage und verkauft quasi die Leistung der Anlage – die Lackierung der Karossen. Diese Modelle haben sich bislang nicht auf breiter Front durchgesetzt. Mit den neuen digitalen Möglichkeiten der Datengewinnung, -speicherung und -analyse sind jedoch enorme Potenziale möglich. Beispielsweise könnte ein Maschinenbauunternehmen seine Kunden beraten, wie sie Material sparen können, weil die Nutzungsdaten von unzähligen Maschinen und realen Bedingungen im Unternehmen zusammenlaufen. Der Leiter der Systementwicklung Basistechnologie der Firma Trumpf spitzt diese digitale Entwicklungsmöglichkeit zu: „Die Idee, Produktionssysteme mit einem Ethernet-Kabel<sup>258</sup> zu versehen, ist nicht neu. Neu ist die intelligente Vernetzung aller Produktionsressourcen inklusive der zu fertigenden Produkte. Industrie 4.0 bringt damit das Internet der Dinge und Dienste in die Welt der Produktion. Es entstehen neue, in Echtzeit steuerbare Wertschöpfungsnetzwerke mit ungeahnten und revolutionären Möglichkeiten.“<sup>259</sup>

Wären beispielsweise viele verkaufte Maschinen eines Maschinenbauunternehmens mit dem Hersteller vernetzt, könnte die Auswertung von umfangreichen Daten aus den Produktionsprozessen bei den Kunden extrem profitabel sein. Dabei geht es neben den direkten Vorteilen zwischen Kunden und Herstellern wie im Zitat oben genannt (Anteile an Einsparungen beim Kunden durch Prozessoptimierung), auch um übergreifende Verbesserungen. Die Hersteller verfügen zwar über sehr viel Wissen, aber aus dem laufenden Betrieb könnten sie wichtige Daten über unterschiedlichste Parameter unter Realbedingungen erhalten. Wie oft wird beispielsweise eine Maschine unter Volllast gefahren, welche Fehler treten durch falsche Bedienung auf und viele weitere Aspekte. Diese Daten könnten zur Verbesserung des Produktes und des Kundenservices genutzt werden. Die technischen Möglichkeiten bestehen bereits, um Maschinendaten über Internet-Plattformen zu visualisieren und analysieren (z. B. Cloud-Plattform MindSphere von Siemens), allerdings nutzen viele Kunden solche Angebote nicht, weil sie keinen Einblick (z. B. zu Auslastung, Bedienungsfehler...) in ihre Unternehmen geben wollen. Un-

258 Mit Hilfe von Ethernet-Kabeln werden Daten zwischen verschiedenen Geräten innerhalb eines geschlossenen Netzwerks ausgetauscht. Dazu werden die Geräte über LAN-Kabel miteinander verbunden.

259 Bauer, Wilhelm et al. (2012): Arbeitswelten 4.0. Stuttgart, S. 56

ter anderem deshalb sind „die digitalen Geschäftsmodelle in der Industrie heute (noch) eher inkrementeller Natur und bisher weniger disruptiv als im Konsumentenbereich.“<sup>260</sup>

Nach einer IHK-Umfrage<sup>261</sup> ist die Industrie bei der Vernetzung von Prozessen und Produkten (Industrie 4.0) noch vor der IKT-Branche Vorreiter. Bei der Massendatenverarbeitung und dem Vertrieb über digitale Plattformen ist sie noch nicht so weit. Im Gegensatz zur Befragung zum Digitalisierungsstand durch Prognos (vergleiche Seite 179) mit Hilfe von Patenten, wurden in der IHK-Befragung die Betriebe direkt danach gefragt, ob sie digitale Plattformen benutzen, ihre Prozesse und Produkte vernetzen und ihre Daten analysieren. Im Bereich der Nutzung von Cloud-Anwendungen ist demgegenüber die IKT-Branche deutlich voraus.

Auch kleinere Unternehmen in der Region sehen Vorteile der Vernetzung. „Daten kosten heute nichts mehr. Heute haben wir Unmengen von Daten. Jetzt ist aber die Frage: was machen wir damit. Daten sind aber nicht alles. Wenn Google mit Daten ein Auto bauen könnte, dann hätten sie es schon. Aber so ist es nicht. Es gehört mehr dazu, auch bei der Integration einer Anlage ist die Technik komplex und im Detail wird es immer Spezialisten geben, die sich gut auskennen.“ (Exp.)

Bei den oben genannten Geschäftsmodellen ist die fortschreitende Digitalisierung das Hilfsmittel, um die bestehenden Kompetenzen in Materialbearbeitungsverfahren, Maschinenbau, Service, Wartung und Weiterentwicklung der Produkte zu verbessern und neu zu vermarkten. „Sie erweitern ihre Kernkompetenz. Um die Cloud zu betreiben, braucht es IT-Kompetenz. Aber es bringt ja nichts, wenn der Datensee voller Nullen und Einsen ist. Sie brauchen Algorithmen, mit denen sie diese Dinge bewerten und um Schlussfolgerungen zu ziehen. Diese Kompetenz hat z. B. Trumpf, die wissen wie der Laserschnitt funktioniert.“ (Exp.) Es gibt bereits jetzt Weiterentwicklungen zu digitalen Geschäftsmodellen, die diese bisherigen Kompetenzen deutlich erweitern und Branchengrenzen verwischen lassen. Die Trumpf-Gruppe ist führend bei digitalen Geschäftsmodellen. Im Jahr 2015 wurde in Karlsruhe das Tochterunternehmen Axiom gegründet, das als Industrie 4.0-Anbieter mit einer digitalen Geschäftsplattform erfolgreich ist.

260 Lerch, Christian et al. (2017): Geschäftsmodellinnovation – sind unsere KMU bereit für den digitalen Wandel. Karlsruhe, S. 105.

261 DIHK (2016): Wirtschaft digital: Perspektiven erkannt, erste Schritte getan. Berlin, S. 20.

### Betriebsbeispiel 10 – digitale Geschäftsmodelle im Maschinenbau

„Mit Axoom können sich Anbieter weltweit mit ihren Maschinen, Komponenten und Sensoren vernetzen. So können sie bei Problemen schnell reagieren, Produktionsprozesse optimieren, Updates und Wartungsarbeiten aktiv anstoßen und die Betriebskosten deutlich senken.<sup>262</sup> Dabei werden die Informationsströme zwischen Maschinenherstellern und produzierendem Gewerbe in vier Bereichen optimiert:

1. Connection Center: Es hilft Maschinenherstellern dabei, ihre Geräte im Feld anzubinden und zu verwalten, um die Verfügbarkeit und den Service zu verbessern.
2. Condition Monitoring: Die Zustandsüberwachung macht Produktionsprozesse beim Endkunden transparenter und vorhersehbarer; Hersteller können das Verhalten ihrer Maschinen und Komponenten automatisch überwachen.
3. Remote Services: Diese sorgen durch proaktive Software- und Maschinen-Updates aus der Ferne für einen geringeren Instandhaltungsaufwand.
4. Data Analytics: Die Auswertung der Gesamtheit der erhobenen Daten hilft dabei, die Produktivität der Anwender zu steigern. Die Hersteller sind dadurch in der Lage, die Leistungen ihrer Anlagen unter realen Produktionsbedingungen zu analysieren und die gewonnenen Ergebnisse zur Produktoptimierung zu nutzen.

Die Daten aus diesen vier Bereichen können die Maschinenhersteller ihren Endkunden in Form von Apps zur Verfügung stellen. Axoom bietet laut eigenen Angaben einen einfachen Einstieg für Interessenten und „höchste Datensicherheit“.<sup>263</sup>

#### 4.4.3 Herausforderungen für die Umsetzung

Jenseits der technischen Möglichkeiten ist die Umsetzung von Wirtschaft 4.0 von vielen gesellschaftlichen und betriebswirtschaftlichen Faktoren abhängig. Zu diesen Aspekten gehören u. a. IT-Sicherheit und Datenschutz, Investitionsbedarf im Unternehmen und Anforderungen an die Infrastruktur. Viele Unternehmen sehen deutliche Herausforderungen durch Digitalisierung auf sie zukommen (siehe Abbildung 4.11). Neben den eher harten Standortfaktoren wird auch ein hoher Weiterbildungsbedarf gesehen. Auffällig ist, dass die Einschätzung zur Zahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter deutlich vom Muster der anderen Auswirkungen abweichen. Im Bereich der Beschäftigung relativieren sich branchenübergreifend die Aussagen: 19 % der befragten Unternehmen erwar-

262 Presseinformation der Trumpf-Gruppe vom 26.10.2016.

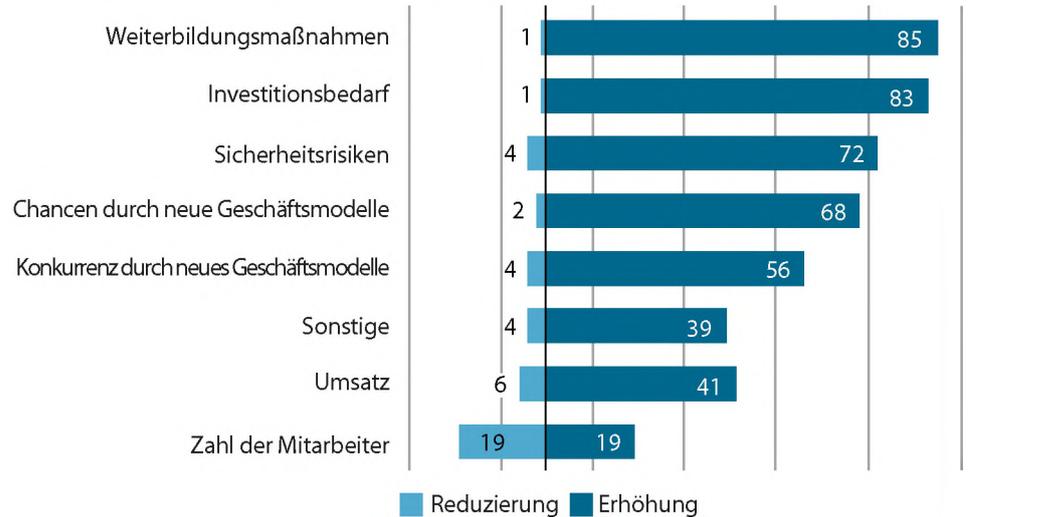
263 Dispan, Jürgen (2017): Werkzeugmaschinenbau. Frankfurt am Main, S. 11f.

ten mehr Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, ebenfalls 19 % erwarten einen Rückgang im Zuge der digitalen Veränderungen, 62 Prozent sehen keine Veränderung.

Abbildung 4.11: Auswirkungen der Digitalisierung auf Unternehmen

**Welche Auswirkung hat die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen?**

in Prozent; Rest zu 100 = keine Veränderung



Quelle: DIHK 2016<sup>264</sup>

Die IAB/ZEW-Betriebsbefragung beschäftigte sich ebenfalls mit Umsetzungsschwierigkeiten und Hürden bei der Einführung digitaler Technologien. Betriebe, die bereits solche nutzen, berichteten über verschiedene Schwierigkeiten: „Dies betrifft insbesondere die Aufwendungen für Datenschutz und Cybersecurity, aber auch die Notwendigkeit, Aus- und Weiterbildungsinhalte zu verändern und die Weiterbildung der Beschäftigten zu steigern. Auch im Hinblick auf Investitionskosten und die Abhängigkeit von Fremdleistungen sehen die Nutzer dieser Technologien häufiger Probleme als die Nicht-Nutzer. Demgegenüber verbinden sie mit diesen Technologien eher keine Steigerung des wirtschaftlichen Risikos.“<sup>265</sup>

**IT-Sicherheit und Datenschutz**

Datenschutz und der Schutz der IT-Infrastruktur spielen eine sehr große Rolle bei der Umsetzung von Wirtschaft 4.0. Sei es im Handwerk, wenn Building Information Modeling eingesetzt wird, oder bei digitalen Geschäftsmodellen im Maschinenbau. Die Themen Datensicherheit und -manipulation bis hin zu Sabotage und Terrorismus spielen daher in allen Unternehmen und über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg eine wichtige Rolle. „Es darf nicht sein, dass einer mit einem USB-Stick ein Werk lahmlegt. [...]

264 DIHK (2016): Wirtschaft digital: Perspektiven erkannt, erste Schritte getan. Berlin, S. 8.

265 Arntz, Melanie et al. (2016): Dienstleister haben die Nase vorn. Nürnberg, S. 7.

Wie steuern wir den Datenaustausch so, dass er für Zulieferer und Endhersteller sicher ist? Wir müssen bei Industrie 4.0 von Anfang an die Sicherheitsaspekte, was Datentransport und Datenhaltung betrifft, mit einbeziehen.“ (Exp.)

Das Building Information Modeling führt beispielsweise zu einer besseren Abstimmung, aber aufgrund der Datenzusammenführung auch zum gläsernen Gebäude, und Handwerksunternehmen befürchten Schwierigkeiten beim Datenschutz: „Wem liegen welche Daten vor? Wer speichert sie (und ist dafür verantwortlich)? Wer ist Eigentümer der Daten? Welche Daten können, sollen oder müssen offen gelegt werden?“<sup>266</sup> Darüber hinaus müssen Unternehmen sorgfältig mit Kundendaten umgehen und diese schützen.

Neben dem verantwortlichen und geregelten Umgang mit Daten ist eine sichere IT-Infrastruktur eine besondere Herausforderung. Eine funktionierende Wirtschaft 4.0 setzt voraus, dass es Normierungen und Standards gibt, über die die unterschiedlichsten beteiligten cyberphysischen Systeme, IT-Tools oder Maschinen miteinander verknüpft werden können. Dies erfordert vertrauenswürdige und störungsfrei funktionierende Cloud-Lösungen sowie Internet-Infrastrukturen für einen sicheren Datentransfer, da viele Unternehmen Betriebsspionage und Komplettausfälle der technischen Systeme befürchten. Diese Befürchtungen verwundern nicht, da „Made in Germany“ nach wie vor weltweit als innovativ und qualitativ hochwertig gilt und es in Baden-Württemberg viele Hidden Champions gibt.

Diese Herausforderung bleibt permanent bestehen, da mit jeder neuen Generation an technologischen Entwicklungen wie z. B. mobile Datennutzung, soziale Netzwerke, Cloud-Lösungen oder Smart Grids dieselben Fragen neu gelöst werden müssen. Mitte Februar kündigte die Bundesforschungsministerin Johanna Wanka eine Initiative an, um die IT-Sicherheit auszubauen und Cyberattacken auf Unternehmen, Institutionen sowie Bürgerinnen und Bürgern zu verringern.<sup>267</sup> Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie<sup>268</sup> setzt sich im Rahmen der digitalen Strategie 2025 europaweit u. a. für einen klaren Rechtsrahmen bei der Nutzung von Daten sowie grundlegende Transparenz- und Informationspflichten bei digitalen Plattformen ein.

Die neuen digitalen Technologien wirken sich auch auf den Beschäftigtendatenschutz aus. Digitale Technologien erlauben beispielsweise Rückschlüsse auf den Aufenthaltsort oder darauf wie oft bestimmte Programme/Tools genutzt werden. Eine aktuelle Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales<sup>269</sup> identifiziert zehn technische Neuerungen, die ein besonderes Kontrollpotenzial enthalten, mit dem per-

266 Bauer, Julia Maxi; Heinen, Ewald; Müller, Klaus (2017): Handwerk 2025. Stuttgart, S. 29.

267 Mit der Initiative soll die Gründung von Unternehmen aus der IT-Forschung gefördert werden. Es sollen mehr Start-ups aus Forschungsprojekten entstehen und die digitale Sicherheit Deutschlands stärken. Quelle: <https://www.bmbf.de/de/selbstbestimmt-und-sicherheit-im-netz-3873.html> (letzter Abruf: 1.2.2017).

268 BMWi (Hrsg.) (2017): Schlaglicht der Wirtschaftspolitik. Berlin, S. 22.

269 BMAS (Hrsg.) (2017): Digitalisierung und Beschäftigtendatenschutz. Berlin.

sonenbezogene Daten von Beschäftigten erfasst und analysiert werden können: Lokalisierungssysteme, biometrische Verfahren, mobile Arbeits- und Projektzeiterfassung, Nutzeraktivitäten an stationären und mobilen Endgeräten, Industrie 4.0-Anwendungen, sonstige inner- und außerbetriebliche Assistenzsysteme, Sprachgebrauchs- und Stimm-analyseverfahren, Auswertung innerbetrieblicher sozialer Netzwerke, Fitnessdaten sowie die Durchleuchtung der Persönlichkeit mittels Sprachanalyseverfahren. Diese Regulierungslücken gilt es nach Ansicht der Sachverständigen zu schließen.

### Investitionsbedarf im Unternehmen

In der oben genannten IHK-Befragung gehen 83 % der Betriebe davon aus, dass höhere Investitionskosten notwendig sind (vergleiche Abbildung 4.11). Allerdings stellt der hohe Finanzierungsaufwand besonders kleine und mittlere Unternehmen vor Herausforderungen. Angesichts der Vorschriften zur Bankenregulierung von Basel III erhalten viele der Unternehmen kein entsprechendes Kapital von den Banken. In einer Umfrage bei KMU für die IHK Region Stuttgart<sup>270</sup> nennen die befragten Unternehmen die Finanzierung von notwendigen Investitionen – neben der mangelnden Zeit und den Mitteln für Umsetzung und Einführung – als größtes Hemmnis für die Einführung digitaler Geschäftsmodelle. Im Maschinenbau der Region Stuttgart beispielsweise liegt ein Hemmschuh für Investitionen in der Finanzierungsproblematik, insbesondere bei komplexen Innovationen. Aus Sicht von Finanzdienstleistern ist insbesondere in Bezug auf Entwicklungen in Richtung Wirtschaft 4.0 die Bewertung oft schwierig und „es sei dann bei den Finanzierungsinstitutionen eine gewisse Risikoaversion zu beobachten.“<sup>271</sup> Insgesamt steht in Deutschland im internationalen Vergleich wenig Wachstums- und Innovationskapital zur Verfügung.<sup>272</sup> Im Silicon Valley hingegen suchen Investoren „händeringend nach Anlagemöglichkeiten. Niemand muss sich hier verschulden, um seine innovative Idee zu verwirklichen. Das Risiko wird von den Investoren getragen. So kann man sich Fehler im wahrsten Sinne des Wortes ‚leisten‘.“<sup>273</sup>

Ein Interviewpartner formuliert diese Erfahrungen mit Blick auf die Situation von kleinen und mittleren Unternehmen in einem etablierten Branchennetzwerk in der Region Stuttgart ähnlich: „Die großen Unternehmen müssen mit den kleinen zusammenarbeiten und dann konkrete Projekte daraus schaffen, über die sich die kleinen refinanzieren können. Die Unternehmen müssen ein Umfeld schaffen, in dem man auch was ausprobieren kann. Das Thema Partnerschaft ist dabei wichtiger als günstige Einkaufskonditionen. Die Gefahr ist, je mehr Druck der Einkäufer macht, desto eher brechen innovative kleinere Firmen weg. Die Kultur der Investoren im Silicon Valley ist eine andere. Von zehn Fällen scheitern neun und nur aus einer Idee entsteht etwas. Bei uns scheitert

270 Lerch, Christian et al. (2017): Geschäftsmodellinnovationen – sind unsere KMU bereit für den digitalen Wandel? Karlsruhe, S. 96.

271 Dispan, Jürgen; Koch, Andreas (2017): Investitionen im Maschinen- und Anlagenbau. Stuttgart, S. 19.

272 DIHK (2016): Wirtschaft digital: Perspektiven erkannt, erste Schritte getan. Berlin, S. 10

273 Boes, Andreas et al. (2016): Silicon Valley Special: Die digitale Ökonomie – In den Blick genommen. München, S. 21.

man einmal und dann wird alles in Frage gestellt. Scheitern geht gar nicht, dann gibt es kein Geld, keine zweite Chance. Was dann dazu führt, dass wir nichts wagen, dass wir nichts ausprobieren. Wenn ich als KMU die Innovation zahlen muss und sie scheitert, dann kann uns das das Genick brechen. Nur aus dem Tagesgeschäft haben wir nicht den finanziellen Spielraum.“ (Exp.)

Unabhängig von Neuentwicklungen ist die Vorfinanzierung von großen Kundenaufträgen für viele mittelständische Betriebe ein Problem. „Wir haben jetzt wieder die Kreditlinie erhöht, weil wir extrem viel in Vorleistung gehen müssen. Wenn wir so eine Anlage ausliefern, ist extrem viel vorfinanziert. Und wenn dann mal das Geld nicht sofort kommt, ist der Betrieb sofort weg vom Fenster. Wenn die Firma Pech hat, kann ein super florierender Betrieb aus Liquiditätsproblemen in den Konkurs gehen.“ (Exp.)

### Anforderungen an Infrastruktur

Mit Blick auf die regionalen Anforderungen zur Umsetzung des digitalen Wandels werden leistungsfähige Internetanbindungen zu einer Grundvoraussetzung. Mit der zunehmenden Vernetzung im Rahmen von Wirtschaft 4.0 wird der Datenaustausch kontinuierlich weiter wachsen, insbesondere wenn sich Unternehmen innerhalb der Wertschöpfungskette vernetzen. Auch für die Umsetzung von Big Data Management im Rahmen digitaler Geschäftsmodelle oder im Dienstleistungsbereich (z. B. Telemedizin mit Ferndiagnose) oder mobile Arbeit/Telearbeit für Beschäftigte braucht es leistungsfähige und schnelle Internetzugänge. Großunternehmen können vielfach auf ihren Bedarf zugeschnittene Lösungen umsetzen, wohingegen Klein- und Mittelunternehmen auf das vor Ort bestehende Angebot angewiesen sind. Die Verbesserung der Breitbandversorgung innerhalb der Region Stuttgart war Handlungsempfehlung im letzten Strukturbericht.<sup>274</sup> Die Breitbandversorgung ist gegenwärtig nur in Wohngebieten mit höherer Anschlussdichte und dem Zugriff auf die Infrastruktur von Unitymedia gut. In den Gewerbegebieten ist das Angebot bislang meist limitiert<sup>275</sup>, sodass hier kein Wettbewerb entstehen kann und daher die Preise für viele kleine und mittlere Unternehmen nicht erschwinglich sind. Hinzu kommt die Tatsache, dass gewerbliche Kunden meist symmetrische Angebote<sup>276</sup> benötigen, die nur über einen direkten Glasfaseranschluss (FTTB<sup>277</sup>) möglich ist. FTTB ist aber in vielen Gewerbegebieten gar nicht vorhanden.

Aus diesem Grund haben die Landkreise, die Landeshauptstadt Stuttgart und die Region Stuttgart zusammen vereinbart, aktiv die Verbesserung der Breitbandversorgung anzugehen. 2016 haben die Projektpartner regionsweit gemeinsam eine Glasfaser-Backbone-Planung und ein Organisations-Gutachten zum Ausbau der Glasfaser-Infra-

274 IMU & IAW (2015): Strukturbericht Region Stuttgart 2015. Stuttgart/Tübingen, S. 23.

275 Vergleiche Stadt Stuttgart (im Erscheinen): Entwicklungskonzeption Wirtschaftsflächen für Stuttgart (EWS). Berlin/Stuttgart, S. 197.

276 Bei symmetrischen Internet-Angeboten haben die Übertragungsraten beim Senden und Empfangen (Up- und Download) jeweils die gleiche Geschwindigkeit.

277 Unter FTTB – Fibre To The Basement oder Fibre To The Building – wird der direkte Anschluss mit Glasfaserkabel bis in ein Gebäude hinein verstanden.

struktur beauftragt. Basierend auf den Ergebnissen kann möglicherweise noch im Jahr 2017 eine Grundlagenentscheidung getroffen werden, wie Verbesserungen in der Region erreicht werden können.

### **Rechtliche Bedingungen**

Im Rahmen der Expertengespräche wurde von den Unternehmensvertretern mehrfach geäußert, dass bestimmte rechtliche Bedingungen aus dem Arbeitsschutz, Nachweispflichten und andere öffentliche Anforderungen die digitale Transformation erschweren. Dies beginnt bei den Anforderungen der Finanzämter, dem Umgang mit elektronischen Rechnungen oder den Schnittstellen zum Online-Banking. Auf Änderungswünsche bezüglich des Arbeitszeitgesetzes wurde bereits im Abschnitt Veränderungen der Arbeitsorganisation hingewiesen (siehe Seite 202).

Viele Unternehmen sehen darüber hinaus rechtliche Unsicherheiten bei Haftungsfragen, vertragsrechtlichen Aspekten, urheberrechtliche Fragestellungen und steuerrechtlichen Regelungen.<sup>278</sup>

Es entstehen jedoch auch ganz neue Fragen für Unternehmen, die auf den neuen Möglichkeiten der Datenauswertung und neuen Geschäftsmodellen beruhen. „Juristisch muss erst mal final geklärt werden: Wenn wir eine Maschine kaufen, gehören uns dann auch die Daten, die diese Maschine produziert? Gehören die Daten dann auch in den Kaufvertrag rein? Haben wir denn ein Recht, diese Daten zu haben, oder gehören die weiter demjenigen, der die Maschine gebaut hat?“ (Exp.)

Für die „Exportweltmeister“ der Region Stuttgart kommt erschwerend hinzu, dass sich die rechtlichen Bedingungen je nach Herstellungs-, Ziel- und Einsatzort stark unterscheiden. Dies betrifft neben Datenschutzregelungen auch Regress- und Garantieforderungen.

### **Umgang mit den Beschäftigten – „der Mensch steht im Mittelpunkt“**

Alle betrieblichen Experten der regionalen Unternehmen wiesen auf die große Bedeutung hin, die die Beschäftigten in der digitalen Transformation spielen. In den Gesprächen ging es darum, dass die Beschäftigten mitgenommen, qualifiziert und die betrieblichen Veränderungen gezielt gestaltet werden müssen. Außerdem wurde der Bedarf an (IT-)Fachkräften thematisiert – aktuell und zukünftig.

Neben ethischen Unternehmensgrundsätzen („Wir haben eine wundervolle Kapazität auf zwei Beinen, also lassen Sie sie uns nutzen. Das ist unser Slogan: der Mensch steht im Mittelpunkt“, Exp.) ging es den Gesprächspartnern um die konkrete Gestaltung der betrieblichen Veränderungen. Dies betrifft beispielsweise den Umgang mit Übergangssituationen. „Belastend sind in der aktuellen Übergangssituation auf jeden Fall die Brüche im System, die beispielsweise mehrfache Dateneingaben erfordern. Die Durchgängigkeit der Systeme wird heute eigentlich schon erwartet, ist aber vielfach noch nicht ge-

278 DIHK (2016): Wirtschaft digital: Perspektiven erkannt, erste Schritte getan. Berlin, S. 13.

geben. Technisch wäre sie vielfach möglich, wird aber aus Gründen der Datensicherheit und aufgrund individueller Anpassungen der Software nicht umgesetzt. Da müssen Sie dann mit den Mitarbeitern sprechen. Sie müssen die Leute mitnehmen. Das ist meine Aufgabe.“ (Exp.) Neben Gesprächen und Informationen werden auch Anreize für die Beschäftigten geboten, um sich den Themen anzunähern.

Durch den digitalen Wandel und moderne Geschäftsmodelle werden neue Formen der Arbeitsorganisation eingeführt. „Unsere Mitarbeiter müssen sich auf neue Geschäftsmodelle einlassen und beispielsweise von einem reagierenden Ersatzteilvertrieb (Kunden rufen an und bestellen Ersatzteil) zu einem agierenden Vertrieb werden. Sie müssen vor Ort gehen, dort beraten und Wartungskurse für die Kunden durchführen.“ (Exp.) Alle diese Veränderungen wirken sich auf die Kompetenzen und ggf. Weiterbildungsanforderungen aus.

Außerdem wurde der geringe Zugang zu IT-Fachkräften problematisiert. „Je kleiner ein Unternehmen ist und je weiter weg von Städten, desto schwieriger ist der Zugang zu IT-Fachkräften. Das gilt aber auch für die Region Stuttgart. Hier ist es auch schwierig, weil alle jetzt den gleichen Bedarf haben für die Digitalisierung. Bosch und Daimler haben kein Problem damit, aber für uns Kleine ist es jetzt schon schwierig.“ (Exp.)

## 4

#### 4.4.4 Regionale Ansatzpunkte zur Gestaltung der digitalen Transformation

Die öffentlichen Akteure in Baden-Württemberg und in der Region Stuttgart begleiten die fortschreitende Digitalisierung bereits seit einiger Zeit mit verschiedenen Ansätzen und Projekten. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau fördert 16 Lernfabriken 4.0 an beruflichen Schulen in Baden-Württemberg. Darin sollen die Auszubildenden und Teilnehmende an Technikerschulen oder an Weiterbildungslehrgängen/ Trainingsangeboten aus mittelständischen Unternehmen auf die Anforderungen einer digitalisierten Wirtschaft vorbereitet werden.<sup>279</sup> Außerdem wurde im Rahmen des Zukunftsprojekts Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg eine Studie erstellt. Deren Ergebnisse wurden in mehreren Bänden veröffentlicht. Die drei ersten Bände machen Aussagen zur Datenlage und Szenarien am Beispiel des Maschinen- und Anlagenbaus.

Eine weitere Aktivität war die Gründung der Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg, um die Chancen der Digitalisierung konsequent zu nutzen und das Land zur weltweiten Vorreiterregion beim Thema Industrie 4.0 zu machen. Die Allianz soll die Kompetenzen aus Produktionstechnik sowie Informations- und Kommunikationstechnik bündeln und alle wesentlichen Akteure vernetzen und durch innovative Transferangebote den industriellen Mittelstand in Richtung Industrie 4.0 begleiten.<sup>280</sup> Im Mai 2017 startete die Wirt-

279 Quelle: [http://www.i40-bw.de/information/learning\\_factory/\\_Lernfabriken.html](http://www.i40-bw.de/information/learning_factory/_Lernfabriken.html) (letzter Abruf: 28.2.2017).

280 Quelle: <http://www.i40-bw.de> (letzter Abruf: 28.2.2017).

schaftsministerin Nicole Hoffmeister-Kraut ergänzend dazu mit mehr als 20 Partnerorganisationen aus Unternehmen, Kammern und Verbänden, Gewerkschaften, Wissenschaft und Politik die „Initiative Wirtschaft 4.0 Baden-Württemberg“, um die Unternehmen und deren Beschäftigte branchenübergreifend bei der Digitalisierung zu unterstützen.<sup>281</sup>

Gleichzeitig verfolgt die „ARENA 2036“ mehrere Innovationsthemen wie Vernetzung, Leichtbau, neue Materialien sowie die Forschungsfabrik Smart Factory für die Zukunft insbesondere für die Fahrzeugproduktion der Zukunft (ARENA steht für Active Research Environment for the Next Generation of Automobiles). Der Forschungscampus liegt auf dem Gelände der Universität Stuttgart und ist eine öffentlich-private Partnerschaft.<sup>282</sup> Gefördert werden die Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit Mittel des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).<sup>283</sup> Im Herbst 2012 gegründet, hat sich die ARENA 2036 mittlerweile etabliert und wird nach Prof. Thomas Bauernhansl<sup>284</sup> zum weltweiten Innovationsmotor. „Dass nach fünf Jahren unsere Vision auch von Audi, Daimler, Porsche und anderen aufgegriffen wird, bedeutet, dass dieses Mal die Revolution nicht von Detroit sondern von Stuttgart ausgeht – der ARENA 2036, dem größten Forschungscampus Europas.“<sup>285</sup>

Ein wesentlicher Baustein für die digitale Transformation in der Region ist die Eröffnung des Future Work Lab<sup>286</sup> Anfang Februar diesen Jahres in Stuttgart Vaihingen. Das Future Work Lab soll Arbeit 4.0 gestalten und für Unternehmen und Beschäftigte erlebbar machen. Neben dem Innovationslabor werden Weiterbildungsangebote entwickelt und eine Plattform für den wissenschaftlichen Austausch eingerichtet. Dieser Austausch richtet sich an Industrie, Gewerkschaften, Politik, Wissenschaft und an die Beschäftigten der Produktion. Im Mai 2017 zieht das Future Work Lab in den Forschungscampus ARENA 2036 um. Beteiligte im Future Work Lab sind die Fraunhofer-Institute IAO und IPA, das Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT und das Institut für industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF der Universität Stuttgart.

Neben diesen Aktivitäten bietet die regionale Wirtschaftsstruktur die notwendigen Voraussetzungen, um die digitale Transformation zu gestalten (siehe Betriebsbeispiel 11 auf Seite 222). Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnologie sind vor Ort und können quasi zu einer „intelligenten vernetzten Produktionsweise“ verschmel-

281 Quelle: <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/initiative-wirtschaft-40-baden-wuerttemberg-gestartet-1/> (letzter Abruf: 11.5.2017).

282 Beteiligte: Universität Stuttgart, Fraunhofer, DLR, Denkendorfer Textilinstitute, Industrievertreter.

283 Quelle: <http://www.arena2036.de/de/> (letzter Abruf: 28.2.2017).

284 Leiter des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung IPA sowie des Instituts für industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF) der Universität Stuttgart.

285 Automobil-Produktion 01-02/2017, S. 7.

286 Quelle: <http://futureworklab.de/> (letzter Abruf: 1.3.2016).

zen.<sup>287</sup> Aus dieser Verschmelzung der physischen mit der virtuellen Welt resultieren für viele Technologie- und Wirtschaftsbereiche Potenziale. Der regionale Maschinen- und Anlagenbau ist heute schon Treiber der Entwicklung und bietet hoch komplexe Produkte in kleinsten Losgrößen und Engineering-Dienstleistungen an.<sup>288</sup> Möglicherweise öffnet sich die „Daten-Tür“ der Kunden eher, wenn ein regional etablierter und durch vorherige Geschäftsbeziehungen bekannter Maschinenbauer digitale Lösungen anbietet. „Wenn Kunden ihre Daten in unsere Cloud stellen, fürchten sie nicht, dass die an die Konkurrenz gehen – oder wir Geld damit machen wollen. Die Daten gehören weiterhin ihnen, wir machen kein separates Geschäftsfeld daraus. Das unterscheidet uns, damit haben wir in unserer Branche einen Vorsprung vor den Googles diese Welt. Die haben erstens nicht das Produktionswissen, und zweitens genießen sie nicht das gewachsene Vertrauen, das wir genießen.“<sup>289</sup> Außerdem verfügt die Region Stuttgart bei den I&K-Technologien und in der Kreativwirtschaft über hervorragende Potenziale, die den industriellen Kern vertikal und horizontal vernetzen könnten. „Nichts desto trotz ändern sich jetzt gerade in dem gut ausgebauten, lebendigen bestehenden System, die Randbedingungen, die dieses System auf ein neues Anforderungslevel schieben.“ (Exp.)

## 4

#### Betriebsbeispiel 11 – Vorteile der regionalen Zusammenarbeit

„Es reicht nicht, sich immer nur virtuell zu sehen, sondern man muss sich auch mal persönlich sehen. Und noch wichtiger ist: es braucht ein vergleichbares Gedankengut und eine partnerschaftliche Zusammenarbeit. Die Stärke der Region Stuttgart ist, dass man ein gewisses Vertrauensverhältnis untereinander hat. Und wenn jeder hier seine Stärken ausspielen kann, dann funktioniert das besser, weil die Mentalität sich ähnlicher ist. Das ist eine Stärke hier und sollte weiter forciert werden.“

Der Großraum Stuttgart ist für die Weiterentwicklung von Industrie 4.0 prädestiniert, weil wir hier auf engstem Raum alles haben. Wir könnten hier so etwas wie das Silicon Valley für Digitalisierung und Automatisierung schaffen. Und das ist im Silicon Valley noch nicht so. Die können zwar IT, aber die können nur IT. Wir müssen die Umwälzung als Chance sehen. Jede kleine Firma hat Wissen im Detail, aber alle behalten es für sich. Damit profitieren wir nicht gesamtheitlich. Eine partnerschaftliche Zusammenarbeit, von der wir alle profitieren können, ist ganz zentral.“ (Exp.)

Die strukturelle Stärke der Region Stuttgart und die bestehenden Kooperationserfahrungen sind eine weitere Basis für die Entwicklung der regionalen Wirtschaft 4.0. „Auch da gilt, das gesprochene Wort ist manchmal besser als jede E-Mail. Internetplattformen können globale Kontakte herstellen, aber wenn es vor Ort die Kompetenz und gute Erfahrungen gibt, dann werden eher diese genutzt.“ (Exp.)

287 Quelle: Staatsanzeiger, Freitag, 25.6.2014, Nr. 29, S. 15.

288 Vergleiche Dispan, Jürgen (2017): Werkzeugmaschinenbau. Frankfurt am Main, S. 26ff.

289 Nicola Leibinger-Kammüller, Vorsitzende der Geschäftsführung der Trumpf GmbH & Co. KG, in: DIE ZEIT, 27.4.2017, S. 22.

## 4.5 Fazit – Kompetenzen, Kommunikation, Kultur und Kapital

In der Region Stuttgart gibt es einige Leuchttürme der Wirtschaft 4.0, d. h. Unternehmen, die Wirtschaft 4.0 bereits umsetzen. Unter diesen Vorreiterunternehmen befinden sich fast alle Unternehmensgrößen und -formen von global agierenden Großkonzernen wie Bosch und Daimler über familiengeführte Maschinenbauunternehmen wie Trumpf bis zum KMU mit 200 Beschäftigten. Es gibt auch einige erfolgreiche Start-Ups in der Region Stuttgart. Daneben beobachtet die breite Masse das Thema bislang eher passiv. Bislang kann daher nicht von einer vollautomatisierten, vernetzten Arbeitswelt 4.0 gesprochen werden. Die Unternehmen der Region befinden sich derzeit in sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf dem Weg zu einer Wirtschaft 4.0. Die konkrete Umsetzung bereitet ihnen teilweise Schwierigkeiten insbesondere mit Blick auf die Finanzierung und die IT-Standards. Die brennenden Themen aus Sicht der Interviewpartner sind daher IT-Sicherheit, Datenschutz und Breitbandausbau. Eine weitere wichtige Frage ist die nach den zukünftig benötigten Kompetenzen und Qualifikationen. Lange Zeit galten nur An- und Ungelernte als Verlierer und Verliererinnen am Arbeitsmarkt. Mit den fortschreitenden Möglichkeiten der Digitalisierung wird nun auch das mittlere Qualifikationsniveau von den Veränderungen und Rationalisierungsmöglichkeiten betroffen sein.

Für eine gelingende digitale Transformation in der Region Stuttgart gibt es bereits und braucht es zukünftig die entsprechenden Kompetenzen, Kommunikation, Kultur und Kapital.

Die technologischen Kompetenzen für die digitale Transformation sind in der Region Stuttgart beispielsweise im Maschinenbau und in der Informations- und Kommunikationstechnologie vorhanden. Auch mit Blick auf die Beschäftigten sind die nötigen Kompetenzen durch die modernen Berufsbilder vorhanden. Weiterhin gehen auch heute schon an- und ungelernete Arbeitskräfte mit Komplexität und Unwägbarkeiten um und üben keineswegs nur repetitive Tätigkeiten aus. Dies darf jedoch nicht darüber hinweg täuschen, dass viele Unternehmen ein Informations- und Wissensdefizit über die Chancen und Risiken von Wirtschaft 4.0 haben. Besonders KMU halten sich bislang zurück. Sehr viele Unternehmen sehen vor allem beim Thema Sicherheit ein Problem, investieren aber zu wenig in Weiterbildung und moderne Systeme.<sup>290</sup> Dass Qualifizierung ein Schlüsselthema für die innovative, international ausgerichtete Region Stuttgart ist, wird seit Jahren in den Strukturberichten und Handlungsempfehlungen hervorgehoben.<sup>291</sup> Mit Blick auf den digitalen Wandel sind weiterhin Anstrengungen bei Aus- und Weiterbildung sowie der lernförderlichen Gestaltung von Arbeitsplätzen notwendig.

Kommunikation ist ein weiteres wesentliches Element für eine gelingende Umsetzung. Dabei geht es um sehr verschiedene Ebenen von Kommunikation. Auf der technischen Ebene muss die IT-Kommunikation der verschiedenen Systeme miteinander vorangetrieben und Standards für Formate und Schnittstellen entwickelt werden. Ein weiterer wich-

<sup>290</sup> Pfeiffer, Sabine (2015): Technische Kompetenzen der Beschäftigten. Berlin.

<sup>291</sup> Siehe auch: Stieler, Sylvia (2008): Qualifikationen in der Region Stuttgart – Trends und Handlungsempfehlungen. Stuttgart.

tiger Aspekt ist die IT-Sicherheit, die gewährleistet sein muss, wenn in der Wirtschaft 4.0 bis zum Jahr 2025 eine Billion<sup>292</sup> Objekte über das Internet vernetzt sein sollen.

Des Weiteren muss die Kommunikation zwischen Unternehmen gefördert werden, um die notwendigen Prozesse und Strukturen für eine umfassende Wirtschaft 4.0 aufzubauen. Diese Kommunikation soll es ermöglichen, dass Wissen ausgetauscht wird und neue Produkte und Geschäftsmodelle entstehen. Dies betrifft den Austausch innerhalb der Wertschöpfungsketten (auch mit Konkurrenten), zwischen unterschiedlichen Branchen (Cross-Cluster-Ansatz) sowie innerhalb von Unternehmen (Menschen sensibilisieren und mitnehmen).

Damit die entsprechenden Kompetenzen aufgebaut und eine wertschätzende Kommunikation erfolgen kann, braucht es eine vertrauensvolle Kultur. In den Gesprächen wurde immer wieder betont, wie wichtig die Unternehmenskultur ist, damit der digitale Wandel gelingt. Die Beschäftigten müssen mitgenommen werden und das meint nicht informiert, sondern beteiligt und z. B. mit einer Zukunftsperspektive weitergebildet werden. Die Unternehmenskultur ist ebenfalls wichtig, weil sehr unterschiedliche und neue Beteiligte in den Unternehmen miteinander arbeiten und den Veränderungsprozess gestalten müssen. Desgleichen muss innerhalb der Wertschöpfungskette zwischen Unternehmen (OEM und ihren Zulieferern) eine vertrauensvolle Kultur herrschen und eine gemeinsame Sprache gesprochen werden, so dass alle Beteiligten sich für den digitalen Wandel engagieren und davon ökonomisch profitieren. Eine Frage der Unternehmenskultur ist auch, welchen Beitrag die Digitalisierung für die Inklusion liefern oder zur Integration von Flüchtlingen liefern kann. Digitale Hilfsmittel ermöglichen an verschiedenen Stellen die Integration von Menschen mit körperlichen oder geistigen Einschränkungen und Flüchtlingen in den ersten Arbeitsmarkt, in die Betriebe. Demgegenüber besteht in vielen Betrieben die Befürchtung bei Beschäftigten, dass digitale Hilfsmittel zu einer Dequalifizierung und Entgeltabsenkung führen.

Eine vertrauensvolle Kultur braucht es auch zwischen allen Unternehmen und Einrichtungen in der Region Stuttgart. Damit neue Ideen entstehen können, Querdenken entsteht, braucht es Offenheit und Vertrauen zwischen Unternehmen, zwischen Branchen sowie zwischen Betrieben und öffentlichen Einrichtungen.

Für die konkrete Umsetzung benötigen insbesondere KMU (Risiko)Kapital. Bis die Vision einer Wirtschaft 4.0 realisiert ist, müssen viele Projekte angestoßen werden, Entwicklungen versucht und zurückgenommen werden und Ideen realisiert werden, die nicht sofort ökonomisch profitabel sind. Gerade bei neuen Technologien und Geschäftsmodellen müssen die Hersteller in Vorleistung gehen und dürfen dadurch nicht in Zahlungsengepässe geraten.

292 Quelle: Dobbs, Richard; Manyika, James; Woetzel, Jonathan (2013): No Ordinary Disruption: The Four Global Forces Breaking All the Trends. Quelle <http://www.mckinsey.com/mgi/no-ordinary-disruption> (letzter Abruf: 22.5.2017).

Die dargestellten Anforderungen bezüglich Kompetenzen, Kommunikation, Kultur und Kapital sowie die strukturelle Stärke der Region Stuttgart und die bestehenden Kooperationserfahrungen sind eine wichtige Basis für die ansässigen Unternehmen auf dem Weg zu einer erfolgreichen Wirtschaft 4.0.

## Literaturverzeichnis

- Absenger, Nadine; Ahlers, Elke; Herzog-Stein, Alexander; Lott, Yvonne; Maschke, Manuela; Schie-tinger, Marc (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt!? Ein Report aus der Hans-Böckler-Stif-tingung. Düsseldorf.
- Arntz, Melanie; Gregory, Terry; Lehmer, Florian; Mattes, Britta; Zierahn, Ulrich (2016): Dienstleis-ter haben die Nase vorn. Arbeitswelt 4.0 – Stand der Digitalisierung in Deutschland, IAB-Kurzbericht 22/2016. Nürnberg.
- Aubuchon, Craig and Bandyopadhyay, Subhayu and Bhaumik, Sumon (2012): The extent and impact of outsourcing: Evidence from Germany. In: Federal Reserve Bank of St. Louis Review 94(4), S. 287-304.
- Baden-Württembergischer Handwerkstag (2017): Geschäftsbericht 2016/17. Stuttgart.
- Baden-Württembergischer Handwerkstag (2017): Konjunkturbericht – 2. Quartal 2017. Stuttgart.
- Baden-Württembergischer Handwerkstag: BWHT-Report (verschiedene Ausgaben). Stuttgart.
- Ballnus, Rainer (2000): Erfolg mit EDI und E-Commerce. Handlungsempfehlungen für die Ab-stimmung und Organisation interorganisationaler Netzwerke. Marburg.
- BAuA (2016): Arbeitszeitreport Deutschland 2016. Dortmund, Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Bauer, Julia Maxi; Heinen, Ewald; Müller, Klaus (2017): Handwerk 2025. Strategiekonzept und Handlungsfelder für das Handwerk in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Bauer, Wilhelm; Dispan, Jürgen; Friedrich, Horst E.; Spath, Dieter; et al. (2012): Elektromobilität und Beschäftigung. Wirkungen der Elektrifizierung des Antriebsstrangs auf Beschäftigung und Standortumgebung (ELAB). Studienergebnisse. Düsseldorf (Hrsg.: Hans-Böckler-Stif-tingung).
- Bauer, Wilhelm; Rief, Stefan; Kelter, Jörg; Haner, Udo-Ernst; Jurecic, Mitja (2012): Arbeitswelten 4.0. Wie wir morgen Arbeiten und Leben. Stuttgart.
- Bauer, Wilhelm; Schlund, Sebastian; Marrenbach, Dirk; Ganschar, Oliver (2014): Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potenzial für Deutschland. Berlin/Stuttgart.
- Bauernhansl, Thomas; Emmrich, Volkhard (2015): Geschäftsmodell-Innovation durch Industrie 4.0. Chancen und Risiken für den Maschinen- und Anlagenbau. München.

- Berge, Philipp vom und Weber, Enzo (2017): Beschäftigungsanpassung nach Mindestlohneinführung. Minijobs wurden teilweise umgewandelt, aber auch zulasten anderer Stellen. IAB-Kurzbericht 11/2017. Nürnberg.
- BGA und Roland Berger (2016): Digitale Transformation des Großhandels. München/Berlin.
- Bitkom, Fraunhofer IAO (2014): Studie: Industrie 4.0 – Volkswirtschaftliches Potential für Deutschland. Berlin/Stuttgart.
- Bloching, Björn, Leutiger, Philipp und Oltmanns, Torsten (2015): Die digitale Transformation der Industrie. Roland Berger Strategy Consultants, BDI, München/Berlin.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2016): Digitalisierung am Arbeitsplatz. Aktuelle Ergebnisse einer Betriebs- und Beschäftigtenbefragung, Monitor. Berlin.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2015): Arbeit weiter denken. Grünbuch Arbeiten 4.0. Berlin.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2017): Arbeit weiter denken. Weißbuch Arbeiten 4.0. Berlin.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (Hrsg.) (2017): Digitalisierung und Beschäftigtendatenschutz. Forschungsbericht 482, April 2017. Berlin.
- BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2016): Digitale Strategie 2015. Berlin.
- BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2017): Schlaglicht der Wirtschaftspolitik. Monatsbericht April 2017. Berlin.
- BMWi, DGB, ZDH (2015): Gemeinsame Erklärung Handwerk. Spitzengespräch zum Branchendialog am 7. Juli 2015. Berlin
- Boes, Andreas; Gül, Katrin; Kämpf, Tobias; Langes, Barbara; Lühr, Thomas; Marrs, Kira; Ziegler, Alexander (2016): Silicon Valley Special: Die digitale Ökonomie – In den Blick genommen. München.
- Boes, Andreas; Kämpf, Tobias; Langes, Barbara; Lühr, Thomas (2014): Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit. In: Arbeits- und Industriesoziologische Studien, Jg. 7, Heft 1, Mai 2014, S. 5-23.
- Boes, Andreas; Kämpf, Tobias; Langes, Barbara; Lühr, Thomas (2014a): Lean im Büro. Empirische Bestandsaufnahme in den Bereichen Software-Entwicklung, F&E und Verwaltung und die Perspektive der Beschäftigten, Vortrag im Rahmen des Betriebsrätenetzwerks der IG Metall Baden-Württemberg, Riederich, 15. Oktober 2014.

- Boes, Andreas; Kämpf, Tobias; Marrs, Kira (2014): Dienstleistungen in der digitalen Gesellschaft. München.
- Böhmer, Michael, Klose, Georg, Sachs, Andreas et al. (2016): Lage und Zukunft der deutschen Industrie (Perspektive 2030). Prognos, München.
- Bonin, Holger; Gregory, Terry; Zierahn, Ulrich (2015): Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Mannheim, Kurzexpertise Nr. 57 des ZEW.
- Bormann, René; Fink, Philipp; Iwer, Frank; Schade, Wolfgang (2014): Wie Phönix aus der Asche? Zur Zukunft der Automobilindustrie in Deutschland. Bonn.
- Bornemann, Holger (2015): Wie digitalisiert ist Deutschland? Basel.
- Brandt, Arno; Polom, Lina; Danneberg, Marc (2016): Gute digitale Arbeit. Auswirkungen der Digitalisierung im Dienstleistungsbereich. Bonn.
- Brücker, Herbert; Hauptmann, Andreas; Sirries, Steffen (2017): Arbeitsmarktintegration von Geflüchteten in Deutschland: Der Stand zum Jahresbeginn 2017. Aktuelle Berichte 4/2017. Nürnberg.
- Brzeski, Carsten (2015): Die Roboter kommen. Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt. ING DiBa. Frankfurt am Main (Economic Research).
- Bundesagentur für Arbeit, Statistik/Arbeitsmarktberichterstattung (2017): Fluchtmigration. Berichte: Arbeitsmarkt kompakt, Juni 2017. Nürnberg.
- Bundesverband deutscher Banken (2016): Zahlen, Daten, Fakten der Kreditwirtschaft, Dezember 2016. Berlin.
- Bürkardt, Dagmar; Seibold, Bettina (2015): Blinder Fleck „Lean Office“. Mittlere Qualifikationen, neue Tätigkeiten, arbeitsorientierte Handlungsansätze. Stuttgart.
- Commerzbank (2016): Branchen-Report Deutschland. Industriebranchen im Fokus. Dezember 2016. Frankfurt.
- Commerzbank (2016): Maschinenbau. Branchenbericht. Frankfurt.
- Dauth, Wolfgang; Fuchs, Michaela; Otto, Anne (2015): Nur wenige Branchen sind räumlich stark konzentriert. Standortmuster in Westdeutschland, IAB-Kurzbericht 16/2015, Nürnberg.
- Dauth, Wolfgang; Fuchs, Michaela; Otto, Anne (2015): Nur wenige Branchen sind räumlich stark konzentriert. Standortmuster in Westdeutschland, IAB-Kurzbericht 16/2015. Nürnberg.

- Demary, Markus; Demary, Vera (2017): Blockchain – Down to Earth. IW-Kurzberichte, 2.2017. Köln.
- Demary, Markus; Demary, Vera (2017): The Promise of Blockchain. IW-Kurzberichte, 1.2017. Köln.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland, IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg, IAB-Forschungsbericht, 11/2015.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2015a): In kaum einem Beruf ist der Mensch vollständig ersetzbar. Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg, IAB-Kurzbericht 24/2015.
- Dengler, Katharina; Matthes, Britta (2016): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt: Substituierbarkeitspotenziale nach Geschlecht. IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg, Aktueller Bericht, 24/2016.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2017): Bauwirtschaft: volle Auftragsbücher und gute Wachstumsaussichten. Berlin (= DIW-Wochenbericht 1-2/2017).
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (2017): Grundlinien der Wirtschaftsentwicklung im Sommer 2017. Berlin (= DIW-Wochenbericht 24/2017).
- Diez, Willi; Reindl, Stefan (2016): Struktur und Bedeutung des Automobilmarktes in Deutschland. In: Diez, Willi et al. (Hrsg.): Grundlagen der Automobilwirtschaft. München, S. 1-27.
- DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag (2016): Wirtschaft digital: Perspektiven erkannt, erste Schritte getan. Berlin.
- Dispan, Jürgen (2016): Elektrowerkzeugbranche in Deutschland. Entwicklungstrends und Herausforderungen. Branchenreport 2016. Frankfurt.
- Dispan, Jürgen (2017): Kraftfahrzeug-Gewerbe in Deutschland. Entwicklungstrends und Herausforderungen. Branchenreport 2017. Frankfurt.
- Dispan, Jürgen (2017): Werkzeugmaschinenbau. Entwicklungstrends und Herausforderungen. Frankfurt.
- Dispan, Jürgen; Ernst, Thomas (2017): Automobilindustrie in der Region Stuttgart – Entwicklungstrends, Herausforderungen, Strukturwandel. In: Scholten, Thomas; Teuber, Sandra (Hrsg.): Tübingen und seine Umgebung. Exkursionsführer zum Deutschen Kongress für Geographie 2017. Tübingen (=Tübinger Geographische Studien, Bd. 152).
- Dispan, Jürgen; Koch, Andreas (2017): Investitionen im Maschinen- und Anlagenbau. Ergänzende Kurzuntersuchung zum Strukturbericht Region Stuttgart. Stuttgart.

- Dispan, Jürgen; Seibold, Bettina (2017): Industriepolitik in Baden-Württemberg. In: Lemb, Wolfgang (Hrsg.): Industriepolitik in den Bundesländern. Perspektiven, Maßnahmen, Ziele. Frankfurt/New York, S. 23-40.
- Dittke, Helmut; Heimann, Klaus (2017): Das große Ding: Handwerk 4.0. Wie Betriebe und Beschäftigte erfolgreich den digitalen Wandel meistern. Frankfurt am Main.
- Dobbs, Richard; Manyika, James; Woetzel, Jonathan (2013): No Ordinary Disruption: The Four Global Forces Breaking All the Trends. Disruptive Technologies, McKinsey Global Institute (Hrsg.). New York.
- Eickelpasch, Alexander (2012): Industriennahe Dienstleistungen – Bedeutung und Entwicklungspotenziale. WISO Diskurs, Juni 2012, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Eickelpasch, Alexander (2015): Outsourcing und Offshoring in der deutschen Industrie. In: Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 84(1), S. 55-77.
- Eickelpasch, Alexander, Behrend, Rainer und Krüger-Röth, Doris (2017): Industrie und industriennahe Dienstleistungen in der Region FrankfurtRheinMain: Studie im Auftrag der Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main, DIW Berlin: Politikberatung kompakt, No. 118. Berlin.
- Einwiller, Ruth (2017): Innovationsindex 2016. Kreise und Regionen in Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, H. 1/2017, S. 4-13.
- Ernst & Young (2016): Digitale Arbeitswelt: Chance oder Jobkiller? Ernst & Young GmbH. Eschborn/Frankfurt am Main.
- Fraunhofer IAO (2015): Hochautomatisiertes Fahren auf Autobahnen – Industriepolitische Schlussfolgerungen. Stuttgart.
- Fraunhofer IAO (2015): Strukturstudie BW-e-mobil 2015. Elektromobilität in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Frey, Carl Benedikt; Osborne, Michael A. (2013): The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? Oxford Martin School (OMS) working paper, University of Oxford. Oxford.
- Fuchs, Johann; Hummel, Markus; Hutter, Christian; Gehrke, Britta; Wanger, Susanne; Weber, Enzo; Weigand, Roland; Zika, Gerd (2016): Arbeitslosigkeit sinkt weiter. IAB-Prognose 2016/2017, IAB-Kurzbericht 20/2016. Nürnberg.
- Gareis, Karsten (2007): The State of eWork in Europe Today. Quelle: [http://www.empirica.com/publikationen/documents/2007/gareis\\_keynote%28final%29.pdf](http://www.empirica.com/publikationen/documents/2007/gareis_keynote%28final%29.pdf) (letzter Abruf: 28.8.2014).
- Geiling, Luisa (2016): Distributed Ledger. Die Technologie hinter den virtuellen Währungen am Beispiel der Blockchain. In: BaFin Journal, Februar 2016, S. 28-32.

- Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (2016): Statistisches Taschenbuch der Versicherungswirtschaft. Berlin.
- Gildemeister, Regine; Wetterer, Angelika (1992): Wie Geschlechter gemacht werden. Die soziale Konstruktion der Zwei-Geschlechtlichkeit und ihre Reifizierung in der Frauenforschung, in: Knapp, Gudrun-Axeli (Hrsg.): Traditionen Brüche. Entwicklungen feministischer Theorie, Freiburg im Breisgau, S. 201–254.
- Gölz, Uwe; Weber, Matthias (2016): Pflege in Baden-Württemberg – Heute und Morgen. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 9/2016, S. 3-7.
- Hafenrichter, Julia; Hamann, Silke; Thoma, Oliver; Buch, Tanja; Dengler, Katharina (2016): Digitalisierung der Arbeitswelt. Folgen für den Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg, IAB-Regional 3/2016. Nürnberg.
- Hamm, Rüdiger (2012): Verbund von Industrie und Dienstleistungen wird enger. In: Wirtschaftsdienst 92(9), S. 632-639.
- Handelsverband Deutschland (2015): Branchenreport Einzelhandel, Dezember. Berlin.
- Handelsverband Deutschland (2016): Geschäftsbericht 2015. Berlin.
- Handelsverband Deutschland (2016): Handel digital. Online Monitor 2016, Berlin.
- Handwerkskammer Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht. Wirtschaftslage Handwerk. 1. Quartal 2017. Stuttgart.
- Handwerkskammer Region Stuttgart (2017): Konjunkturbericht. Wirtschaftslage Handwerk. 2. Quartal 2017. Stuttgart.
- Heymann, Eric; Peters, Heiko (2016): Logistik: Schwaches Umfeld – Trendwende nicht in Sicht. Deutsche Bank Research, Deutschland Monitor, 26.10.2016. Frankfurt am Main.
- Hin, Monika (2016): Das Handwerk in Baden-Württemberg. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg, 12/2016, S. 29-34.
- Hin, Monika (2016): Die Branche IT-Dienstleistungen in Baden-Württemberg. Die Macher von „Industrie 4.0“. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 3/2016, S. 24-26.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2014): Wandel von Produktionsarbeit – „Industrie 4.0“. In: WSI-Mitteilungen, Heft 6, Juni 2014, S. 421-429.
- ifaa – Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. (Hrsg.) (2015): ifaa-Studie: Industrie 4.0 in der Metall- und Elektroindustrie. Düsseldorf.
- Ifo-Institut (2016): ifo Branchendialog 2016. München (= Ifo-Schnelldienst 23/2016).

- Ifo-Institut (2017): ifo Konjunkturperspektiven 4/2017. München.
- Ifo-Institut (2017): Maschinenbau. VR-Branchen-special, März 2017. Berlin.
- IG Metall (2014): Hightech, Greentech, Gute Arbeit. Zukunftsperspektiven des Maschinen- und Anlagenbaus. Frankfurt.
- IHK Region Stuttgart (2016): Die größten Unternehmen in Baden-Württemberg. Eine Übersicht für die Region Stuttgart und Baden-Württemberg. Stuttgart.
- IHK Region Stuttgart (2017): Auf Expansionskurs. Konjunkturspiegel Region Stuttgart, Mai 2017. Stuttgart.
- IHK Region Stuttgart (2017): Optimistischer Start ins neue Jahr. Konjunkturspiegel Region Stuttgart, Februar 2017. Stuttgart.
- IMU & IAW (2009): Strukturbericht Region Stuttgart 2009. Schwerpunkt: Umbruch in der Automobilregion. Stuttgart.
- IMU & IAW (2011): Strukturbericht Region Stuttgart 2011. Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung. Schwerpunkt: Umweltwirtschaft und Greentech im Maschinenbau. Stuttgart.
- IMU & IAW (2013): Strukturbericht Region Stuttgart 2013. Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung. Schwerpunkt: Fachkräftebedarf und Erwerbspersonenpotenzial. Stuttgart.
- IMU & IAW (2015): Strukturbericht Region Stuttgart 2015. Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung. Schwerpunkt: Investitionen. Stuttgart.
- Institut für Innovation und Technik (2016): Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“ für das Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Berlin.
- Ittermann, Peter; Niehaus, Jonathan; Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015): Arbeiten in der Industrie 4.0. Trendbestimmung und arbeitspolitische Handlungsfelder. Düsseldorf.
- Jacobs, Wouter, Koster, Hans R.A. und Oort, Frank van (2014): Co-agglomeration of knowledge-intensive business services and multinational enterprises. In: *Journal of Economic Geography* 14(2), S. 443-475.
- Jentzsch, Nicola (2016): Blockchain: Revolution der Finanzwelt? In: *DIW-Wochenbericht* Nr. 29/2016. Berlin.
- Kagermann, Henning; Helbig, Johannes; Wahlster, Wolfgang (Hrsg.) (2013): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Berlin.

- Kinkel, Steffen; Friedewald, Michael; Hüsing, Bärbel; Lay, Gunter; Lindner, Ralf (2007): Arbeiten in der Zukunft. Strukturen und Trends in der Industriearbeit, TAB-Arbeitsbericht Nr. 113. Berlin.
- Kohaut, Susanne; Möller, Iris (2016): Im Osten sind Frauen öfter an der Spitze. Führungspositionen in der Privatwirtschaft, IAB-Kurzbericht 2/2016. Nürnberg.
- Kössler, Richard (2016): Tourismus 2015: Fortsetzung der vorherrschenden Trends. In: Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg 6/2016, S. 3-7.
- Kutzner, Edelgard; Schnier, Victoria (2017): Geschlechterverhältnisse in Digitalisierungsprozessen von Arbeit. Konzeptionelle Überlegungen und empirische Fragestellungen, in: ARBEIT, Band 26, Heft 1, S. 137-157. Berlin/Boston.
- Landesnetzwerk Mechatronik BW (2016): Industrie 4.0 in der Region Göppingen+. Göppingen.
- Landesvereinigung Bauwirtschaft Baden-Württemberg (2017): Geschäftsbericht 2016. Stuttgart.
- Lerch, Christian; Schnabl, Esther, Meyer, Niclas; Jäger, Angela (2017): Geschäftsmodellinnovationen – sind unsere KMU bereit für den digitalen Wandel? Analyse zur digitalen Innovationsfähigkeit kleiner und mittlerer produzierender Unternehmen und Industriedienstleister in der Metropolregion Stuttgart. Karlsruhe.
- Lietzmann, Torsten; Wenzig, Claudia (2017): Welche Vorstellungen über die Vereinbarkeit von Beruf und Familie bestehen. Arbeitszeitwünsche und Erwerbstätigkeit von Müttern, IAB-Kurzbericht 10/2017. Nürnberg.
- Ludwig, Udo; Brautzsch, Hans-Ulrich und Loose, Brigitte (2011): Dienstleistungsverbund stärkt Bedeutung der Industrie. In: Wirtschaftsdienst 91(9), S. 648-650.
- Marrs, Kira; Bultemeier, Anja; Boes, Andreas (2015): Wo geht die Reise hin? Digitaler Umbruch von Arbeit – neue Möglichkeiten für Frauen? In: frau geht vor, 03/2015. Berlin, S. 4-6.
- Meissner, Frank (2015): Gift für die Vereinbarkeit. Ständige Erreichbarkeit verhindert familienbewusste Arbeitsorganisation, in: frau geht vor, 03/2015. Berlin, S. 16-17.
- Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (2015): Gemeinsam in die Zukunft – Industrieland Baden-Württemberg! Industrieperspektive Baden-Württemberg 2025. Stuttgart.
- Müller, Klaus (2012): Analyse der Handwerkszählung 2008. Duderstadt.
- Müller, Klaus (2015): Strukturentwicklungen im Handwerk. Duderstadt (= Göttinger Handwerkswirtschaftliche Studien, Bd. 98).
- Müller, Klaus; Vogt, Nora (2014): Soloselbstständigkeit im Handwerk. Anzahl, Bedeutung und Merkmale der Ein-Personen-Unternehmen. Duderstadt.

- Pfeiffer, Sabine (2016): Bildung und Intralogistik in der Industrie 4.0 – eine empirische Annäherung. In: ARBEIT 2016, Band 25, Heft 3-4, S. 195-215.
- Pfeiffer, Sabine; Schlund, Sebastian; Suphan, Anne; Korge, Axel (2016): Zukunftsprojekt Arbeitswelt 4.0 Baden-Württemberg. Zusammenführung zentraler Ergebnisse für den Maschinenbau. Stuttgart.
- Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose (2017): Gemeinschaftsdiagnose Frühjahr 2017. Berlin (= DIW-Wochenbericht 16/2017).
- Reichelt, Malte; Vicari, Basha (2014): Im Osten sind vor allem Ältere für ihre Tätigkeiten formal überqualifiziert, IAB-Kurzbericht 25/2014. Nürnberg.
- Rohleder, Bernhard; Schulte, Karl-Sebastian (2017): Digitalisierung des Handwerks. Folienvortrag, Berlin, 2.2.2017. Quelle: <https://www.zdh.de/themen/wirtschaft-energie-umwelt/handwerk-digital/das-handwerk-wird-digital/?L=0> (letzter Abruf: 23.3.2017).
- Schmid-Kaufhold (2017): Arbeit 4.0 – Blind Spot Gender. Tagungsbericht über die 3. Gender Studies Tagung des DIW Berlin in Kooperation mit der Friedrich-Ebert-Stiftung am 22.09.2016 in Berlin, in: Rundbrief Landesfrauenrat Baden-Württemberg, Stuttgart, S. 11-13.
- Schmucker, Rolf (2015): Geschlechtsspezifische Arbeitsintensivierung. Befunde des DGB-Index Gute Arbeit, in: frau geht vor, 03/2015, Berlin. S. 14-15.
- Schröder, Christian (2016): Herausforderungen von Industrie 4.0 für den Mittelstand, Friedrich-Ebert-Stiftung, Bonn.
- Schröder, Christian; Schlepphorst, Susanne; Kay, Rosemarie (2015): Bedeutung der Digitalisierung im Mittelstand. IfM-Materialien Nr. 244. Bonn.
- Seibold, Bettina; Stieler, Sylvia (2016): Digitalisierung der Bürotätigkeiten. Stuttgart.
- Spath Dieter; Ganschar, Oliver; Gerlach, Stefan; Hämmerle, Moritz; Krause, Tobias; Schlund, Sebastian: Produktionsarbeit der Zukunft – Industrie 4.0. Stuttgart.
- Stadt Stuttgart (im Erscheinen): Entwicklungskonzeption Wirtschaftsflächen für Stuttgart (EWS). Entwicklungslinien, Handlungsfelder und Strategieansätze für eine nachhaltige Gewerbeentwicklung in Stuttgart bis 2030. Berlin/Stuttgart.
- Statistisches Bundesamt (2008): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (2016): Unternehmen und Arbeitsstätten. Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen, Dezember 2016, Wiesbaden.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2016): Wirtschafts- und Sozialentwicklung in Baden-Württemberg 2016/2017. Stuttgart.

- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2017): Konjunktur Südwest. Dienstleister und Auslandsnachfrage sorgen für neue Dynamik. Prognose des 2. Quartals 2017 für Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Stieler, Sylvia (2008): Qualifikationen in der Region Stuttgart – Trends und Handlungsempfehlungen. Stuttgart.
- Thomä, Jörg (2014): Fachkräftemangel im Handwerk? – eine Spurensuche. In: WSI-Mitteilungen, H. 8/2014, S. 590-598.
- Verband Region Stuttgart (2016): Regionalentwicklungsbericht der Region Stuttgart. Stuttgart.
- Verein Deutscher Ingenieure e.V.; VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (Hrsg., 2016): Arbeitswelt 4.0. Statusreport. Düsseldorf.
- Vogler-Ludwig, Kurt; Düll, Nicola; Kriechel, Ben (2016): Arbeitsmarkt 2030 – Wirtschaft und Arbeitsmarkt im digitalen Zeitalter. Prognose 2016. Bielefeld.
- Wetterer, Angelika (1998): Integration und Marginalisierung. Das Verhältnis von Profession und Geschlecht am Beispiel von Ärztinnen und Juristinnen, Vortrag am 27.04.1998 an der Fern-Universität in Hagen.
- Wiener, Klaus; Ketzler, Rolf (2016): Versicherungswirtschaft und Niedrigzinsumfeld: Risiken, Nebenwirkungen und Anpassungsstrategien. In: DIW Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 1/2016, S. 65-79.
- Wolter, Marc Ingo; Mönning, Anke; Hummel, Markus; Schneemann, Christian; Weber, Enzo; Zika, Gerd; Helmrich, Robert; Maier, Tobias; Neuber-Pohl, Caroline (2015): Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen, IAB – Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. Nürnberg, IAB-Forschungsbericht 8/2015.
- ZDH – Zentralverband des Deutschen Handwerks (Hrsg.) (2017): Digitale Chancen. Die Zukunft gehört denen, die sie in die Hand nehmen. Berlin.
- Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (2017): Baumarkt 2016 – Perspektiven 2017. Berlin.

## Verfasserin und Verfasser

**Dr. Jürgen Dispan** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter beim IMU Institut in Stuttgart. Arbeitsschwerpunkte sind analytische und konzeptionelle Arbeiten zu Branchen, Clustern, Unternehmensstrategien, Strukturwandel sowie zu Innovation, Mitbestimmung, Partizipation in Betrieb und Region.

**Dr. Andreas Koch** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter am IAW in Tübingen. Zentrales Thema seiner Arbeit sind die ökonomischen, technologischen und gesellschaftlichen Veränderungen an den Schnittstellen von Regionen, Unternehmen und Arbeitswelt. Im Fokus stehen dabei die mittelständische Wirtschaft und der Standort Baden-Württemberg.

**Pascal Luitjens** (Volkswirt, B.A.) ist studentischer Mitarbeiter am IAW in Tübingen. Er schreibt derzeit seine Masterarbeit an der Universität Tübingen zum Steuerwettbewerb zwischen Staaten. Seine Studienschwerpunkte sind Finanzwissenschaft, Regionalökonomik sowie Ökonometrie.

**Bettina Seibold** (Soziologin, M. A.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und Projektleiterin beim IMU Institut in Stuttgart. Arbeitsschwerpunkte sind Struktur- und Branchenanalysen, ganzheitliche Produktionskonzepte und Lean-Systeme im Büro, digitaler Wandel und Mitbestimmung.

## Institute

### IMU Institut

Die IMU Institut GmbH ist eine 1981 gegründete, unabhängige Forschungs- und Beratungseinrichtung mit Regionalbüros in Stuttgart und Nürnberg. Am Unternehmenssitz Stuttgart sind rund 20 wissenschaftliche Mitarbeiter/innen und Berater/innen aus wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen, naturwissenschaftlichen und ingenieurtechnischen Disziplinen in der Analyse, Konzeptentwicklung, Beratung und Umsetzung entlang folgender Instituts-Schwerpunkte tätig:

- Region: Regionalforschung, Arbeitsmarkt, Wirtschaftsstrukturanalyse, Stadt- und Regionalentwicklung, Flächennutzungskonzepte.
- Branche und Cluster: Branchenanalyse, Untersuchung von Wertschöpfungsketten, Clusteranalyse, Clusterpolitik, Networking, Standortsicherung, Wirtschaftsförderungskonzepte.
- Betriebliche Restrukturierung und Arbeitspolitik: betriebliche Umstrukturierung, Qualifizierung, Technikgestaltung, Arbeitsgestaltung, Innovationsförderung, industrielle Beziehungen.

Dabei ist das IMU Institut von der Grundlagenforschung und Beratung in diesen Feldern bis hin zur Umsetzung von Ergebnissen für regionale, betriebliche und branchenbezogene Strategien tätig. Forschungsprojekte des IMU Instituts behandeln unter anderem Veränderungen von Unternehmensstrategien und deren Auswirkungen auf betriebliche und regionale Innovationsprozesse, die Entwicklungen und Strukturen von Branchen und Clustern, die Wirkungen des technologischen Wandels auf Beschäftigung und Wertschöpfungsketten, den demografischen Wandel und seine Auswirkungen auf die Arbeitswelt sowie regionale Innovationsstrategien und Clusterförderung.

[www.imu-institut.de](http://www.imu-institut.de)

### **Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung (IAW) e.V. an der Universität Tübingen**

Das Tübinger IAW ist ein unabhängiges und gemeinnütziges Forschungsinstitut, das im Jahr 2017 sein 60-jähriges Bestehen feiert. Es betreibt theoretisch fundierte angewandte Wirtschaftsforschung für die Öffentliche Hand und private Auftraggeber. Das IAW ist seit seiner Gründung traditionell eng mit dem Land Baden-Württemberg verbunden. Die Analyse regionaler wirtschaftlicher Entwicklungen in Baden-Württemberg stellt daher ein übergreifendes Forschungsinteresse in sämtlichen Forschungsschwerpunkten des IAW dar.

Am IAW arbeiten 15 fest angestellte Wissenschaftler, die durch ein großes Netzwerk wissenschaftlicher Berater vorwiegend aus dem Hochschulbereich unterstützt werden.

Die Arbeitsschwerpunkte des Instituts sind:

- Internationale Integration und Regionalentwicklung
- Arbeitsmärkte und Soziale Sicherung
- Unternehmensdynamik und Strukturwandel

Wesentliche Auftraggeber des IAW sind Bundes- und Landesministerien, Verbände und wissenschaftliche Stiftungen sowie die EU-Kommission. Dabei nimmt die Forschung für das Land Baden-Württemberg in allen drei Themenschwerpunkten einen besonderen Stellenwert ein.

Die Forschungsaufträge reichen von theoretischer Grundlagenforschung über Studien zu zentralen Fragen der wirtschaftlichen Entwicklung bis hin zur Beratung und Evaluierung von Modellprojekten, insbesondere der Sozial- und Arbeitsmarktpolitik.

Das IAW ist Mitglied der Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute e.V. (ARGE). Es unterhält Kooperationsbeziehungen zu zahlreichen nationalen und internationalen Forschungsinstituten.

[www.iaw.edu](http://www.iaw.edu)

## Herausgeber

Verband Region Stuttgart  
Kronenstr. 25, 70174 Stuttgart  
Telefon: 0711 22759-0, Telefax: 0711 22759-70  
info@region-stuttgart.org  
<http://www.region-stuttgart.org>

Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH  
Friedrichstr. 10, 70174 Stuttgart  
Telefon: 0711 22835-0, Telefax: 0711 22835-55  
info@region-stuttgart.de  
<http://wrs.region-stuttgart.de>

Handwerkskammer Region Stuttgart  
Heilbronner Straße 43, 70191 Stuttgart  
Telefon: 0711 1657-0, Telefax: 0711 1657-222  
info@hwk-stuttgart.de  
<http://www.hwk-stuttgart.de>

Kreishandwerkerschaften in:  
Kreishandwerkerschaft Böblingen  
Schönaicher Str. 18  
71032 Böblingen  
Telefon: 07031 76319-3, Telefax: 07031 76319-59  
info@kh-boeblingen.de

Kreishandwerkerschaft Esslingen-Nürtingen  
Kandlerstraße 11  
73728 Esslingen  
Telefon: 0711 359373, Telefax: 0711 3508365  
info@kh-esslingen-nuertingen.de

Kreishandwerkerschaft Göppingen  
Davidstraße 29  
73033 Göppingen  
Telefon: 07161 73041, Telefax: 07161 69244  
info@kh-goepingen.de

Kreishandwerkerschaft Ludwigsburg  
Bismarckstraße 24  
71634 Ludwigsburg  
Telefon: 07141 93990, Telefax: 07141 901578  
info@kh-lb.de

Kreishandwerkerschaft Rems-Murr  
Oppenländer Straße 40  
71332 Waiblingen  
Telefon: 07151 95651-0, Telefax: 07151 52195  
info@kh-rem-s-murr.de

Kreishandwerkerschaft Stuttgart  
Schlachthofstraße 15  
70188 Stuttgart  
Telefon: 0711 48973-0, Telefax: 0711 48973-22  
info@kh-stuttgart.de

IG Metall Region Stuttgart  
<http://www.region-stuttgart.igm.de>

Geschäftsstellen vor Ort:  
IG Metall Esslingen  
Julius-Motteler-Straße 12, 73728 Esslingen  
Telefon: 0711 931805-0, Telefax: 0711 931805-34  
esslingen@igmetall.de  
<http://www.esslingen.igm.de>

IG Metall Göppingen-Geislingen  
Poststraße 14A, 73033 Göppingen  
Telefon: 07161 96349-0, Telefax: 07161 96349-49  
goeppingen-geislingen@igmetall.de  
<http://www.goeppingen-geislingen.igm.de/>

IG Metall Ludwigsburg  
Schwieberdingerstraße 71, 71636 Ludwigsburg  
Telefon: 07141 4446-10, Telefax: 07141 4446-20  
ludwigsburg@igmetall.de  
<http://www.igmetall-ludwigsburg.de/>

IG Metall Stuttgart  
Theodor-Heuss-Straße 2, 70174 Stuttgart  
Telefon: 0711 16278-0, Telefax: 0711 16278-49  
stuttgart@igmetall.de  
<http://www.stuttgart.igm.de/>

IG Metall Waiblingen  
Fronackerstraße 60, 71332 Waiblingen  
Telefon: 07151 9526-0, Telefax: 07151 9526-22  
waiblingen@igmetall.de  
<http://www.waiblingen.igm.de>

Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart  
Jägerstraße 30, 70174 Stuttgart  
Postfach 10 24 44, 70020 Stuttgart  
Telefon (0711) 2005-0, Telefax (0711) 2005-1354  
info@stuttgart.ihk.de  
<http://www.stuttgart.ihk.de>

Bezirkskammern in:

Bezirkskammer Böblingen  
Steinbeisstraße 11, 71034 Böblingen  
Telefon (07031) 6201-0, Telefax (07031) 6201-60  
info.bb@stuttgart.ihk.de

Bezirkskammer Esslingen-Nürtingen  
Fabrikstraße 1, 73728 Esslingen  
Postfach 10 03 47, 73703 Esslingen  
Telefon: 0711 39007-0, Telefax: 0711 39007-30  
info.esnt@stuttgart.ihk.de

Geschäftsstelle Nürtingen  
Mühlstraße 4, 72622 Nürtingen  
Postfach 14 20, 72604 Nürtingen  
Telefon: 07022 3008-0, Telefax: 07022 3008-8630  
info.esnt@stuttgart.ihk.de

Bezirkskammer Göppingen  
Jahnstraße 36, 73037 Göppingen  
Postfach 6 23, 73006 Göppingen  
Telefon: 07161 6715-0, Telefax: 07161 6715-8484  
info.gp@stuttgart.ihk.de

Bezirkskammer Ludwigsburg  
Kurfürstenstraße 4, 71636 Ludwigsburg  
Postfach 6 09, 71606 Ludwigsburg  
Telefon (07141) 122-0, Telefax: 07141 122-235  
info.lb@stuttgart.ihk.de

Bezirkskammer Rems-Murr  
Kappelbergstraße 1, 71332 Waiblingen  
Telefon: 07151 95969-0, Telefax: 07151 95969-26  
info.wn@stuttgart.ihk.de