

## **Strukturelle Änderungen in baden- württembergischen Betrieben**

**Eine empirische Analyse der Betroffenheit und  
betrieblichen Strategien auf der Basis des  
IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg**

**Anne Zühlke  
Fabian Genswein**

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V.  
Schaffhausenstraße 73 | 72072 Tübingen | Germany  
Tel.: +49 7071 98960 | Fax: +49 7071 989699

# Strukturelle Änderungen in baden-württembergischen Betrieben

Eine empirische Analyse der Betroffenheit und betrieblichen  
Strategien auf der Basis des IAB-Betriebspanels  
Baden-Württemberg

Anne Zühlke und Fabian Genswein\*

unter Mitarbeit von  
Rolf Kleimann

## Inhalt

Das Wichtigste in Kürze.....	3
1 Strukturelle Änderungen.....	5
2 Die Betroffenheit baden-württembergischer Betriebe .....	6
2.1 Digitalisierung und technologischer Wandel.....	6
2.2 Demografischer Wandel.....	7
2.3 Fachkräftemangel.....	8
2.4 Wettbewerbsdruck .....	10
3 Strukturelle Änderungen und betriebliche Strategien.....	11
3.1 Innovationstätigkeiten.....	12
3.2 Organisatorische Änderungen .....	17
3.3 Weiterbildungsverhalten .....	19
4 Fazit.....	21
Literaturverzeichnis.....	23
A Anhang .....	25
A.1 Zur Datenbasis – Das IAB-Betriebspanel Baden-Württemberg .....	25
A.2 Operationalisierung von strukturellen Änderungen .....	26

Dieser Bericht ist das Ergebnis einer Untersuchung im Auftrag der Regionaldirektion Baden-Württemberg der Bundesagentur für Arbeit.

---

\* Ansprechperson am IAW: Anne Zühlke, [anne.zuehlke@iaw.edu](mailto:anne.zuehlke@iaw.edu). Datengrundlage des Berichts ist das IAB-Betriebspanel für Baden-Württemberg, Wellen 2011-2019. Die Autorin bzw. der Autor danken dem Forschungsdatenzentrum der Bundesagentur für Arbeit am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung für die Unterstützung bei der Datenaufbereitung sowie Silke Hamann Dr. Rüdiger Wapler, Prof. Dr. Bernhard Boockmann sowie Prof. Dr. Wilhelm Kohler für Kommentare und Anmerkungen.

## Das Wichtigste in Kürze

### ZENTRALE ERGEBNISSE

- Die Daten des IAB-Betriebspanels zeigen die strukturellen Veränderungen, mit denen baden-württembergische Betriebe konfrontiert sind. Dabei kommt vor allem dem Fachkräftemangel sowie dem demografischen Wandel eine große Bedeutung zu.
- Innovationstätigkeiten stellen eine vielgenutzte Strategie im Umgang mit strukturellen Änderungen dar. Besonders häufig werden Innovationen von Betrieben, die digitalisiert sind und unter hohem Wettbewerbsdruck stehen, durchgeführt. Gleichzeitig sind innovative Betriebe besonders häufig von Personalmangel betroffen.
- Weiterbildungstätigkeiten stellen eine wichtige Strategie in Bezug auf den Fachkräftemangel dar. Auffällig ist jedoch, dass Weiterbildungstätigkeiten bei älteren Beschäftigten weiterhin zu wenig genutzt werden.
- Der Wettbewerbsdruck hat über den Zeitraum von 2011 bis 2019 abgenommen. Dies ist insofern bedenklich, als Betriebe mit hohem Wettbewerbsdruck eher Innovationen und organisatorische Änderungen durchführen.

In den letzten Jahren haben durchgreifende strukturelle Veränderungen in den Rahmenbedingungen für die baden-württembergischen Betriebe stattgefunden. Zentrale Faktoren waren die Digitalisierung, der Fachkräftemangel, der demografische Wandel sowie die Globalisierung. Der Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg ist durch seine industrielle Ausrichtung in besonderer Weise betroffen, denn die genannten Veränderungen sind im Produzierenden Gewerbe oft stärker zu spüren als in den Dienstleistungen, auch wenn sie prinzipiell die gesamte Wirtschaft betreffen.

In diesem Bericht wird das IAB-Betriebspanel Baden-Württemberg von 2011 bis 2019 genutzt, um die Betroffenheit der Betriebe vom Wandel der Rahmenbedingungen zu ermitteln und mögliche Strategien baden-württembergischer Betriebe zu analysieren, mit denen diese die strukturellen Änderungen bewältigen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Analysen zum Wandel der strukturellen Rahmenbedingungen zeigen die Herausforderungen, vor denen die Betriebe stehen. Relativ zum verfügbaren Stand der Technik werden die eigenen Technologien im Zeitablauf weniger gut bewertet. Das gleiche gilt für die Bewertung der zur Verfügung stehenden Netzgeschwindigkeit. Die Ergebnisse machen deutlich, dass der technologische Stand und die Netzgeschwindigkeit wichtige Ausgangsbedingungen für die weitere Innovationstätigkeit sind. Ein weiterhin negativer Trend im Bereich der Digitalisierung und Technologie könnte daher Konsequenzen für die Innovationstätigkeiten haben.

Der demografische Wandel macht sich auch in den vergangenen Jahren in baden-württembergischen Betrieben durch einen immer größer werdenden Anteil Beschäftigter im Alter von über 50 Jahren bemerkbar. Auch hier sind negative Konsequenzen für das Innovationsverhalten denkbar, werden doch Betriebe mit

höherem Anteil über 50-Jähriger seltener innovativ tätig. Diese Betriebe weisen zudem geringere Weiterbildungsquoten auf, was in Kombination mit verringerter Innovationstätigkeiten die Zweifel bezüglich der zukünftigen Entwicklung solcher Betriebe bestärkt.

Eng mit der zunehmend alternden Bevölkerung verknüpft, verfestigt sich auch der Fachkräftemangel in den befragten Betrieben. Als Indikator hierfür dient der gestiegene Anteil der Betriebe, die Arbeitskräfte suchen, und der Betriebe, die offene Stellen für qualifizierte Tätigkeiten aufweisen. Die Analyse zeigt, dass gerade innovative Betriebe von Personalproblemen betroffen sind. Auch eine Betrachtung der seit 2011 insgesamt steigenden Weiterbildungsquote unterstreicht die enge Wechselwirkung zwi-

schen strukturellen Änderungen und betrieblichen Strategien. Betriebe, die Personalprobleme erwarten, bilden die Belegschaft tendenziell öfter weiter. Betriebe mit mehr offenen Stellen für qualifizierte Tätigkeiten haben außerdem höhere Weiterbildungsquoten. Dies deutet darauf hin, dass die innovativen Betriebe Weiterbildung nutzen, um ihren Personalproblemen zu begegnen.

Besonders auffällig ist der im Zeitverlauf stark abnehmende Wettbewerbsdruck bei der Mehrzahl der baden-württembergischen Betriebe, welcher durch eine Selbsteinschätzung der Betriebe abgebildet wird. Einen noch vergleichsweise hohen Wettbewerbsdruck weisen die Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes auf. Betriebe, die unter hohem Wettbewerbsdruck stehen, führen mehr organisatorische Änderungen und mehr Innovationen durch. Das Nachlassen des Wettbewerbsdrucks könnte mitverantwortlich dafür sein, dass der Anteil der innovierenden und sich reorganisierenden Betriebe in Baden-Württemberg im letzten Jahrzehnt stagniert hat.

# 1 Strukturelle Änderungen

In der Vergangenheit haben immer wieder strukturelle Veränderungen, wie beispielsweise die Industrialisierung im 19. Jahrhundert oder die verbreitete Nutzung von Robotern und Computern Ende des 20. Jahrhunderts, zu Umbrüchen in der Arbeitswelt geführt. So gab es auch in den letzten Jahren einige strukturelle Veränderungen in der Wirtschaft. Durch die fortschreitende Globalisierung und damit auch neue Wettbewerber verändert sich der Wettbewerbsdruck zunehmend. Dazu steigt das Durchschnittsalter der Bevölkerung weiter an und die Arbeitswelt wird zunehmend digitalisiert. Der technologische Wandel fordert zudem weniger geringqualifizierte Beschäftigte und mehr hochqualifizierte, sodass unter anderem dadurch der Fachkräftemangel zunimmt. Durch diese strukturellen Änderungen haben sich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bereits verändert und werden sich ebenso in den nächsten Jahren weiterentwickeln.

## DATEN UND METHODE

Um betriebliche Strategien zum Umgang mit strukturellen Änderungen zu analysieren, wurden die Daten des IAB-Betriebspanels der Jahre 2011 bis 2019 analysiert. Eine ausführliche Beschreibung der Daten befindet sich im Anhang (Abschnitt A.1). Neben deskriptiven Auswertungen mit gewichteten, repräsentativen Angaben wurden ebenso multivariate Analysen durchgeführt, in denen für Branchen- und Betriebsgrößen-Effekte kontrolliert wird.

Wissenschaftliche Studien zeigen, dass die verschiedenen Bundesländer bspw. durch abweichende Branchenschwerpunkte unterschiedlich stark von strukturellen Änderungen betroffen sind und damit zusammenhängend verschiedene betriebliche Strategien entwickelt werden (Zika et al., 2020). In Baden-Württemberg liegt der Anteil der Bruttowertschöpfung in der Industrie deutlich höher als im Bundesdurchschnitt (33 % zu 23 %; Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg<sup>2</sup>). Da dieser Bereich besonders von strukturellen Änderungen betroffen ist gilt es baden-württembergische Betriebe genauer zu betrachten (vgl. Buch, Dengler und Matthes, 2016; Hafenrichter et al., 2016).

Dazu werden im Folgenden zum einen die Auswirkungen struktureller Änderungen auf betrieblicher Ebene im Zeitverlauf dargestellt (Kapitel 2) und andererseits entsprechende Reaktionen beziehungsweise Strategien der betroffenen Betriebe analysiert (Kapitel 3). Die Analyse konzentriert sich dabei auf die Zeit nach der Finanzkrise (ab dem Jahr 2011) und berücksichtigt unter anderem die Unterscheidung nach Betriebsgrößenklassen und Branchen. Die betrachteten strukturellen Veränderungen umfassen dabei die Digitalisierung, den demografischen Wandel, den Fachkräftemangel sowie den Wettbewerbsdruck, welche durch Variablen aus dem Betriebspanel operationalisiert werden. Eine detaillierte Beschreibung der Operationalisierung sowie der verwendeten Variablen befindet sich im Anhang (Abschnitt A.2).

### Betriebliche Strategien im Umgang mit strukturellen Änderungen



<sup>2</sup> <https://wm.baden-wuerttemberg.de/de/wirtschaft/wirtschaftsstandort/wirtschaftsstruktur/> [Abgerufen am 15.10.2020]

Hierbei gilt jedoch herauszustellen, dass zwischen strukturellen Änderungen und Strategien wechselseitige Wirkungszusammenhänge bestehen. So beeinflussen einerseits strukturelle Änderungen betriebliche Strategien, andererseits werden jene Änderungen ebenso von betrieblichen Strategien bestimmt.

Abschließend werden die dargestellten Ergebnisse ins Verhältnis zu Erkenntnissen der wissenschaftlichen Literatur gesetzt und in einem Gesamtdeutschenkontext eingeordnet sowie mögliche Auswirkungen der aktuellen Corona-Situation knapp diskutiert (Kapitel 4).

## **2 Die Betroffenheit baden-württembergischer Betriebe**

Dieses Kapitel beschreibt anhand vier dargestellter Dimensionen die Betroffenheit der baden-württembergischen Betriebe vom strukturellen Wandel. Dabei werden sowohl die Entwicklung der strukturellen Änderungen im Zeitverlauf dargestellt als auch die derzeit bestehenden Unterschiede zwischen Betriebsgrößenklassen und Branchen beschrieben.

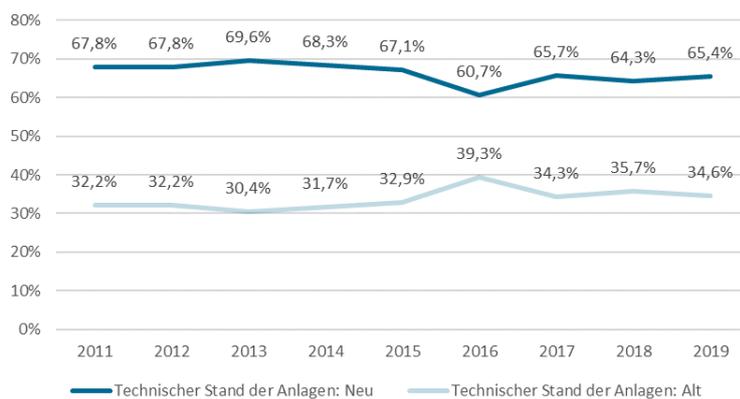
### **2.1 Digitalisierung und technologischer Wandel**

Eine Dimension des Strukturwandels stellen die Digitalisierung und der technologische Wandel dar. Nachfolgend werden diese Aspekte durch die Frage nach dem technischen Stand der Anlagen und der Verfügbarkeit eines Hochgeschwindigkeits-Internetanschlusses erfasst.

Im IAB-Betriebspanel werden die Betriebe um eine Selbsteinschätzung zum allgemeinen technischen Stand der Anlagen (im Großen und Ganzen) gebeten. Die vorgegebenen Bewertungen reichen von „auf dem neuesten Stand“ bis zu „völlig veraltet“. Im Folgenden wird die entsprechende Variable von ursprünglich fünf Ausprägungen zu zwei (neu/alt) zusammengefasst.

Im Zeitverlauf von 2011 bis 2019 zeigt sich, dass der Anteil der Betriebe, die angeben, technische Anlagen auf einem neuen Stand zu haben, leicht zurückgeht (siehe Abb. 2.1). Bei der Interpretation muss bedacht werden, dass die Bewertung der Betriebe relativ zum aktuellen technologischen Stand erfolgt. Die technische Ausstattung der Betriebe verschlechtert sich also nicht absolut, sondern hält nur – über alle Betriebe gemittelt – nicht ganz mit dem technischen Fortschritt mit. Die sprunghafte Entwicklung im Jahr 2016 ist hauptsächlich auf die repräsentative Betriebsgewichtung zurückzuführen, da hier wenige Betriebe mit hoher Gewichtung diese Angabe verzerren, und kann daher in der Interpretation vernachlässigt werden.

**Abb. 2.1 Technischer Stand der Anlagen im Zeitverlauf**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2011 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

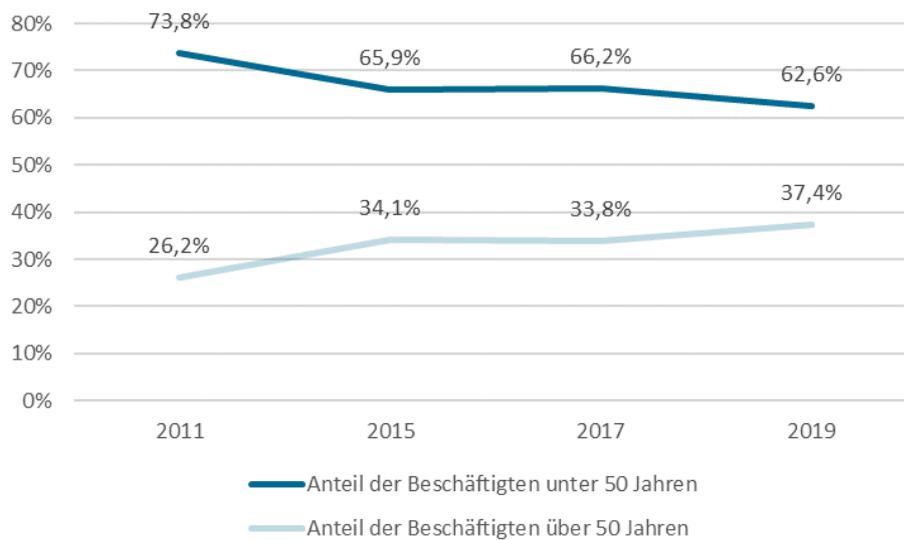
Ein Blick auf die Verteilung über die Branchen legt nahe, dass sich Betriebe mit Anlagen auf neuem technischem Stand überwiegend in den Dienstleistungen, Verkehr und Nachrichten, Handel und Reparatur sowie im Baugewerbe finden. Dort geben in 2019 rund zwei Drittel der Betriebe an, dass sich ihre technischen Anlagen auf neuem Stand befinden. In den Schlüsselbranchen sind das noch gut 58 %, wohingegen es im Öffentlichen Dienst, dem Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe sowie der Land- und Forstwirtschaft zusammen mit dem Bergbau sogar nur noch rund die Hälfte der Betriebe sind. Bezogen auf die Betriebsgrößenklassen lässt sich feststellen, dass größere Betriebe häufiger angeben, Anlagen auf einem neuen technischen Stand zu nutzen. So steigt der Anteil der Betriebe mit neuen technischen Anlagen mit der Betriebsgröße von 62 % (1-4 Beschäftigte) auf 71 % (mehr als 500 Beschäftigte).

Auch bei der Frage, ob die Betriebe einen Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss nutzen können, zeigt sich, dass sich die Bewertungsmaßstäbe im Zeitverlauf ändern. Während im Jahr 2017 noch 81 % der Betriebe angaben, über einen Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss zu verfügen, sind es zwei Jahre später nur noch 77 %, was deshalb nicht auf eine absolute Verminderung der Netzgeschwindigkeit zurückgeführt werden kann. Die meisten Branchen weisen einen hohen Anteil an Betrieben mit Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss auf (zwischen 77 % und 88 % der jeweiligen Betriebe). Lediglich im Öffentlichen Dienst und den Sonstigen Dienstleistungen sind es 72 % beziehungsweise 68 % und in der Land- und Forstwirtschaft sogar nur 49 %. Mit der Betriebsgröße steigt auch hier der entsprechende Anteil von 74 % auf 92 % für Betriebe mit 250 bis 499 Beschäftigten und 85 % für noch größere Betriebe. Da zu dieser Variable nur zwei Beobachtungszeiträume vorliegen, wird auf eine Darstellung im Zeitverlauf verzichtet.

## 2.2 Demografischer Wandel

Als Indikator des demografischen Wandels in der Wirtschaft wird die Altersstruktur der Beschäftigten in den Betrieben herangezogen. Dazu werden die Anteile der Beschäftigten betrachtet, die über bzw. unter 50 Jahre alt sind. In Abbildung 2.2 wird der zeitliche Verlauf dieser Anteile dargestellt. Es wird deutlich, dass der durchschnittliche Anteil der Beschäftigten, die über 50 Jahre alt sind, in den baden-württembergischen Betrieben seit 2011 konstant zugenommen hat. Das Ausmaß dieser Zunahme ist erheblich. Der Beschäftigtenanteil der über 50-Jährigen ist zwischen 2011 und 2019 durchschnittlich um mehr als 11 Prozentpunkte gestiegen.

**Abb. 2.2 Altersstruktur der Beschäftigten im Zeitverlauf**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2011 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

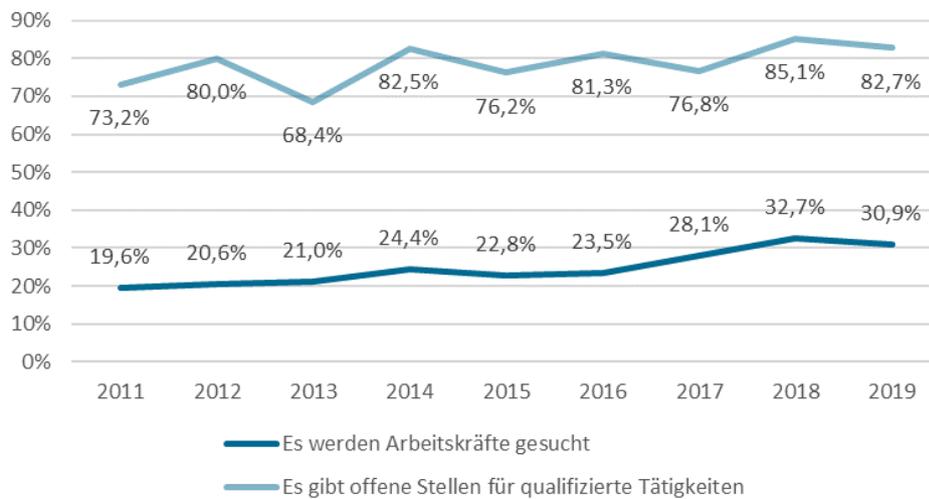
In vielen Branchen liegt der Anteil der Beschäftigten über 50 Jahre bei meist gut einem Drittel. In der Land- und Forstwirtschaft, im Bergbau sowie im öffentlichen Dienst und im Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe haben die Betriebe jedoch im Mittel gleich viele Beschäftigte mit über und unter 50 Jahren. Bei der Betrachtung nach Betriebsgrößenklassen bestätigt sich die eben erwähnte ein-Drittel-zwei-Drittel Verteilung. Einzig in Betrieben mit bis zu vier Beschäftigten arbeiten nahezu gleich viele unter und über 50-Jährige.

## 2.3 Fachkräftemangel

In den baden-württembergischen Betrieben kommt dem Fachkräftemangel als eine strukturelle Änderung eine steigende Bedeutung zu. Demnach steigt der Anteil der Betriebe, die angeben, Arbeitskräfte zu suchen, seit 2011 kontinuierlich an. Darüber hinaus steigt auch der Anteil der Betriebe tendenziell an, die angeben, offene Stellen für qualifizierte Tätigkeiten zu haben (siehe Abb. 2.3). Betrachtet man jedoch die Relation der gesuchten Arbeitskräfte an allen Beschäftigten in einem Betrieb im Zeitverlauf, bildet sich ein flacher Trend ab. Das bedeutet, dass zwar immer mehr Betriebe nach Arbeitskräften suchen, das Verhältnis von gesuchten Arbeitskräften und Beschäftigten in einem Betrieb, jedoch konstant bleibt

Über Betriebsgrößenklassen hinweg zeigen sich bei offenen Stellen für qualifizierte Tätigkeiten keine großen Unterschiede, jedoch erhöht sich der Anteil der Betriebe, die Arbeitskräfte suchen, mit der Betriebsgröße erwartungsgemäß. Dieser reine Größeneffekt bedeutet jedoch keinesfalls, dass der Fachkräftemangel in den kleineren Betrieben weniger ausgeprägt ist. Besonders häufig finden sich Betriebe mit offenen Stellen für qualifizierte Tätigkeiten in den Schlüsselbranchen, dem Baugewerbe und dem Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe.

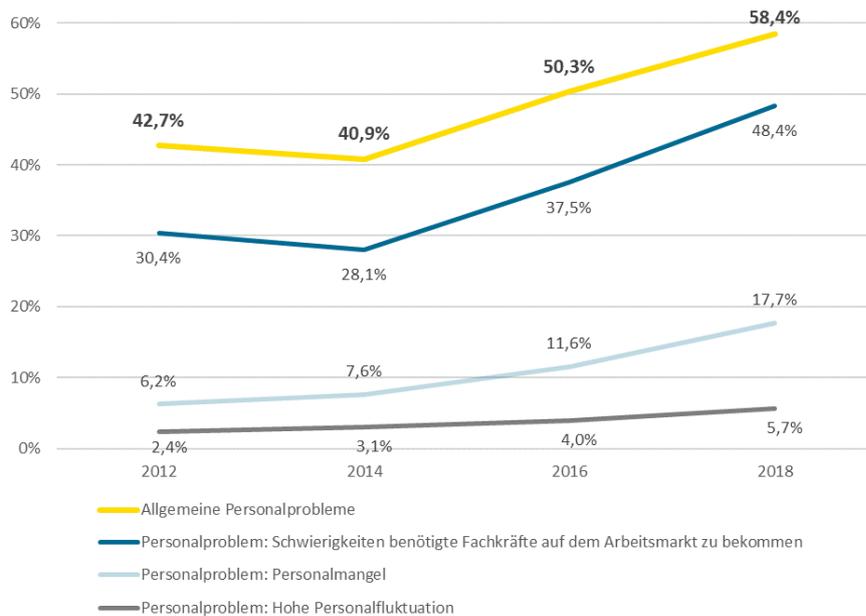
**Abb. 2.3** Gesuchte Arbeitskräfte und offene Stellen im Zeitverlauf



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2011 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Auch die Einschätzungen der Betriebe zu Personalproblemen in den jeweils kommenden Jahren spiegeln diesen Trend wider (siehe Abb. 2.4). Unter *allgemeinen Personalproblemen* sind dabei bspw. hohe Fluktuation, Überalterung, Personalmangel, hohe Fehlzeiten, großer Weiterbildungsbedarf sowie zu hoher Personalbestand zu fassen. So steigt der Anteil der Betriebe, die Personalprobleme erwarten zwischen 2014 und 2018 um beinahe 50 %. Im Jahr 2018 erwarten demnach knapp 60 % der Betriebe zukünftige Personalprobleme. Besonders Betriebe in den Schlüsselbranchen, dem Baugewerbe und dem sonstigen verarbeitenden Gewerbe, die auch am häufigsten über offene Stellen für qualifizierte Tätigkeiten verfügen, rechnen mit Personalproblemen. Darüber hinaus steigt der Anteil der Betriebe, die Personalprobleme erwarten, mit der Betriebsgröße, was wiederum zumindest teilweise auf einen statistischen Größeneffekt zurückzuführen ist.

**Abb. 2.4 Personalprobleme im Zeitverlauf**



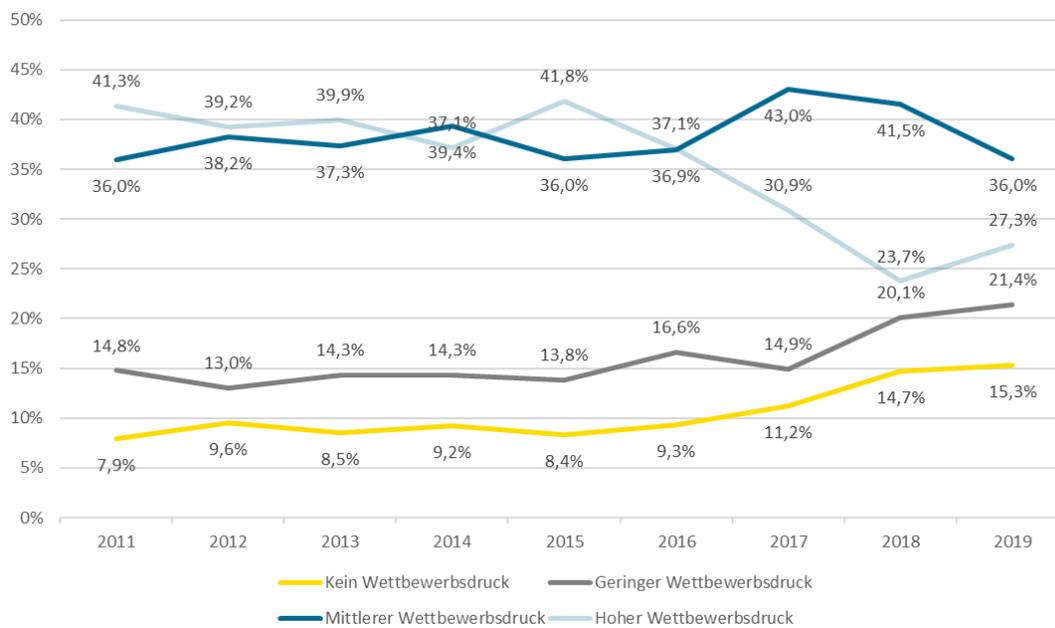
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2012 bis 2018. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte. Die gelbe hervorgehobene Linie stellt dar, ob der Betrieb angibt, Personalprobleme zu haben. Darunter sind einige spezifische Personalprobleme dargestellt, die im Zusammenhang mit dem Fachkräftemangel stehen.

Um ein besseres Verständnis für die Entwicklung *allgemeiner Personalprobleme* zu erhalten, zeigt ein genauerer Blick auf ausgewählte Personalprobleme, dass besonders die *Schwierigkeiten benötigte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt zu bekommen* im Zeitverlauf an Bedeutung gewinnen. So sind nennen im Jahr 2018 knapp die Hälfte der Betriebe solche Schwierigkeiten (siehe Abb. 2.4). Darüber hinaus verdreifacht sich der Anteil der Betriebe mit *Personalmangel* zwischen 2012 und 2018 beinahe auf knapp 18 % der Betriebe. *Hohe Personalfuktuationen* spielen hingegen eine untergeordnete Rolle.

## 2.4 Wettbewerbsdruck

Abschließend zeigt sich, dass der Wettbewerbsdruck, welcher anhand einer Selbsteinschätzung der Betriebe abgebildet wird, als weiterer Aspekt struktureller Änderungen durch die Globalisierung im Zeitverlauf deutlich an Bedeutung verliert. So geht der Anteil der Betriebe, die einem hohen Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind, besonders in den vergangenen drei Jahren stark zurück. Gleichzeitig zeigt Abbildung 2.5, dass der Anteil der Betriebe ohne beziehungsweise mit geringem Wettbewerbsdruck vor allem im Zeitverlauf steigt. Weiterführende Analysen zeigen, dass diese Entwicklung nicht durch die Nutzung von Betriebsgewichten beeinflusst und auch innerhalb der meisten Branchen mit Ausnahme des öffentlichen Diensts zu beobachten ist.

**Abb. 2.5 Wettbewerbsdruck im Zeitverlauf**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2011 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Im Jahr 2019 sind diese jedoch unterschiedlich stark vom Wettbewerbsdruck betroffen. Während im öffentlichen Dienst knapp 67 % der Betriebe keinen Wettbewerbsdruck verspüren, nehmen verhältnismäßig hohe Anteile der Betriebe der industriellen Schlüsselbranchen sowie der Betriebe im Bereich Handel und Reparatur einen mittleren oder hohen Wettbewerbsdruck wahr (88 % bzw. 77 %).

Bei der Betrachtung des Wettbewerbsdrucks nach Betriebsgrößenklassen fallen zwei Entwicklungen ins Auge. So nimmt der Anteil mit hohem Wettbewerbsdruck mit der Größe der Betriebe zu, während der ohne Wettbewerbsdruck abnimmt. Im Jahr 2019 verspüren 79 % der Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten einen mittleren oder hohen Wettbewerbsdruck, während das für Betriebe mit maximal vier Beschäftigten nur bei 53 % der Fall ist. Es lässt sich vermuten, dass der höhere Wettbewerbsdruck größerer Betriebe mit der stärkeren Ausrichtung an internationalen Märkten einhergeht.

### 3 Strukturelle Änderungen und betriebliche Strategien

Nachdem im vorhergehenden Kapitel die Betroffenheit der Betriebe vom Strukturwandel im Zeitverlauf sowie im Branchen- und Größenklassenvergleich untersucht wurde, stehen in diesem Kapitel die Strategien der Betriebe, mit denen diese den strukturellen Änderungen begegnen, im Vordergrund.

Hier sind unterschiedliche Wirkungskanäle denkbar. Zum einen können Betriebe auf die Auswirkungen struktureller Änderungen wie Digitalisierung und technologischem Wandel mit erhöhten Innovationsaktivitäten reagieren. Andererseits könnten Betriebe mit hoher Innovationstätigkeit auch von anderen strukturellen Änderungen beeinflusst werden, wenn sich zum Beispiel die Rahmenbedingungen durch gestiegenen Fachkräftemangel oder Wettbewerbsdruck zusätzlich ändern.

Die Innovationstätigkeit stellt eine Kerndimension des technologischen Wandels dar. Neben Inputmaßen, wie zum Beispiel den F&E-Aktivitäten und throughput-Indikatoren, wie den Patenten, stellen die

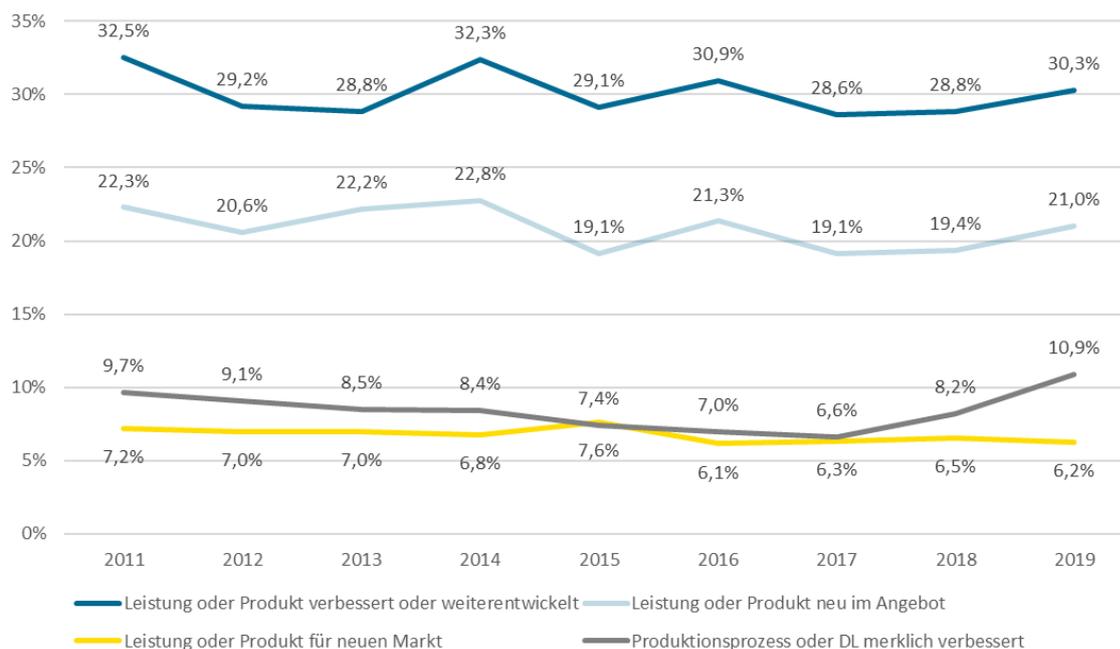
erfolgreichen Innovationen Erfolgsmaße dar, die Auskunft über die erzielte technologische Wettbewerbsfähigkeit geben. Neben Produkt- und Prozessinnovationen betrachtet das Kapitel organisatorische Änderungen als weiteren Indikator von betrieblichen Neuerungen. Im Zusammenhang mit dem demografischen Wandel und dem Fachkräftemangel wird auch das Weiterbildungsverhalten der Betriebe thematisiert.

### 3.1 Innovationstätigkeiten

Das IAB-Betriebspanel unterscheidet vier mögliche Innovationstätigkeiten, die im Zeitverlauf von einem konstanten Anteil an Betrieben durchgeführt werden. Dabei werden sowohl radikale Innovationen (*Produkt oder Leistung für einen neuen Markt; Leistung oder Produkt neu im Angebot*) sowie inkrementelle Innovationen (*Leistung oder Produkt verbessert oder weiterentwickelt*) und Prozessinnovationen (*Produktionsprozess oder Dienstleistung merklich verbessert*) beleuchtet.

Insgesamt zeigt Abbildung 3.1 im Zeitverlauf keine auffälligen Trends für die verschiedenen Innovationstätigkeiten. Jährlich rund ein Drittel der Betriebe verbessern ein Produkt oder entwickeln es weiter. Ungefähr jeder fünfte Betrieb führt ein Produkt neu im Angebot, knapp 7 % haben ein Produkt in das Angebot aufgenommen, für das ein neuer Markt geschaffen werden muss.

**Abb. 3.1 Innovationstätigkeiten im Zeitverlauf**



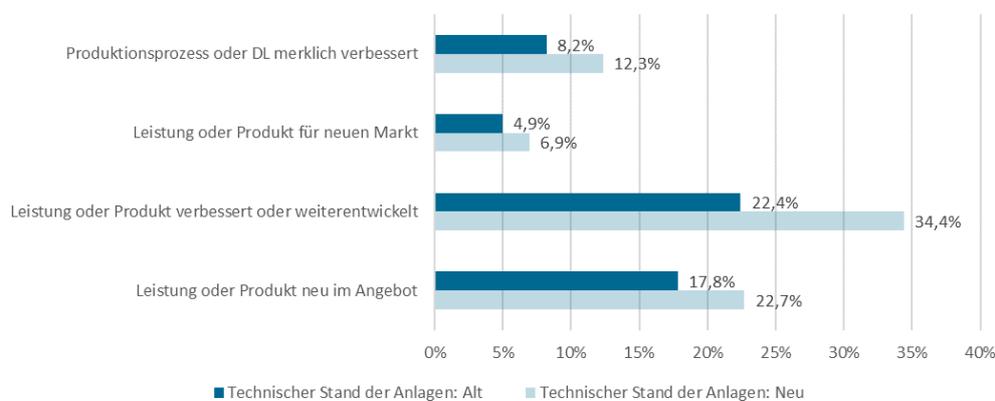
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2011 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Besonders häufig wird ein Produkt in den industriellen Schlüsselbranchen verbessert oder weiterentwickelt (52 % der Betriebe). Auch Produktionsprozesse oder Dienstleistungen werden am häufigsten von Betrieben in den Schlüsselbranchen verbessert (32 %). Dahingegen werden Leistungen oder Produkte im Handel und im Sonstigen Verarbeitenden Gewerbe am häufigsten neu in das Angebot aufgenommen (32 % bzw. 27 %). Betriebe im Bereich Handel und Reparatur (12 %) sowie in den Schlüsselbranchen (11 %) sind es auch, die besonders häufig ein Produkt für einen neuen Markt einführen.

Generell steigt das Innovationsverhalten mit der Größe des Betriebes bis 500 Beschäftigte und stagniert dann oder geht für noch größere Betriebe wieder leicht zurück. So verbessern nur knapp 20 % der Betriebe mit maximal vier Beschäftigten ein Produkt, während knapp 76 % der Betriebe mit 250 bis 499 Beschäftigten eine solche Innovation durchführen. Einzig die Prozessinnovation nimmt über alle Betriebsgrößenklassen hinweg stetig zu (4 % auf 52 %). Hierbei muss jedoch bei der Interpretation darauf hingewiesen werden, dass es für Großbetriebe wahrscheinlicher ist, mindestens eine Innovation durchzuführen, als dies bei kleineren Betrieben der Fall ist.

Im Folgenden wird die Beziehung zwischen Strukturwandel und Innovationsverhalten beschrieben. Hierbei zeigt sich über alle vier Innovationsarten hinweg, dass Betriebe, die den technischen Stand ihrer Anlagen als neu beurteilen, tendenziell häufiger Innovationen vornehmen als jene Betriebe, welche über ältere Anlagen verfügen (siehe Abb. 3.2). Dies gilt sowohl für Prozess- als auch für Produktinnovationen. Für diesen Zusammenhang sind unterschiedliche Mechanismen verantwortlich. Betriebe, die in der Vergangenheit in ihre eigene technologische Ausstattung investiert haben, sind vermutlich eher in der Lage, Innovationsvorhaben erfolgreich durchzuführen. Ebenso könnten Betriebe, deren Anlagen auf neuestem technischem Stand sind, in Bereichen operieren, die einem höheren Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind und aus diesem Grund auf Innovationen angewiesen sind, um in dem umkämpften Markt bestehen zu können. Die Ergebnisse einer logistischen Regression legen ebenfalls einen positiven Zusammenhang zwischen dem technischen Stand der Anlagen und der Innovationstätigkeit nahe. Kontrolliert man für Branchen und Betriebsgrößen, ist dieser Zusammenhang allerdings nur für die inkrementellen Innovationen signifikant.

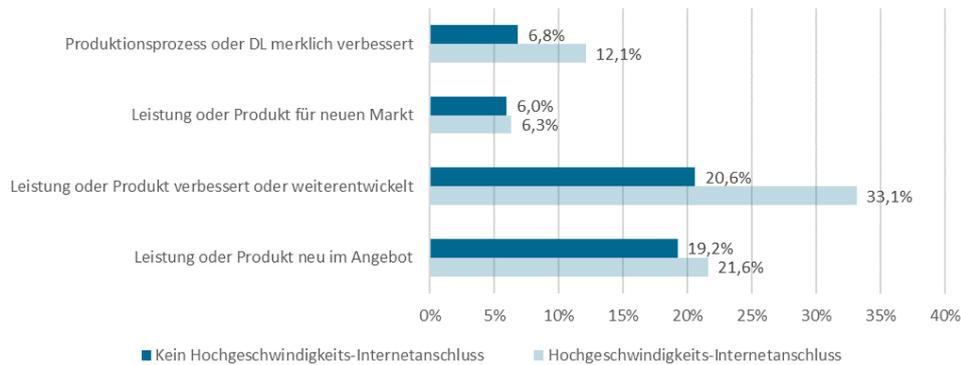
**Abb. 3.2 Innovationstätigkeiten nach technischem Stand der Anlagen, 2019**



*Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.*

Ein ähnliches Bild zeigt die Unterscheidung nach Betrieben mit und ohne Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss. Auch hier zeigen die Betriebe, die bereits über einen Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss verfügen, häufigere Innovationsaktivitäten (siehe Abb. 3.3). Dieser Zusammenhang zeigt sich auch, wenn man für Branchen und Betriebsgrößenklassen kontrolliert. Hierbei sind die Effekte lediglich für die Innovationsart *Leistung oder Produkt für neuen Markt* nicht signifikant.

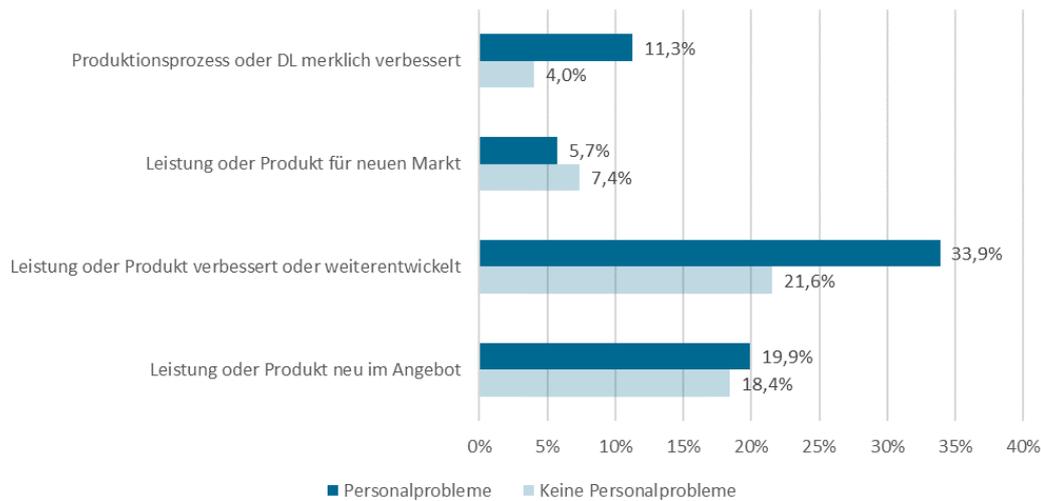
**Abb. 3.3 Innovationstätigkeiten nach Verfügbarkeit eines Hochgeschwindigkeits-Internetanschlusses, 2019**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Auch als Reaktion auf einen Fachkräftemangel sind Innovationstätigkeiten vorstellbar, zum Beispiel Rationalisierungen des Produktionsprozesses oder die Konzentration auf Produkte, deren Produktion weniger Personaleinsatz verlangt. Zugleich ist der Fachkräftemangel nach vorliegenden Studien (z.B. Berger et al., 2017) auch ein wichtiges Hindernis für die Durchführung von Innovationen. Inwieweit Fachkräftemangel und Probleme mit der Besetzung von Stellen mit der Innovationstätigkeit zusammenhängen, ist damit ex ante ungeklärt. Die Ergebnisse des IAB-Betriebspanels zeigen für die baden-württembergischen Betriebe, dass Betriebe, die zukünftig Personalprobleme erwarten, Produkte oder Produktionsprozesse häufiger verbessern als solche, die keine Personalprobleme erwarten (siehe Abb. 3.4), was als mögliche Reaktion auf den Fachkräftemangel gedeutet werden könnte. Eine alternative Erklärung könnte sein, dass innovative Betriebe intensiv Personal suchen und damit besonders vom Fachkräftemangel betroffen sind. Die Abbildung 3.4 zeigt, dass knapp 34 % der Betriebe mit zu erwartenden Personalproblemen ein Produkt oder eine Leistung verbessert haben, gegenüber 22 % der Betriebe, die keine solche Probleme erwarten. Für neue Produkte ist nur ein geringer Unterschied zu erkennen, während Produkte auf neuen Märkten häufiger von Betrieben eingeführt werden, die keine Personalprobleme angeben. Auch wenn man für Branchen- und Betriebsgrößenklassen-Effekte kontrolliert, zeigt sich, dass die Effekte der Personalprobleme auf inkrementelle und Prozessinnovationen signifikant sind.

**Abb. 3.4 Innovationstätigkeiten nach Personalproblemen, 2019**



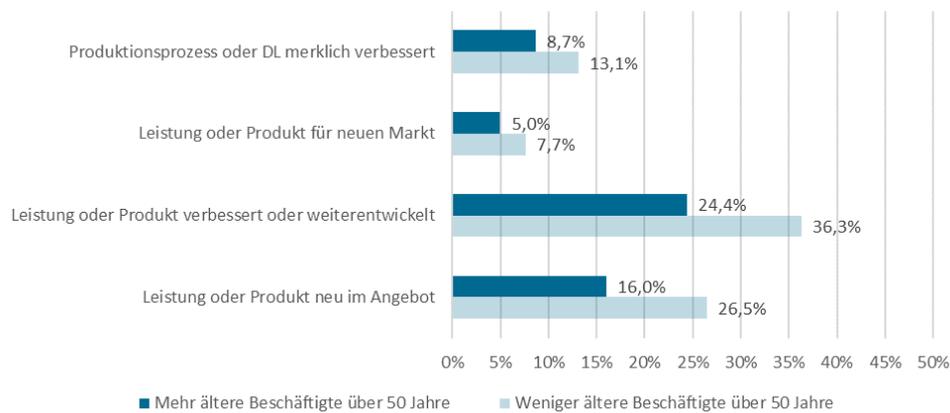
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Wenngleich deskriptiv die besonders vom Fachkräftemangel betroffenen Betriebe innovationsstärker sind als andere Betriebe, zeigt eine andere Frage im IAB-Betriebspanel, dass es auch gegenläufige Effekte gibt, wonach der Fachkräftemangel die Innovationstätigkeit bremst. Dieser Mechanismus hat im Zeitverlauf zugenommen. Während der Mangel an Fachpersonal im Jahr 2011 nur 21 % der Betriebe an ihrer Innovationstätigkeit gehindert hat, gaben im Jahr 2019 über 35 % der Betriebe an, aufgrund des Fachkräftemangels eine geplante Innovation nicht durchgeführt zu haben.

Im Hinblick auf den demografischen Wandel zeigt Abbildung 3.5, dass Betriebe mit mehr älteren Beschäftigten über 50 Jahre<sup>3</sup> seltener Innovationen durchführen. Die Effekte bleiben teilweise auch bestehen, wenn man für Branchen und Betriebsgrößenklassen kontrolliert (für *Leistung oder Produkt neu im Angebot*; *Leistung oder Produkt verbessert oder weiterentwickelt*). Hierbei ist der kausale Zusammenhang bei diesem Effekt jedoch nicht eindeutig. So könnte es sein, dass Innovationen durch verhältnismäßig junge Beschäftigte angetrieben werden, diese also im Betrieb arbeiten und erst dadurch Innovationen entstehen oder, dass bereits innovierende Betriebe vermehrt junge Beschäftigte anlocken. Dass sich jüngere Beschäftigte bereitwilliger neu ausrichten, wird in jedem Fall auch durch höhere Weiterbildungsquoten in Betrieben mit mehr jüngeren Beschäftigten beschrieben (siehe Abschnitt 3.3).

<sup>3</sup> Die Variable *mehr bzw. weniger Beschäftigte über 50 Jahre* ist so definiert, dass Betriebe mit *mehr Beschäftigten über 50 Jahre* einen größeren Anteil an Beschäftigten über 50 haben als der Median aller Betriebe in diesem Jahr aufweisen (siehe auch Anhang A.2).

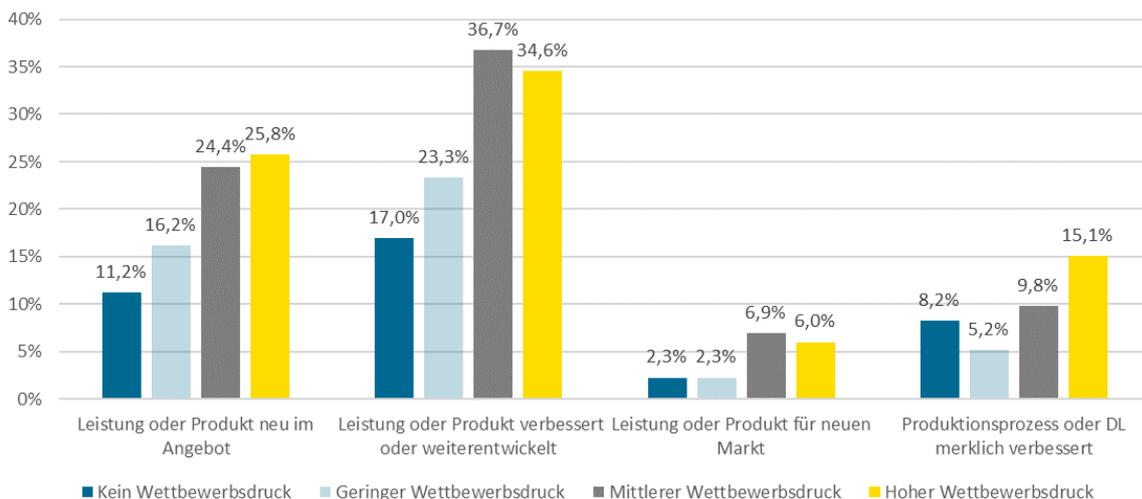
**Abb. 3.5 Innovationstätigkeiten nach Alter der Beschäftigten, 2019**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Wie bereits im Absatz zur Innovationstätigkeit als Reaktion auf den digitalen Wandel angedeutet, zeigt sich in Abb. 3.6, dass Betriebe, die unter hohem Wettbewerbsdruck stehen, eher Innovationen tätigen als jene, die geringem oder keinem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind. Zwar ist die entsprechende logistische Regression nur für mittleren und hohen Wettbewerbsdruck signifikant, es zeigt sich jedoch über alle Merkmale hinweg ein positiver Zusammenhang zwischen dem Wettbewerbsdruck und dem Innovationsverhalten. Auch hier sind zwei mögliche Zusammenhänge vorstellbar. Zum einen ist denkbar, dass Betriebe, die neue Märkte erschließen oder sich in einen bereits bestehenden Markt drängen, automatisch höherem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind. Andererseits kann eine erhöhte Innovationsfähigkeit aber auch als Reaktion auf einen hohen Wettbewerbsdruck verstanden werden.

**Abb. 3.6 Innovationstätigkeiten nach Wettbewerbsdruck, 2019**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

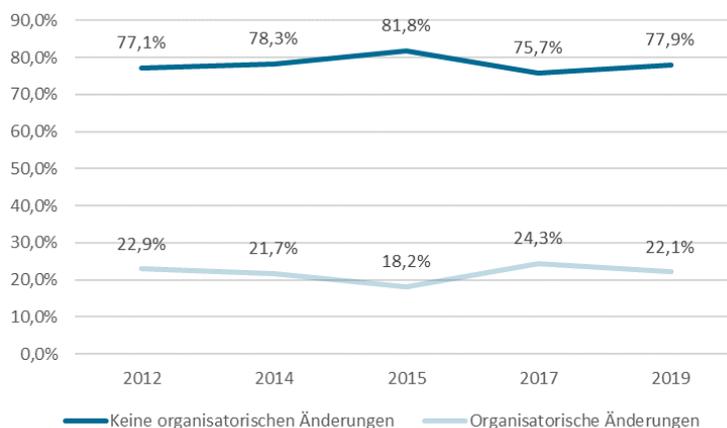
Von den möglichen Gründen, weshalb eine geplante Innovation nicht durchgeführt wurde, verlieren zwischen 2011 und 2019 besonders die hohen Investitionskosten (51 % zu 37 %) und das hohe wirtschaftliche Risiko (53 % zu 15 %) an Bedeutung, was auch ins Bild des bereits beschriebenen Rückgangs des Wettbewerbsdrucks passt (siehe dazu Abschnitt 2.4).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass modernere Betriebe<sup>4</sup> und Betriebe mit jüngerer Beschäftigtenstruktur eher Innovationstätigkeiten durchführen. Außerdem ist ein stärkeres Innovationsverhalten in Betrieben unter hohem Wettbewerbsdruck und mit zu erwartenden Personalproblemen zu beobachten. Zwischen strukturellen Änderungen und der Innovationstätigkeit gibt es daher ausgeprägte Zusammenhänge, wofür vermutlich mehrere Kausalzusammenhänge verantwortlich sind.

### 3.2 Organisatorische Änderungen

Änderungen in der Organisation eines Betriebs stellen eine weitere Möglichkeit dar, den Auswirkungen struktureller Änderungen zu begegnen. Hierunter werden vor allem *Verbesserung der Qualitätssicherung* (von 50 % der Betriebe in 2019 vorgenommen), *Verlagerung von Verantwortung und Entscheidungen nach unten* (33 %), *Reorganisation von Abteilungen oder von Funktionsbereichen* (33 %), *Neugestaltung der Beschaffungs- und Vertriebswege* (31 %) und *mehr Zukauf von Produkten und Leistungen* (20 %) gefasst. Der Anteil der Betriebe, die zwischen 2012 und 2019 mindestens eine organisatorische Änderung vorgenommen haben, liegt über die Jahre bei durchschnittlich knapp 22 % und unterliegt nur geringen Schwankungen (siehe Abb. 3.7). Gleichzeitig sind bei der Einschätzung zur wichtigsten organisatorischen Änderung im jeweiligen Jahr deutliche Unterschiede zu beobachten. Schätzen 2012 noch 13 % der Betriebe, die eine organisatorische Änderung vorgenommen haben, die *Reorganisation von Abteilungen oder Funktionsbereichen* als die wichtigste Änderung ein, sind es im Jahr 2019 sogar 23 %. Währenddessen nimmt die Bedeutung des *Zukaufs von Produkten und Leistungen* sowie der *Eigenfertigung/Eigenleistung* über die Zeit ab (12 % zu 7 % bzw. 9 % zu 5 %). Fast durchgehend wird die *Verbesserung der Qualitätssicherung* von den meisten Betrieben als wichtigste organisatorische Änderung eingeschätzt (ca. 26 % der Betriebe).

**Abb. 3.7** Organisatorische Änderungen im Zeitverlauf



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels von 2012 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

In den meisten Branchen führen zwischen 20 % und 25 % der Betriebe mindestens eine organisatorische Änderung im Jahr 2019 durch. Dabei weisen die industriellen Schlüsselbranchen besonders viele Betriebe auf, die angeben, organisatorische Änderungen vorzunehmen. Die Unterscheidung nach Be-

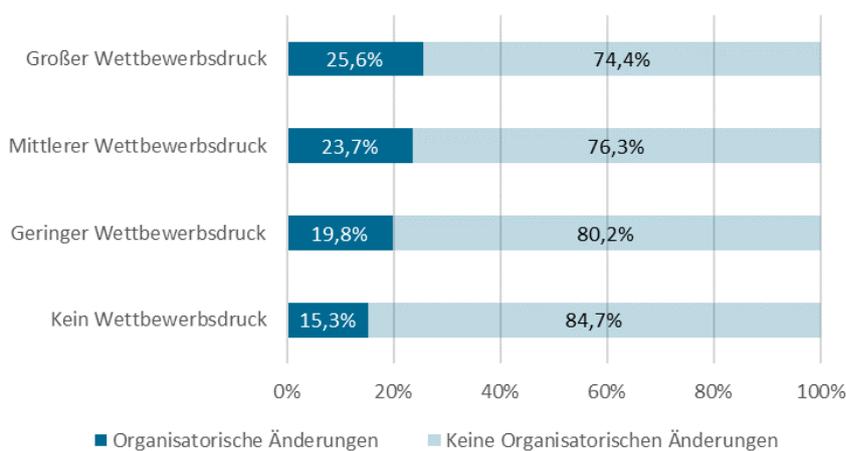
<sup>4</sup> Mit modernen Betrieben werden hier Betriebe zusammengefasst, die über einen Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss und technische Anlagen auf einem neuen Stand verfügen.

etriebsgrößenklassen zeigt, dass kleine Betriebe vergleichsweise selten mindestens eine organisatorische Änderung vornehmen, sind es doch in 2019 lediglich 11 %. Dieser Anteil nimmt mit der Größe des Betriebes sukzessive zu. So nahmen in 2019 mehr als dreiviertel der Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten mindestens eine organisatorische Änderung vor.

Bei der Frage nach dem Zusammenhang von strukturellen Änderungen und Strategien der Betriebe in Form von organisatorischen Änderungen sind unterschiedliche Hypothesen denkbar. So kann einerseits postuliert werden, dass im Bereich des demografischen Wandels eine ältere Belegschaft die Bereitschaft zu reorganisieren hemmt. Andererseits wäre auch möglich, dass der Fachkräftemangel zu Reorganisation zwingt oder technischer Wandel Reorganisation auslöst. Zu diesen strukturellen Änderungen haben sich jedoch weder in deskriptiven noch in multivariaten Analysen Zusammenhänge für baden-württembergische Betriebe gezeigt. Nur zwischen dem Wettbewerbsdruck und den organisatorischen Änderungen in den Betrieben zeigen sich klare Zusammenhänge.

Mit steigendem Wettbewerbsdruck nimmt der Anteil der Betriebe zu, die eine organisatorische Änderung vornehmen (siehe Abb. 3.8). So steigt der Anteil der Betriebe, die eine organisatorische Änderung durchführen von gut 15 % ohne Wettbewerbsdruck auf über 25 % an, wenn sie großem Wettbewerbsdruck ausgesetzt sind.

**Abb. 3.8 Organisatorische Änderungen nach Wettbewerbsdruck, 2019**



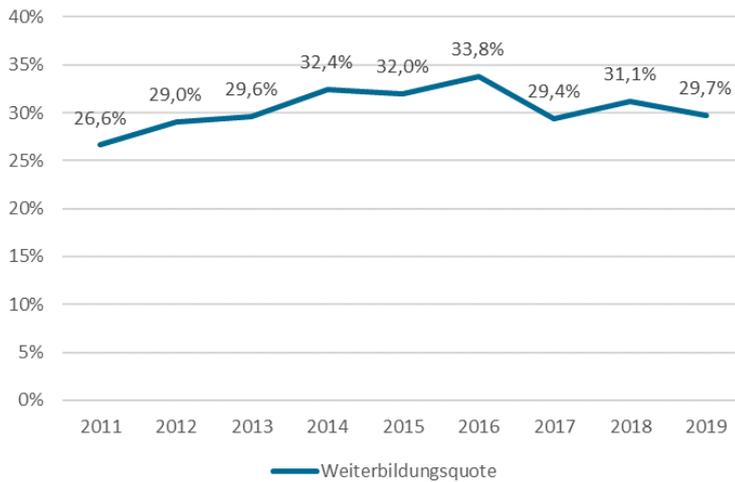
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Dieser Effekt ist bei der Berechnung einer Regression signifikant und bleibt auch unter Kontrolle von Branchen und Betriebsgrößenklassen bestehen. Der Zusammenhang mit dem Wettbewerbsgrad ist bei den Reorganisationen auch in der Stärke vergleichbar ausgeprägt wie bei den Innovationen. Auch die möglichen Erklärungsmuster sind ähnlich. Der Zusammenhang könnte einerseits daran liegen, dass Betriebe auf hohen Wettbewerbsdruck mit organisatorischen Änderungen wie der *Reorganisation von Abteilungen* reagieren. Andererseits könnten bisher schlecht organisierte Betriebe aufgrund dieser schlechten Organisation einen hohen Wettbewerbsdruck verspüren und müssten gleichzeitig Änderungen vornehmen, um nicht aus dem Markt gedrängt zu werden. Für Ersteres spricht, dass in einer Längsschnittbetrachtung nur 11 % der Betriebe, deren Wettbewerbsdruck zwischen 2011 und 2019 abgenommen hat, in 2019 eine organisatorische Änderung vornehmen, allerdings 20 % der Betriebe, deren Druck im Verlauf größer wurde.

### 3.3 Weiterbildungsverhalten

Eine weitere Reaktion auf den Strukturwandel stellt die Änderung des Weiterbildungsverhaltens von Betrieben dar. Dazu zeigt sich in Abbildung 3.9, dass die Weiterbildungsquote zwischen 2011 und 2016 einen positiven Trend aufweist und seither wieder etwas zurückgegangen ist. Aktuell führen drei von zehn Betriebe Weiterbildungen durch. Die höchsten Weiterbildungsquoten sind im Öffentlichen Dienst und den Dienstleistungen sowie in größeren Betrieben zu finden (rund 40 %).

**Abb. 3.9** Weiterbildungsquoten im Zeitverlauf



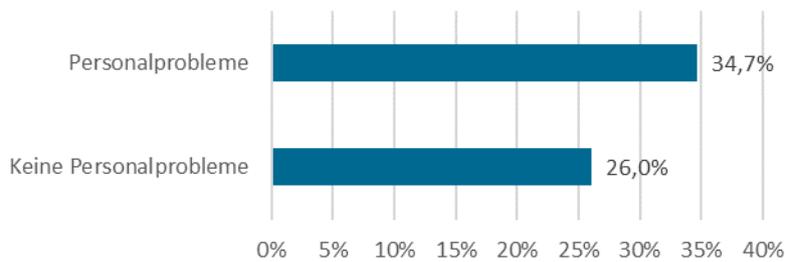
*Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2011 bis 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.*

Im Zusammenhang mit dem Strukturwandel werden Weiterbildungstätigkeiten oft als Reaktion auf den demografischen Wandel und den Fachkräftemangel verstanden, spielen aber auch im Zusammenhang mit der Digitalisierung eine Rolle. Bezogen auf die Digitalisierung lässt sich jedoch keine Beziehung zur Weiterbildungsquote feststellen. Um den Zusammenhang zu dem demografischen Wandel dies zu prüfen, wurde die Weiterbildungsquote in Zusammenhang mit der Altersstruktur der Betriebe gesetzt. Hierbei zeigt sich, dass Betriebe, die vergleichsweise mehr über 50-Jährige beschäftigen, eine geringere Weiterbildungsquote aufweisen (27 %) als Betriebe, die weniger ältere Arbeitskräfte beschäftigen (33 %). Dies weist darauf hin, dass die Betriebe bei älteren Beschäftigten weniger bereit sind, Weiterbildung zu finanzieren, oder dass jüngere Beschäftigte eher bereit sind, Weiterbildungen zu besuchen. Bei der Berechnung einer Regression unter Kontrolle von Branchen und Betriebsgrößenklassen erweisen sich diese Effekte jedoch nicht als signifikant.

Daran anschließend wird der Zusammenhang von Weiterbildungsaktivitäten als Reaktion auf den Fachkräftemangel untersucht. Dazu wird die Weiterbildungsquote nach Personalproblemen und nach offenen Stellen (für qualifizierte Tätigkeiten) dargestellt.

Bezogen auf Personalprobleme zeigt Abbildung 3.10, dass Betriebe, die angeben, in den nächsten Jahren Personalprobleme zu erwarten, eine höhere Weiterbildungsquote aufweisen als Betriebe, die aufführen, in den nächsten keine Personalprobleme zu erwarten (35 % zu 26 %). Ähnliche und signifikante Ergebnisse ergeben sich auch, wenn für Branchen und Betriebsgrößenklassen kontrolliert wird. Dies stützt die Sichtweise, dass Weiterbildung als Reaktion auf Personalprobleme genutzt wird.

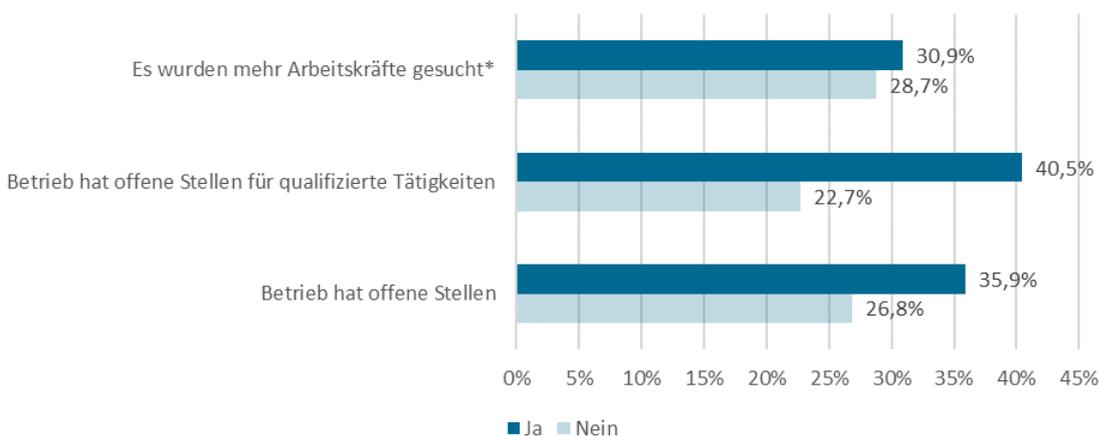
**Abb. 3.10 Weiterbildungsquoten nach Personalproblemen**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2018. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte.

Auch wenn der Fachkräftemangel anhand der Angaben der Betriebe über ihre unbesetzten Stellen abgebildet wird, sind die Weiterbildungsquoten von Betrieben mit Fachkräftemangel höher (siehe Abb. 3.11). Der Unterschied in den Weiterbildungsquoten wird sogar noch größer, wenn der Betrieb angibt, offene Stellen für qualifizierte Tätigkeiten zu haben. Daneben gibt es kaum Unterschiede zwischen den Weiterbildungsquoten von Betrieben, die von 2011 bis 2019 mehr oder gleich viele bzw. weniger Arbeitskräfte gesucht haben.

**Abb. 3.11 Weiterbildungsquoten nach gesuchten Arbeitskräften und offenen Stellen, 2019**



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels 2019. Anmerkung: Alle Angaben unter Verwendung repräsentativer Betriebsgewichte. \*Diese Variable gibt an, ob der Anteil der gesuchten Arbeitskräfte an allen Arbeitskräften zwischen 2011 und 2019 gestiegen ist. Die Angabe „nein“ bedeutet dabei, dass 2019 gleich viele oder weniger Arbeitskräfte als noch 2011 gesucht werden.

Die Ergebnisse der multivariaten Analysen ergeben jedoch ein etwas anderes Bild. Ein Unterschied in der Weiterbildungsquote zwischen Betrieben, die in 2019 mehr oder gleich viele bzw. weniger Arbeitskräfte als in 2011 suchen, lässt sich unter Kontrolle von Betriebsgrößenklassen und Branchen nicht nachweisen, ebenso wenig lassen sich keine signifikanten Unterschiede in der Weiterbildungsquote von Betrieben, die offene Stellen oder keine offenen Stellen haben, feststellen. In der Regression haben lediglich die Betriebsgrößenklassen einen signifikanten Effekt. Ob ein Betrieb jedoch offene Stellen für qualifizierte Tätigkeiten hat, hat einen signifikanten positiven Effekt auf die Weiterbildungsquote. Dies lässt den Schluss zu, dass Betriebe mit offenen Stellen, die vor allem qualifizierte Tätigkeiten betreffen, mehr in Weiterbildung investieren.

Insgesamt kann also festgehalten werden, dass dem Weiterbildungsverhalten von baden-württembergischen Betrieben bisher eine eher geringe Bedeutung im Zusammenhang mit dem Strukturwandel zukommt. So lässt sich kein eindeutiger Effekt des demografischen Wandels auf die Weiterbildungstätigkeiten finden. Bezogen auf den Fachkräftemangel wird die Rolle von Weiterbildung vor allem für die Indikatoren der Personalprobleme sowie der unbesetzten Stellen für qualifizierte Tätigkeiten deutlich, während sich kein Zusammenhang zu den breiter definierten Indikatoren (mehr Arbeitskräfte werden gesucht bzw. Betrieb hat offene Stellen) herausstellt. Weiterbildung ist offenbar ein Instrument, das die Betriebe noch gezielter auf die strukturellen Herausforderungen hin ausrichten könnten.

## 4 Fazit

Insgesamt verdeutlichen die dargestellten Ergebnisse, dass dem Strukturwandel am Industrie-Standort Baden-Württemberg eine hohe Bedeutung zukommt. Im Bereich der Digitalisierung zeigt sich in der wissenschaftlichen Literatur, dass baden-württembergische Betriebe besonders betroffen sind. So sind Beschäftigungsverhältnisse in Baden-Württemberg im Vergleich zum deutschen Durchschnitt häufiger mit einem sehr hohen Substituierbarkeitspotenzial von über 70 % konfrontiert (Buch, Dengler und Matthes, 2016; Hafenrichter et al., 2016). Dies kann vor allem damit erklärt werden, dass vor allem Berufe im Verarbeitenden Gewerbe, insbesondere Fertigungs- und Fertigungstechnischen Berufe, von einer hohen Substituierbarkeit betroffen sind. Die erhöhte Betroffenheit baden-württembergischer Betriebe zeigt sich auch in den Auswertungen des Betriebspanels. Obwohl seit 2011 ein leichter Rückgang des Anteils der baden-württembergischen Betriebe zu verzeichnen ist, die angeben, technische Anlagen auf dem neusten Stand zu haben, liegt der Anteil dieser Betriebe im Jahr 2019 über dem gesamtdeutschen Durchschnitt (65 % zu 61 %). Ebenso geben im Jahr 2019 etwas mehr baden-württembergische Betriebe als Betriebe in Gesamtdeutschland (74 %) an, Zugang zu einem Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss zu haben. Allerdings sinkt auch dieser Anteil unter den baden-württembergischen Betrieben im Zeitverlauf, die Entsprechend verweisen Bertschek et al. (2017) darauf, dass die Breitbandversorgung in Baden-Württemberg zwar im Bundesländervergleich fortgeschritten ist, jedoch vor allem im ländlichen Raum fehlt, wo sich ein Großteil der Unternehmen befindet.

Als eine Strategie mit den Folgen der Digitalisierung umzugehen werden sowohl in der wissenschaftlichen Literatur als auch in den Analysen Innovationstätigkeiten identifiziert (Bertschek et al., 2017). Dabei ist jedoch auffällig, dass vor allem bereits digitalisierte Betriebe Innovationstätigkeiten angeben. Wenig digitalisierte Betriebe werden auch in diesem Bereich abgehängt. Dieser Zusammenhang wird von den Befunden der vorliegenden Untersuchung gestützt.

Des Weiteren muss die hohe Betroffenheit von der Digitalisierung nicht mit einem Abbau der Arbeitsplätze einhergehen. So zeigt sich eher, dass im Bereich der geringqualifizierten Tätigkeiten weniger Arbeitsplätze zur Verfügung stehen und dafür mehr Beschäftigte für hochqualifizierte Tätigkeiten benötigt werden, um Maschinen zu bedienen, zu warten oder zu entwickeln (Gartner und Stüber, 2019; Buch, Dengler und Matthes, 2016). Durch den höheren Bedarf an hochqualifizierten Beschäftigten befeuert die Digitalisierung den Fachkräftemangel. Dass Personalprobleme vor allem bei solchen Betrieben bestehen, die Innovationen vornehmen, wird von den Ergebnissen dieser Studie bestätigt.

Eine mögliche Strategie der Betriebe im Umgang mit der Digitalisierung ist eine erhöhte Weiterbildungsbeteiligung (Abraham, Damelang und Haupt, 2018). Obwohl sich die Weiterbildungsquoten im

Zeitverlauf erhöhen, kann in Baden-Württemberg kein Zusammenhang zwischen dem digitalen Wandel und Weiterbildungsquoten festgestellt werden. Da Weiterbildung als ein wichtiger Faktor für eine gelingende Digitalisierung gesehen wird (Ahrens et al., 2017), stellt sich perspektivisch die Frage, wie baden-württembergische Betriebe in diesem Bereich zukünftig performen werden.

Die Literatur thematisiert ferner, inwiefern die Weiterbildung von Beschäftigten eine Strategie zum Umgang mit dem Fachkräftemangel darstellt (Göbel und Klee, 2019; Jackwerth, Jäger und Güth, 2018; Bechmann et al., 2012). So sollen die benötigten Kompetenzen bei den Beschäftigten geschult werden. Die Ergebnisse dieser Studie deuten allerdings nicht darauf hin, dass Weiterbildung systematisch zur Bewältigung von Personalproblemen und Fachkräftemangel genutzt wird. Hier besteht für die Betriebe die Möglichkeit, ihre Weiterbildungsstrategien noch gezielter auf die Bewältigung dieser Probleme auszurichten.

Darüber hinaus kommen Zwick, Beinicke und Bipp (2019), zu dem Schluss, dass der Fachkräftemangel noch durch den demografischen Wandel verschärft wird. Dass der Anteil älterer Beschäftigte im Zeitverlauf zunimmt, zeigt sich ebenso in baden-württembergischen Betrieben. Auch hier wird Weiterbildung von der wissenschaftlichen Literatur als zentrale Strategie im Umgang mit den Herausforderungen des demografischen Wandels identifiziert (Bauer et al., 2019; Zwick, Beinicke und Bipp, 2019). In den Analysen zeigt sich diese Strategie jedoch nicht. Dazu haben schon Bellmann, Kistler und Wahse (2007) beschrieben, dass baden-württembergische Betriebe zu wenig in die Weiterbildung ihrer älteren Belegschaft investieren. Dies kann nach wie vor postuliert werden.

Zuletzt hat sich der wahrgenommene Wettbewerbsdruck für Betriebe in Baden-Württemberg reduziert, obwohl die Literatur auch von einem steigenden Wettbewerbsdruck befeuert durch die zunehmende Digitalisierung und bereits beschriebene strukturelle Veränderungen ausgeht (Koch, 2017). Hierfür könnte eine Rolle spielen, dass sich viele baden-württembergische Betriebe im Untersuchungszeitraum der 2010er Jahre mit großem Erfolg in ihrem jeweiligen Marktsegment oder ihrer Marktnische etabliert haben, wo sie einem scharfen Wettbewerb nicht mehr ausgesetzt sind. Da die Analysen deutlich machen, dass höherer Wettbewerbsdruck mit mehr Innovationen und mehr organisatorischen Änderungen einhergeht, entsteht bei sinkendem Wettbewerbsdruck die Gefahr, dass baden-württembergische Betriebe weniger Innovationen vornehmen und über die Zeit abgehängt werden. Dazu passt, dass sich der Anteil der innovierenden Betriebe seit 2011 nicht erhöht hat.

Bezieht man in die Ergebnisse abschließend noch die aktuelle Corona-Lage und die Auswirkungen des Virus auf die Wirtschaft mit ein, prognostiziert Krzywdzinski (2020), dass diese Situation den Strukturwandel weiter anfeuern und Innovationstätigkeiten noch notwendiger machen wird. Dies liege daran, dass Betriebe nach der Krise vor allem nach Möglichkeiten der Einsparung suchen werden und hierbei vor allem Standorte geschlossen oder Personal dort reduziert wird, wo Produktionsprozesse ins Ausland verlagert werden können und keine Innovationsfunktionen vorliegen. Da hierbei vor allem große Auswirkungen in der Automobilindustrie zu erwarten sind, wird der Industrie-Standort Baden-Württemberg davon nochmal besonders betroffen sein. Für diese Herausforderungen sind die baden-württembergischen Betriebe, soweit es die Ergebnisse dieser Studie zu erkennen geben, nur zum Teil gut gerüstet.

## Literaturverzeichnis

- Abraham, M., Damelang, A., & Haupt, A. (2018). Berufe und Arbeitsmarkt. In *Arbeitsmarktsoziologie* (pp. 225-259). Springer VS, Wiesbaden.
- Ahrens, D., Alexander, C., Ardelt, T., Balic, M., Baumgarten, K., Blanco, S., ... & Jokovic, B. (2018). Kompetenzentwicklung der Zukunft: Forschung–Praxis–Politik. In *Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten* (pp. 197-202). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Bauer, A., Fuchs, J., Hummel, M., Hutter, C., Klinger, S., Wanger, S., ... & Zika, G. (2019). *IAB-Prognose 2019/2020: Konjunktureller Gegenwind für den Arbeitsmarkt* (No. 18/2019). IAB-Kurzbericht.
- Bechmann, S., Dahms, V., Tschersich, N., Frei, M., Leber, U., & Schwengler, B. (2012). *Fachkräfte und unbesetzte Stellen in einer alternden Gesellschaft: Problemlagen und betriebliche Reaktionen* (No. 13/2012). IAB-Forschungsbericht.
- Bellmann, L., Kistler, E., & Wahse, J. (2007). *Demographischer Wandel: Betriebe müssen sich auf alternde Belegschaften einstellen* (No. 21/2007). IAB-Kurzbericht.
- Berger, M., Boockmann, B., Felbermayr, G., Klempt, C., Koch, A., Kohler, W. K., ... & Rammer, C. (2017). *Strukturanalyse und Perspektiven des Wirtschaftsstandortes Baden-Württemberg im nationalen und internationalen Vergleich. Abschlussbericht*. ZEW-Gutachten und Forschungsberichte.
- Bertschek, I., Erdsiek, D., Kesler, R., Niebel, T., & Rasel, F. (2017). *Metastudie: Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in Baden-Württemberg*. ZEW-Gutachten und Forschungsberichte.
- Buch, T., Dengler, K., & Matthes, B. (2016). *Relevanz der Digitalisierung für die Bundesländer: Saarland, Thüringen und Baden-Württemberg haben den größten Anpassungsbedarf* (No. 14/2016). IAB-Kurzbericht.
- Ellguth, P., Kohaut, S., & Möller, I. (2014). The IAB Establishment Panel—methodological essentials and data quality. *Journal for Labour Market Research*, 47(1-2), 27-41.
- Fischer, G., Janik, F., Müller, D., & Schmucker, A. (2009). The IAB Establishment Panel-things users should know. *Journal of Contextual Economics*, 129(1), 133.
- Gartner, H., Stüber, H., & Boockmann, B. (2019). *Strukturwandel am Arbeitsmarkt seit den 70er Jahren: Arbeitsplatzverluste werden durch neue Arbeitsplätze immer wieder ausgeglichen* (No. 13/2019). IAB-Kurzbericht.
- Göbel, I., & Klee, G. (2019). *Betriebliche Fort- und Weiterbildung in Baden-Württemberg 2018. Eine empirische Analyse auf der Basis des IAB-Betriebspanels*. (No. 3/2019). IAW-Kurzbericht
- Hafenrichter, J., Hamann, S., Thoma, O., Buch, T., & Dengler, K. (2016). *Digitalisierung der Arbeitswelt: Folgen für den Arbeitsmarkt in Baden-Württemberg* (No. 03/2016). IAB-Regional. IAB Baden-Württemberg.
- Jackwerth, T., Jäger, A., & Güth, S. (2018). *Fähigkeiten und Kompetenzen gezielt ausbauen: Strategische Kompetenzentwicklung für die Produktion* (No. 73). Mitteilungen aus der ISI-Erhebungs-Modernisierung der Produktion.

- Koch, E. (2017). Folgen der Globalisierung. In *Globalisierung: Wirtschaft und Politik* (pp. 89-132). Springer Gabler, Wiesbaden.
- Krzywdzinski, M. (2020). *Die COVID-19-Krise beschleunigt den Strukturwandel in der Arbeitswelt. Corona und die gesellschaftlichen Folgen: Schlaglichter aus der WZB-Forschung.*
- Zika, G., Schneemann, C., Hummel, M., Maier, T., Kalinowski, M., Bernardt, F., ... & Wolter, M. I. (2020). *Langfristige Folgen von Demografie und Strukturwandel für die Bundesländer* (No. 2/2020). IAB-Forschungsbericht.
- Zwick, T., Beinicke, A., & Bipp, T. (2019). Wie wirkt sich der demografische Wandel auf die betriebliche Weiterbildung aus?. In *Strategische Personalentwicklung* (pp. 3-19). Springer, Berlin, Heidelberg.

## A Anhang

### A.1 Zur Datenbasis – Das IAB-Betriebspanel Baden-Württemberg

Mit dem IAB-Betriebspanel existiert seit 1993 für West- und seit 1996 für Ostdeutschland ein Paneldatensatz, der auf der Grundlage von aktuell 16.000 auswertbaren Betriebsinterviews eine umfassende und fundierte Analyse verschiedenster Aspekte der Arbeitsnachfrage einzelner Betriebe erlaubt. Seit dem Jahr 2000 wurde die Zahl der von der Kantar Public (ehemals Infratest) zum Thema „Beschäftigungstrends“ befragten Betriebe in Baden-Württemberg vorwiegend aus Mitteln des baden-württembergischen Wirtschaftsministeriums auf knapp 1.200 Betriebe aufgestockt, so dass seither auch repräsentative landesspezifische Strukturanalysen möglich sind.

Ziel dieses erweiterten Panels ist es, nach Strukturmerkmalen, wie beispielsweise Wirtschaftszweige und Betriebsgrößenklassen, differenzierte Informationen und Erkenntnisse über das wirtschaftliche Handeln sowie das Beschäftigungsverhalten der Betriebe in Baden-Württemberg zu gewinnen, um damit den wirtschafts- und beschäftigungspolitischen Akteuren im Land eine empirisch fundierte Basis für problemadäquates Handeln bieten zu können.

Grundgesamtheit des IAB-Betriebspanels sind sämtliche Betriebe, die mindestens einen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten haben. Während andere betriebsbezogene Datengrundlagen sich häufig auf ausgewählte Branchen (z.B. das Verarbeitende Gewerbe) oder aber Betriebe einer bestimmten Größe (Mitarbeiterzahl) beschränken müssen, ist das IAB-Betriebspanel wesentlich breiter angelegt und ermöglicht mit nur geringen Ausnahmen Aussagen über die Gesamtheit aller Betriebe.<sup>5</sup> Die geschichtete Stichprobe basiert auf der Betriebsdatei der Bundesagentur für Arbeit. Da es sich dabei um eine vollständige Datei sämtlicher Betriebe mit sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten handelt, stellt sie die beste Grundlage für eine Stichprobenziehung von Betriebsbefragungen dar. Die Zahl der auswertbaren Interviews und vor allem die Zahl der wiederholt befragten Betriebe sind deutlich höher als in zahlreichen vergleichbaren Studien.

Hinweis: Aufgrund einer überarbeiteten Klassifikation der Wirtschaftszweige (WZ) im Jahr 2008 ergeben sich sowohl gliederungsstrukturelle als auch methodische Änderungen in der Auswahl der im Rahmen des IAB-Betriebspanels befragten Betriebe. Die Umstellung von der WZ 2003 (mit 17 Branchengruppen) auf die WZ 2008 (mit 18 Branchengruppen) erfolgte in der Erhebungswelle 2009. Dies hat zur Konsequenz, dass Branchenvergleiche über die Zeit (2009 vs. Vorperiode) nur eingeschränkt möglich sind. Für weitere Informationen bezüglich des IAB-Betriebspanels verweisen wir auf Ellguth et al. (2014) und Fischer et al. (2009).

Aufgrund der Auswirkungen der Finanzkrise beschränkt sich die Analyse dieses Berichts auf die Daten des IAB-Betriebspanels im Zeitraum von 2011 bis 2019. Dadurch soll sichergestellt werden, dass mögliche positive Entwicklungen nach diesem negativen Schock nicht über grundlegende strukturelle Probleme hinwegtäuschen.

Im Rahmen der analytischen Unterscheidung nach Betriebsgrößenklassen, kategorisiert dieser Bericht sechs Betriebsgrößen: Betriebe mit einem bis maximal vier Beschäftigten, fünf bis 19, 20 bis 99, 100 bis 249, 250 bis 499 und die größte Klasse für alle Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten.

---

<sup>5</sup> Lediglich Betriebe ohne sozialversicherungspflichtig Beschäftigte sowie private Haushalte mit weniger als fünf sozialversicherungspflichtig Beschäftigten werden im IAB-Betriebspanel nicht erfasst.

**Tabelle A.1 Branchengliederung**

Branchengliederung im Bericht	Zugrunde liegende Branchen nach IAB-Betriebspanel
Land und Forstwirtschaft, Bergbau, Energie	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden; Energie- und Wasserversorgung; Abwasser- und Abfallentsorgung; Rückgewinnung
Verarbeitendes Gewerbe	Umfasst Schlüsselbranchen und Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe
... davon Schlüsselbranchen	Maschinenbau; Kraftwagen; Elektrotechnik; Metallerzeugnisse; datenverarbeitende, elektronische/optische Erzeugnisse
... davon sonstiges Verarbeitendes Gewerbe	Nahrungs- u. Genussmittel; Textil u. Bekleidung; Holzwaren, Papier, Druck; Chemische Industrie; Gummi u. Kunststoff; Glas, Keramik, Steine und Erde; Metallerzeugung u. -bearbeitung; Möbel und sonstige Ware, Reparatur/Installation von Maschinen und Ausrüstungen
Baugewerbe	Hoch- und Tiefbau; Bauinstallation
Handel, Reparatur von Kfz	Kraftfahrzeughandel u. -reparatur; Großhandel; Einzelhandel
Dienstleistungen	Umfasst Verkehr und Informationsdienstleistungen, wirtschaftliche/wissenschaftliche DL, Gesundheits- und Sozialwesen sowie Sonstige DL
...davon Verkehr und Nachrichtenübermittlung, Kredit- und Versicherungsgewerbe	Verkehr und Lagerei; Verlagswesen, Telekommunikation und Informationsdienstleistungen; Finanz- und Versicherungsgewerbe;
... davon Wirtschaftliche/ wissenschaftliche DL	Unternehmensberatung; Forschung; Rechtsberatung, Wirtschaftsprüfung; Grundstückswesen; Vermietung; Werbung; Arbeitnehmerüberlassung; Reisegewerbe; Ingenieurbüros; Veterinärwesen
... davon Gesundheits- und Sozialwesen	Gesundheits- und Sozialwesen
... davon Sonstige DL	Gaststätten; Kunst, Unterhaltung, Sport; Reparatur von EDV, Gebrauchsgütern; Erziehung/Unterricht; andere Dienstleistungen.
Öffentlicher Dienst	Interessenvertretung; Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung

Quelle: Eigene Darstellung.

## A.2 Operationalisierung von strukturellen Änderungen

Durch welche Variablen strukturelle Veränderungen im IAB-Betriebspanel Baden-Württemberg erfasst sind und wie diese Variablen abgefragt beziehungsweise aufbereitet wurden ist in Tabelle A.2 dargestellt.

**Tabelle A.2 Operationalisierung der strukturellen Veränderungen und Erklärung der Variablen**

Strukturelle Änderungen	Fragestellung der Variable aus dem Betriebspanel	Ausprägung der Variable	Aufbereitung/Zusammenfassung der Variable
<b>Digitalisierung</b>			
Technischer Stand der Anlagen	<i>Wie beurteilen Sie im Großen und Ganzen den technischen Stand der Anlagen, der Betriebs- und Geschäftsausstattung dieses Betriebes im Vergleich zu anderen Betrieben in der Branche? Bitte sagen Sie es anhand dieser Skala!</i>	Auf dem neuesten Stand bis völlig veraltet in fünf Kategorien, dabei ist eins auf dem neusten Stand und fünf völlig veraltet.	Neu sind die Kategorien eins bis zwei und alt die Kategorien drei bis fünf.
Zugang zu einem Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss	<i>Verfügt ihr Betrieb/Ihre Dienststelle über einen Hochgeschwindigkeits-Internetanschluss, z.B. Breitbandanschlüsse wie DSL, UMTS oder LTE?</i>	Ja/Nein	
<b>Demografischer Wandel</b>			
Betriebe haben mehr oder weniger ältere Beschäftigte (als der Median)	<i>Betriebe werden nach den Anteilen ihrer Beschäftigten in Alterskategorien gefragt</i>	Beschäftigte... <ul style="list-style-type: none"> <li>• ...unter 30 Jahren</li> <li>• ...von 30 bis 49 Jahren</li> <li>• ...50 bis 60 Jahren</li> <li>• ...60 Jahre und älter</li> </ul>	Für die Anteil der Beschäftigten über 50 Jahre wurde der Median berechnet und die Betriebe wurden dann danach zugeteilt, ob sie weniger (Anteil unter dem Median) oder mehr (Anteil über dem Median) ältere Beschäftigte haben.
<b>Fachkräftemangel</b>			
Personalprobleme	<i>Welche Personalprobleme erwarten Sie in den nächsten beiden Jahren für Ihren Betrieb/Ihre Dienststelle)?</i>	Auswahl zwischen 10 Personalproblemen oder keine Personalprobleme	Zusammengefasst in es gibt Personalprobleme, wenn ein Personalproblem genannt wird oder es gibt keine Personalprobleme, wenn kein Personalproblem genannt wird.
Offene Stellen	<i>Hätten Sie gerne weitere Arbeitskräfte eingestellt oder hatten Sie keinen weiteren Bedarf?</i>	Ja/Nein	
Offene Stellen für qualifizierte Tätigkeiten	<i>Konnten Sie im 1. Halbjahr 2019 Stellen für qualifizierte Tätigkeiten, die eine Berufsausbildung, eine vergleichbare Berufserfahrung oder einen Hochschulabschluss erfordern, nicht besetzen?</i>	Ja/Nein	

Entwicklung der gesuchten Arbeitskräfte

Anzahl der gesuchten Arbeitskräfte ist von 2011 bis 2019 größer oder kleiner geworden. (Ja/Nein)

---

**Wettbewerbsdruck**

*Wie beurteilen Sie den Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck, dem Ihr Betrieb ausgesetzt ist?*

Vier Kategorien:

- kein Wettbewerbsdruck
- geringer Wettbewerbsdruck
- mittlerer Wettbewerbsdruck
- hoher Wettbewerbsdruck

---

*Quelle: Eigene Darstellung.*