

Digitale Technologie und Weiterbildungsbedarfe

Auswertung des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg

Jan Simon Wiemann

Lena Walser

Digitale Technologien und Weiterbildungsbedarfe

Auswertung des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg

Jan Simon Wiemann* und Lena Walser

Inhalt

Das Wichtigste in Kürze.....	2
1. Einleitung	3
2. Nutzung digitaler Technologien	6
3. Auswirkungen auf betriebliche Weiterbildungsbedarfe.....	9
4. EXKURS: Regionale Disparitäten	14
5. Multivariate Untersuchung.....	16
6. Fazit	19
7. Literaturverzeichnis.....	20
8. Anhang	21

Dieser Bericht entstand im Auftrag der Regionaldirektion Baden-Württemberg der Bundesagentur für Arbeit.

* Ansprechperson am IAW: Jan Simon Wiemann, jansimon.wiemann@iaw.edu. Datengrundlage des Berichts ist das IAB-Betriebspanel 2022 für Baden-Württemberg. Die Autoren danken dem Forschungsdatenzentrum der Bundesagentur für Arbeit am Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung für die Unterstützung bei der Datenaufbereitung sowie Bernhard Boockmann, Silke Hamann und Rüdiger Wapler für Kommentare und Anmerkungen.

Das Wichtigste in Kürze

Dieser Kurzbericht beschreibt die Nutzung und Verbreitung von digitalen Technologien und die sich daraus ergebenden Weiterbildungsbedarfe in Betrieben in Baden-Württemberg. Ferner werden Disparitäten vor dem Hintergrund relevanter betrieblicher Dimensionen herausgearbeitet, wie bspw. der Betriebsgröße und der Branchenzugehörigkeit. Grundlage ist die Befragung des IAB-Betriebspanels 2022 in Baden-Württemberg. Diese Befragung erlaubt mithilfe von Hochrechnungsfaktoren eine Darstellung der Zusammenhänge hinsichtlich der Gesamtheit aller Betriebe in Baden-Württemberg.

Zunächst zeigt sich, dass Betriebe in Baden-Württemberg im Zeitverlauf zunehmend in digitale Technologien, wie bspw. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) investieren.² Während der Covid-19 Pandemie stieg der Anteil der investierenden Betriebe deutlich an. Gleichzeitig fördern jedoch immer weniger Betriebe ihre Beschäftigten durch Weiterbildungsmaßnahmen. Dabei ist zu vermuten, dass die Nutzung digitaler Technologien in Betrieben erhöhte Weiterbildungsbedarfe der Beschäftigten verursacht. Um diesen Zusammenhang zu untersuchen, werden sowohl die Nutzung digitaler Technologien als auch (Auswirkungen auf) die Weiterbildungsbedarfe im Detail beleuchtet.

In Baden-Württemberg werden digitale Technologien³ in fast jedem großen Betrieb (mehr als 249 Beschäftigte) genutzt (99,0 %). In Kleinstbetrieben (weniger als 10 Beschäftigte) nutzt knapp die Hälfte der Betriebe digitale Technologien. Betrachtet man einzelne digitale Technologien getrennt voneinander, zeigt sich eine hohe Heterogenität insbesondere bei der Nutzung über verschiedene Branchen hinweg. Die Auswertungen zeigen auch, dass die Investitionen in digitale Technologien ebenfalls stark von der Betriebsgröße abhängen, während sie über alle Branchen hinweg kaum unterscheiden. Die im Anschluss untersuchten und aus den digitalen Technologien resultierenden Weiterbildungsbedarfe werden aufgrund dieser Befunde ebenfalls zwischen den Betriebsgrößen und Branchen differenziert dargestellt.

Tatsächlich besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den Weiterbildungsbedarfen und der Betriebsgröße. Allgemein zeigen die Auswertungen, dass Betriebe, die digitale Technologien nutzen, verstärkte Weiterbildungsbedarfe erwarten. Dieser Zusammenhang ist sehr robust: Er zeigt sich bspw. in allen Betriebsgrößenklassen sowie in ausbildenden und nicht-ausbildenden Betrieben. Hinzu kommt, dass Betriebe, die digitale Technologien anwenden, im Mittel häufiger Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe sehen. Insgesamt erwartet ein Zehntel der Betriebe in Baden-Württemberg Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe.

Ein Blick auf die Situation in den ländlichen Räumen Baden-Württembergs zeigt, dass dort etwas seltener digitale Technologien genutzt sowie Weiterbildungsmaßnahmen gefördert werden. Ferner

² Die korrespondierende Stelle im IAB-Betriebspanel 2022 fragt, ob ein Betrieb im vergangenen Geschäftsjahr 2021 Investitionen in elektronische Datenverarbeitung (EDV) und/oder Informations- und Kommunikationstechnologien getätigt hat.

³ Digitale Technologien umfassen im Betriebspanel digital gesteuerte Anlagen oder Maschinen, digitale Werkzeuge oder Instrumente, die Einführung oder Umstellung auf digital gesteuertes Wissensmanagement sowie die Generierung und Auswertung komplexer Datenmengen.

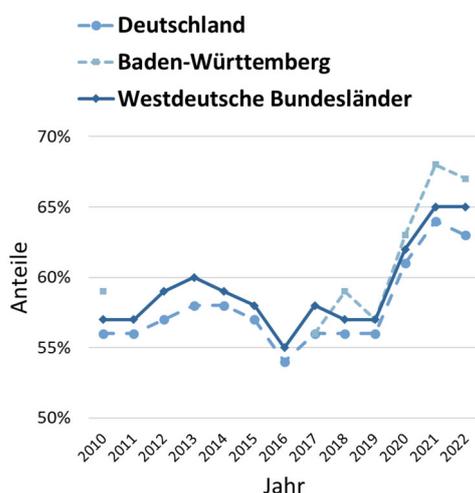
besteht auch im ländlichen Raum der positive Zusammenhang zwischen der Nutzung digitaler Technologien und verstärkten Weiterbildungsbedarfen.

Abschließend bestätigt auch eine multivariate Analyse diesen positiven Zusammenhang zwischen der Nutzung digitaler Technologien und Weiterbildungsbedarfen in Betrieben. Ähnliches gilt auch hinsichtlich der Schwierigkeiten bei der Deckung der erforderlichen Weiterbildungsbedarfe. Aussagen über die Kausalität dieser Zusammenhänge sind jedoch im Rahmen dieser Auswertung nicht möglich.

1. Einleitung

In der vorliegenden Auswertung des Betriebspanels Baden-Württemberg wird der Zusammenhang zwischen der Nutzung digitaler Technologien und den damit einhergehenden Weiterbildungsbedarfen beleuchtet. Aus betrieblicher Sicht ist dieser Zusammenhang von großer Bedeutung. Denn um die Potenziale der Technologien auszuschöpfen, erfordert die Anschaffung und Bedienung der digitalen Technologien zunächst ganz konkret Wissen und Fähigkeiten, die sich von den ursprünglichen Anforderungen an die Beschäftigten unterscheiden können. Insofern müssen die Betriebe bei der Einführung und Nutzung digitaler Technologien stets die qualifikatorischen Anforderungen an die Beschäftigten berücksichtigen. Damit einhergehende Weiterbildungsbedarfe sind somit ein zentraler Aspekt der Digitalisierung in Betrieben.

Abbildung 1.1: Investitionen in digitale Technologien



Quelle: IAB-Betriebspanel 2010 bis 2022, repräsentative Hochrechnungen. Anteile der Betriebe, die im jeweiligen Vorjahr Investitionen in EDV und/oder IKT getätigt haben. Keine Datenverfügbarkeit für die Anteile in Baden-Württemberg zwischen 2011 und 2016.

Abbildung 1.1 zeigt die Anteile der Betriebe, die in digitale Technologien investieren.⁴ Die Anteile werden getrennt für Deutschland, Baden-Württemberg sowie für die westdeutschen Bundesländer dargestellt. In Deutschland sowie den westdeutschen Bundesländern ist nach einer Phase steigender Investitionen in digitale Technologien durch Betriebe (2011 bis 2013), gefolgt von einem Rückgang bis in die Jahre 2016 bzw. 2019, ein deutlicher Anstieg der Investitionen zu verzeichnen, der zeitlich mit der Covid-19 Pandemie zusammenfällt. In Baden-Württemberg liegt der Anteil investierender Betriebe in 2010 etwas oberhalb der Anteile für Deutschland bzw. für die westdeutschen Bundesländer. Zwischen 2019 und 2022 steigt der Anteil der investierenden Betriebe in Baden-Württemberg von 57 % auf 67 % und liegt damit etwas über den Werten in Deutschland (von 56 % auf 63 %) und in den westdeutschen Bundesländern (von 57 % auf

⁴ Die entsprechende Frage im Betriebspanel adressiert Investitionen in Technologien der elektronischen Datenverarbeitung sowie Informations- und Kommunikationstechnologien.

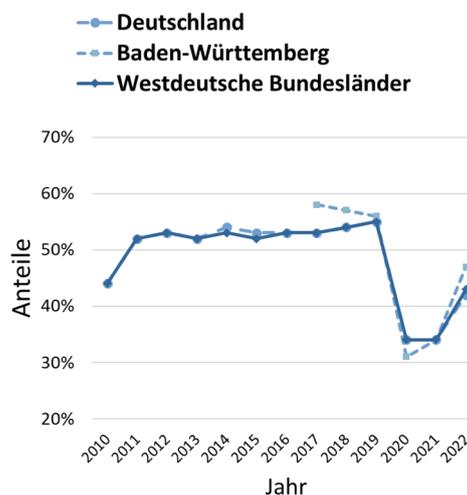
65 %). Zwischen 2011 und 2016 sind keine Werte für Baden-Württemberg verfügbar.

Diese voranschreitende Digitalisierung verändert unmittelbar verschiedene Bereiche in Betrieben, wie bspw. Produktions- oder Verwaltungsabläufe, und erfordert so die Bewältigung unterschiedlicher Herausforderungen. Zunächst müssen Betriebe ihre Optimierungspotenziale identifizieren, die sich durch den Einsatz digitaler Technologien ergeben. Ferner müssen die notwendigen Kosten für die Entwicklung und Implementierung neuer digitaler Anwendungen und Produkte aufgewendet werden, bspw. für digitale Wissensplattformen oder digital gesteuerte Werkzeuge. Zudem wird innerhalb der Betriebe das Know-how für einen erfolgreichen Einsatz dieser Technologien benötigt. Die dafür erforderlichen Weiterbildungsbedarfe sind ein zentraler Untersuchungsgegenstand dieser Analyse.

Abbildung 1.2 stellt die die Anteile der Betriebe dar, die die Weiterbildung der Beschäftigten fördern, bspw. indem sie anfallende Kosten übernehmen. Zwischen 2011 und 2019 lag das Niveau in Deutschland sowie den westdeutschen Bundesländern teilweise über 50 %, bevor es mit dem Beginn der Covid-19 Pandemie um etwa 20 Prozentpunkte zurückging. In 2022 stiegen die Anteile sowohl in Deutschland als auch in Baden-Württemberg und den westdeutschen Bundesländern. Dennoch ist die Förderung betrieblicher Weiterbildung, verglichen mit der Periode vor 2020, auf einem relativ geringen Niveau. Zwischen 2011 und 2016 sind keine Werte für Baden-Württemberg verfügbar.

Es sticht heraus, dass die Investitionen in digitale Technologien insbesondere seit 2020 deutlich gestiegen sind, während die Förderung von Weiterbildung trotz Anstieg in 2020 weiterhin unter dem Niveau von vor 2020 liegt. Eine Betrachtung der Zusammenhänge und die Identifikation potenzieller Ursachen ist deshalb aktuell und relevant, um Betriebe bestmöglich bei der Überwindung der Herausforderungen im Zuge der Digitalisierung und Problemen bei der Deckung von Weiterbildungsbedarfen zu unterstützen. In Abschnitt 2 wird zunächst die Nutzung digitaler Technologien beschrieben. Abschnitt 3 stellt die Weiterbildung in Betrieben in Baden-Württemberg in den Fokus und stellt die Ergebnisse des vorangehenden Abschnitts in den Kontext der Weiterbildungsbedarfe. Auch dort werden die Analysen vor dem Hintergrund verschiedener betrieblicher Merkmale durchgeführt. In einem Exkurs in Abschnitt 4 werden Betriebe in ländlichen Räumen in Baden-Württemberg hinsichtlich der betrieblichen Nutzung digitaler Technologien und den (damit einhergehenden) Weiterbildungsbedarfen genauer analysiert. Dadurch wird zum einen die besondere Wirtschaftskraft des ländlichen Raumes in Baden-Württemberg als auch die strukturellen Herausforderungen im Lichte der Digitalisierung berücksichtigt. Abschließend führt Abschnitt 5 die Erkenntnisse zusammen und überprüft im Rahmen einer multivariaten Untersuchung die aufgezeigten Ergebnisse.

Abbildung 1.2: Anteile der Betriebe, die Beschäftigte durch Weiterbildungsmaßnahmen fördern



Quelle: IAB-Betriebspanel 2010 bis 2022, repräsentative Hochrechnungen. Keine Datenverfügbarkeit für die Anteile in Baden-Württemberg zwischen 2011 und 2016.

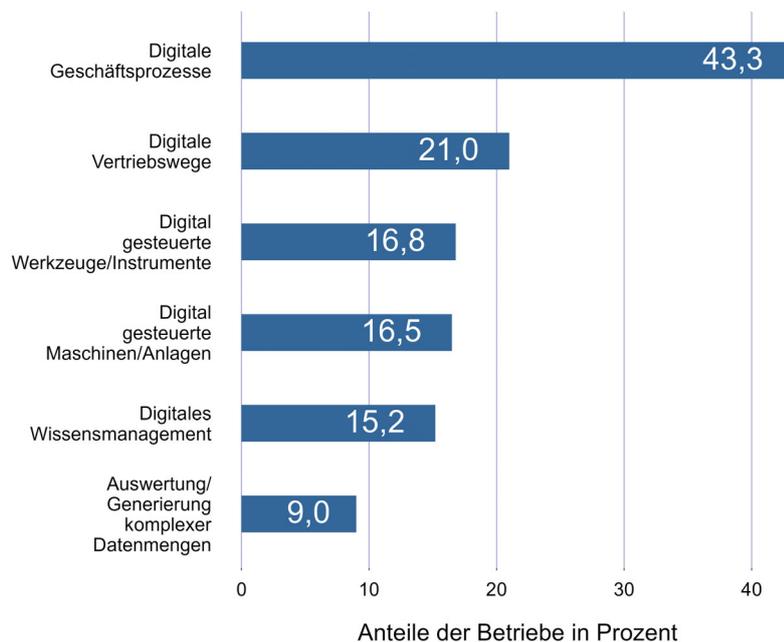
Die jeweiligen Beschreibungen der Zusammenhänge in den Abschnitten werden vorwiegend nach der Betriebsgröße und der Branchenzugehörigkeit differenziert. Damit werden den unterschiedlichen Anreizen und Rahmenbedingungen von Betrieben mit unterschiedlicher Zugehörigkeit zu diesen Gruppen Rechnung getragen. Beispielsweise könnte die Betriebsgröße eine Rolle für die Produktivitätssteigerung durch die Anschaffung digitaler Technologien spielen. So hat eine betriebsinterne Wissensplattform oder die Abwicklung digitaler Verwaltungsaufgaben einen anderen, potenziell geringeren Nutzen für Kleinstunternehmen (weniger als zehn Beschäftigte), während große Unternehmen davon stärker profitieren könnten. Entsprechend stärker oder weniger umfangreich dürften diese Technologien in Betrieben mit unterschiedlicher Größe genutzt werden (Lerch & Jäger, 2020). Ähnliches gilt für die Bedingungen der betrieblichen Weiterbildungsmaßnahmen. Auch hier haben größere Betriebe potenziell einen Vorteil, bspw. durch interne (regelmäßige) Veranstaltungen und der möglicherweise größeren Sichtbarkeit und damit Relevanz auf dem Arbeitsmarkt. Die Branchenzugehörigkeit könnte ebenfalls eine Rolle für die Bedeutung und Umsetzung digitaler Technologien spielen. Das verarbeitende Gewerbe oder Betriebe in der Branche Verkehr und Lagerei haben andere Digitalisierungspotenziale als das Gesundheits- und Sozialwesen oder andere personenbezogene Dienstleistungen. Entsprechend heterogen fallen somit auch die erforderlichen Weiterbildungsbedarfe in Betrieben unterschiedlicher Branchen aus.

Grundlage für die deskriptive Analyse ist das IAB-Betriebspanel 2022 in Baden-Württemberg. Das Betriebspanel ist eine Betriebsbefragung, die vom IAB konzipiert und organisiert wird. Insgesamt wurden in 2022 in Baden-Württemberg 1.139 Betriebe befragt. Durch die Anwendung von Hochrechnungsfaktoren lassen diese Befragungsdaten Aussagen über die Grundgesamtheit aller Betriebe auch auf der Ebene von Wirtschaftszweigen und verschiedenen Betriebsgrößen in Baden-Württemberg zu.

2. Nutzung digitaler Technologien

Im IAB-Betriebspanel wird konkret nach der Nutzung von sechs digitalen Technologien gefragt. Dazu gehören (1) digitale Geschäftsprozesse, (2) digitale Vertriebswege, (3) digital gesteuerte Werkzeuge bzw. Instrumente, sowie (4) digital gesteuerte Maschinen bzw. Anlagen, (5) digitales Wissensmanagement und (6) Auswertung bzw. Generierung komplexer Datenmengen, wie bspw. Big-Data-Analysen. Abbildung 2.1 stellt die Nutzung dieser einzelnen Technologien in Betrieben dar (Mehrfachnennungen möglich). Insgesamt berichtet knapp die Hälfte der Betriebe in Baden-Württemberg von der Nutzung digitaler Geschäftsprozesse. Etwa jeder fünfte Betrieb nutzt digitale Vertriebswege. Im Gegensatz dazu generiert bzw. wertet nur knapp jeder zehnte Betrieb große Datenmengen aus.

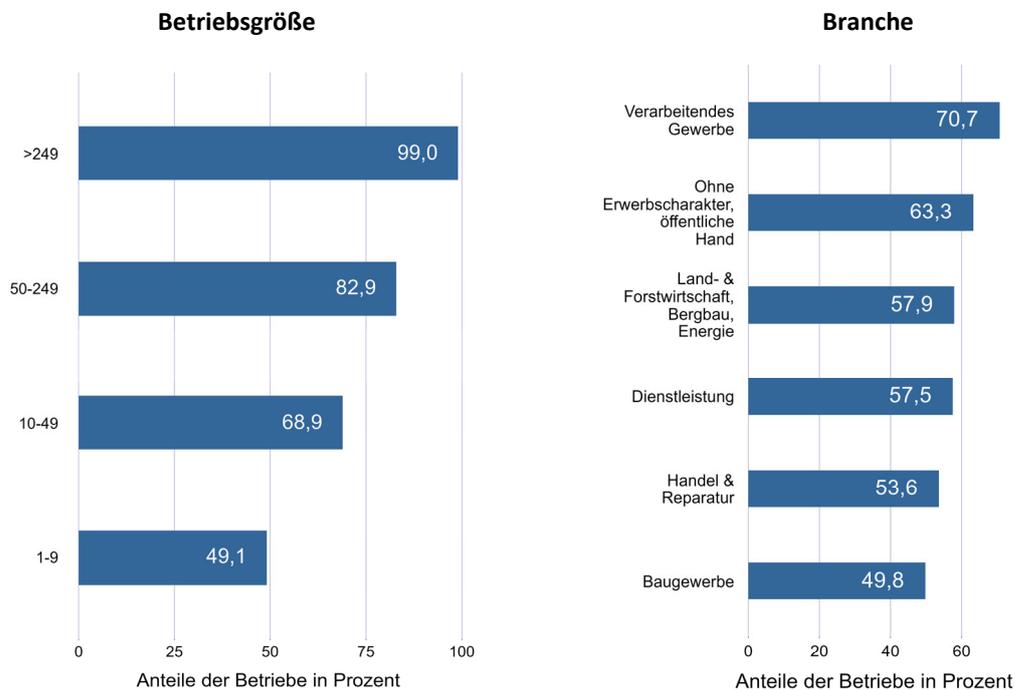
Abbildung 2.1: Nutzung der einzelnen Technologien



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der Betriebe, die jeweils die genannte digitale Technologie nutzen, Mehrfachnennungen möglich. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.109 Betriebe in Baden-Württemberg.

Insgesamt wird in 57,4 % der Betriebe mindestens eine der im vorigen Absatz genannten digitalen Technologien genutzt. Dabei fallen die Anteile in Bezug auf die Branche, vor allem aber auf die Betriebsgröße, unterschiedlich aus (Abbildung 2.2). Hinsichtlich der Größe eines Betriebs bestätigt sich die bereits erwähnte Vermutung: Je größer der Betrieb, desto wahrscheinlicher ist es, dass dort eine digitale Technologie genutzt wird. Fast jeder Betrieb mit mehr als 249 Beschäftigten nutzt digitale Technologien, während in Kleinstbetrieben nur jeder zweite Betrieb diese anwendet. Abbildung 2.2 verdeutlicht die Unterschiede bei der Nutzung digitaler Technologien nach der Branchenzugehörigkeit eines Betriebs. Am häufigsten werden digitale Technologien im verarbeitenden Gewerbe angewendet (70,7 %). Im Baugewerbe finden digitale Technologien hingegen in nur knapp jedem zweiten Betrieb (49,8 %) Anwendung.

Abbildung 2.2: Nutzung mindestens einer digitaler Technologie in Betrieben nach der



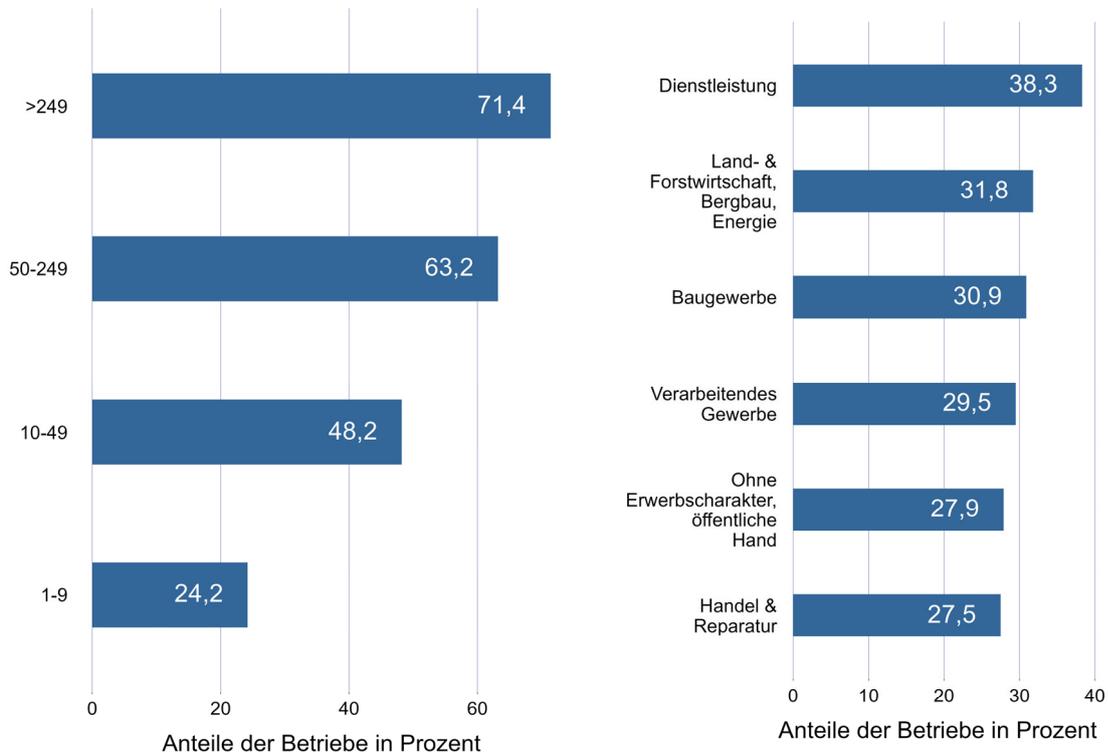
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der Betriebe, die mindestens eine digitale Technologie nutzen. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.123 Betriebe in Baden-Württemberg.

Zu den gut 48 % aller Betriebe, die keine digitalen Technologien nutzen, gehören viele Betriebe im Großhandel (Branche: Handel & Reparatur), sowie Betriebe im Bereich Beherbergung und Gastronomie (Dienstleistungsbranche). Diese Branchen sind sowohl von einer relevanten absoluten Zahl an Betrieben in Baden-Württemberg, als auch von relativ geringen Nutzungsquoten digitaler Technologien geprägt und beeinflussen so maßgeblich die durchschnittliche Nutzung digitaler Technologien. Im Bereich Beherbergung und Gastronomie (Großhandel) nutzen 43,7 % (37,1 %) der Betriebe digitale Technologien, während es etwa 20.000 (10.000) Betriebe in dieser Branche gibt. Ferner nutzen im Baugewerbe, ca. 30.000 Betriebe, wenige Betriebe digitale Technologien (Abbildung 2.2).⁵ In Betrieben des Handwerks, also Betrieben, die Mitglied einer Handwerkskammer sind, werden digitale Technologien in etwa so häufig verwendet, wie im Durchschnitt insgesamt (57,8 %).

Hinsichtlich der einzelnen Technologien ergeben sich ebenfalls große Differenzen entlang der Betriebsgröße. So werden in Kleinstbetrieben selten große Datenmengen gesammelt und systematisch ausgewertet (6,9 %) bzw. ein betriebsinternes Wissensmanagement aufgebaut (10,4 %). Digitale Geschäftsprozesse werden hingegen in etwa jedem dritten Kleinstbetrieb genutzt. Etwa die Hälfte der

⁵ Zu den Betrieben, die ebenfalls selten bis keine digitalen Technologien nutzen, gehören bspw. Betriebe des Veterinärwesens, der Herstellung bzw. Verarbeitung von Glas, Keramik und Steinen oder der Reparatur von bspw. Gebrauchsgütern. Diese machen jedoch insgesamt einen geringen Anteil aller Betriebe in Baden-Württemberg aus.

Abbildung 2.3: Investitionen in digitale Technologien nach der Betriebsgröße



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der Betriebe, die im Geschäftsjahr 2021 (Vorjahr) in EDV, Informations- und Kommunikationstechnik investiert haben. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.133 Betriebe in Baden-Württemberg

Betriebe mit mehr als 249 Beschäftigten sammelt komplexe Datenmengen und wertet diese aus (48,6 %). Formen des digitalen Wissensmanagements (digitale Geschäftsprozesse) werden von 60,1 % (95,4 %) der Großbetriebe verwendet.

Bei der Betrachtung der Nutzung der einzelnen digitalen Technologien entlang der Branchen zeigt sich, dass diese teilweise sehr branchenspezifisch ist. Digital gesteuerte Maschinen oder Anlagen kommen insbesondere in der Branche Land- & Forstwirtschaft, Bergbau und Energie (39,8 %) sowie dem verarbeitenden Gewerbe (42,3 %) zum Einsatz. Im verarbeitenden Gewerbe haben mit 51,7 % relativ viele Betriebe auf digitale Geschäftsprozesse umgestellt, während dies nur für 34,1 % der Betriebe im Baugewerbe gilt. Große Datenmengen werden hingegen mit je 12,4 % insbesondere in Betrieben der Dienstleistungsbranche und der öffentlichen Hand bzw. Betrieben ohne Erwerbscharakter gesammelt und ausgewertet. Letzteres spielt im Baugewerbe sowie in der Branche Land- & Forstwirtschaft, Bergbau und Energie mit je unter 2,0 % kaum eine Rolle.

Um das Bild über die Relevanz digitaler Technologien auf betrieblicher Ebene in Baden-Württemberg zu vervollständigen, ist eine Betrachtung des Investitionsverhaltens hilfreich.⁶ Insgesamt haben 34,0 % der Betriebe im Geschäftsjahr 2021 (Vorjahr) in digitale Technologien investiert.⁷

Abbildung 2.3 verdeutlicht einen mit der Betriebsgröße steigenden Anteil von Betrieben, die Investitionen in digitale Technologien getätigt haben. Knapp drei Viertel aller Großbetriebe haben in solche investiert, während dies unter Kleinbetrieben nur etwa ein Viertel getan hat. Über die Branchen hinweg zeigt sich ein ausgewogeneres Bild der Investitionstätigkeit als bei der Nutzung digitaler Technologien: Mit 38,3 % investieren anteilig die meisten Betriebe in der Dienstleistungsbranche in EDV, Informations- und Kommunikationstechnik, während in der Branche Handel und Reparatur mit 27,5 % Betriebe anteilig am seltensten in digitale Technologien investieren.

Hinsichtlich einzelner, digitaler Technologien, wie beispielsweise dem Generieren und Auswerten großer Datenmengen, zeigt sich insbesondere ein branchenspezifisches Nutzungsverhalten. Gleichzeitig zeigen sich bei den Investitionen in digitale Technologien relativ kleine Unterschiede in den verschiedenen Branchen. Bestehende branchenspezifische Unterschiede sind potenziell auf die unterschiedlichen typischen Produktions- bzw. Arbeitsabläufe und deren Digitalisierungspotenzial oder -kosten zurückzuführen. So spielen digitale Technologien beispielsweise in der Branche Handel und Reparatur eine relativ kleine Rolle (nichtsdestotrotz nutzen mehr als die Hälfte der Betriebe in der Branche Handel und Reparatur digitale Technologien) und diese Branche zeigt sich auch bei den Investitionen in digitale Technologien relativ zurückhaltend. Dies könnte sich daraus ableiten, dass dort bspw. ein digitales Wissensmanagement eher geringere (produktivitätssteigernde) Potenziale hat, als in der Dienstleistungsbranche.

3. Auswirkungen auf betriebliche Weiterbildungsbedarfe

In diesem Abschnitt werden die Konsequenzen der in Abschnitt 2 beschriebenen Nutzung digitaler Technologien auf Weiterbildungsbedarfe aufgezeigt. Dafür wird zunächst der Anteil der Betriebe untersucht, der Beschäftigte durch Weiterbildungsmaßnahmen fördert. Anschließend werden die Weiterbildungsbedarfe der Betriebe in Zusammenhang mit der Nutzung digitaler Technologien gestellt. Dort wird beschrieben, inwieweit digitale Technologien die Weiterbildungsbedarfe erhöhen. Darüber hinaus werden die Gründe für Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe beleuchtet. Abschließend wird die Erwartung der Betriebe gegenüber der zukünftigen Weiterbildungsbedarfe und daraus potenziell resultierenden Personalproblemen dargestellt und die Rolle der Nutzung digitaler Technologien untersucht.

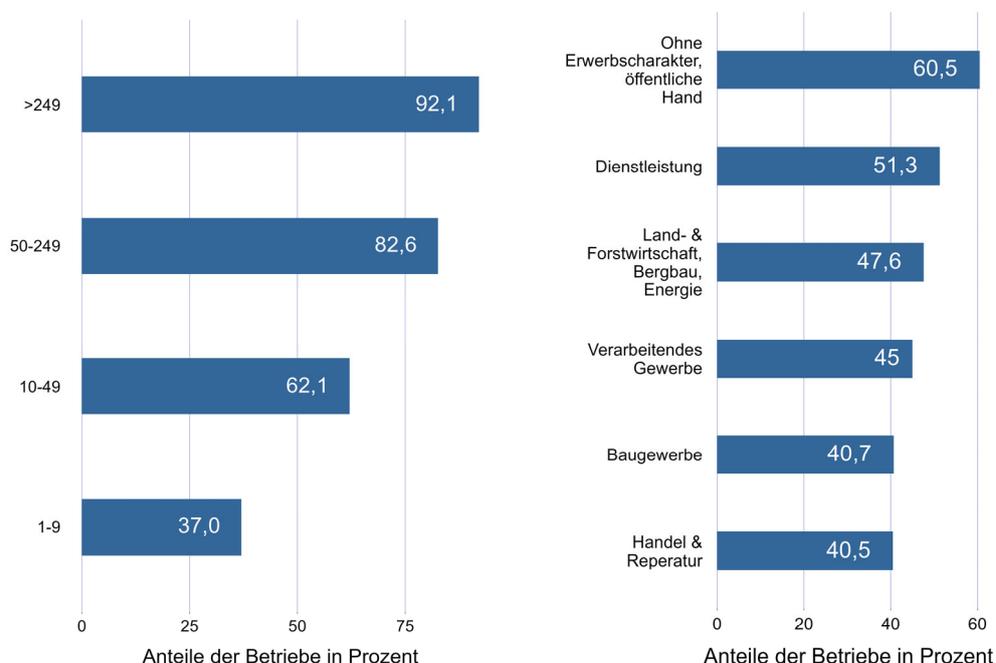
Insgesamt fördern in Baden-Württemberg 47,6 % aller Betriebe Weiterbildungsmaßnahmen, bspw. durch eine Kostenübernahme. Dieser Anteil bedeutet im Gegensatz zu 2020 und 2021 einen deutlichen

⁶ Wie bereits oben erläutert, ermöglicht das Betriebspanel dazu Aussagen im Kontext von EDV sowie IKT. Im Vergleich zu den oben genannten digitalen Technologien sind damit bspw. die Investitionen in die digitale Steuerung von Maschinen nicht abgedeckt.

⁷ Handwerksbetriebe zeichnen sich durch ein etwas geringeres Investitionsverhalten aus (31,2 %).

Anstieg, jedoch förderten in 2017 mit 58 % deutlich mehr Betriebe ihre Beschäftigten durch Weiterbildungsmaßnahmen (siehe auch Abbildung 1.2).

Abbildung 3.1: Anteil der Betriebe, die Weiterbildungsmaßnahmen fördern - nach der Betriebsgröße



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile aller Betriebe in Baden-Württemberg, die im 1. Halbjahr 2022 Weiterbildungsmaßnahmen förderten. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.133 Betriebe in Baden-Württemberg

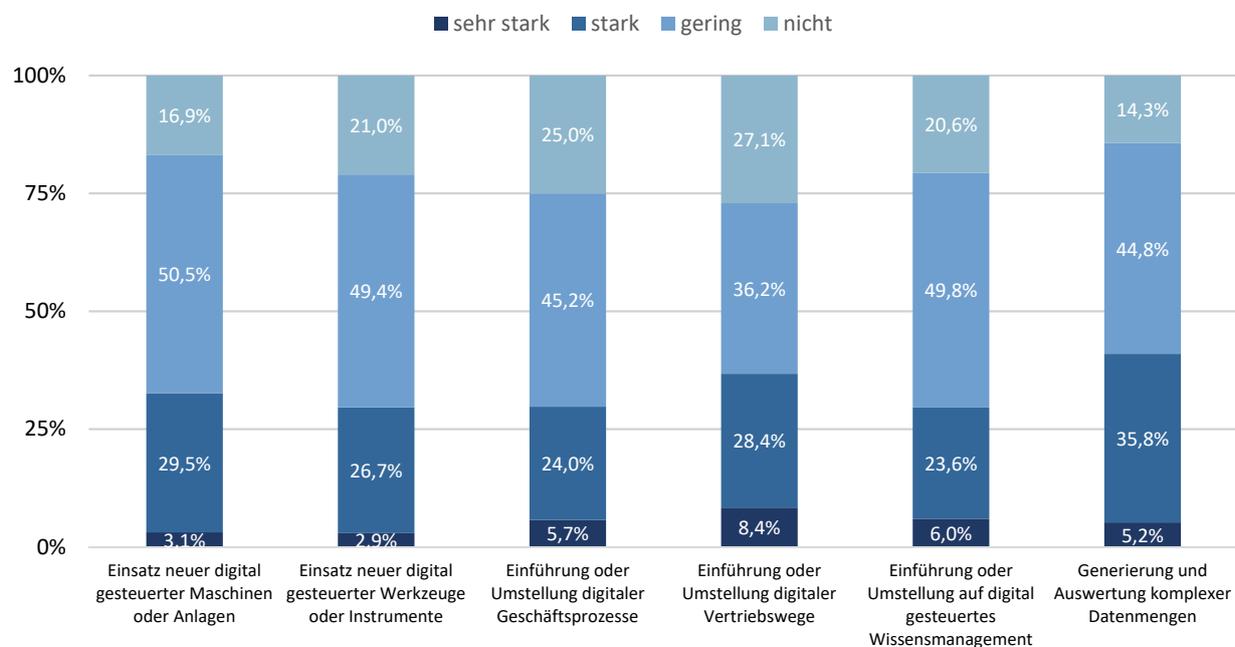
Gut neun von zehn Betrieben mit mehr als 249 Beschäftigten unterstützen Weiterbildungsmaßnahmen, wohingegen dies nur gut jeder dritte Betrieb mit weniger als 10 Beschäftigten macht. In Betrieben ohne Erwerbscharakter bzw. der öffentlichen Hand bieten 60,5 % der Betriebe Weiterbildungsmaßnahmen an, in den verbleibenden Branchen liegen die Anteile zwischen 40 % und 52 % (siehe Abbildung 3.1). Handwerksbetriebe fördern mit 48,2 % ihre Beschäftigten marginal häufiger weiter als der baden-württembergische Durchschnitt aller Betriebe.

Die häufigsten Weiterbildungsmaßnahmen sind externe Weiterbildungen (Kurse, Lehrgänge oder Seminare), die in etwa acht von zehn weiterbildenden Betrieben gefördert werden, gefolgt von der Weiterbildung am Arbeitsplatz, die von gut zwei Drittel der weiterbildenden Betriebe unterstützt wird. Im Gegensatz dazu nutzt nur gut jeder zehnte unterstützende Betrieb sogenanntes Job-Rotation, also (interne) Arbeitsplatzwechsel, als Weiterbildungsmaßnahme.

Zentrale Motivation dieses Berichts ist die Beschreibung des Zusammenhangs zwischen der Nutzung digitaler Technologien und Weiterbildungsbedarfen. An die Ausführungen in Abschnitt 2 anknüpfend stellt deshalb Abbildung 3.2 dar, wie Betriebe die Erhöhung der Weiterbildungsbedarfe durch die einzelnen digitalen Technologien einschätzen. Es werden dabei nur die Betriebe um eine Einschätzung gefragt, die auch die dazugehörige Technologie selbst anwenden. Dabei wird unterschieden, ob eine Technologie den Weiterbildungsbedarf a) *sehr stark* b) *stark*, c) *etwas* oder d) *nicht* erhöht. Abbildung 3.2 zeigt je Technologie die Anteile dieser vier Stufen nach Einschätzung der Betriebe, die digitale Technologien verwenden. Besonders hohe Weiterbildungsbedarfe entstehen demnach durch die Generierung und Auswertung komplexer Datenmengen sowie die Einführung oder Umstellung digitaler Vertriebswege. Insgesamt 41,0 % bzw. 36,8 % der Betriebe, die diese Technologien nutzen, schätzen die Erhöhung der Weiterbildungsbedarfe als sehr stark oder stark ein. Der Einsatz neuer digital gesteueter Werkzeuge oder Instrumente, die Einführung oder Umstellung auf digital gesteuertes Wissensmanagement bzw. digitale Geschäftsprozesse erhöhen die Weiterbildungsbedarfe hingegen etwas geringer. Da beispielsweise komplexe Datenmengen insbesondere in Großbetrieben generiert und ausgewertet werden, sind durch die technologieinduzierten Weiterbildungsbedarfe besonders Großbetriebe betroffen. Tatsächlich geben mehr als die Hälfte der Großbetriebe, die mit komplexen Datenmengen arbeiten, an, dass sich durch diese Technologie der Weiterbildungsbedarf stark oder sehr stark erhöht.

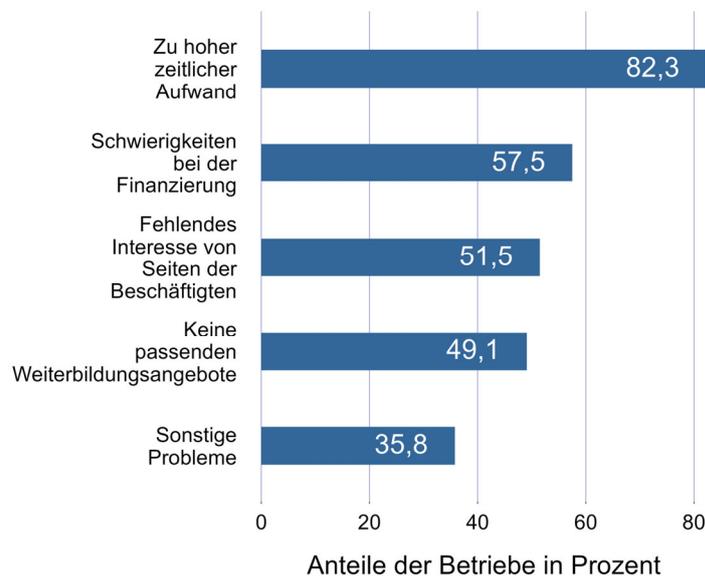
Insgesamt erwartet etwa jeder zehnte Betrieb Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe. In Betrieben, die keine digitalen Technologien nutzen, ist der Anteil derer, die Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe sehen, mit 3,7 % deutlich geringer, als in Betrieben, die digitale

Abbildung 3.2: Erhöhung des Weiterbildungsbedarfs durch die einzelnen Technologien



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Ausschließliche Angaben der Betriebe, die jeweils die Technologie nutzen, und inwieweit sie die Erhöhung der Weiterbildungsbedarfe aufgrund der Technologie einschätzen. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. Zwischen N = 663 und N = 178 Betriebe in Baden-Württemberg.

Abbildung 3.3: Relevanz verschiedener Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe



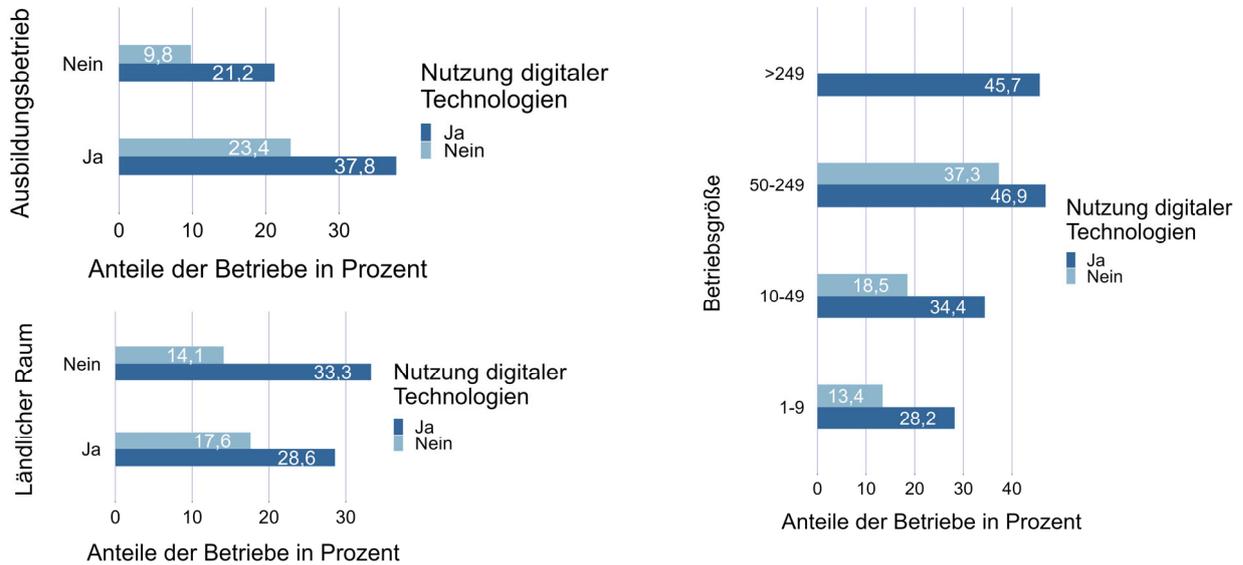
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der genannten Probleme in Betrieben, die Personalprobleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe erwarten. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 110 Betriebe in Baden-Württemberg.

Technologien nutzen (12,5 %). **Folglich ist die Nutzung digitaler Technologien mit höheren erwarteten Problemen hinsichtlich der Deckung der Weiterbildungsbedarfe assoziiert.**

Abbildung 3.3 verdeutlicht die Relevanz verschiedener Gründe für die Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe. Nach Auskunft der Betriebe, die Probleme bei der Deckung dieser Weiterbildungsbedarfe erwarten, lässt sich das insbesondere auf den zu hohen zeitlichen Aufwand zurückführen: 82,3 % der betroffenen Betriebe in Baden-Württemberg nennen dies als Grund für die Probleme. Zweithäufigstes Hemmnis bei der Deckung von Weiterbildungsbedarfen sind Schwierigkeiten bei der Finanzierung (57,5 %). Fehlendes Interesse vonseiten der Beschäftigten ist bei gut der Hälfte ebenfalls ursächlich für Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe (51,5 %).

Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe können zu betrieblichen Personalproblemen führen, bspw. wenn bestimmte Tätigkeiten aufgrund fehlender Qualifikationen der Beschäftigten nicht mehr ausgeführt werden können. **Insgesamt erwartet etwa jeder vierte Betrieb in Baden-Württemberg Personalprobleme in den nächsten zwei Jahren aufgrund des hohen Bedarfs an Weiterbildung.** Der Anteil liegt bei Betrieben, die eine digitale Technologie nutzen, mit 32,3 % jedoch deutlich über dem Anteil derer, die keine digitalen Technologien nutzen (15,0 %).

Abbildung 3.4: Anteile der Betriebe, die Personalprobleme aufgrund hoher Weiterbildungsbedarfe erwarten – je nach Nutzung digitaler Technologien



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Betriebe wurden gefragt ob sie in den nächsten beiden Jahren Personalprobleme aufgrund größeren Bedarfs an Weiterbildung und Qualifizierung erwarten. Die Abbildung zeigt die Schnittmengen zwischen der Nutzung digitaler Technologien und differenziert nach Ausbildungsbetrieben, Betrieben im ländlichen Raum (<50.000 Einwohner nach BIK 2022) und der Betriebsgröße. In den Daten sind nur vier Betriebe mit mehr als 249 Beschäftigten, die keine digitalen Technologien nutzen. Aufgrund dessen wurde an der Stelle auf die Ausgabe des Mittelwerts verzichtet. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. $N = 1.116$ Betriebe in Baden-Württemberg.

Abbildung 3.4 stellt diese Anteile je nach Nutzung digitaler Technologien dar und differenziert dabei zusätzlich nach deren Größe und je nachdem ob ein Betrieb ausbildet bzw. im ländlichen Raum tätig ist. In allen drei Dimensionen erwarten Betriebe, die eine digitale Technologie nutzen, in Zukunft häufiger Personalprobleme aufgrund hoher Weiterbildungsbedarfe, als Betriebe, die keine digitale Technologie nutzen.

4. EXKURS: Regionale Disparitäten

Baden-Württemberg erzielt seine Wirtschaftsleistung, auch im Vergleich zu anderen Flächenbundesländern, nicht schwerpunktmäßig im städtischen, sondern relativ gleichmäßig verteilt sowohl im städtischen als auch im ländlichen Raum. Grund hierfür sind unter anderem sogenannte „hidden champions“, also Betriebe oder Unternehmen, die technologisch fortgeschritten, teilweise sogar Weltmarktführer sind, und hohen Einfluss auf die Wirtschaftskraft in vielen Teilen des ländlichen Raums nehmen (Birkmann et al., 2019; Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg, 2021). Der ländliche Raum in Baden-Württemberg ist in diesem Kontext allerdings von zwei Herausforderungen geprägt. Zum einen nimmt in den ländlichen Räumen das Erwerbspersonenpotenzial ab und erschwert die Personalakquise für Betriebe, insbesondere hinsichtlich jüngerer und qualifizierter Erwerbspersonen (Birkmann et al., 2019). Zum anderen ist die Digitalisierung, beispielsweise der Zugang zu Breitbandinternet, in einigen ländlichen Regionen noch nicht so weit fortgeschritten, wie in städtischen Regionen (Andres et al., 2021; Birkmann et al., 2019). Betriebe im ländlichen Raum haben demnach potenziell andere Rahmenbedingungen als Betriebe im städtischen Raum. Deshalb werden in diesem Exkurs einige Aspekte der Nutzung digitaler Technologien und Weiterbildungsbedarfe in Bezug auf die ländlichen Räume in Baden-Württemberg beschrieben.

Das Betriebspanel erlaubt die Unterscheidung nach verschiedenen Regionstypen anhand der BIK-Gemeindetyp Klassifikation. Als ländlich werden hier Gemeinden mit weniger als 50.000 Einwohnern klassifiziert.⁸ Demnach lebt gut ein Viertel der Bevölkerung in Baden-Württemberg in ländlichen Gemeinden.⁹

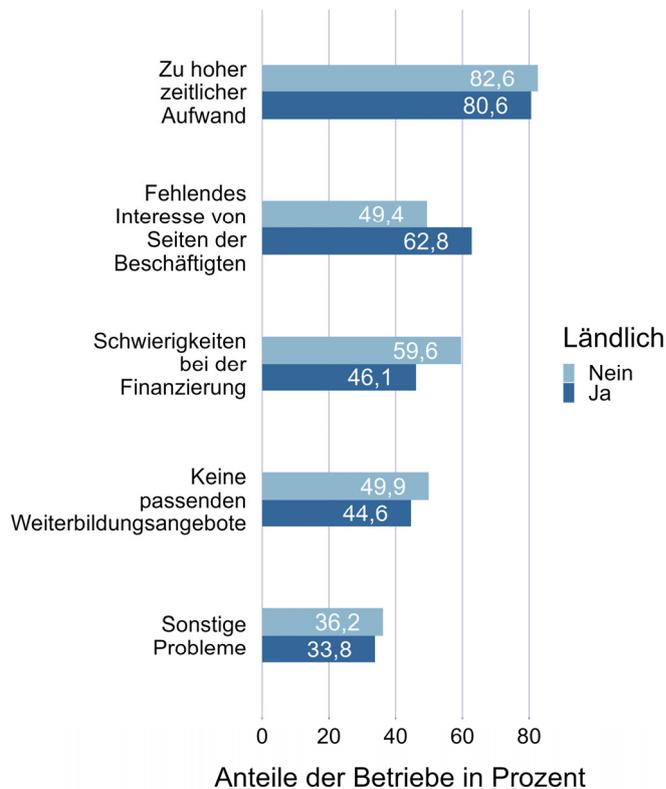
Digitale Technologien werden von Betrieben in ländlichen Räumen etwas seltener genutzt. 52,7 % der Betriebe im ländlichen Raum nutzen digitale Technologien, wohingegen 59,0 % der Betriebe im städtischen Raum mindestens eine digitale Technologie anwenden. Dies gilt weitestgehend sowohl für die einzelnen Größenklassen als auch für die jeweiligen Branchen der Betriebe (siehe Tabelle 8.1 und Tabelle 8.2) im Anhang). Interessanterweise unterscheiden sich Betriebe im Mittel kaum hinsichtlich ihres Investitionsverhalten in EDV bzw. IKT nach dem Regionstyp: 33,3 % der Betriebe im ländlichen bzw. 34,3 % im städtischen Raum investieren in diese Technologien.

Unterschiede gibt es ebenfalls, wenn auch nur geringe, bei der Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen. Betriebe im ländlichen Raum fördern mit anteilig 44,8 % ihre Beschäftigten durch Weiterbildungsmaßnahmen etwas seltener als Betriebe im städtischen Raum (49,4 %). Welche Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt werden unterscheidet sich dennoch: Interne Kurse/ Lehrgänge sowie

⁸ Andere Klassifikationen ländlicher Räume sind nicht deckungsgleich mit der BIK-Gemeindetyp Klassifikation, allerdings können Betriebe im Betriebspanel nur dieser Klassifikation zugeordnet werden.

⁹ Das entspricht auch in etwa dem Verhältnis der befragten Betriebe: N=293 der befragten Betriebe sitzen laut BIK-Gemeindetyp Klassifikation in ländlichen Räumen.

Abbildung 4.1: Relevanz verschiedener Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe nach Regionstyp



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der genannten Probleme in Betrieben, die Personalprobleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe erwarten. Die Raumordnung eines Betriebs wird anhand der BIK-Gemeindetyp Klassifikation zugewiesen. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 110 Betriebe in Baden-Württemberg.

Weiterbildungsmaßnahmen am Arbeitsplatz und selbstgesteuertes Lernen mit Hilfe von Medien wird in Betrieben im ländlichen Raum seltener durchgeführt. Details zu den Anteilen für die einzelnen Weiterbildungsmaßnahmen je nach Regionstyp finden sich im Anhang in Tabelle 8.3.

Bei der Einschätzung, inwieweit die Technologien die Weiterbildungsbedarfe erhöhen, zeigen sich zwischen Betrieben im ländlichen und städtischen Raum teilweise deutliche Unterschiede. So schätzen 27,6 % der Betriebe im ländlichen Raum die Erhöhung des Weiterbildungsbedarfs durch die Generierung und Auswertung komplexer Datenmengen als stark bzw. sehr stark ein, während dies sogar 43,8 % der Betriebe im städtischen Raum so einschätzen. Auch die Erhöhung der Weiterbildungsbedarfe durch die Einführung oder Umstellung auf digital gesteuertes Wissensmanagement wird in Betrieben im ländlichen Raum (21,8 % stark oder sehr stark) anders als in Betrieben im städtischen Raum (31,1 %) eingeschätzt. Bei den weiteren Technologien fallen die Unterschiede deutlich geringer aus (siehe im Anhang Abbildung 8.1)

Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe erwarten im ländlichen Raum etwa 6,4 % der Betriebe, während dieser Anteil im städtischen Raum deutlich höher ausfällt (11,6 %). Hinsichtlich der Gründe für die Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe finden sich teilweise ebenfalls deutliche Unterschiede (Abbildung 4.1). So ist fehlendes Interesse vonseiten der Beschäftigten ein deutlich relevanterer Grund im ländlichen Raum (62,8 % bzw. 49,4 %), während die Schwierigkeiten bei der Finanzierung in Betrieben im ländlichen Raum seltener als Grund für die Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe genannt werden (46,1 % bzw. 59,6 %). Bei den verbleibenden Ursachen für die Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe gibt es eher kleinere Unterschiede (Abbildung 4.1).

Demnach sind Betriebe im ländlichen Raum leicht zurückhaltender bei der Nutzung von und Investition in digitale Technologien sowie bei der Förderung von Weiterbildungsmaßnahmen. **Einen großen**

Unterschied zwischen Betrieben im ländlichen bzw. städtischen Raum gibt es hingegen bei der Einschätzung der Folgen digitaler Technologien auf die Weiterbildungsbedarfe und bei den Gründen für Probleme bei der Deckung dieser.

5. Multivariate Untersuchung

Um Weiterbildungsbedarfe und damit zusammenhängende Probleme im Lichte mehrerer relevanter betrieblicher Dimensionen, insbesondere digitaler Technologien, zu betrachten, werden in diesem Abschnitt multivariate Analysen durchgeführt. Ziel ist die Identifikation der betrieblichen Merkmale, die mit a) Personalproblemen aufgrund eines großen Bedarfs an Weiterbildung und Qualifizierung sowie (im Folgenden: verstärkter Weiterbildungsbedarf) b) Problemen bei der Deckung von Weiterbildungsbedarfen in Betrieben assoziiert sind. Im Fokus steht insbesondere die Nutzung digitaler Technologien. Es hat sich beispielsweise gezeigt, dass digitale Technologien eine relevante Dimension hinsichtlich der verstärkten Weiterbildungsbedarfe darstellt (siehe Abbildung 3.4 für bivariate Auswertungen). Daher stellt sich die Frage, ob dieser Zusammenhang bestehen bleibt, wenn für weitere betriebliche Merkmale kontrolliert wird.

Die Untersuchung wird mithilfe eines linearen Wahrscheinlichkeitsmodells durchgeführt.¹⁰ Zunächst wird der Zusammenhang zwischen verstärkten Weiterbildungsbedarfen (ja/nein) und verschiedenen Betriebsmerkmalen untersucht. Dabei werden die bereits in den Abschnitten 2 bis 4 untersuchten Dimensionen (Betriebsgrößenklasse, Branche, Ländlichkeit, Ausbildungsbetrieb, Weiterbildungsförderung, Nutzung digitaler Technologien) und zusätzliche Merkmale der Beschäftigtenstruktur und Personalsuche (Anteil Frauen im Betrieb, Anteil Beschäftigter mit Hochschulabschluss, vakante Stellen [ja/nein]) in das Modell aufgenommen und hinsichtlich ihres Zusammenhangs mit der abhängigen Variable untersucht. Spalte (1) in der Tabelle 5.1 zeigt die Ergebnisse.

Betriebe, die Weiterbildungsmaßnahmen fördern, erwarten deutlich häufiger verstärkte Weiterbildungsbedarfe im Vergleich zu Betrieben, die keine Weiterbildung fördern.¹¹ Im Mittel ist die Wahrscheinlichkeit eines verstärkten Weiterbildungsbedarfs knapp 18 Prozentpunkte höher in fördernden als in nicht-fördernden Betrieben. Die Nutzung digitaler Technologien im Betrieb ist ebenfalls positiv und statistisch signifikant mit verstärkten Weiterbildungsbedarfen assoziiert. Die multivariate Analyse verdeutlicht, dass dieser Zusammenhang nicht nur in bivariaten Analysen besteht, sondern auch bei Berücksichtigung verschiedener Betriebsmerkmale statistisch relevant ist. **Im Mittel erwarten demnach Betriebe in Baden-Württemberg, die digitale Technologien nutzen, verstärkte Weiterbildungsbedarfe.** Ebenso erwarten Betriebe mit vakanten Stellen, also solchen Stellen, die trotz betrieblichen Bedarfs nicht besetzt werden konnten, im Mittel häufiger verstärkte Weiterbildungsbedarfe, als Betriebe ohne vakante Stellen (+ 6,4 Prozentpunkte). Statistisch signifikante Unterschiede

¹⁰ Aufgrund der besseren Interpretationsmöglichkeiten wird hier das lineare Wahrscheinlichkeitsmodell verwendet. Ein zudem geschätztes Probit-Modell erzielt qualitativ und quantitativ sehr ähnliche Ergebnisse (siehe Tabelle 8.4 im Anhang).

¹¹ Dieser Zusammenhang darf jedoch nicht in dem Sinne interpretiert werden, dass die betriebliche Förderung die Weiterbildungsbedarfe erhöht.

in der abhängigen Variable zwischen Betrieben im ländlichen und städtischen ergeben sich bei Berücksichtigung der einbezogenen Merkmale hingegen nicht.

Wie bereits in Abschnitt 3 herausgearbeitet, nehmen die Weiterbildungsbedarfe mit steigender Betriebsgröße zu. Im Vergleich zu Großbetrieben (Referenzkategorie) sind im Mittel die Bedarfe insbesondere in Kleinstbetrieben gering. Die Effekte sind jedoch nicht statistisch signifikant von null verschieden. Bezüglich der Branchen zeigen sich ebenfalls kaum Effekte. Im Vergleich zum Baugewerbe (Referenzkategorie) erwarten nur Betriebe ohne Erwerbscharakter bzw. in öffentlicher Hand im Mittel statistisch signifikante geringere Weiterbildungsbedarfe. Auch der Anteil der Beschäftigten mit Hochschulabschluss bzw. der Anteil weiblicher Beschäftigten ist nicht mit verstärkten Weiterbildungsbedarfen assoziiert.

Tabelle 5.1: Ergebnisse der multivariaten Schätzung

Erklärende Variablen	abhängige Variable:	
	Verstärkter Weiterbildungsbedarf (1)	Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe (2)
Förderung Weiterbildungsmaßnahmen	0,177***	0,022
Nutzung digitaler Technologien	0,121***	0,079***
vakante Stellen	0,064*	0,060**
ländlicher Raum	0,008	-0,041*
Betriebsgröße (Referenzkategorie Großbetriebe)		
1-9	-0,094	-0,126
10-49	-0,086	-0,091
50-249	0,008	-0,076
Branche (Referenzkategorie Baugewerbe)		
Dienstleistung	-0,03	-0,001
Handel & Reparatur	-0,019	0,055
Land- & Forstwirtschaft, Bergbau, Energie	0,001	0,048
Ohne Erwerbscharakter, öffentliche Hand	-0,175*	-0,031
Verarbeitendes Gewerbe	-0,078	0,029
Frauenquote	0,030	0,096***
Beschäftigtenquote mit Hochschulabschluss	0,018	-0,031
Konstante	0,171	0,065
Beobachtungen	1.092	1.107
R ²	0,100	0,058

Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Die Schätzung basiert auf einem linearen Wahrscheinlichkeitsmodell. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. Signifikanzniveaus: *** 1%, ** 5%, * 10%

In Spalte (2) in Tabelle 5.1 werden die Regressionsergebnisse bezüglich der Erwartung eines Betriebs auf Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe (ja/nein) dargestellt. Ähnlich wie zuvor erwarten Betriebe, die digitale Technologien nutzen, deutlich häufiger Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe. **Dort ist die Wahrscheinlichkeit, Probleme bezüglich der Deckung der Weiterbildungsbedarfe zu erwarten, im Mittel etwa acht Prozentpunkte höher als in Betrieben, die keine digitale Technologie nutzen.** Dies könnte zum einen an den Weiterbildungsangeboten bzw. deren Kosten liegen, die speziell auf digitale Technologien ausgerichtet sind. Zum anderen könnte der erforderliche Umfang für die Weiterbildung im Rahmen bspw. der Einführung einer neuen Technologie deutlich größer ausfallen als erforderliche Weiterbildungen im Kontext einer Tätigkeit, die nicht von digitalen Technologien geprägt ist.

Auch vakante Stellen sind statistisch signifikant und positiv mit der Erwartung von Problemen assoziiert. Dies lässt sich potenziell dadurch erklären, dass Betriebe mit einer höheren Anzahl an offenen Stellen im Zweifel höhere Weiterbildungsbedarfe der Beschäftigten sehen und demnach höhere Ressourcen aufwenden müssen, um diese zu decken. Im ländlichen Raum erwarten signifikant weniger Betriebe Probleme aufgrund der Weiterbildungsbedarfe, was den bereits oben beschriebenen Unterschied bestätigt. Der statistisch signifikante und relevante positive Zusammenhang mit der Frauenquote könnte durch unflexiblere Arbeitszeitmodelle erklärt werden, wonach Frauen häufig in Teilzeit arbeiten und restriktivere Arbeitszeiten als Männer haben, sodass sich bspw. externe Weiterbildungsmaßnahmen seltener realisieren lassen. Im Gegensatz zum Modell aus Spalte (1) macht es statistisch hinsichtlich der Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe jedoch kaum einen Unterschied, ob ein Betrieb Weiterbildungsmaßnahmen fördert oder nicht.

Ferner steigt in diesem Schätzmodell auch hier der Anteil der Betriebe, die Probleme haben, mit der Betriebsgröße im Mittel an. Allerdings ist auch hier der Effekt nicht statistisch signifikant. In welcher Branche ein Betrieb tätig ist, spielt bei der Berücksichtigung aller Betriebsmerkmale ebenfalls keine Rolle. Zwar gibt es im Mittel je nach Branche minimale Unterschiede bei den Anteilen der Betriebe, die Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe erwarten, allerdings sind diese nicht statistisch signifikant.

Dieser Abschnitt zeigt, dass die Nutzung digitaler Technologien sowohl positiv mit verstärkten Weiterbildungsbedarfen als auch mit Problemen hinsichtlich der Deckung dieser Weiterbildungsbedarfe assoziiert ist. Dieser zentrale Befund erweist sich, ausgehend von den bivariaten Beschreibungen in den vorangehenden Abschnitten und ergänzt durch die Schätzung der multivariaten Analyse, als robust. Im Gegensatz dazu zeigt sich der Zusammenhang zwischen Weiterbildungsbedarfen bzw. Problemen bei der Deckung dieser und der Betriebsgröße bzw. Branche als nicht stabil, wie bspw. ausgehend von Abbildung 3.4, zu erwarten wäre.

6. Fazit

Digitale Technologien finden in vielen Betrieben Anwendung und beeinflussen Personal- und Weiterbildungsbedarfe. In Baden-Württemberg nutzen 57,4 % der Betriebe digitale Technologien, wie beispielsweise digitale Vertriebswege oder digital gesteuerte Maschinen. Dabei zeigt die Auswertung des IAB-Betriebspanels, dass das häufigste Anwendungsfeld digitaler Technologien die Geschäftsprozesse betreffen. Die Literatur weist ergänzend darauf hin, dass im Bereich der digitalen Technologien bzw. der Prozesse in Betrieben insbesondere Informations- und Kommunikationstechnologien Anwendung finden (Heß et al., 2019; Janssen & Leber, 2020).

Während digitale Technologien in fast jedem Großbetrieb eine Rolle spielen, werden sie von kleineren Betrieben weniger häufig genutzt. Ferner zeigt sich deutlich, dass verschiedene Technologien innerhalb der einzelnen Branchen unterschiedlich relevant sind. Dies lässt sich potenziell anhand der unterschiedlichen Produktions- und Geschäftstätigkeiten und den damit einhergehenden Potenzialen verschiedener Technologien erklären. Trotz dieser Unterschiede sind die Investitionen in digitale Technologien in den Branchen ähnlich hoch. Betriebe des Handwerks unterscheiden sich kaum bezüglich Nutzungs- und Investitionsverhaltens gegenüber dem Durchschnitt aller Betriebe in Baden-Württemberg.

Die Digitalisierung in Betrieben hat Auswirkungen auf die erforderliche Qualifizierung der Beschäftigten. Dadurch gewinnt die betriebliche Weiterbildung neben der beruflichen Erstausbildung an Bedeutung (Heß et al., 2019; Janssen & Leber, 2020; Kruppe et al., 2019; Matthes et al., 2019). Die vorliegende Auswertung beschreibt deshalb den Zusammenhang zwischen der Digitalisierung und Weiterbildungsbedarfen und verdeutlicht, dass die Weiterbildungsbedarfe innerhalb der Betriebe in positivem Zusammenhang mit der Nutzung digitaler Technologien stehen. Diese Beobachtung erweist sich als stabil entlang verschiedener Dimensionen, wie beispielsweise der Betriebsgröße, ob ein Betrieb selbst ausbildet oder ob er im ländlichen Raum tätig ist. In einer vertieften Analyse der ländlichen Räume in Baden-Württemberg zeigt sich, dass dort ansässige Betriebe ein etwas geringeres Investitions- und Nutzungsverhalten hinsichtlich digitaler Technologien haben. Nichtsdestotrotz erwarten Betriebe im ländlichen Raum, die digitale Technologien nutzen, ebenfalls verstärkte Probleme hinsichtlich der Deckung der Weiterbildungsbedarfe. Diese Relevanz der digitalen Technologien in Betrieben hinsichtlich der Weiterbildungsbedarfe spiegelt sich auch in einer multivariaten Analyse wider.

Auch wenn digitale Technologien die Weiterbildungsbedarfe der Betriebe eher verstärken, sollte daraus keinesfalls der Schluss gezogen werden, dass die Betriebe die Nutzung dieser Technologien oder entsprechende Investitionen reduzieren sollten. Dieser Zusammenhang ist häufig Ausdruck der sich verändernden Tätigkeitsprofile und Anforderungen an die Beschäftigten. Die Deckung der hohen Weiterbildungsbedarfe sollte daher vorrangiges Ziel der Betriebe sein. Der Anteil der Betriebe, die Weiterbildung anbieten, sollte zunehmen. Gerade im Vergleich zum vergangenen Jahrzehnt fällt der Anteil der Betriebe in 2022, die Weiterbildungsmaßnahmen fördern, trotz deutlichem Anstieg seit 2021, gering aus. Erkenntnisse aus der Literatur zeigen auch, dass gerade bei kleineren Betrieben die mangelnde Verfügbarkeit von Informationen über passende Weiterbildungsmaßnahmen hemmend wirkt (Lang et al., 2022). Sinnvoll erscheinen daher Kooperationen von Betrieben, ähnlich wie bei den überbetrieblichen Ausbildungskooperationen (Kruppe et al., 2019).

7. Literaturverzeichnis

- Andres, R., Axenbeck, J., Bertschek, I., Breithaupt, P., Janßen, R., Kollmann, E., Niebel, T., Reif, S., Seifried (2021). Metastudie - Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung in Baden-Württemberg, ZEW-Gutachten und Forschungsberichte, ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim
- Birkmann, J., Junesch, R., Lauer, H., Siedentop, S., Fina, S., Rusche, K., Scholz, B., Schulwitz, M. & Schmitz, J. (2019). Entwicklung der Ländlichen Räume in Baden-Württemberg. Forschungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
- Heß, P., Janssen, S., & Leber, U. (2019). Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch Technologien ersetzbar sind, bilden sich seltener weiter. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).
- Janssen, S., & Leber, U. (2020). Zur Rolle von Weiterbildung in Zeiten von Digitalisierung und technologischem Wandel. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).
- Kruppe, T., Leber, U., Matthes, B., Dengler, K., Dietrich, H., Janitz, H., Janssen, S., Jaschke, P. Jobst, O., Kosyakova, Y., Lehmer, F., Lietzmann, T., Osiander, C., Schreyer, F., Seibert, H., Wiethöler, D., Wolf, K. & Zika, G. (2019). Digitalisierung: Herausforderungen für die Aus- und Weiterbildung in Deutschland. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).
- Lang, J., Janssen, S., Kruppe, T., Leber, U., & Zabel, C. (2022). Strukturwandel und berufliche Weiterbildung. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).
- Lerch, C., & Jäger, A. (2020). Industrie 4.0 quo vadis? Karlsruhe: Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)
- Matthes, B., Dauth, W., Dengler, K., Gartner, H., & Zika, G. (2019). Digitalisierung der Arbeitswelt: Bisherige Veränderungen und Folgen für Arbeitsmarkt, Ausbildung und Qualifizierung. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg (2021). Mittelstandsbericht des Landes Baden-Württemberg. Stuttgart.

8. Anhang

Tabelle 8.1: Anteil der Betriebe, die digitale Technologien nutzen - nach Betriebsgröße und Regionstyp

Betriebe in ...	städtischen Gemeinden				ländlichen Gemeinden				
	Betriebsgröße	1-9	10-49	50-249	>249	1-9	10-49	50-249	>249
Anteil Betriebe, die digitale Technologien nutzen		51,2%	68,3%	84,3%	99,8%	43,3%	71,8%	79,1%	95,7%

Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der Betriebe, die mindestens eine digitale Technologie nutzen. Die Raumordnung eines Betriebs wird anhand der BIK-Gemeindetyp Klassifikation zugewiesen. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.123 Betriebe in Baden-Württemberg.

Tabelle 8.2: Anteil der Betriebe, die digitale Technologien nutzen - nach Branche und Regionstyp

Betriebe in ...	städtischen Gemeinden						
	Baugewerbe	Dienstleistung	Handel & Reparatur	Land- & Forstwirtschaft, Bergbau, Energie	öffentl. Hand, o.E.	Verarbeitendes Gewerbe	
Anteil Betriebe, die digitale Technologien nutzen	50,4%	59,3%	57,4%	54,8%	63,8%	71,8%	

Betriebe in ...	ländlichen Gemeinden						
	Baugewerbe	Dienstleistung	Handel & Reparatur	Land- & Forstwirtschaft, Bergbau, Energie	öffentl. Hand, o.E.	Verarbeitendes Gewerbe	
Anteil Betriebe, die digitale Technologien nutzen	44,2%	52,2%	39,5%	61,0%	61,5%	68,1%	

Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile der Betriebe, die mindestens eine digitale Technologie nutzen. Die Raumordnung eines Betriebs wird anhand der BIK-Gemeindetyp Klassifikation zugewiesen. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.123 Betriebe in Baden-Württemberg.

Tabelle 8.3: Anteil der Betriebe, die die unterschiedlichen Weiterbildungsmaßnahmen fördern - nach Regionstyp

Weiterbildungsmaßnahme	Anteil der Betriebe	
	Ländliche Gemeinden	Städtische Gemeinden
Externe Kurse, Lehrgänge, Seminare	83,8%	84,0%
Interne Kurse, Lehrgänge, Seminare	50,7%	57,7%
Weiterbildung am Arbeitsplatz	62,8%	69,6%
Teilnahme an Vorträgen, Fachtagungen, Messerveranstaltungen u. Ä.	57,1%	57,4%
Arbeitsplatzwechsel	6,4%	12,8%
Selbstgesteuertes Lernen mit Hilfe von Medien	39,0%	47,9%
Qualitätszirkel, Werkstattzirkel, Lernstatt, Beteiligungsgruppe	16,0%	18,1%
Sonstige Weiterbildungsmaßnahmen	15,8%	25,0%

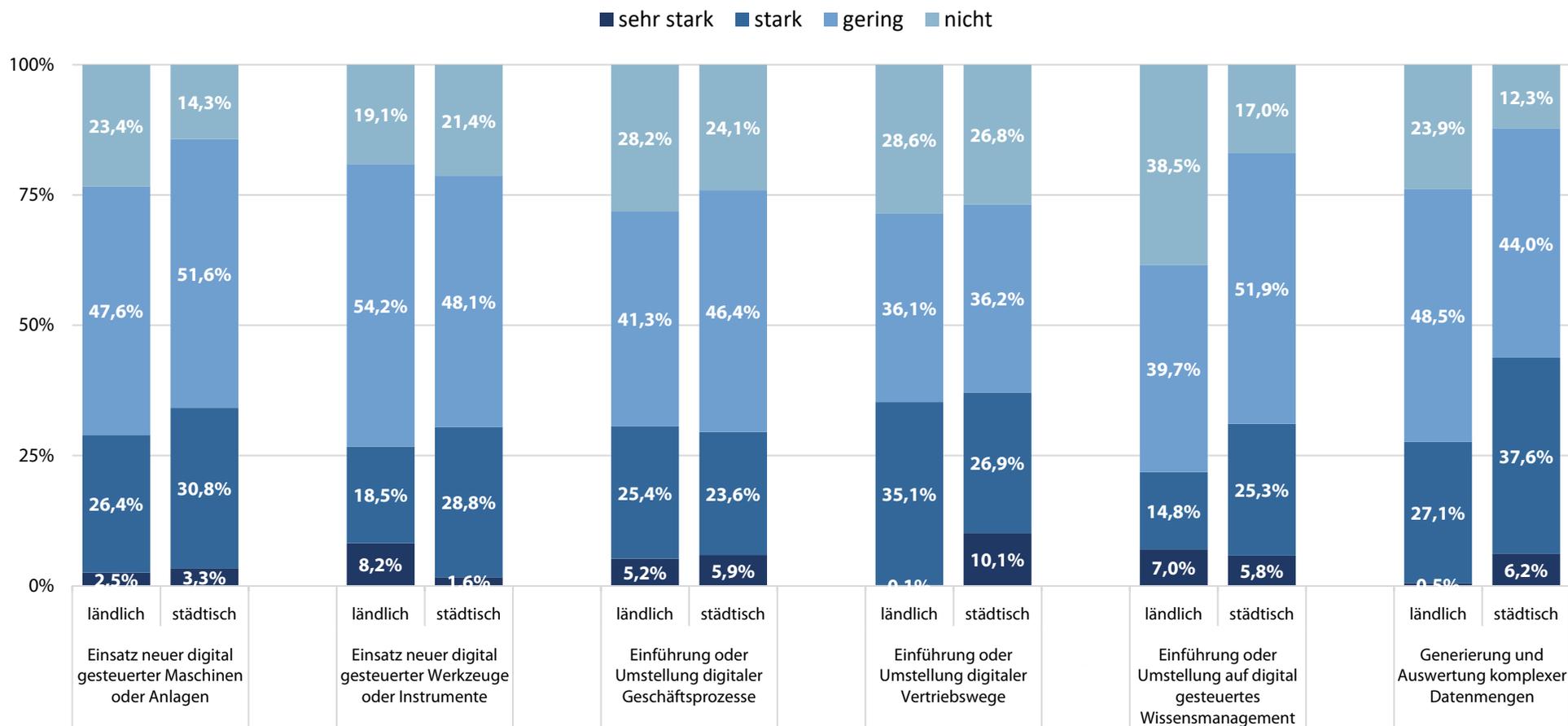
Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Anteile aller Betriebe in Baden-Württemberg, die im 1. Halbjahr 2022 Weiterbildungsmaßnahmen förderten. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. N = 1.133 Betriebe in Baden-Württemberg

Tabelle 8.4: Ergebnisse der multivariaten Schätzung - Probit

Erklärende Variablen	abhängige Variable:	
	Verstärkter Weiterbildungsbedarf (1)	Probleme bei der Deckung der Weiterbildungsbedarfe (2)
Förderung Weiterbildungsmaßnahmen	0,179***	0,025***
Nutzung digitaler Technologien	0,128***	0,080**
vakante Stellen	0,065*	0,057*
ländlicher Raum	0,014	-0,036
Betriebsgröße (Referenzkategorie Großbetriebe)		
1-9	-0,075	-0,073*
10-49	-0,062	-0,037
50-249	0,010	-0,030
Branche (Referenzkategorie Baugewerbe)		
Dienstleistung	-0,037	-0,011
Handel & Reparatur	-0,022	0,034
Land- & Forstwirtschaft, Bergbau, Energie	0,009	0,042
Ohne Erwerbscharakter, öffentliche Hand	-0,163*	-0,026
Verarbeitendes Gewerbe	-0,072	0,026
Frauenquote	0,032	0,100*
Beschäftigtenquote mit Hochschulabschluss	0,023	-0,046
Beobachtungen	1.092	1.107

Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Die Schätzung basiert auf einem Probit-Modell. Dargestellt sind die marginalen Effekte am Mittelwert. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. Signifikanzniveaus: *** 1%, ** 5%, * 10%

Abbildung 8.1: Erhöhung des Weiterbildungsbedarfs durch die einzelnen Technologien nach Raumtyp



Quelle: Eigene Auswertungen auf Basis des IAB-Betriebspanels Baden-Württemberg 2022. Ausschließliche Angaben der Betriebe, die jeweils die Technologie nutzen, und inwieweit sie die Erhöhung der Weiterbildungsbedarfe aufgrund der Technologie einschätzen. Alle Angaben wurden auf die Grundgesamtheit der Betriebe in Baden-Württemberg hochgerechnet. Zwischen N = 663 und N = 178 Betriebe in Baden-Württemberg.

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V.
an der Universität Tübingen

Schaffhausenstraße 73
72072 Tübingen
Telefon 07071 98960
iaw@iaw.edu
<https://www.iaw.edu>



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

an der Universität Tübingen