

Gensicke, Miriam et al.

**Research Report**

## Digitale Medien in Betrieben - heute und morgen: eine Folgeuntersuchung

Wissenschaftliche Diskussionspapiere, No. 220

**Provided in Cooperation with:**

Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB), Bonn

*Suggested Citation:* Gensicke, Miriam et al. (2020) : Digitale Medien in Betrieben - heute und morgen: eine Folgeuntersuchung, Wissenschaftliche Diskussionspapiere, No. 220, ISBN 978-3-96208-207-9, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB), Bonn, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0035-0871-2>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/236183>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Miriam Gensicke | Sebastian Bechmann | Matthias Kohl |  
Thomas Schley | Isabel García-Wülfing | Michael Härtel

# Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen

Eine Folgeuntersuchung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Heft 220

Miriam Gensicke | Sebastian Bechmann | Matthias Kohl |  
Thomas Schley | Isabel García-Wülfing | Michael Härtel

# Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen

Eine Folgeuntersuchung



Forschungsinstitut  
Betriebliche Bildung

**KANTAR**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**bi**bb**** Bundesinstitut für  
Berufsbildung

Die WISSENSCHAFTLICHEN DISKUSSIONSPAPIERE des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) werden durch den Präsidenten herausgegeben. Sie erscheinen als Namensbeiträge ihrer Verfasser und geben deren Meinung und nicht unbedingt die des Herausgebers wieder. Sie sind urheberrechtlich geschützt. Ihre Veröffentlichung dient der Diskussion mit der Fachöffentlichkeit.

## Impressum

**Zitiervorschlag:**

Gensicke, Miriam u. a.: Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen. Eine Folgeuntersuchung. Bonn 2020

1. Auflage 2020

**Herausgeber:**

Bundesinstitut für Berufsbildung  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn  
Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)

**Autoren:**

Miriam Gensicke, Sebastian Bechmann, Matthias Kohl, Thomas Schley,  
Isabel Garcia-Wülfing, Michael Härtel

**unter Mitarbeit von:**

Elisabeth Baier (Grafische Gestaltung, KANTAR PUBLIC), Patrick Hilde,  
Forschungsinstitut Berufliche Bildung (f-bb), Eva Rothaug, Forschungs-  
institut Betriebliche Bildung (f-bb), Tatiana Shamarina-Heidenreich (BIBB)

**Publikationsmanagement:**

Stabsstelle „Publikationen und wissenschaftliche Informationsdienste“  
E-Mail: [publikationsmanagement@bibb.de](mailto:publikationsmanagement@bibb.de)  
[www.bibb.de/veroeffentlichungen](http://www.bibb.de/veroeffentlichungen)

**Herstellung und Vertrieb:**

Verlag Barbara Budrich  
Stauffenbergstraße 7  
51379 Leverkusen  
Internet: [www.budrich.de](http://www.budrich.de)  
E-Mail: [info@budrich.de](mailto:info@budrich.de)

**Lizenzierung:**

Der Inhalt dieses Werkes steht unter einer Creative-Commons-Lizenz  
(Lizenztyp: Namensnennung – Keine kommerzielle Nutzung –  
Keine Bearbeitung – 4.0 International).



Weitere Informationen zu Creative Commons und Open Access finden Sie unter [www.bibb.de/oa](http://www.bibb.de/oa).

ISBN 978-3-8474-2954-8 (Print)

ISBN 978-3-96208-207-9 (Open Access)

urn:nbn:de:0035-0871-2

Alle Abbildungen und Tabellen sind eigene Darstellungen.

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Gedruckt auf PEFC-zertifiziertem Papier



# Vorwort

Die zweite repräsentative Betriebsbefragung zum Einsatz digitaler Medien in Betrieben in Deutschland wurde 2019 durchgeführt. Ziel der Studie war es, die Ergebnisse mit denen der ersten repräsentativen Betriebsbefragung „Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen“<sup>1</sup> aus dem Jahr 2015 zu spiegeln. Dabei handelt es sich um zwei getrennte Querschnittsstichproben. Die vorliegende Statusbeschreibung zur Nutzung digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung sowie in betrieblichen Arbeitsprozessen wird durch qualitative Interviews ergänzt, die Auskunft über die Gestaltung des digitalen Transformationsprozesses in einzelnen Betrieben gibt.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass der digitale Wandel im betrieblichen Umfeld zwar zu beobachten ist, aber viel langsamer vonstatten geht, als es das vielfach zitierte Potenzial digitaler Medien und Werkzeuge für die Gestaltung betrieblicher Wertschöpfungsprozesse erwarten lässt. Nach wie vor sind betriebliche Rahmenbedingungen wie technologische Infrastruktur entsprechend erforderliche Organisationsentwicklungsprozesse und auch das IT-spezifische Know-how der Beschäftigten mehrheitlich nicht auf den digitalen Wandel vorbereitet. Die im Zusammenhang mit der „Corona-Krise“ deutlich gestiegene Praxis online-gestützter Kommunikation und netzgestützter Informations- sowie Wissensvermittlungsangebote überdeckt die damit verbundenen grundlegenden Ansprüche einer digitalen Lern- und Arbeitswelt. Sie sind für die überwiegende Mehrzahl der Betriebe und ihrer Beschäftigten bei Weitem nicht gelöst.

Denn schnelle technologische Entwicklungen führen zu hochflexiblen betrieblichen Fertigungs- und Dienstleistungsprozessen. Beschäftigte in Fachkräftepositionen sind gefordert, mithilfe digitaler Tools eigenständig zu planen, zu koordinieren, zu kontrollieren und zu entscheiden – dies auf Basis eines breiteren Verständnisses des Zusammenwirkens von Aufgaben im Arbeitsprozess über alle früher getrennten Bereiche der Planung, Fertigung und des Service.

Welche Kompetenzen benötigen Fachkräfte in digital geprägten Arbeitsumgebungen und wer kann sie ihnen vermitteln? Während eine flächendeckende Versorgung der Betriebe mit IT-Infrastruktur und immer smarteren Geräten festzustellen ist, bleibt sowohl die reflektierte Nutzung bei der betrieblichen Facharbeit und bei den Auszubildenden als auch der Einsatz digitaler Lernszenarien in Aus- und Weiterbildungsprozessen nach wie vor deutlich hinter den damit verbundenen Möglichkeiten zurück – eine asynchrone Entwicklung, die durchaus eine digitale Spaltung beobachten lässt.

Fallbeispielhaft steht dafür der Themenkomplex Medien- und Urheberrecht, Datenschutz und Datensicherheit. In diesem Kontext herrscht besonders Unsicherheit beim betrieblichen Ausbildungspersonal, was bei der Nutzung digitaler Medien, insbesondere bei der Entwicklung eigener Ausbildungsmaterialien, erlaubt ist und was nicht. Dies führt dazu, dass betriebliches Ausbildungspersonal aus Unsicherheit der Sachlage digitale Medien im Ausbildungszusammenhang noch viel zu wenig einsetzt.

Der in diesem Kontext in der Studie präsentierte Sachstand dokumentiert nach wie vor eine große Herausforderung an die Berufsbildung, die sich besonders an die gezielte Qualifizierung aller Beschäftigten im Bereich der Medienkompetenz richtet. Für das Ausbildungspersonal an

---

1 Gensicke, Miriam u. a.: Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen. Eine repräsentative Bestandsanalyse. Bonn 2016 – URL: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8106> (Stand: 31.09.2020).

den Lernorten des dualen Systems wäre ein grundlegendes Konzept zur Förderung von Medien- und IT-Kompetenz ein wichtiger Ansatz, mit dessen Hilfe die bewusste Auswahl digitaler Formate für den jeweils spezifischen Ausbildungskontext ermöglicht wird. Dies wäre gleichzeitig ein konkreter Entwicklungsschritt, da infolge der Corona-Krise die Nutzung digitaler Lehr-, Lern- und Arbeitsumgebungen für die berufliche Bildung und die betriebliche Praxis noch unverzichtbarer werden wird. Gleiches gilt für die nach wie vor kaum genutzten Möglichkeiten einer inhaltlich ausgerichteten Kooperation der Lernorte mithilfe digitaler Medien. Auch hier könnten virtuelle lernortübergreifende Projektaktivitäten die Berufsbildung deutlich optimieren und zukunftsfähiger gestalten. Besonders die Mehrzahl der in Handwerk und Mittelstand beheimateten Betriebe dürfte von solchen Maßnahmen direkt profitieren.

Für Auszubildende, um die in der Berufsbildung geworben werden muss und die mit allen Möglichkeiten der netzgestützten Informationsbeschaffung und Kommunikation untereinander aufgewachsen sind, wird die betriebliche Ausbildung mit einem souveränen und den Lernprozess unterstützenden Einsatz digitaler Medien einen deutlichen Attraktivitätsgewinn verzeichnen können.

Bonn, Juni 2020

Michael Härtel (BIBB)

Isabel García-Wülfing (BIBB)

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	3
1 Das Wichtigste in Kürze .....	11
2 Hintergrund und Zielsetzung der Untersuchung .....	18
3 Anlage der Untersuchung .....	21
3.1 Quantitative Betriebsbefragung .....	21
3.1.1 Methodisches Vorgehen .....	21
3.1.2 Definition der Analysegruppen und Klassifikation der Betriebe anhand des Innovationsindex .....	24
3.1.3 Struktur der bundesdeutschen Betriebslandschaft nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Aus- und Weiterbildung .....	26
3.1.4 Digitalisierungsgrad der Betriebe .....	29
3.2 Qualitative Betriebsbefragung .....	31
3.2.1 Methodisches Vorgehen .....	32
3.2.2 Beschreibung der qualitativen Stichprobe .....	33
4 Begriffsbestimmung digitale Geräte und digitale Medien .....	37
4.1 Digitale Geräte .....	37
4.2 Digitale Medienformate im Arbeitsprozess .....	38
4.3 Medienformate in der Aus- und Weiterbildung .....	40
5 Nutzung und Bedeutung digitaler Geräte und Medien in Betrieben heute ...	42
5.1 Veränderungen im Zuge der digitalen Transformation .....	42
5.1.1 Veränderungen der technologischen Infrastruktur .....	44
5.1.2 Personalressourcen und organisationale Veränderungen .....	48
5.1.3 Veränderungen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung .....	53
5.2 Digitale Geräte und Medien im Arbeitsprozess .....	61
5.2.1 Verbreitungsgrad digitaler Geräte .....	61
5.2.2 Nutzergruppen von digitalen Geräten .....	68
5.2.3 Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten .....	70
5.2.4 Digitale Medien im Arbeitsprozess .....	73
5.3 Einstellungen zu digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung .....	83
5.4 Digitale Geräte und Medien in der betrieblichen Ausbildung .....	86

5.4.1	Verbreitungsgrad digitaler Geräte in der Ausbildung im Betrieb . . . . .	87
5.4.2	Nutzungshäufigkeit digitaler Geräte in der Ausbildung im Betrieb . . . . .	94
5.4.3	Digitale Lern- und Medienformate in der Ausbildung im Betrieb . . . . .	96
5.4.4	Gestaltung der Lernortkooperation . . . . .	99
5.4.5	Zusatzqualifikation zu digitalen Themen in den Metall- und Elektroberufen . . . . .	105
5.5	Digitale Medien in der Weiterbildung. . . . .	108
5.5.1	Digitale Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung. . . . .	108
5.5.2	Eignung digitaler Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung für besondere Zielgruppen. . . . .	111
6	Einschätzung der Entwicklung für die kommenden drei Jahre . . . . .	115
6.1	Organisatorisch-technologische Veränderungen im Zuge der digitalen Transformation . . . . .	115
6.2	Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der betrieblichen Ausbildung . . . . .	118
6.3	Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung . . . . .	122
7	Handlungsfelder . . . . .	127
7.1	Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften . . . . .	127
7.2	Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden . . . . .	131
7.3	IT-Kenntnisse und Medienkompetenz der Auszubildenden . . . . .	135
7.4	Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals . . . . .	138
7.5	Dimensionen der Medienkompetenz . . . . .	140
7.6	Herausforderungen bei der Digitalisierung und Nutzung digitaler Medien in Betrieben . . . . .	145
7.6.1	Internetanbindung . . . . .	145
7.6.2	Technische Voraussetzungen im Betrieb und in den kooperierenden Lernorten . . . . .	147
7.6.3	Hürden bei der Nutzung von digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung . . . . .	149
7.6.4	Akzeptanz der Belegschaft . . . . .	153
8	Zusammenfassung. . . . .	155
	Literaturverzeichnis . . . . .	160
	Tabellenanhang zum Ergebnisbericht. . . . .	163
	Abstract . . . . .	185

# Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

## Abbildungen

Abbildung 1: Selbsteinschätzung der Betriebe im Vergleich zum unmittelbaren Markt- oder Konkurrenzumfeld (Mittelwerte) . . . . .	25
Abbildung 2: Anteil der innovativen, zeitgemäßen und traditionellen Betriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Aus- und Weiterbildungsbetrieb (in %) . . . . .	26
Abbildung 3: Anteil der Betriebe und Beschäftigten nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	27
Abbildung 4: Anteil der Ausbildungsbetriebe und Weiterbildungsbetriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	28
Abbildung 5: Selbsteinschätzung der Betriebe hinsichtlich Digitalisierung im Vergleich zum Markt- und Konkurrenzumfeld anhand einer Skala von 1 (Bewahrer) bis 7 (Vorreiter) (in %) . . . . .	29
Abbildung 6: Digitalisierungsgrad der Betriebe insgesamt, nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region (Mittelwerte) . . . . .	30
Abbildung 7: Struktur der Betriebe nach Digitalisierungsgrad: Bewahrer vs. Vorreiter als Differenzierungsmerkmal . . . . .	31
Abbildung 8: Betriebe der qualitativen Befragung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Digitalisierungsgrad . . . . .	34
Abbildung 9: Verteilung der Betriebe in der qualitativen Stichprobe nach Digitalisierungsgrad. . . . .	36
Abbildung 10: Stellenwert der Digitalisierung für die Betriebe in der qualitativen Stichprobe . . . . .	42
Abbildung 11: Digitalisierungsstrategien der Betriebe in der qualitativen Stichprobe . . . . .	43
Abbildung 12: Personalqualifizierungsstrategien vor dem Hintergrund des Digitalisierungstrends (in %) . . . . .	54
Abbildung 13: Nutzung von Geräten mit Internetzugang nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region 2019 und 2015 (in %) . . . . .	63
Abbildung 14: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen in allen Betrieben 2019 (in %) . . . . .	65
Abbildung 15: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region 2019 (in %) . . . . .	66
Abbildung 16: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen 2019 im Vergleich zu 2015 nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	67
Abbildung 17: Anzahl genutzter digitaler Geräte nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region Innovationsindex und Digitalisierungsgrad (Durchschnittswerte)	68
Abbildung 18: Anteile der Nutzergruppen von digitalen Geräten im Arbeitsprozess (in %) . . . . .	69
Abbildung 19: Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten im Arbeitsprozess 2019 und Vergleich zu 2015 (Mittelwerte) . . . . .	71
Abbildung 20: Nutzungshäufigkeit von PCs und Laptops im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen (Mittelwerte) . . . . .	72
Abbildung 21: Nutzungshäufigkeit von Tablets und Smartphones im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen (Mittelwerte) . . . . .	72

Abbildung 22: Anteil der Nutzung von mindestens einem Web-2.0-Format im Arbeitsprozess nach Branche, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	76
Abbildung 23: Anteil der Nutzung von mindestens einem Web-2.0-Format im Arbeitsprozess 2019 und 2015 nach Branche, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	77
Abbildung 24: Nutzungsanteile von Web-2.0-Formaten im Arbeitsprozess nach Betriebsgrößenklassen Teil 1 (in %) . . . . .	78
Abbildung 25: Nutzungsanteile von Web-2.0-Formaten im Arbeitsprozess nach Betriebsgrößenklassen Teil 2 (in %) . . . . .	78
Abbildung 26: Anzahl genutzter digitaler Medienformate nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region, Innovationsindex und Digitalisierungsgrad (Durchschnittswerte) . . . . .	79
Abbildung 27: Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Arbeitsprozess und Veränderung ggü. 2015 – Mittelwerte (Veränderung der Mittelwerte gegenüber 2015) . . . . .	81
Abbildung 28: Bewertung digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung (in %) . . . . .	84
Abbildung 29: Bewertung digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung, nach Branchen, Betriebsgrößenklasse, Region und Betriebstyp (Mittelwerte) . . . . .	85
Abbildung 30: Nutzung von Geräten mit Internetzugang in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen 2019 und 2015 (in %) . . . . .	90
Abbildung 31: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen 2019 (in %) . . . . .	91
Abbildung 32: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen 2019 und 2015 (in %) . . . . .	92
Abbildung 33: Anzahl genutzter digitaler Geräte in der Ausbildung nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region, Innovationsindex, Digitalisierungsgrad und Ausbildungsrichtung (Durchschnittswerte) . . . . .	94
Abbildung 34: Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten in der Ausbildung 2019 und Vergleich zu 2015 (Mittelwerte) . . . . .	95
Abbildung 35: Derzeitige Wichtigkeit digitaler und klassischer Medien in der beruflichen Ausbildung im Betrieb und Vergleich zu 2015 (Durchschnittswerte) . . . . .	96
Abbildung 36: Anteil der Ausbildungsbetriebe mit Lernortkooperation in den vergangenen zwölf Monaten nach Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %) . . . . .	100
Abbildung 37: Anlässe für Lernortkooperation, Mehrfachnennungen (in %) . . . . .	101
Abbildung 38: Von den Betrieben genutzte Formen der Lernortkooperation, Anteil der genutzten Formen (in %) . . . . .	104
Abbildung 39: Zusatzqualifikation zu digitalen Themen in Metallberufen – Bekanntheit und Nutzung (in %) . . . . .	107
Abbildung 40: Derzeitige Wichtigkeit digitaler und klassischer Medien in der beruflichen Weiterbildung im Betrieb und im Vergleich zu 2015 (Durchschnittswerte) . . . . .	109
Abbildung 41: Eignung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung besonderer Zielgruppen (in %) . . . . .	112

Abbildung 42: Derzeit wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte) . . . . .	119
Abbildung 43: Derzeit weniger wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte) . . . . .	119
Abbildung 44: Derzeit wichtige Medienformate in der beruflichen Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte) . . . . .	123
Abbildung 45: Derzeit weniger wichtige Medienformate in der beruflichen Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte) . . . . .	124
Abbildung 46: Betriebe mit Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region 2019 und im Vergleich zu 2015 (in %) . . . . .	128
Abbildung 47: Weiterbildungsthemen bei betrieblichen Fachkräften, Mehrfachnennungen (in %) . . . . .	129
Abbildung 48: Deckung des Weiterbildungsbedarfs durch eigene Weiterbildungsangebote nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	130
Abbildung 49: Anteil der Betriebe mit Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	133
Abbildung 50: Weiterbildungsthemen bei den Auszubildenden, Mehrfachnennungen (in %) . . . . .	134
Abbildung 51: Bewertung der IT-Grundkenntnisse der Auszubildenden zu Beginn ihrer Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	136
Abbildung 52: Digitale Medienkompetenz zu Ausbildungsbeginn (in %) . . . . .	137
Abbildung 53: Anteil der Betriebe mit Weiterbildungsbedarf bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien bei betrieblichem Ausbildungspersonal nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %) . . . . .	138
Abbildung 54: Weiterbildungsthemen bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien differenziert nach verschiedenen Beschäftigtengruppen (in %) . . . . .	139
Abbildung 55: Struktur der Betriebe nach Internetgeschwindigkeit: sehr gute vs. sehr schlechte Internetgeschwindigkeit als Differenzierungsmerkmal. . . . .	146
Abbildung 56: Anteil Betriebe mit WLAN für Beschäftigte und die Möglichkeit WLAN zur Weiterbildung zu nutzen, nach Branchen und Betriebsgrößenklassen (in %) . . . . .	150
Abbildung 57: Haltung der Arbeitnehmervertretung zum Einsatz digitaler Geräte und Medien in der Aus- und Weiterbildung (nach Meinung der Betriebe) (in %) . . . . .	154

## Tabellen

Tabelle 1: Verteilung der Nettostichprobe 2019 nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Ausbildungsbetrieben . . . . .	22
Tabelle 2: Zuordnung der Einzelbranchen zu den Branchengruppen . . . . .	23
Tabelle 3: Digitalisierungsgrad der Stichprobe im Vergleich zu den potenziell verfügbaren Betrieben der qualitativen Befragung . . . . .	35
Tabelle 4: Liste der digitalen Geräte bei der Erhebung . . . . .	38
Tabelle 5: Liste der Medien und Medienformate im Arbeitsprozess . . . . .	39
Tabelle 6: Liste der Medien und Medienformate in der Aus- und Weiterbildung . . . . .	41
Tabelle 7: Veränderungen der technologischen Infrastruktur: Nennungen der Betriebe in der qualitativen Stichprobe . . . . .	45



Tabelle 8: Organisationale Veränderungen: Nennungen der Betriebe in der qualitativen Stichprobe . . . . .	49
Tabelle 9: Personalqualifizierungsstrategien und Index nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region und Betriebstyp, Mittelwerte und Index . . . . .	55
Tabelle 10: Veränderungen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung: Nennungen der Betriebe in der qualitativen Stichprobe . . . . .	57
Tabelle 11: Anteil der Betriebe mit Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess 2019 und Veränderung gegenüber 2015 (in %) . . . . .	62
Tabelle 12: Derzeitige Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess und Veränderung des Nutzungsanteils gegenüber 2015 (in %) . . . . .	74
Tabelle 13: Überdurchschnittliche Nutzung von Medienformaten nach Branchen . . . . .	82
Tabelle 14: Derzeitige Nutzung digitaler Geräte in der Ausbildung 2019 und Veränderung des Nutzungsanteils ggü. 2015 (in %) . . . . .	88
Tabelle 15: Überblick über die Zusammenfassung der Einzelitems . . . . .	102
Tabelle 16: Anteil Betriebe mit Lernortkooperation zum Informationsaustausch, zu Ausbildungsinhalten oder zu beidem (in %) . . . . .	103
Tabelle 17: Ausbildungsberufe mit Zusatzqualifikationen zu digitalen Themen . . . . .	106
Tabelle 18: Überblick über Kompetenzfelder nach Beschäftigtengruppen . . . . .	141
Tabelle 19: Überblick über die Einzelkompetenzen der Kompetenzfelder . . . . .	142
Tabelle 20: Überblick über den Weiterbildungsbedarf nach Kompetenzfeldern und Beschäftigtengruppen . . . . .	142
Tabelle 21: Weiterbildungsbedarf bei Fachkräften nach Kompetenzfeld und Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %) . . . . .	143
Tabelle 22: Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden nach Kompetenzfeld und Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %) . . . . .	144
Tabelle 23: Weiterbildungsbedarf beim Ausbildungspersonal nach Kompetenzfeld und Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %) . . . . .	145
Tabelle 24: Überblick über Hürden bei der Nutzung digitaler Medien im Betrieb . . . . .	151
Tabelle A1 . . . . .	164
Tabelle A2 . . . . .	165
Tabelle A3 . . . . .	166
Tabelle A4 . . . . .	167
Tabelle A5 . . . . .	168
Tabelle A6 . . . . .	169
Tabelle A7 . . . . .	170
Tabelle A8 . . . . .	171
Tabelle A9 . . . . .	172
Tabelle A10 . . . . .	173
Tabelle A11 . . . . .	174
Tabelle A12 . . . . .	175
Tabelle A13 . . . . .	176
Tabelle A14 . . . . .	177
Tabelle A15 . . . . .	178
Tabelle A16 . . . . .	179
Tabelle A17 . . . . .	180
Tabelle A18 . . . . .	181
Tabelle A19 . . . . .	182
Tabelle A20 . . . . .	183
Tabelle A21 . . . . .	184



# 1 Das Wichtigste in Kürze

Das Potenzial digitaler Medien zur Unterstützung betrieblicher Arbeits- und Ausbildungsprozesse wird nach wie vor nicht ausgeschöpft. Eine Barriere bildet immer noch das unzureichende Wissen der Beschäftigten, Auszubildenden und Ausbildenden, das für einen bewussten und reflektierten Umgang mit digitalen Medien erforderlich ist. Die fehlenden Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien drücken sich darin aus, dass das orts- und zeitunabhängige Potenzial digitaler Medien nicht in umfangreichem Maße bei der Gestaltung von Lehren, Lernen und Arbeiten sowie bei der Lernortkooperation genutzt wird. Konsequenterweise finden nach wie vor in überwiegendem Maße analoge Medien Einsatz in betrieblichen Aus- und Weiterbildungsprozessen. Besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMU) weisen hierbei Nachholbedarf auf. Deutliches Interventionspotenzial zur gezielten Förderung der Digitalisierung in betrieblichen Arbeits- und Lernumgebungen muss festgehalten werden. Erfolgversprechend erscheint dabei eine intelligente und zweckorientierte Kombination aus analogen und digitalen Medienformaten zu sein. Im Einzelnen:

- ▶ **Digitale Medien in der betrieblichen Ausbildung:** Nach wie vor sind klassische, nicht digitale Medienformate (wie z. B. Lehrbücher, schriftliche Unterlagen, Gruppenarbeit usw.) in den Augen der Ausbildungsbetriebe am wichtigsten. Erst an fünfter Stelle steht mit fachspezifischer Software ein digitales Format. Das Bild ist sehr ähnlich zu dem im Jahr 2015. Daneben werden nur Lernsoftware am PC und Wikis bzw. Online-Lexika als wichtige digitale Formate gesehen. Alle übrigen digitalen Medienformate werden derzeit in der Ausbildung als (eher) unwichtig eingestuft (vgl. Abbildung 35, S. 96). Der Vergleich zu 2015 fällt zweigeteilt aus: Einzelne digitale Formate werden wichtiger als 2015 eingestuft. Dies trifft auf Wikis, Webinare, Online-Foren, Blogs und Podcasts zu. Die meisten digitalen Formate spielen im Vergleich zu 2015 jedoch keine größere Rolle. Im Vergleich zur Bedeutung digitaler Medien im Arbeitsprozess und angesichts der größtenteils aufgeschlossenen Haltung der Betriebe gegenüber der Digitalisierung in der Bildungsarbeit zeigen sich die Betriebe bei der Bewertung digitaler Medienformate in der Ausbildung in ihrem Betrieb zurückhaltend.
- ▶ **Lernortkooperationen:** 77 Prozent der ausbildenden Betriebe hatten in den vergangenen zwölf Monaten (ausgehend vom Befragungszeitpunkt) Kontakt zur Berufsschule oder einer anderen außerbetrieblichen Bildungsstätte (vgl. Abbildung 36, S. 100). Lernortkooperationen sind vor allem bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und Großbetrieben zu finden, am seltensten im Bereich Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur und bei Kleinbetrieben. Ein Austausch mit anderen Lernorten wurde nach Angaben der Betriebe vor allem zur gegenseitigen Rückmeldung genutzt oder erfolgte wegen Problemen mit den Auszubildenden. Ausbildungsbezogene Anlässe mit längerfristiger, inhaltlicher Perspektive gab es eher selten (vgl. Abbildung 37, S. 101). Lernortkooperation findet also vor allem aus Gründen des reinen Informationsaustausches statt. Der Austausch erfolgt vor allem auf telefonischem oder persönlichem Wege, per E-Mail oder per Post. Andere digitale Medien werden dagegen kaum genutzt (vgl. Abbildung 38, S. 104). Die Mehrheit der Betriebe nutzt für Lernortkooperation aber mehr als einen Kommunikationskanal. Die qualitativen Interviews bestätigen die Ergebnisse der quantitativen Befragung, dass die Betriebe zwar einen regelmäßigen Austausch mit den Berufsschulen oder anderen außerbetrieblichen Bildungsstätten pflegen, dieser aber hauptsächlich problembasiert erfolgt. Des Weiteren wird mit den anderen Lernorten im Rahmen von Informations- und Berufsorientierungsveranstaltungen kooperiert. Eine umfassendere gemeinsame inhaltliche Gestaltung und ein Austausch zur Nutzung digitaler Medien mit Berufsschulen oder anderen außerbetrieblichen Bildungsstätten finden kaum statt.

- ▶ Die Möglichkeit, **Zusatzqualifikationen zu verschiedenen digitalen Themen** zu erwerben, die es seit August 2018 für Metall- und Elektroberufe gibt, ist zwar in den quantitativ befragten Betrieben durchaus bekannt, genutzt werden diese jedoch nur von einem kleinen Teil der Ausbildungsbetriebe (vgl. Abschnitt 5.4.5).
- ▶ **Digitale Medien in der betrieblichen Weiterbildung:** Wie in der betrieblichen Ausbildung sind klassische, nicht digitale Lern- und Medienformate 2019 am wichtigsten, haben aber seit 2015 in ihrer Bedeutung abgenommen (vgl. Abbildung 40, S. 109). Die größte Rolle unter den digitalen Medien spielt auch in der Weiterbildung die fachspezifische Lernsoftware, die an dritter Stelle der Rangreihe liegt und an Bedeutung zugenommen hat. Ebenfalls im Vergleich zu 2015 werden Wikis bzw. Online-Lexika, Webinare, Online-Foren Podcasts als wichtiger bewertet, also dieselben Formate wie in der betrieblichen Ausbildung. Auch 2019 wird die deutliche Mehrheit der digitalen Formate von den Betrieben als weniger wichtig oder unwichtig betrachtet. Branchen, in denen digitale Medienformate im alltäglichen Arbeitsprozess weniger verbreitet sind, messen diesen Formaten auch in der betrieblichen Weiterbildung eine geringere Bedeutung bei.
- ▶ **Eignung für besondere Zielgruppen:** Die Mehrheit der Betriebe hat laut quantitativem Untersuchungsteil Erfahrung beim Einsatz von digitalen Medien bei besonderen Zielgruppen, vor allem bei älteren Beschäftigten und Teilzeitbeschäftigten. Nur gut jeder zehnte Betrieb hatte überhaupt keine Erfahrung (vgl. Abbildung 41, S. 112). Betriebe sehen digitale Medien bei der Weiterbildung vor allem bei den Beschäftigtengruppen als geeignet an, denen es digitale Medien erlauben, zeitlich oder räumlich flexibel an Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen. Zu nennen sind hier die Beschäftigten, die nach längerer Zeit einen Wiedereinstieg planen, sowie Teilzeitbeschäftigte. Hier ist etwa jeder zweite Betrieb mit obiger Erfahrung dieser Meinung. Beschäftigtengruppen, für die Weiterbildungsangebote durch den Einsatz digitaler Medien an die visuellen, auditiven, haptischen oder sprachlichen Bedürfnisse angepasst werden können, profitieren nach Ansicht der Betriebe ebenfalls vom Einsatz digitaler Medien. Nur bei den lernbeeinträchtigten und geringqualifizierten Beschäftigten wird der Einsatz digitaler Medien als eher weniger geeignet angesehen. Etwa jeder fünfte Betrieb mit Erfahrung ist dieser Meinung.

Im Gegensatz zur quantitativen Befragung gehen die qualitativ befragten Betriebe kaum gesondert auf den Einsatz digitaler Medien bei der Weiterbildung von Mitarbeitenden mit besonderem Unterstützungsbedarf ein. Sie machen deutlich, dass in der betrieblichen Praxis vor allem älteren Beschäftigten und Beschäftigten mit Fluchterfahrung zusätzliche Unterstützung gewährt wird. Hierfür greifen die Betriebe jedoch auf eher klassische Instrumente wie Patenschaften oder den Austausch mit Integrationsfachdiensten zurück.

- ▶ **Verbreitungsgrad digitaler Geräte:** Digitale Geräte sind laut quantitativer Befragung fast flächendeckend in deutschen Betrieben präsent. An erster Stelle stehen – wie bereits 2015 – Desktop-PCs mit Internetzugang: 92 Prozent der Betriebe nutzen diese (vgl. Tabelle 11, S. 62). Zusammen mit Smartphones, Laptops mit Internetzugang und Tablets verwenden insgesamt 99 Prozent aller Betriebe Geräte mit Internetzugang (2015: 98 %). Digitale Neuentwicklungen wie interaktive Whiteboards, Datenuhren oder -brillen oder kollaborierende Roboter sind auch 2019 selten im Einsatz (14 % Nutzungsanteil von mindestens einem Gerät); dieser Anteil hat im Vergleich zu 2015 jedoch zugenommen. Ebenfalls verbreiteter als vor vier Jahren sind Scanner, MDE-Geräte (d. h. Geräte für die mobile Datenerfassung) und Smartphones. Mit zunehmender Betriebsgrößenklasse steigt der Nutzungsgrad von digitalen Geräten sowie digitalen Neuentwicklungen (vgl. Abbildung 16, S. 67). Branchen mit überdurchschnittlichem Einsatz digitaler Geräte sind die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, der Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, das Übrige Verarbeitende Gewerbe, die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen sowie der Öffentliche Dienst.

- ▶ **Nutzergruppen digitaler Geräte:** Desktop-PCs haben sowohl auf der Ebene der quantitativ befragten Betriebe als auch auf der Ebene der Beschäftigten den höchsten Verbreitungsgrad (vgl. Abbildung 18, S. 69). In 63 Prozent der Betriebe nutzen alle Beschäftigten einen Desktop-PC mit Internetzugang. Auch Scanner und Smartphones werden überwiegend von allen Beschäftigten im Betrieb verwendet, sofern sie dort zum Einsatz kommen. Dagegen werden Tablets häufig nur von einem Teil der Beschäftigten (38 %) oder auf der Führungsebene genutzt (33 %). Oft ist die Nutzung von digitalen Geräten auch an bestimmte Tätigkeiten im Betrieb gekoppelt. Am deutlichsten zeigt sich dies bei Geräten, die nur in wenigen Betrieben eingesetzt werden wie zum Beispiel bei Virtual Reality-Brillen oder Augmented Reality-Datenbrillen, die zu über 80 Prozent nur in bestimmten Funktionen eingesetzt werden. Auch MDE-Geräte oder stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme werden zu mehr als 50 Prozent nur in bestimmten Funktionen oder Abteilungen genutzt. Insgesamt gilt, dass lediglich Desktop-PCs mit Internetzugang, Scanner und Smartphones beinahe flächendeckend genutzt werden. Neuere technologische Entwicklungen werden – sofern im Betrieb eingesetzt – häufig nur von Beschäftigten in bestimmten Funktionen oder von Führungskräften eingesetzt.
- ▶ **Nutzungshäufigkeit digitaler Geräte:** Auch bei der Nutzungshäufigkeit liegt der Desktop-PC mit Internetzugang vorne, von den Beschäftigten wird er im Grunde täglich genutzt. Ähnliches gilt für das Smartphone (vgl. Abbildung 19, S. 71). In Branchen, in denen die Arbeit an wechselnden Einsatzorten verrichtet wird – wie z. B. im Baugewerbe –, werden mobile Geräte erwartungsgemäß häufiger eingesetzt (vgl. Abbildung 21, S. 72). Nutzungsintensive Branchen sind die Finanz- und Versicherungsdienstleistung, der Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen, die sich alle auch 2015 durch eine hohe Nutzungsintensität auszeichneten. In der Beherbergung und Gastronomie sowie in den Übrigen personennahen Dienstleistungen werden digitale Geräte nicht nur anteilmäßig von weniger Betrieben genutzt, der Einsatz findet auch seltener statt.
- ▶ **Digitale Medien im Arbeitsprozess:** Gängige Bürossoftware mit Programmen wie E-Mail, elektronischer Kalender, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation etc. (vgl. Tabelle 12, S. 74) ist – wie auch 2015 – das verbreitetste und nahezu täglich genutzte digitale Medienformat: 94 Prozent der Betriebe nutzen solche Programme im Arbeitsalltag. An zweiter Stelle der Verbreitung stehen Messenger-Formate wie z. B. WhatsApp oder Threema, die von 57 Prozent der Betriebe genutzt werden, zwar nicht täglich, aber immerhin mehrmals die Woche. Spezifische Softwareformate, etwa für Bestellungen oder zur Prüfung von Arbeitsprozessen, werden gegenüber 2015 von weniger Betrieben genutzt. Ein deutlich höherer Anteil an Betrieben nutzt dagegen Wikis bzw. Online-Lexika (2015: 20 %; 2019: 46 %) und Cloud-Dienste (2015: 29 %; 2019: 44 %). Insgesamt nutzen mehr als acht von zehn Betrieben mindestens ein Web-2.0-Format; die Nutzung dieser Formate hat gegenüber 2015 deutlich zugenommen (vgl. Abbildung 22, S. 76 und Abbildung 23, S. 77). Je größer ein Betrieb ist, desto mehr digitale Medienformate werden eingesetzt und desto häufiger werden diese eingesetzt. Nutzungsintensive Branchen sind die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, der Fahrzeug/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, das Übrige Verarbeitende Gewerbe sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (vgl. Abbildung 26, S. 79 sowie Tabelle A4 im Tabellenanhang, S. 167).
- ▶ **Einstellungen zu digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung:** Betriebe stehen dem Einsatz digitaler Medien in der Bildungsarbeit durchaus positiv gegenüber (vgl. Abbildung 28, S. 84). So sind ca. zwei von drei quantitativ befragten Betrieben der Meinung, dass Lehrmaterialien mit digitalen Medien leichter auf dem neuesten Stand zu halten seien bzw. die Zusammenarbeit zwischen den Lernorten erleichtere. Trotzdem sieht ein größerer Anteil der Betriebe den damit verbundenen Aufwand sowie die möglichen Hürden. Etwa jeder dritte Betrieb sagt etwa, dass die hohe zeitliche Belastung des Ausbildungspersonals durch

andere Aufgaben den Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung einschränke bzw. dass zur effektiven Nutzung ein Lernbegleiter erforderlich sei. Gegenüber 2015 lassen sich nur moderate Veränderungen in der Einstellung zu digitalen Medien feststellen. Digitalen Medien stehen am positivsten die Finanz- und Versicherungsdienstleister sowie Großbetriebe gegenüber, am zurückhaltendsten der Bereich Beherbergung und Gastronomie sowie Kleinbetriebe (vgl. Abbildung 29, S. 85). In den qualitativen Interviews bestätigt sich ebenfalls die positive Einstellung der Betriebe zum Einsatz digitaler Medien in der Bildungsarbeit. Über alle Branchen hinweg ist geplant, moderne Lern- und Lehrmethoden zu nutzen bzw. vermehrt in die betriebliche Aus- und Weiterbildung zu integrieren. Während innovativere Lernmedien – wie AR und VR – bisher eher in der Berufsorientierung vorgesehen sind, fokussieren sich die Betriebe in der Aus- und Weiterbildung vor allem auf E-Learning- oder Blended-Learning-Angebote.

- ▶ **Digitale Geräte in der Ausbildung:** Auch in der betrieblichen Ausbildung setzt mit einem Anteil von 93 Prozent das Gros der quantitativ befragten Betriebe mindestens ein internetfähiges Gerät ein. Dieser Anteil ist seit 2015 um sieben Prozentpunkte und damit deutlich gestiegen. Viele Branchen setzen heute flächendeckend internetfähige Geräte bei der Ausbildung ein. Branchen mit hohen, jedoch nicht flächendeckenden Nutzungsanteilen sind das Übrige Verarbeitende Gewerbe (79 %), das Baugewerbe (80 %) sowie die Beherbergung und Gastronomie (84%), wobei auch in diesen Branchen die Nutzungsanteile gegenüber 2015 – z. T. deutlich – gestiegen sind (vgl. Abbildung 30). Desktop-PCs mit Internetzugang stehen in der Verbreitung und in der Nutzungshäufigkeit an erster Stelle (82 % Nutzungsanteil), gefolgt von Scannern (62 % Nutzungsanteil), die jedoch nicht so häufig wie PCs genutzt werden. Laptops mit Internetzugang (41 %), Smartphones (41 %) und Tablets (31 %) sind in der Ausbildung dagegen weniger verbreitet als im Arbeitsprozess (vgl. Tabelle 14, S. 88 sowie Tabelle 11, S. 62). Digitale Neuentwicklungen sind im Rahmen der betrieblichen Ausbildung etwa so weit verbreitet wie im Arbeitsprozess (13 % Nutzungsanteil von mindestens einem Gerät (vgl. Abbildung 31, S. 91), wobei interaktive Whiteboards unter den digitalen Neuerungen am verbreitetsten sind (7 %, vgl. Tabelle 12, S. 74).
- ▶ **Veränderungen der technologischen Infrastruktur:** Die qualitativ befragten Betriebe, die hinsichtlich der Digitalisierung zu den Vorreitern zu zählen sind, investieren regelmäßig in die technologische Infrastruktur. Um auf dem neusten Stand der Technik zu bleiben, wird die bestehende Hard- und Software zyklisch erneuert. Umfassende bauliche Modernisierungen sind bisher nicht im größeren Umfang notwendig, stattdessen werden Räume anders ausgestattet oder ihnen wird ein neuer Zweck zugeordnet.
- ▶ **Organisationale Veränderungen:** Am Beispiel der 30 qualitativ interviewten Betriebe wird deutlich, dass sich durch die Digitalisierung alle Arbeits- und Geschäftsbereiche entlang der Wertschöpfungskette verändern: Die Dokumentation und Steuerung interner Arbeitsprozesse wird zunehmend digitaler, und für die interne und externe Kommunikation werden mehr Kanäle genutzt. Die Betriebe intensivieren so ihre Kundenbeziehungen und versuchen, deren Bedürfnisse noch besser abzudecken. Ihre Geschäftsmodelle verändern die Betriebe dazu bisher nicht grundlegend, sondern es werden eher neue Produkte oder Vertriebswege etabliert. Zur Begleitung der digitalen Transformation in den Betrieben werden vor allem in größeren Betrieben zusätzliche Personalressourcen zur Verfügung gestellt.
- ▶ **Veränderungen in Aus- und Weiterbildung:** In Bezug auf ihre Einstellung zum Digitalisierungstrend bei der Personalentwicklung und Qualifizierung ihrer Beschäftigten lassen sich in der quantitativen Erhebung zwei gleich große Gruppen unterscheiden: eine Gruppe, die dem Digitalisierungstrend eher offen gegenübersteht, die andere, die eher abwartend ist (vgl. Abbildung 12, S. 54 und Tabelle 9, S. 55). Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad digitaler Geräte gehören zur ersten, die mit einem niedrigeren Nutzungsgrad eher zur



zweiten Gruppe. In den qualitativen Interviews wird deutlich, dass Betriebe, die dem Digitalisierungstrend offen gegenüberstehen, bestehenden Qualifizierungsbedarf im Betrieb mit neuen Qualifizierungskonzepten decken (wollen). Dazu werden vermehrt moderne Lehr-/Lernmethoden eingesetzt, z. B. E-Learning oder Blended Learning. Außerdem werden bestehende Recruiting-Strategien unter Einbezug digitaler Medien und Geräte sowie Sozialer Netzwerke und Plattformen erweitert.

- ▶ **Organisatorisch-technologische Veränderungen in drei Jahren:** Die weitere Verbesserung der Internetanbindung ist ein Thema, das einen Großteil der qualitativ befragten Betriebe auch zukünftig beschäftigen wird. Ansonsten soll auch weiterhin in neue Hard- und Software und zusätzliche personelle Ressourcen zur Begleitung der Digitalisierung investiert werden. Räumliche und bauliche Veränderungen sind in den nächsten drei Jahren kaum geplant.
- ▶ **Medienformate in der betrieblichen Ausbildung in drei Jahren:** Für Lernsoftware in verschiedenen Ausprägungen, sei es fachspezifische Software, Lernsoftware als App oder am PC sowie Software zur Prüfung von Lernerfolg, erwarten die quantitativ befragten Betriebe die stärkste Bedeutungszunahme unter den digitalen Formaten. Für einige weitere digitale Formate wie z. B. Fachliteratur im E-Book-Format, Webinare, Video-Tutorials, Wikis oder Online-Foren wird erwartet, dass sie an Wichtigkeit gewinnen. Es gibt aber auch digitale Formate, deren Bedeutung abnimmt, wie Serious Games oder MOOCs (Massive Open Online Courses), oder für die keine nennenswerte Veränderung erwartet wird wie z. B. Blogs oder Simulationen (vgl. Abbildung 43, S. 119). Zwei klassische, nicht digitale Lernformate, die bereits heute eine hohe Bedeutung in der beruflichen Ausbildung haben, werden in den kommenden drei Jahren noch wichtiger: reale Gruppenarbeit und Präsenzunterricht im Betrieb. Eine überdurchschnittliche Bedeutungszunahme bei digitalen Medienformaten wird von den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe, dem Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie dem Öffentlichen Dienst erwartet. Je größer der Betrieb ist, desto höher wird der Bedeutungszuwachs bei den digitalen Formaten eingeschätzt.
- ▶ **Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung in drei Jahren:** Auch in der Weiterbildung erwarten die Betriebe eine Bedeutungszunahme für Lernsoftware in den verschiedenen Ausprägungen. Weitere digitale Formate, die wichtiger werden, sind Webinare, Fachliteratur im E-Book-Format, Video-Tutorials, Wikis und interaktive Videos. Auch in der Weiterbildung wird für einige digitale Formate, wie Serious Games oder MOOCs, aber auch Blogs, ein Bedeutungsrückgang erwartet (vgl. Abbildung 46, S. 128). Für die kommenden drei Jahre wird erwartet, dass von den klassischen Formaten in der Weiterbildung lediglich die reale Gruppenarbeit wichtiger wird.

Es zeigt sich damit bei der betrieblichen Aus- und Weiterbildung ein zweigeteiltes Bild: Einzelne digitale Formate sind seit 2015 wichtiger geworden und werden auch in den nächsten drei Jahren an Bedeutung zunehmen. Viele digitale Formate sind in ihrer Bedeutung unverändert, einige sind unwichtiger geworden. Dies deutet darauf hin, dass sich einige digitale Formate wie Lernsoftware, sei es fachspezifisch, am PC oder als App, Wikis, Webinare, Video-Tutorials, Fachliteratur im E-Book-Format und Online-Foren durchsetzen oder breiter zum Einsatz kommen. Dagegen gibt es Formate, die unwichtiger werden oder nur in sehr spezifischen Lernsituationen zum Einsatz kommen. Dies betrifft v. a. MOOCs, Simulationen oder Serious Games.

- ▶ **Handlungsfelder:** 57 Prozent der Betriebe sehen laut quantitativer Befragung einen Weiterbildungsbedarf bei ihren Fachkräften. Das sind sieben Prozentpunkte mehr als im Jahr 2015 (vgl. Abbildung 46, S. 128). Besonders häufig sehen der Öffentliche Dienst sowie Großbetriebe Weiterbildungsbedarf, am seltensten Betriebe aus den Bereichen Beherbergung und

Gastronomie und Baugewerbe sowie Kleinbetriebe. Vor allem die Themen „Datensicherheit und Datenschutz“, „Lösen technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien“ sowie „Berücksichtigung von rechtlichen Vorgaben“ wurden als Weiterbildungsbedarf genannt. Eher selten wurden Themen genannt, die den eigentlichen, also produktiven Einsatz digitaler Medien betreffen (vgl. Abbildung 47, S. 129).

In den qualitativen Interviews sehen die Betriebe neben dem Umgang mit digitalen Medien Qualifizierungsbedarfe vor allem auch hinsichtlich personaler Kompetenzen oder überfachlicher Themen, wie z. B. Lern- und Leistungsbereitschaft, Eigenverantwortung oder Offenheit gegenüber Entwicklungen der digitalen Transformation.

- ▶ Das Gros der Betriebe ist zur Deckung des Weiterbildungsbedarfs nicht auf zusätzliche bzw. externe Weiterbildungsangebote angewiesen (vgl. Abbildung 48, S. 130). Nur etwa jeder dritte Betrieb gab in der quantitativen Erhebung an, seinen Weiterbildungsbedarf nicht oder nur in kleinen Teilen durch das eigene betriebliche Angebot decken zu können. Die Betriebe aus der qualitativen Studie nutzen verschiedene externe und interne Lernangebote, beispielsweise Inhouse-Schulungen oder betriebsinterne Weiterbildungen. Darüber hinaus setzen die Betriebe vor allem auf informellen internen Wissenstransfer und verschiedene Selbstlernangebote.
- ▶ Auch 2019 wird das jungen Menschen häufig zugeschriebene hohe Maß an – meist nicht klar definierter – Medienkompetenz aus den Ergebnissen der Erhebung nicht ersichtlich. Sie verfügen nach Ansicht der meisten quantitativ befragten Betriebe nicht über ausreichende Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten und Medien im betrieblichen Alltag. Der Anteil der Betriebe, die bei ihren Auszubildenden einen Weiterbildungsbedarf sehen, ist sogar um 26 Prozentpunkte angestiegen. Mittlerweile sind drei von vier Betrieben dieser Ansicht (vgl. Abbildung 49, S. 133). Weiterbildungsbedarf sieht vor allem der Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, im Bereich Beherbergung und Gastronomie sehen deutlich weniger Betriebe einen solchen Bedarf.
- ▶ Betriebe bewerten die grundlegenden Fähigkeiten und den Kenntnisstand ihrer Auszubildenden im Umgang mit digitalen Medien als ausreichend (vgl. Abbildung 52, S. 137). Trotzdem müssen Auszubildende gezielt geschult werden, um Medienkompetenz im umfassenden Sinne zu entwickeln. Weiterbildungsbedarf sehen die Betriebe hier vor allem in den Bereichen „Datensicherheit und Datenschutz“, „Digitale Umgangsregeln“ und „Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben“ (vgl. Abbildung 50, S. 134). Grundsätzlich lässt sich festhalten: Auch wenn nur jeder fünfte Betrieb die IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden als sehr gut oder gut einschätzt und jeder zehnte Betrieb sogar der Ansicht ist, dass die notwendigen, auf die betrieblichen Erfordernisse bezogene IT-Grundkenntnisse nicht vorhanden seien, kann fast jeder zweite Betrieb bei seinen Auszubildenden auf für den betrieblichen Bedarf ausreichende IT-Grundkenntnisse zurückgreifen (vgl. Abbildung 51, S. 136). Gegenüber 2015 ist der Anteil der Betriebe, die die IT-Kenntnisse als sehr gut oder gut einstufen, zurückgegangen. Dafür sind die Anteile der Betriebe angestiegen, die den Kenntnisstand als sehr unterschiedlich einstufen bzw. die notwendigen Kenntnisse als fehlend deklarieren.
- ▶ Bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal sehen zwei von drei Betrieben Weiterbildungsbedarf beim Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten (vgl. Abbildung 53, S. 138). Das entspricht einem Anstieg um 14 Prozentpunkten gegenüber 2015. Am häufigsten sehen das Finanz- und Versicherungsgewerbe und größere Betriebe mit 50 Beschäftigten oder mehr Weiterbildungsbedarf, am seltensten wird dies im Bereich Beherbergung und Gastronomie und bei kleineren Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten konstatiert. Die beiden am häufigsten genannten Weiterbildungsthemen sind „Datensicherheit und Datenschutz“ und „Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung“. Auch wenn die Betriebe in den qualitativen Interviews nur selten auf den Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals einge-

gangen sind, werden auch hier vorrangig Bedarfe im Umgang mit digitalen Medien und die Offenheit gegenüber diesen gefordert.

- ▶ **Herausforderungen bei der Digitalisierung:** Im Großen und Ganzen ist laut quantitativem Untersucherteil die technische Infrastruktur bezüglich Internetgeschwindigkeit und WLAN-Ausstattung für die Nutzung digitaler Medien in ausreichendem Maße gegeben. Ein Indiz für eine im Vergleich zu vor vier Jahren verbesserte Situation ist, dass Netzprobleme und Internetgeschwindigkeit jetzt als kleinere Hürde betrachtet werden. Aufwand und Ertrag beim Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung stehen offenkundig in einem ungünstigen Verhältnis und werden als größere Hürde als noch vor vier Jahren betrachtet. Gepaart mit zu wenig Zeit- bzw. Personalressourcen für die digitale Transformation im Betrieb ist dies eine sich nachteilig verstärkende Situation (vgl. Tabellenanhang – Tabellen A20, S. 183 und A21, S. 184). Die Ansatzpunkte für die Betriebe liegen dabei auf mehreren Ebenen. Wichtig wären den Betrieben Informationen oder Beratung, um medienpädagogisches Know-how zu stärken. Aber auch konkrete Unterstützung bei der Entwicklung von didaktischen Konzepten oder ihrer Umsetzung wird von einigen Betrieben angesprochen. Die Unterstützung der Betriebe sollte darauf abzielen, wie sie die mit der Nutzung digitaler Geräte und Medien verbundenen Veränderungsprozesse effektiv, pragmatisch und betriebspezifisch gestalten können. Dies umfasst die Synchronisation von Technologie/Infrastruktur, die Organisationsentwicklung und die Qualifizierung der Beschäftigten.

## 2 Hintergrund und Zielsetzung der Untersuchung

Dynamische technologische, soziale und ökonomische Veränderungsprozesse – sogenannte „Megatrends“ (z. B. Globalisierung und daraus resultierende zunehmende Wettbewerbsintensität, Innovationsdynamik und die Informatisierung aller Lebens- und Wirtschaftsbereiche, vgl. BAETHGE/SCHIERSMANN 1998, S. 18ff.) – haben bereits in den vergangenen Dekaden zu einem gesellschaftlichen Strukturwandel geführt. Die aktuell unter dem Label „Digitalisierung“ diskutierten Entwicklungen sind also nicht völlig neu und überraschend. Die Digitalisierung und Vernetzung aller Lebens- und Arbeitsbereiche als aktuelle Ausprägung des Megatrends „Informatisierung“ geschieht jedoch so schnell und allumfassend, dass sich viele Branchen, Betriebe und Beschäftigte einem erhöhten Veränderungsdruck gegenübersehen: Digitalisierung verändert sowohl Geschäftsmodelle (siehe z. B. Airbnb und Uber) als auch Produkte und Prozesse grundlegend; außerdem werden digitale Medien in immer mehr Branchen und von einem immer größeren Teil der Beschäftigten zur Information, Kommunikation, Dokumentation und in der Aus- und Weiterbildung genutzt. Damit verändern sich für Betriebe und Beschäftigte sowohl Arbeitsaufgaben und Rahmenbedingungen als auch Leistungs- sowie fachliche und überfachliche Kompetenzanforderungen (vgl. u. a. PFEIFFER u.a. 2016; SPÖTTL u.a. 2016, KOHL u.a. 2017). Höchste Bedeutung hat in diesem Zusammenhang die betriebliche Aus- und Weiterbildung, denn nur mit betrieblicher Bildungsarbeit, qualifiziertem Bildungspersonal, einer entsprechenden Ausstattung und geeigneten didaktischen Konzepten und Medien können die skizzierten digitalen Transformationsprozesse erfolgreich gestaltet und Auszubildende und Beschäftigte auf die anstehenden Veränderungen vorbereitet werden.

Die Diskussion zur Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt wird seit 2015 durch fortlaufend erscheinende Studien weiter vorangetrieben. Sie setzen sich mit den Auswirkungen auf verschiedene Lebens- und Arbeitsbereiche, insbesondere auch mit möglichen Konsequenzen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt und die Beschäftigten auseinander. Nachfolgend werden einige zentrale Studien aus diesem Zusammenhang kurz genannt:

- ▶ Ausgangspunkt vieler Untersuchungen ist die viel beachtete Studie von FREY und OSBORNE (2013), in der für den US-amerikanischen Arbeitsmarkt mittels Berechnung der Automatisierungswahrscheinlichkeit von Berufen prognostiziert wird, dass 47 Prozent der Berufe dem Risiko ausgesetzt sind, durch Maschinen oder Roboter ersetzt zu werden. Auch für den grundsätzlich anders strukturierten deutschen Arbeitsmarkt mit dem Berufsprinzip als zentraler Grundlage wurden in der Folge Untersuchungen vorgenommen, um mögliche Konsequenzen der Digitalisierung und Automatisierung für den Arbeitsmarkt sichtbar zu machen (vgl. BONIN/GREGORY ZIERAHN 2015; PFEIFFER/SUPHAN 2015a, 2015b; DENGLER/MATTHES 2015; 2018; TIEMANN 2016). Um diese „digitale Revolution“ oder Transformation und ihre Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt messbar zu machen, wurden verschiedene Methoden gewählt. Einig sind sich die Autoren und Autorinnen, dass nicht Berufe, sondern ausgeübte berufliche Handlungen sich verändern, ersetzt werden oder auch ganz wegfallen könnten. Freys und Osbornes Ansatz greife daher zu kurz, weil diese Berufe als Untersuchungsgegenstand hatten.
- ▶ Die OECD (2018) schätzt mit PIACC-Daten, dass in Deutschland etwa jeder fünfte „Job“ ein hohes Automatisierungsrisiko aufweist. Auf Basis der BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012 kommt sie zu dem Ergebnis, dass davon jeder Dritte betroffen ist. DENGLER und MATTHES (2018) kommen in ihrer Aktualisierung der Untersuchung zu den Substituierbarkeitspotenzialen von Berufen zum Ergebnis, dass der Anteil sozialversicherungspflichtig Beschäftigter in Berufen mit hohem Substituierbarkeitspotenzial durch die Entwicklung neu-



er Technologien und veränderte berufliche Tätigkeiten von 15 Prozent im Jahr 2013 auf 25 Prozent im Jahr 2016 gestiegen ist.

- ▶ Die BIBB-IAB Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen (WOLTER u.a. 2015) zeigen, dass unter bestimmten Bedingungen beim Übergang zur „Industrie 4.0“ bis zum Jahr 2030 die Anzahl der Arbeitsplätze um 60.000 geringer sein werden. Es wird, gesamtwirtschaftlich gesehen, also weder ein massiver Ab- noch Aufbau von Arbeitsplätzen erwartet. Im Verarbeitenden Gewerbe gehen jedoch bis zu 490.000 Arbeitsplätze verloren, dafür werden bis zu 360.000 neu geschaffen. In den Projektionen wird also eher ein Austausch zwischen Berufen, Branchen und Qualifikationen erwartet sowie ein Abbau von Arbeitsplätzen in Berufsfeldern mit hohen Routineanteilen. Der digitale Wandel stellt in dieser Perspektive eher einen beschleunigten Strukturwandel dar als einen radikalen Bruch in der Entwicklung von Wirtschaft und Arbeitsmarkt. Die dritte Wirkungsabschätzung einer Wirtschaft 4.0 auf den Arbeitsmarkt in Deutschland (HELMRICH u.a. 2019) kommt zu dem Ergebnis, dass es 2030 zwar etwa 2,5 Millionen Arbeitsplätze nicht mehr geben wird, dafür aber ca. 2,8 Millionen Arbeitsplätze neu entstanden sein werden. Digitalisierung führt vor allem zu einer Verschiebung in der Berufsstruktur und einem nur relativ geringen Verlust an Arbeitsplätzen.
- ▶ Der IAB-Kurzbericht „Strukturwandel am Arbeitsmarkt“ (2019) kommt zu dem Schluss, dass Digitalisierung zu einem Strukturwandel der Arbeitswelt führen wird. Aber ganz wie in den vorherigen Umbrüchen wird es nicht zu einem gesamtwirtschaftlichen Arbeitsplatzabbau kommen, sondern zu einer Umschichtung. Der Abbau von Arbeitsplätzen in bestimmten Bereichen wird durch einen Aufbau von Arbeitsplätzen kompensiert (GARTNER/STÜBER 2019).
- ▶ Wie gut sind kleinere und mittlere Unternehmen auf die Digitalisierung vorbereitet? Die Fragestellung untersucht das Institut der deutschen Wirtschaft (HAMMERMANN/STETTES 2015) in der qualitativen Studie „Fachkräftesicherung im Zeichen der Digitalisierung“. Anhand von zwei Fragen wurden der Digitalisierungsgrad operationalisiert und Unternehmen nach ihren Einschätzungen und Erwartungen für die Zukunft befragt. Auch in einer Studie der Bertelsmann Stiftung „Auf dem Weg zum Arbeitsmarkt 4.0?“ (LANDMANN/HEUMANN 2016) wurden auf Grundlage von Foresight-Methoden, welche auf Experteninterviews und Workshops basieren, verschiedene Szenarien entwickelt, die die Veränderungen des Arbeitsmarktes bis zum Jahr 2030 prognostizieren. Diese Prognosen spiegeln jedoch nicht den aktuellen Ist-Zustand der deutschen Betriebslandschaft.
- ▶ Andere empirische Studien wie die jährlich erscheinende JIM-Studie (Jugend, Information, Medien) (Feierabend et al. 2019) oder die ARD/ZDF-Onlinestudie (TIPPELT/KUPFERSCHMITT 2015) legen ihren Fokus entweder auf bestimmte Zielgruppen (z. B. Jugendliche) oder behandeln Teilaspekte (Internet-Anwendungen oder vorhandene Geräte im Haushalt) und sind nicht auf ihren konkreten Einsatz in der beruflichen Aus- und Weiterbildung ausgerichtet.
- ▶ Der Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018 (BMWi 2018) untersucht, wie weit die Digitalisierung in deutschen Unternehmen vorangeschritten ist. Dabei wird unter anderem auch das Nutzungsverhalten digitaler Geräte untersucht und nach Branche und Unternehmensgröße differenziert. Die Studie unterscheidet dabei zwischen sogenannten digitalen Vorreitern (sehr hoher Digitalisierungsgrad), den digitalen Fortgeschrittenen (hoher Digitalisierungsgrad), dem digitalen Mittelfeld (mittlere Digitalisierungsgrad), den digitalen Anfängern (geringer Digitalisierungsgrad) und den digitalen Nachzüglern (sehr geringer Digitalisierungsgrad). Die digitalen Fortgeschrittenen sowie das digitale Mittelfeld sind mit einem Anteil von jeweils einem Drittel die beiden größten Gruppen.

- ▶ Weiterbildung wird als eine Voraussetzung gesehen, damit Beschäftigte mit der Digitalisierung und dessen Folgen mithalten können (HESS/JANSSEN/LEBER 2019). Das Nationale Bildungspanel zeigt aber, dass genau diejenigen Beschäftigten unterdurchschnittlich an Weiterbildung teilnehmen, deren Tätigkeiten am ehesten durch die Digitalisierung obsolet werden (Routinetätigkeiten). Das gilt unabhängig vom Qualifikationsniveau der Beschäftigten. Die unterdurchschnittliche Weiterbildungsbeteiligung wird vor allem durch betriebliche Charakteristika getrieben (Weiterbildungsangebot, betriebliche Unterstützung von Weiterbildung).
- ▶ Betriebe, die in den vergangenen Jahren verstärkt in digitale Technologien investiert haben, investieren stärker in Weiterbildung als die anderen Betriebe und nutzen zudem verstärkt moderne digitale Lernformen wie Blended Learning oder Web-Based Trainings (E-Learning). E-Learning wird dabei seltener in größeren Betrieben und in Betrieben mit einem hohen Anteil an geringqualifizierten bzw. älteren Beschäftigten genutzt (JANSSEN u.a. 2018).
- ▶ Die beiden wichtigen Lernorte (Ausbildungsbetrieb und Berufsschule) haben die Bedeutung der digitalen Medien für die betriebliche Ausbildung erkannt. Vor allem in den Berufsschulen wird auf digitale Medien in der Wissensvermittlung zurückgegriffen. Besonders die fehlende Unterstützung durch den Betrieb/die Schulleitung, die schlechte technologische Ausstattung sowie fehlende Medienkompetenz stehen digitalem Lernen entgegen (DEUTSCHE TELEKOM STIFTUNG 2018). Weitere Studien zum Thema (z. B. der Monitor Digitale Bildung der Bertelsmann Stiftung für die Bereiche berufliche Ausbildung und Weiterbildung) kommen zu vergleichbaren Ergebnissen (BERTELSMANN STIFTUNG 2016; 2017). Eine funktionierende Lernortkooperation wird als unverzichtbar angesehen, wenn es um Digitalisierung und berufliche Aus- und Weiterbildung geht. Der Austausch zwischen den Lernorten ist zwar vorhanden, aber ausbaufähig (LABABIDI/MAKOLLI 2018) und nach wie vor einer der häufigsten Kritikpunkte von Schülern und Schülerinnen und Auszubildenden in der Erstausbildung (EBBINGHAUS/KREWERTH 2014, S. 86f.).

2019 hat das BIBB zusammen mit Kantar eine Wiederholung der Studie „Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen“ durchgeführt, mit dem Ziel, mögliche Veränderungen in der Nutzung digitaler Geräte und Medienformate in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu erfassen. Um möglichst weitreichende Trendvergleiche erstellen zu können, wurde der Fragenkatalog weiterentwickelt und an die veränderten Realitäten (technische Neu- und Weiterentwicklungen) angepasst, wobei die Vergleichbarkeit zur vorherigen Befragung soweit wie möglich gewahrt wurde. Ergänzend wurden vom Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) mit 30 Betrieben aus der quantitativen Stichprobe problemzentrierte, leitfadengestützte Interviews geführt, um vertiefte Informationen zu Konzepten und Strategien zur Gestaltung des digitalen Wandels in den Betrieben und deren Aus- und Weiterbildungsaktivitäten zu erhalten. Die Auswahl der 30 qualitativ befragten Betriebe erfolgte nach Branchengruppen und Größenklassen, außerdem wurden insbesondere Betriebe mit Vorreiterposition in Bezug auf das Thema Digitalisierung einbezogen.<sup>2</sup>

---

2 Eine nähere Beschreibung der Stichprobenanlage findet sich in Abschnitt 3.2.2.

## 3 Anlage der Untersuchung

Die Studie besteht aus einem breiter angelegten quantitativen und einem vertiefenden qualitativen Untersuchungsteil. Zuerst soll die Anlage der Teilstudien und das methodische Vorgehen einzeln beschrieben werden, anschließend erfolgt die Darstellung der Ergebnisse in integrierter Form. Themen, die in beiden Untersuchungsteilen vorkamen, werden dementsprechend ab Abschnitt 4 in gemeinsamen Abschnitten dargestellt. Ergebnisse in Form von Prozentangaben beruhen dabei grundsätzlich auf der quantitativen Betriebsbefragung, ansonsten wird immer auf die jeweilige Datengrundlage verwiesen, um den Lesern und Leserinnen eine eindeutige Zuordnung zu ermöglichen.

Empirische Basis der quantitativen Ergebnisse im Bericht ist die repräsentative Erhebung „Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen“. Ziel der Befragung war es, eine repräsentative Datengrundlage zur Beschreibung des Umfangs und der Nutzungsformen digitaler Geräte und Medien in der täglichen Arbeit und in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Betrieben zu liefern und im Trendvergleich zu 2015 darzustellen (GENSICKE u. a. 2016). Ergänzt werden die quantitativen Erkenntnisse um qualitative Ergebnisse auf Basis von 30 Leitfadenterviews. Nähere Ausführungen zum methodischen Vorgehen der qualitativen Erhebungen finden sich in Abschnitt 3.2.

### 3.1 Quantitative Betriebsbefragung

#### 3.1.1 Methodisches Vorgehen

Die Ergebnisse der quantitativen Befragung, die Kantar durchführte, sind repräsentativ für Betriebe in Deutschland mit mindestens einer abhängig beschäftigten Person. Erfasst werden alle Betriebsgrößenklassen und fast alle Branchen. Ausgenommen waren lediglich Betriebe der Land- und Forstwirtschaft, private Haushalte und exterritoriale Organisationen. Die Ziehung der Bruttoadressstichprobe erfolgte nach einem geschichteten Zufallsverfahren. Für die Stichprobenziehung wurde die Grundgesamtheit nach vier Beschäftigtengrößenklassen, zehn Leitbranchen und nach dem Ausbildungsstatus (Ausbildungsbetrieb Ja/Nein) unterteilt. Überproportional in die Bruttostichprobe gingen Großbetriebe sowie Ausbildungsbetriebe ein. Um deskriptive Aussagen über die Grundgesamtheit der Betriebe zu ermöglichen, wurden Gewichtungsfaktoren im Rahmen einer Strukturanpassung und Hochrechnung entwickelt. Sie dienen in erster Linie der Korrektur des disproportionalen Stichprobenansatzes. Ergebnis der Anpassung der Stichprobe an die Struktur der Grundgesamtheit ist ein integrierter betriebs- und beschäftigtenproportionaler Gewichtungsfaktor. Die persönlich-mündliche Befragung wurde von Anfang Mai bis Mitte August 2019 in 2.019 Betrieben mit einem computergestützten Erhebungsinstrument (CAPI) durchgeführt.<sup>3</sup>

Der Fragebogen war in folgende sechs inhaltliche Blöcke gegliedert:

- ▶ Angaben zum Betrieb;
- ▶ Nutzung digitaler Geräte und Medienformate im Arbeitsprozess;
- ▶ Nutzung digitaler Geräte und Medienformate in der Ausbildung;
- ▶ Nutzung digitaler Medienformate in der Weiterbildung;

---

3 Die methodische Anlage im Einzelnen ist in einem gesonderten unveröffentlichten Methodenbericht dokumentiert.

- ▶ Einschätzung zur Bedeutung digitaler Medienformate in drei Jahren in der Aus- und Weiterbildung;
- ▶ allgemeine Bewertung digitaler Medien.

Die quantitative Betriebsbefragung wurde in vergleichbarer Form bereits im Jahr 2015 durchgeführt. Die damalige Erhebung umfasste zwar einen Stichprobenumfang von 3.006 Betrieben, die Stichprobenziehung sowie die Gewichtung der aktuellen Erhebung wurden aber vergleichbar angelegt. Ebenso wurden wesentliche Teile des Erhebungsinstruments unverändert gelassen, sodass für etliche Fragestellungen ein Trendvergleich zwischen 2015 und 2019 vorgenommen werden konnte.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die ungewichtete Verteilung der Nettostichprobe 2019 und über die in diesem Bericht verwendeten Klassifikationen für Branchen und Größenklassen.

**Tabelle 1: Verteilung der Nettostichprobe 2019 nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Ausbildungsbetrieben**

Branchengruppen	Betriebsgrößenklasse				Gesamt
	1 bis 19	20 bis 49	50 bis 249	250 +	Summe
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	63	24	33	22	<b>142</b>
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	119	77	91	45	<b>332</b>
Baugewerbe	79	29	21	9	<b>138</b>
Groß- und Einzelhandel	127	51	40	17	<b>235</b>
Beherbergung und Gastronomie	46	27	28	4	<b>105</b>
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	20	9	21	27	<b>77</b>
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	184	59	55	30	<b>328</b>
Gesundheits- und Sozialwesen	71	27	94	39	<b>231</b>
Übrige personennahe Dienstleistungen	82	45	49	29	<b>205</b>
Öffentlicher Dienst	62	40	85	39	<b>226</b>
<b>Summe</b>	<b>853</b>	<b>388</b>	<b>517</b>	<b>261</b>	<b>2.019</b>
darunter Ausbildungsbetrieb	284	246	415	248	<b>1.193</b>
darunter Nicht-Ausbildungsbetrieb*	569	142	102	13	<b>826</b>

\* Ein Betrieb machte keine Angabe, ob im Betrieb ausgebildet wird. Er wurde den Nicht-Ausbildungsbetrieben zugeordnet.

Neben einer Auswertung nach Betriebsgrößenklassen und Leitbranchen wurden die Analysen getrennt nach West/Ost durchgeführt. Darüber hinaus wurde ein Innovationsindex gebildet, der die Betriebe in drei Gruppen unterteilt. Zudem wurde, mittels einer Selbsteinschätzung durch die betrieblichen Experten und Expertinnen, ein Digitalisierungsgrad des Betriebes ermittelt.

Die Bildung des Innovationsindex sowie des Digitalisierungsgrades und die jeweilige Zusammensetzung der Teilgruppen sind in Abschnitt 3.1.2 dargestellt.

Wie die einzelnen Wirtschaftsbereiche den zehn Leitbranchen zugeordnet sind, zeigt Tabelle 2:

**Tabelle 2: Zuordnung der Einzelbranchen zu den Branchengruppen**

Branchengruppen	Zuordnung von Einzelbranchen
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Fahrzeug- oder Maschinenbau
	Kfz-Reparatur oder Kfz-Handel
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Herstellung von Nahrungsmitteln oder Getränken
	Herstellung von Textilien oder Bekleidung
	Herstellung von chemischen oder pharmazeutischen Erzeugnissen
	Herstellung von elektronischen oder optischen Erzeugnissen oder elektrischen Ausrüstungen oder Geräten
	Herstellung von Möbeln
	Sonstiges Verarbeitendes Gewerbe
	Energieversorgung
Baugewerbe	Bergbau
	Baugewerbe
Groß- und Einzelhandel	Groß- und Einzelhandel
Beherbergung und Gastronomie	Beherbergung und Gastronomie
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	Finanzen, Versicherungen
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	Verkehr und Lagerei
	Information und Kommunikation
	Rechts- und Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung
	Wirtschaftliche Dienstleistungen, freie Berufe
Gesundheits- und Sozialwesen	Gesundheits- und Sozialwesen
Übrige personennahe Dienstleistungen	Erziehung, Unterricht
	Sonstige Dienstleistungen
Öffentlicher Dienst	Öffentlicher Dienst

In ca. jedem vierten der befragten Betriebe haben die Betriebsinhaber/-innen den Fragebogen beantwortet, in weiteren 27 Prozent der Fälle die (stellvertretende) Geschäftsleitung, in einem Drittel der Betriebe beantwortete die Personalleitung, die Ausbildungsleitung oder eine auskunftsfähige Person aus der Personalabteilung die Fragen. In den übrigen Betrieben wurden die Fragen von einer auskunftsfähigen Person mit einer anderen Funktion, z. B. Leitung der IT-Abteilung, beantwortet. Erwartungsgemäß waren die Betriebsinhaber/-innen vor allem in den kleineren Betrieben zu finden, während vor allem in den Großbetrieben die Personalleitung den Fragebogen ausgefüllt hat.

### 3.1.2 Definition der Analysegruppen und Klassifikation der Betriebe anhand des Innovationsindex

Die Betriebe wurden um eine Einschätzung gebeten, wie sie sich selbst im Vergleich zum Markt- und Konkurrenzumfeld in folgenden sechs Bereichen einstufen:

- ▶ technologische Anlagen/Ausstattung,
- ▶ Innovationsbereitschaft,
- ▶ Umsetzung von Innovationen,
- ▶ Personal- und Organisationsentwicklung,
- ▶ derzeitige Markt- und Wettbewerbsfähigkeit,
- ▶ Markt- und Wettbewerbsfähigkeit in drei Jahren.

Hierfür wurde eine fünfstufige Skala mit folgenden Werten angeboten: „5: eher schlecht“, „4: weniger gut“, „3: annehmbar“, „2: sehr gut“ und „1: ausgezeichnet“. Auf Basis der Mittelwerte zu diesen sechs Merkmalen erfolgte eine Segmentierung der Betriebe in drei Gruppen.<sup>4</sup> Betriebe, die im Durchschnitt über alle Items einen Wert von unter 2,0 hatten, schätzen sich im Vergleich zu ihrem unmittelbaren Markt- und Konkurrenzumfeld als **innovative** Betriebe ein, Betriebe mit einem Wert von 2,0 bis unter 2,8 als **zeitgemäße** Betriebe und Betriebe mit einem Wert von 2,8 und höher als **traditionelle** Betriebe.<sup>5</sup> Die Grenzen wurden so gewählt, dass sich in etwa Quartile ergeben. Das obere Quartil bildet die Gruppe der innovativen Betriebe ab, die beiden mittleren die zeitgemäßen und das untere Quartil die traditionellen Betriebe. Die Grenzen sind dabei wie 2015 gesetzt worden.

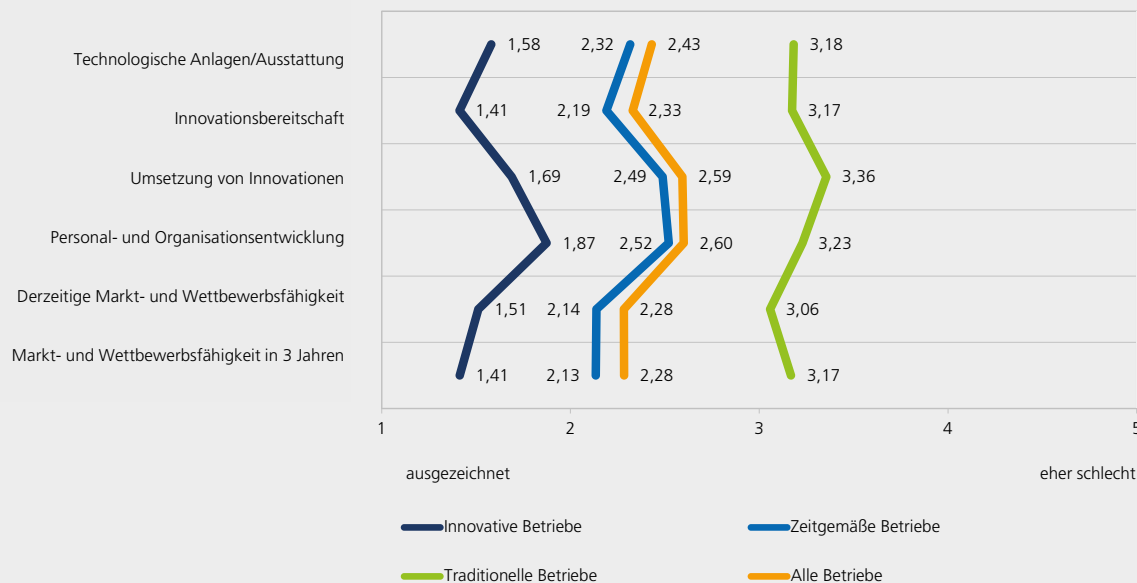
Die sogenannten zeitgemäßen Betriebe stellen mit einem Anteil von 58 Prozent die Mehrheit der Betriebe, gefolgt von der Gruppe der sogenannten traditionellen Betriebe mit einem Anteil von 26 Prozent und der Gruppe der sogenannten innovativen Betriebe mit einem Anteil von 16 Prozent. Die innovativen Betriebe bewerten sich selbst mit einem durchschnittlichen Wert von 1,5 hinsichtlich der oben genannten Kriterien, die zeitgemäßen Betriebe mit einem Durchschnitt von 2,3 und die traditionellen Betriebe mit einem Durchschnitt von 3,1. In Abbildung 1 ist die durchschnittliche Selbsteinschätzung der Betriebe getrennt für die einzelnen Gruppen dargestellt.

---

4 Die Indexbildung erfolgte wie 2015 und nach dem Vorbild des Projektes „ADeBar“, das im Rahmen der FreQueNz-Initiative bis 2006 vom BMBF gefördert wurde. Die Indexbildung ist beschrieben in Kuwan/Thum (2003).

5 Betriebe mit mehr als einmal „Keine Angabe“ oder „Weiß nicht“ bei den sechs Items gingen nicht in die Segmentierung ein.

**Abbildung 1: Selbsteinschätzung der Betriebe im Vergleich zum unmittelbaren Markt- oder Konkurrenzumfeld (Mittelwerte)**



Basis: Betriebe mit mindestens fünf Angaben zur Bewertung des Betriebs (n=1.851)

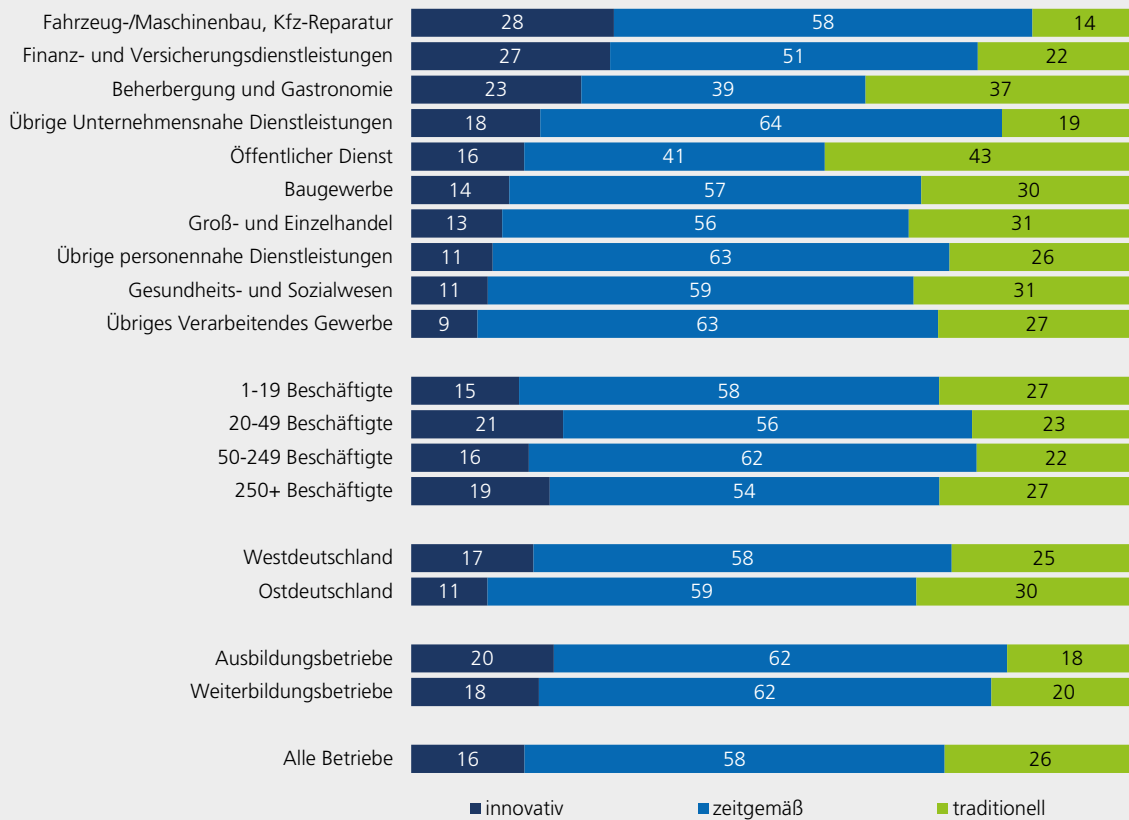
Bei einer Branchenbetrachtung fallen der Bereich Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie die Finanz- und Versicherungsdienstleister mit einem jeweils besonders hohen Anteil an innovativen Betrieben auf, Betriebe also, die sich besser als ihr unmittelbares Markt- und Konkurrenzumfeld einstufen. Im Bereich Beherbergung und Gastronomie ist das Bild zweigeteilt. Zum einen stufen sich hier zwar mehr Betriebe als im Durchschnitt als innovativ ein, zum anderen ist aber auch der Anteil an traditionellen Betrieben hier mit 37 Prozent sehr hoch (vgl. Abbildung 2). Mit 43 Prozent noch etwas höher liegt der Anteil an traditionellen Betrieben nur beim Öffentlichen Dienst, der Anteil an innovativen Betrieben liegt hier im Durchschnitt. Einen unterdurchschnittlichen Anteil an innovativen Betrieben weisen der Groß- und Einzelhandel, die Übrigen personennahen Dienstleistungen, das Gesundheits- und Sozialwesen sowie das Übrige Verarbeitende Gewerbe auf.

Hinsichtlich der Betriebsgröße ergibt sich ein gemischtes Bild. Einen etwas höheren Anteil an innovativen Betrieben haben Betriebe mit 20 bis unter 50 Beschäftigte und Großbetriebe mit 250 und mehr Beschäftigten. Kleinbetriebe liegen in allen drei Gruppen genau im Durchschnitt. Betriebe mit 50 bis unter 250 Beschäftigten stufen sich überdurchschnittlich oft als zeitgemäß ein.

In Westdeutschland ist der Anteil an innovativen Betrieben höher und der Anteil der traditionellen Betriebe etwas geringer als in Ostdeutschland. Aus- und Weiterbildungsbetriebe stufen sich seltener als traditionell ein als der Durchschnitt.



**Abbildung 2: Anteil der innovativen, zeitgemäßen und traditionellen Betriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Aus- und Weiterbildungsbetrieb (in %)**



Basis: Betriebe mit mindestens fünf Angaben zur Bewertung des Betriebs (n=1.851)

### 3.1.3 Struktur der bundesdeutschen Betriebslandschaft nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Aus- und Weiterbildung

Untersuchungsgegenstand sind alle Betriebe aus allen Branchen (ohne Betriebe der Land- und Forstwirtschaft, private Haushalte und exterritoriale Organisationen). Mitte 2018 waren dies insgesamt 2,073 Millionen Betriebe.<sup>6</sup> Kleinbetriebe mit unter 20 Beschäftigten stellen mit 84 Prozent das Gros der Betriebe, dort waren mit einem Anteil von 26 Prozent jedoch weniger Beschäftigte als in Großbetrieben tätig (vgl. Abbildung 3). Jeder zehnte Betrieb beschäftigt 20 bis 49 Personen, weitere fünf Prozent 50 bis 249 Beschäftigte. Nur etwa ein Prozent der Betriebe gehören zur Gruppe der Großbetriebe, die 250 Beschäftigte oder mehr haben. In diesen Betrieben ist mit einem Anteil von 31 Prozent auf Beschäftigtenbasis aber fast jeder Dritte beschäftigt. In der ostdeutschen Betriebslandschaft gibt es mehr Kleinbetriebe als in Westdeutschland.

Die meisten Betriebe gehören mit einem Anteil von 26 Prozent zur Gruppe der Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (Verkehr und Lagerei, Information und Kommunika-

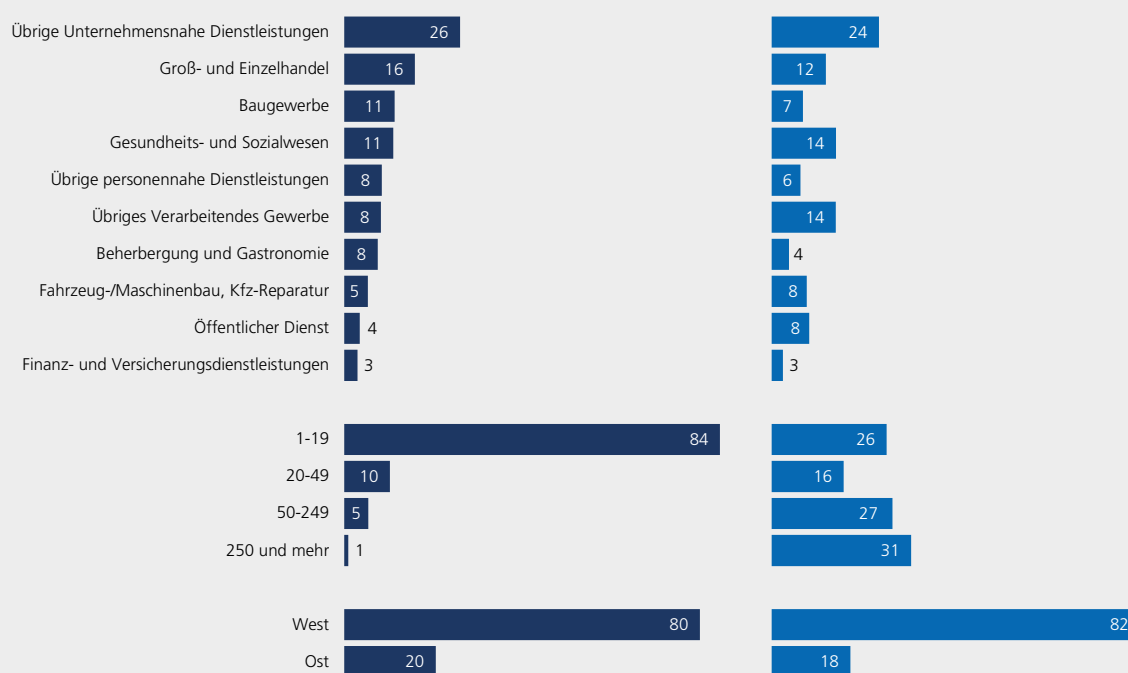
<sup>6</sup> Quellen: Betriebsdatei der Bundesagentur für Arbeit (BA) (Angaben zur Branche und zur Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am 30.06.2018) sowie die im IAB-Betriebspanel 2018 erhobenen Daten zur Beschäftigtenstruktur der Betriebe. Kantar dankt an dieser Stelle dem Betriebspanel-Team des IAB unter Leitung von Prof. Lutz Bellmann für die Erlaubnis der Nutzung der Daten aus 2018 für den Zweck der Gewichtung.



tion, Freie Berufe), gefolgt von Groß- und Einzelhandel mit einem Anteil von 16 Prozent. Mit einem Anteil von zusammen 13 Prozent folgt das Verarbeitende Gewerbe (Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur und das übrige Verarbeitende Gewerbe) sowie mit einem Anteil von jeweils elf Prozent das Baugewerbe inkl. Bergbau sowie das Gesundheits- und Sozialwesen. Mit Ausnahme des Baugewerbes gehören alle oben genannten fünf Branchen auch zu den beschäftigungsstärksten Branchen in Deutschland mit Anteilen zwischen zwölf und 23 Prozent.

Ostdeutschland weist – gemessen an einem Anteil von 20 Prozent auf Betriebsebene – mit 18 Prozent eine etwas geringere Beschäftigungsintensität auf als Westdeutschland. 80 Prozent der im Westen angesiedelten Betriebe beschäftigen 82 Prozent der Beschäftigten.

**Abbildung 3: Anteil der Betriebe und Beschäftigten nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

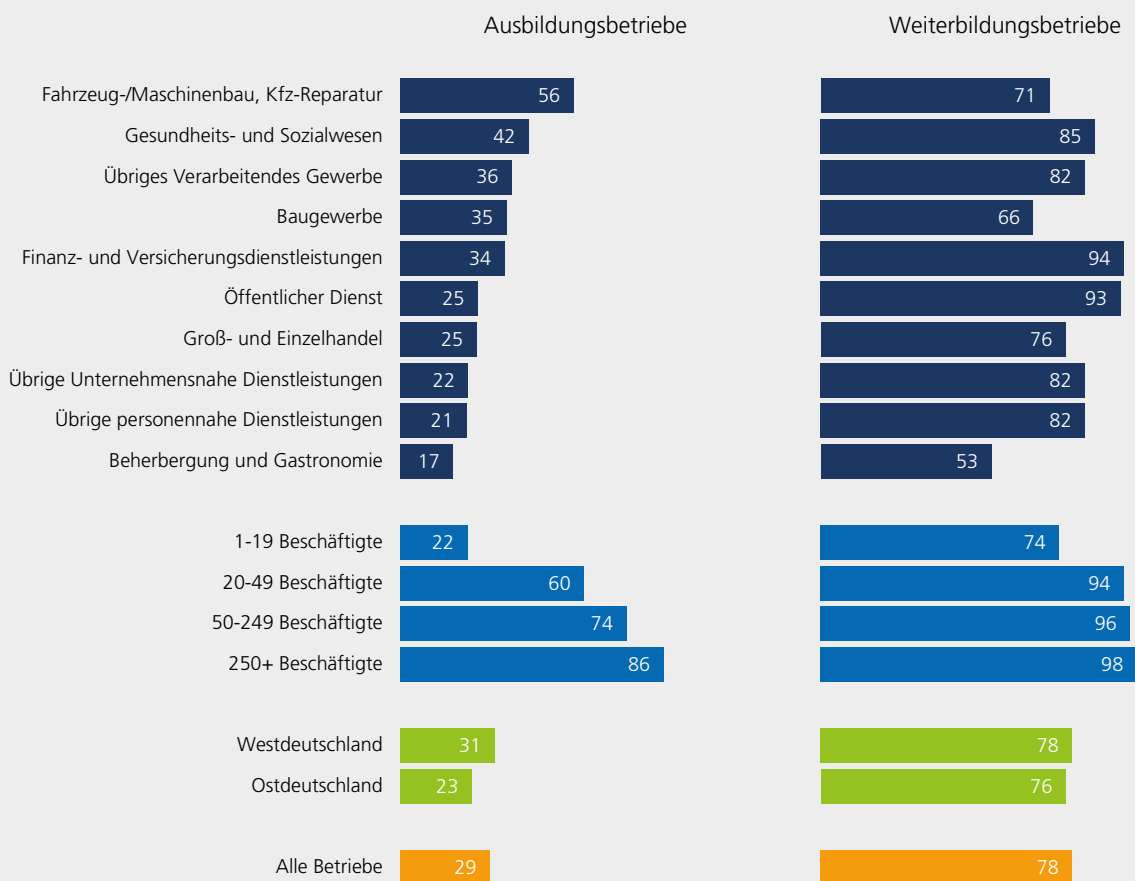
Mit einem Anteil von 29 Prozent bildete 2019 weniger als ein Drittel der Betriebe aus (vgl. Abbildung 4). Bei der Einordnung dieser Zahl muss berücksichtigt werden, dass von den bundesdeutschen Betrieben in Westdeutschland 56 Prozent und in Ostdeutschland knapp die Hälfte der Betriebe überhaupt eine Ausbildungsberechtigung besitzen (Frei et al. 2019, S. 65). Während mit 86 Prozent eine deutliche Mehrheit der Großbetriebe ausbildet, ist es mit einem Anteil von 22 Prozent nur etwas mehr als jeder fünfte Kleinbetrieb. Dies liegt vor allem an dem geringen Anteil von ausbildungsberechtigten Betrieben in dieser Betriebsgrößenklasse. Bei einer Branchenbetrachtung stechen die Betriebe aus dem Verarbeitenden Gewerbe (inkl. Fahrzeug-/Maschinenbau und Kfz-Reparatur) sowie das Gesundheits- und Sozialwesen mit einem relativ hohen Anteil an Ausbildungsbetrieben hervor. Am seltensten bilden Betriebe aus dem Bereich Beherbergung und Gastronomie und den Übrigen personennahen Dienstleistungen aus. Die Ausbildungsbeteiligung liegt in Westdeutschland mit 31 Prozent über dem Niveau von Ostdeutschland mit 23 Prozent.

Die Weiterbildungsbeteiligung bundesdeutscher Betriebe liegt mit einem Anteil von 78 Prozent deutlich über der Ausbildungsbeteiligung. Auch hier sieht man einen ausgewiese-

nen Betriebsgrößenklasseneffekt. Während 74 Prozent der Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten weiterbilden, sind es bei den größeren Betrieben mit einem Anteil von 94 Prozent und mehr beinahe alle Betriebe. Bei einer Branchenbetrachtung sieht man, dass der Finanz- und Versicherungssektor sowie der Öffentliche Dienst mit einer Weiterbildungsbeteiligung von 94 bzw. 93 Prozent in diesem Punkt Spitzenreiter sind, gefolgt vom Gesundheits- und Sozialwesen mit einem Anteil von 85 Prozent weiterbildenden Betrieben (vermutlich wegen der gesetzlich vorgeschriebenen Weiterbildungen). Weiterbildungen finden im Bereich Beherbergung und Gastronomie sowie im Baugewerbe mit einem Anteil von 53 bzw. 66 Prozent relativ gesehen seltener statt. Zwischen West- und Ostdeutschland gibt es – anders als bei der Ausbildung – nur geringe Unterschiede.

Bildet ein Betrieb aus, findet dort auch überdurchschnittlich häufig betriebliche Weiterbildung statt; dies trifft auf 90 Prozent der Fälle zu. Ebenso bilden Weiterbildungsbetriebe überdurchschnittlich häufig aus (34 % vs. 29 % im Durchschnitt).

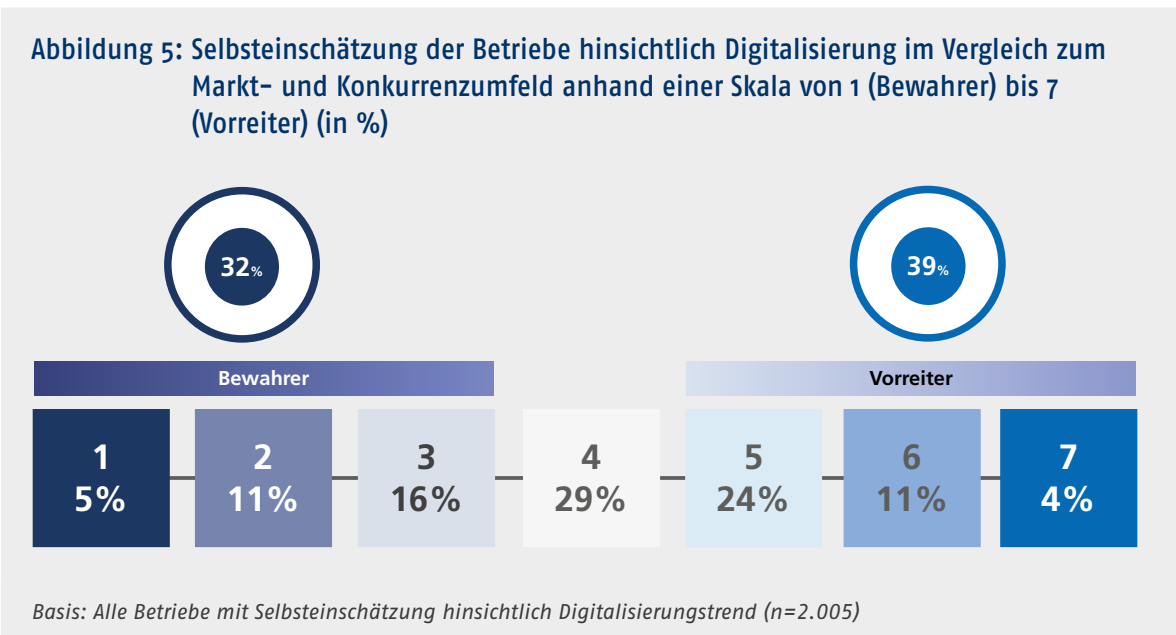
**Abbildung 4: Anteil der Ausbildungsbetriebe und Weiterbildungsbetriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n=1.193) bzw. alle Weiterbildungsbetriebe (n=1.756)

### 3.1.4 Digitalisierungsgrad der Betriebe

Die betrieblichen Ansprechpartner wurden 2019 erstmals gebeten, ihren Betrieb bezogen auf den Digitalisierungstrend im Allgemeinen im Vergleich zum unmittelbaren Markt- und Konkurrenzumfeld einzustufen. Die Selbsteinschätzung erfolgte anhand einer 7er-Skala, wobei der Wert 1 bedeutet, dass sich der Betrieb als „Bewahrer“ einstuft, der Wert 7 bedeutet eine Einschätzung des Betriebs als „Vorreiter“, die Werte dazwischen dienten der Abstufung. Die folgende Abbildung zeigt, wie sich die Betriebe eingestuft haben.

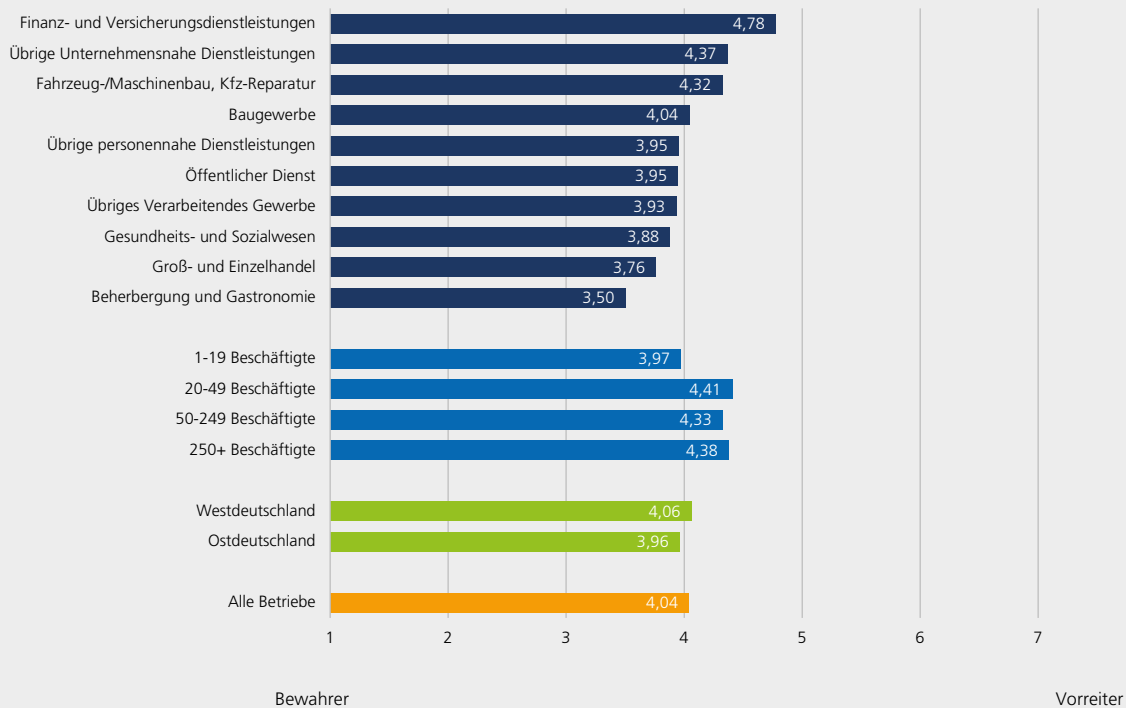


Auffällig ist, dass die Randpunkte ,1‘ und ,7‘ der Skala sehr selten gewählt wurden, d. h., es gibt nur sehr wenige Betriebe, die sich ganz klar als Bewahrer (5 %) oder als Vorreiter (4 %) hinsichtlich des Themas Digitalisierung sehen. Eine Einstufung auf dem zweitäußersten Wert ,2‘ bzw. ,6‘ nimmt jeweils rund jeder zehnte Betrieb ein. Nahe dem Mittelwert auf den Werten ,3‘ bzw. ,5‘ stufen sich mit 16 bzw. 24 Prozent deutlich mehr Betriebe ein.

Fasst man die Werte 1 bis 3, die auf der Skala auf der Seite der Bewahrer liegen, zusammen, ergibt sich ein Anteil von knapp einem Drittel der Betriebe (32 %), die sich (eher) als Bewahrer einstufen. Auf den Werten 5 bis 7, also auf der Skalenseite der Vorreiter, ordnen sich 39 Prozent der Betriebe ein. In der Mitte auf dem Wert ,4‘ – also genau im Durchschnitt des Marktumfeldes – ordnen sich 29 Prozent der Betriebe ein. Der Mittelwert über alle Betriebe liegt bei 4,04.

Im Branchenvergleich hat die Branche Finanz- und Versicherungsdienstleistungen mit 4,78 den höchsten Mittelwert (+ 0,74 Punkte gegenüber 4,04 Mittelwert insgesamt). Diese Branche schätzt sich demnach hinsichtlich Digitalisierung überdurchschnittlich fortschrittlich ein. Ebenfalls einen überdurchschnittlichen Wert weisen die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (+ 0,33 Punkte) sowie der Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur auf (+ 0,28 Punkte). Hinsichtlich Digitalisierung haben sich Betriebe in der Beherbergung und Gastronomie mit den niedrigsten Werten eingestuft. Abbildung 6 zeigt die Mittelwerte des Digitalisierungsgrads nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region.

**Abbildung 6: Digitalisierungsgrad der Betriebe insgesamt, nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region (Mittelwerte)**



Basis: Alle Betriebe mit Angabe zum Digitalisierungsgrad (n=2.005)

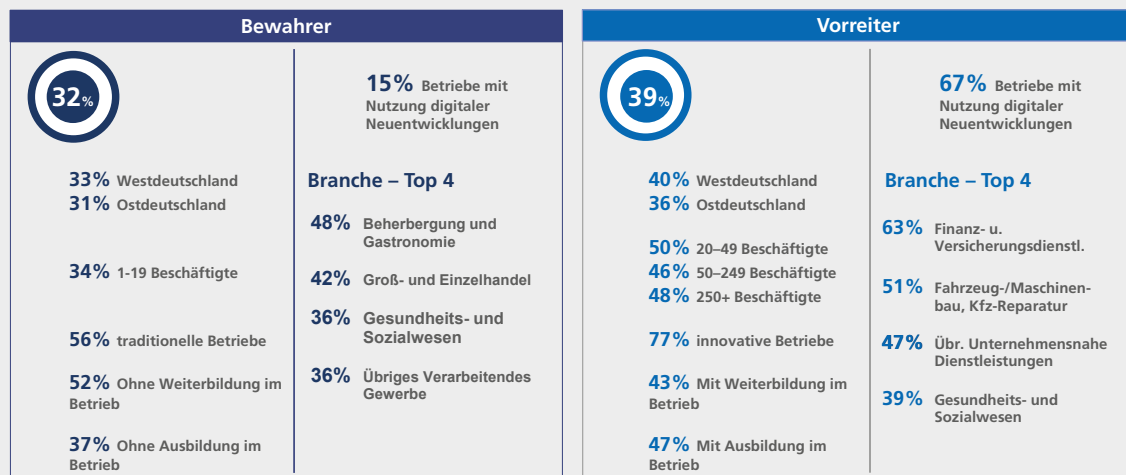
Betriebe mit mehr als 20 Beschäftigten weisen einen höheren Mittelwert auf als Kleinbetriebe. Zwischen Ost- und Westdeutschland gibt es keinen Unterschied in der Selbsteinschätzung.

Die Selbsteinschätzung deckt sich mit den Angaben zum tatsächlichen Einsatz von digitalen Geräten sowie digitalen Medienformaten im Betrieb. Vorreiter-Betriebe nutzen im Durchschnitt deutlich häufiger digitale Geräte und Medien im Arbeitsprozess als Betriebe, die sich in der Mitte einordnen. Bewahrer-Betriebe haben bei allen erhobenen digitalen Geräten und Medien die geringsten Nutzeranteile.

Auch bei der Internetausstattung zeigen sich die Unterschiede zwischen den drei Gruppen deutlich. Lediglich zwei Prozent aller Betriebe verfügen über keinen Internetzugang, unter den Bewahrern sind es sechs Prozent. Vorreiter beschreiben deutlich häufiger ihr Internet als sehr gut im Vergleich zu den Bewahrer-Betrieben (35 % vs. 20 %). Auch stellen Vorreiter deutlich häufiger ihren Beschäftigten WLAN zur Verfügung als Bewahrer (87 % vs. 64 %).

Wie unterscheiden sich die Profile der Vorreiter-Betriebe im Vergleich zu den Bewahrer-Betrieben? In welchen Branchen sind die Vorreiter besonders häufig zu finden, und gibt es Unterschiede hinsichtlich des Innovationsindex, der Aus- und Weiterbildung und der Region? Die folgende Abbildung zeigt, welche Betriebe überdurchschnittlich häufig zu den Bewahrern zählen und welche Betriebe häufiger unter den Vorreitern zu finden sind.

Abbildung 7: Struktur der Betriebe nach Digitalisierungsgrad: Bewahrer vs. Vorreiter als Differenzierungsmerkmal<sup>7</sup>



Basis: Alle Betriebe mit Angabe zum Digitalisierungsgrad (n=2.005)

Wie sich bereits bei dem Vergleich der Mittelwerte zeigte, stufen sich Kleinbetriebe häufiger als Bewahrer ein, während sich Betriebe mit 20 bis unter 50 Beschäftigten zu mehr als der Hälfte als Vorreiter einstufen. Auch größere Betriebe mit mehr als 50 Beschäftigten stufen sich überdurchschnittlich häufig als Vorreiter ein. Betriebe der Finanz- und Versicherungsdienstleistung, des Fahrzeug- und Maschinenbaus, der Kfz-Reparatur, der Übrigen unternehmensnahen Dienstleistungen sowie des Gesundheits- und Sozialwesens stufen sich überdurchschnittlich häufig als Vorreiter ein. Letztere sind auch überdurchschnittlich häufig unter den Bewahrern. Dies lässt sich dadurch erklären, dass sich im Gesundheits- und Sozialwesen wenige Betriebe auf dem Mittelwert eingestuft haben. Häufiger zu den Bewahrern gehören auch Betriebe aus der Beherbergung und Gastronomie, dem Handel und dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe.

Betriebe, in denen Aus- oder Weiterbildung stattfindet, gehören überdurchschnittlich häufig zu den Vorreitern.

Der Innovationsindex geht sehr stark mit dem Digitalisierungsgrad einher. Innovative Betriebe stufen sich zu 77 Prozent als Vorreiter ein, traditionelle Betriebe nur zu elf Prozent (nicht dargestellt). Betriebe, in denen mindestens ein neuentwickeltes digitales Gerät im Arbeitsprozess zum Einsatz kommt, stufen sich zu 67 Prozent als Vorreiter und lediglich zu 15 Prozent als Bewahrer ein.

### 3.2 Qualitative Betriebsbefragung

Die empirische Basis der quantitativen Befragungen in den Jahren 2015 und 2019 zur Bestandsanalyse des Medieneinsatzes in der beruflichen Aus- und Weiterbildung wurde 2019 um eine qualitative Befragung ergänzt, die das f-bb durchführte. Im Fokus standen dabei konzeptionelle Ansätze, mit denen ausgewählte Betriebe, die eher den Vorreitern zuzuordnen sind, den digitalen Wandel proaktiv gestalten (s. vorhergehender Abschnitt). Dabei interessierten vor allem durchgeführte oder geplante Veränderungen der technologischen Infrastruktur, der Arbeitsprozesse, Kundenbeziehungen und Betriebsstrukturen (Organisationsentwicklung),

<sup>7</sup> Welche Geräte unter „digitale Neuentwicklung“ zusammengefasst werden, wird in Abschnitt 4 ausgeführt.

veränderte Qualifizierungsanforderungen und der Umgang damit (Personalentwicklung) sowie Kosten-Nutzen-Erwägungen möglicher Neuausrichtungen betrieblicher Wertschöpfungsprozesse. Außerdem sollten Erkenntnisse dazu gewonnen werden, ob und in welchem Ausmaß die befragten Betriebe eine „Digitalstrategie“ zur Einführung und Nutzung digitaler Medien operationalisiert und mit einem eigenen „Digitalisierungskonzept“ verbunden haben.

Zur Generierung der Erkenntnisse wurden leitfadengestützte Interviews mit Verantwortlichen unterschiedlicher Betriebe (Geschäftsführer/-innen, Bereichsleiter/-innen oder Personal- und Ausbildungsverantwortliche) durchgeführt, die sich im Rahmen der quantitativen Befragung zu einem weiteren Interview bereit erklärt hatten (selektive Stichprobe).

### 3.2.1 Methodisches Vorgehen

Die leitfadengestützten Interviews wurden als problemorientierte, narrative Interviews ausgerichtet, um unvoreingenommen individuelle Handlungen sowie subjektive Wahrnehmungen und Verarbeitungsweisen gesellschaftlicher Realität zu erfassen. Ziel war es, eine offene und diskursiv-dialogische Gesprächsatmosphäre zu schaffen, die die Befragten als Experten und Expertinnen ihrer Orientierungen und Handlungen begreift und ihnen im Gespräch die Möglichkeit zunehmender Selbstvergewisserung mit allen Freiheiten der Korrektur eigener oder der Interviewer/-innenaussagen gibt (vgl. DILLER u.a. 2011; MAYRING 2002; WITZEL 1982). Diese Form des Interviews eignet sich aus methodischer Sicht zur Erkenntnisgenerierung in dieser Studie besonders, da es um die Exploration und Rekonstruktion betrieblicher Realitäten aus Sicht von Verantwortungsträgern geht.

Zugrunde gelegt wurde ein subjektiver Blickwinkel bei der Beurteilung der Sicht auf die Phänomene der digitalen Transformation. Handlungsmotive, Hintergründe, Entscheidungen, Revisionen sowie Motivlagen für die getroffenen Veränderungskonzepte können so transparent gemacht werden. Die Übernahme standardisierter Instrumente war hier ausgeschlossen (Gegenstandsorientierung). Bestehende Instrumente sowie eine vom BIBB zur Verfügung gestellte Fragensammlung wurden bei der Entwicklung des strukturierten Interviewleitfadens berücksichtigt (deduktives Vorgehen). Die zentralen Themenfelder wurden auf die Forschungsfragen abgestimmt und in folgenden Themenblöcke zusammengefasst:

- I. Leitbild und Strategie im Kontext der Digitalisierung
- II. Veränderungen der technologischen Infrastruktur
- III. Organisationale Veränderungen
- IV. Veränderungen im Kontext Qualifizierung und Einsatz digitaler Medien in Aus- und/oder Weiterbildung
- V. Unterstützungsbedarf und Abschluss

Der Leitfaden wurde in einem Pretest erprobt und für die Interviews der Studie angepasst. Die Interviews wurden von wissenschaftlichem Personal durchgeführt, das außerdem in Interviewerschulungen vorbereitet wurde.

Jedes Interview wurde mit Erlaubnis elektronisch aufgezeichnet und wörtlich transkribiert. Dabei kam das vereinfachte Transkriptionssystem nach DRESING und PEHL (2011) zum Einsatz. In den Transkriptionsregeln wurde u. a. festgehalten, dass im Transkript die Sprecher/-innen gekennzeichnet werden und wörtlich transkribiert wird, allerdings unter Berücksichtigung einer Glättung ins Schriftdeutsche und der Anonymisierung von Wörtern, die eine eindeutige personen- und firmenbezogene Zuordnung der Befragten ermöglicht. Alle Teilnehmenden wurde umfassend über datenschutzrechtliche Bestimmungen aufgeklärt und unter-

zeichneten eine Einverständniserklärung, dass die anonymisierten Transkripte und nicht rückverfolgbaren Erkenntnisse einschließlich anonymisierter Zitate im Rahmen der Auswertung Verwendung finden dürfen.

Die Auswertung der Transkripte erfolgte kategoriengestützt mithilfe der Software MAXQDA und orientierte sich am Ablaufmodell der strukturierten Inhaltsanalyse nach MAYRING (2010; vgl. KUCKARTZ 2014).

Im gesamten Untersuchungsprozess wurden die von Philipp MAYRING (2002) und STEINKE (1999) formulierten und begründeten Gütekriterien qualitativer Forschung kontrolliert. Diese beziehen sich auf methodische Strenge (Indikation, empirische Verankerung, Limitation, reflektierte Subjektivität und Kohärenz) und Repräsentationsqualität (Intersubjektive Nachvollziehbarkeit) sowie Relevanz (vgl. BORTZ/DÖRING 2016). Vorteil der dargestellten Vorgehensweise im Rahmen der Auswertung war es, zentrale Ergebnisse mit Blick auf das Erkenntnisinteresse verdichtet darzustellen, um Resultate der Studie besonders prägnant zu verdeutlichen. Die Ergebnisse wurden dabei nach Möglichkeit auf Basis der Häufigkeiten der Nennungen gewichtet dargestellt. Repräsentative Beispiele aus den Transkripten (Ankerbeispiele) veranschaulichen die Befundlage.<sup>8</sup>

### 3.2.2 Beschreibung der qualitativen Stichprobe

Um die Untersuchungsgegenstände gut typisieren zu können, sollten die untersuchten Fälle den interessierenden Gegenstand inhaltlich möglichst gut repräsentieren (vgl. FLICK/KARDOFF/STEINKE 2000). Die Fälle müssen dafür hinreichend informationsreich sein. Zur Identifizierung geeigneter Fälle wurde hier das sogenannte zweckorientierte Stichprobenverfahren angewendet (vgl. PATTON 1990). Dieses basiert auf dem Prinzip des kontrastierenden Fallvergleichs, nach dem Fälle und Situationen maximaler und minimaler Kontrastierung miteinander verglichen werden. Deshalb wurden die zu befragenden Betriebe nicht nur anhand der Betriebsgrößenklasse und Branche ausgewählt, sondern bei der Stichprobenziehung für die qualitativen Interviews weitere Merkmale aus der quantitativen Befragung berücksichtigt:

- ▶ **Zustimmung zur Wiederbefragung:** Es wurden nur Betriebe angefragt, die der Wiederbefragung in der quantitativen Vorbefragung zugestimmt haben.
- ▶ **Betriebsgrößenklassen (Zahl sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter):** Äquivalent zur Stichprobenziehung der quantitativen Befragung sollten Betriebe unterschiedlicher Betriebsgrößenklassen einbezogen werden.
- ▶ **Wirtschaftszweignuordnung der Betriebe (Branche):** Ebenfalls äquivalent zur quantitativen Befragung sollten Betriebe aus unterschiedlichen Wirtschaftszweigen ausgewählt werden. Aufgrund des geringen Umfangs der qualitativen Stichprobe wurden lediglich Betriebe der Wirtschaftszweige Fahrzeug-/Maschinenbau bzw. Kfz-Reparatur, Übriges Verarbeiten des Gewerbe, Baugewerbe, Groß- und Einzelhandel, Beherbergung und Gastronomie sowie Gesundheits- und Sozialwesen einbezogen. Betriebe aus den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Übrige Unternehmensnahe sowie Übrige personennahe Dienstleistungen und der Öffentliche Dienst wurden nicht berücksichtigt.
- ▶ **Ausbildungsbetriebe und Betriebe mit ausgeprägter beruflicher Weiterbildung:** Betriebe, die mindestens in einem Beruf ausbilden, sollten in etwa zwei Drittel der Stichprobe ausmachen. Ein Drittel der Betriebe sollte zumindest verschiedene Weiterbildungsaktivitäten anbieten.

---

8 Die methodische Anlage im Einzelnen ist in einem gesonderten, unveröffentlichten Methodenbericht dokumentiert (ROTHAUG u.a. 2019).

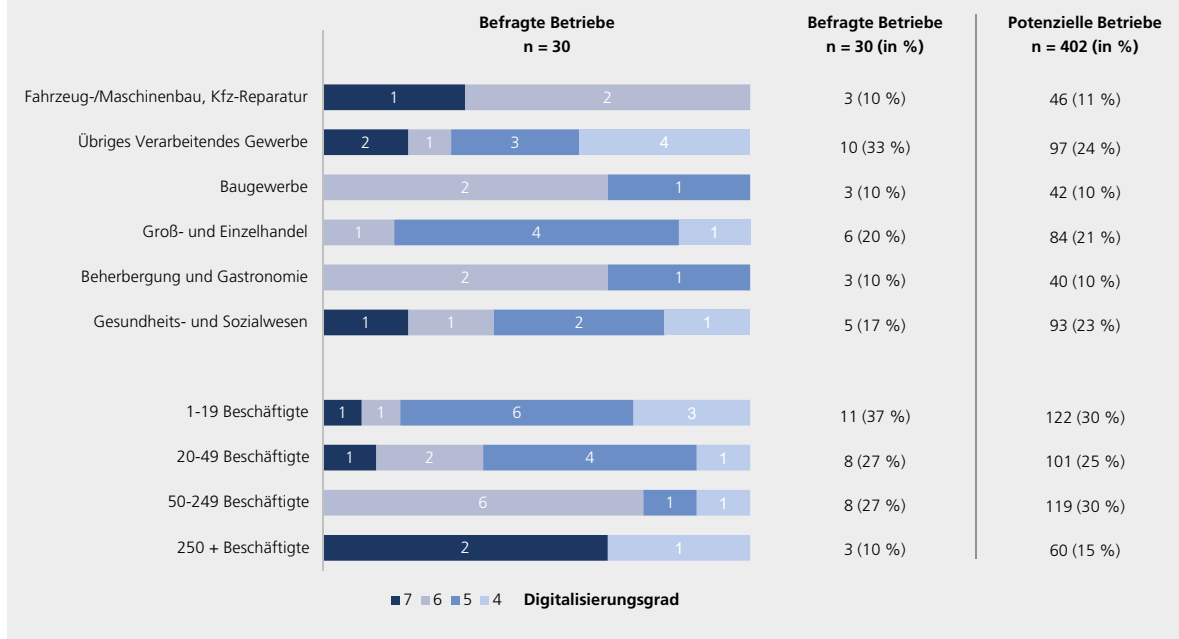


- **Digitalisierungskonzept vorhanden:** Es sollten vorwiegend Betriebe befragt werden, die sich eher als Vorreiter für die Digitalisierung sehen. Als Ausgangspunkt dienten hierfür Ergebnisse der quantitativen Befragung, insbesondere die Selbsteinschätzung auf einer Skala von Bewahrer bis hin zu Vorreiter. Darüber hinaus wurden auch Informationen zur Häufigkeit genutzter innovativer Medienformate und Geräte im Arbeits- oder Aus- und Weiterbildungsalltag, beispielsweise Virtual Reality, Augmented Reality, Whiteboards oder kollaborative Roboter, und deren Bedeutungseinschätzung herangezogen. Ergänzend wurden Vorabgespräche mit den potenziellen Interviewpartnern und -partnerinnen und eine Internetrecherche auf den Webauftritten der Betriebe durchgeführt.

Auf Basis der Merkmale wurden über 400 potenzielle Betriebe identifiziert, aus denen die Anzahl von 30 Aus- und Weiterbildungsbetrieben gezogen wurde.

Die Verteilungen der zentralen Merkmale der qualitativen Stichprobe (n=30) wie Branche und Betriebsgrößenklasse stimmen mit der Verteilung der Merkmale über die potenziellen Betriebe für die qualitative Befragung (n=402) annähernd überein. Es ergibt sich folgendes Gesamtbild:

**Abbildung 8: Betriebe der qualitativen Befragung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Digitalisierungsgrad**



Die meisten Betriebe gehören mit einem Anteil von 33 Prozent dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe an, danach folgt der Groß- und Einzelhandel mit einem Anteil von 20 Prozent. Mit einem Anteil von 17 Prozent finden sich an dritter Stelle Betriebe aus dem Gesundheits- und Sozialwesen. Mit jeweils zehn Prozent sind der Fahrzeug-/Maschinenbau und die Kfz-Reparatur, das Baugewerbe sowie die Beherbergung und Gastronomie vertreten.

Mit einem Anteil von 30 Prozent stellen die kleinsten Betriebe mit 1–19 Beschäftigten die größte Gruppe unter den potenziell zur Verfügung stehenden Betrieben, befragt wurden davon elf Betriebe. Aus den Gruppen der Betriebe mit 20 bis 49 bzw. 50 bis 249 Beschäftigten wurden jeweils acht Betriebe befragt. Ergänzend wurden drei Interviews mit Großbetrieben mit mehr als 250 Mitarbeitenden geführt.



Fast drei Viertel der Betriebe (73 %) aus der qualitativen Stichprobe bilden in mindestens einem Beruf aus und bieten verschiedene Weiterbildungsaktivitäten an. Fünf interviewte Betriebe bieten nur Weiterbildung an, drei Betriebe bilden lediglich aus.

Im Rahmen der qualitativen Befragung wurden Betriebe einbezogen, die einen Digitalisierungsgrad von mindestens ,4‘ aufwiesen. Die sechs ausgewählten Betriebe mit einer mittleren Selbsteinschätzung von ,4‘ dienen einerseits dem kontrastierenden Fallvergleich und andererseits der Erfassung derjenigen Vorreiterbetriebe, die sich nicht genuin als Vorreiter einschätzen, aber in Teilbereichen schon vergleichsweise weit vor ihren Mitbewerbern liegen. Zur weiteren Differenzierung wurden mehrere zusätzliche Kriterien hinzugezogen, die der Erfassung eines Digitalisierungskonzepts dienlich waren (siehe Abschnitt 3.2.1). Die größte Gruppe stellen mit einem Anteil von insgesamt 80 Prozent die Vorreiter mit einem Wert zwischen ,5‘ und ,7‘. Ein Fünftel der befragten Betriebe verfügt über einen mittleren Digitalisierungsgrad (Wert ,4‘). Da die qualitative Stichprobenwahl nach ausgewählten Kriterien vorgenommen wurde, ist der Anteil der Betriebe mit dem höchsten oder zweithöchsten Digitalisierungsgrad von ,6‘ bzw. ,7‘ höher angesetzt als in den von Kantar aus der quantitativen Erhebung zur Verfügung gestellten Betrieben.

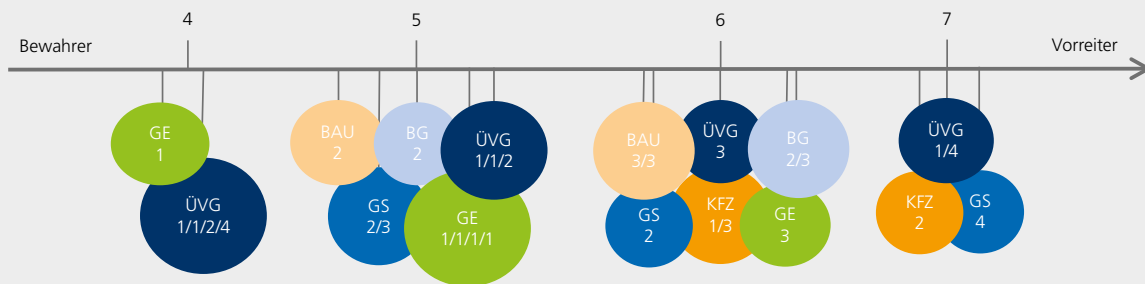
**Tabelle 3: Digitalisierungsgrad der Stichprobe im Vergleich zu den potenziell verfügbaren Betrieben der qualitativen Befragung**

Digitalisierungsgrad	Potenzielle Betriebe n = 402 (in %)	Befragte Betriebe n = 30 (in %)
4	159 (40 %)	6 (20 %)
5	149 (37 %)	11 (37 %)
6	73 (18 %)	9 (30 %)
7	21 (5 %)	4 (13 %)

*Im Vorhinein ausgeschlossen waren: Digitalisierungsgrade 1-3*

Branchenspezifisch werden in Bezug auf den Digitalisierungsgrad keine Auffälligkeiten deutlich. Die Branchen sind auf die einzelnen Abstufungen des Digitalisierungsgrads annähernd gleich verteilt. Bei den Betriebsgrößenklassen wird der Trend der quantitativen Befragung bestätigt, dass sich größere Betriebe häufiger als Vorreiter einstufen. Die größeren Betriebe mit einer Mitarbeiterzahl von mehr als 50 Beschäftigten weisen auch in der qualitativen Befragung tendenziell eher einen höheren Digitalisierungsgrad von ,6‘ bzw. ,7‘ auf, während die kleineren Betriebe mit unter 50 Beschäftigten eher einen niedrigeren Digitalisierungsgrad von ,4‘ bzw. ,5‘ angeben.

Abbildung 9: Verteilung der Betriebe in der qualitativen Stichprobe nach Digitalisierungsgrad



Branchen	Kürzel
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	KFZ
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	ÜVG
Baugewerbe	BAU
Groß- und Einzelhandel	GE
Beherbergung und Gastronomie	BG
Gesundheits- und Sozialwesen	GS

Betriebsgrößen	Kürzel
1-19 Beschäftigte	1
20-49 Beschäftigte	2
50-249 Beschäftigte	3
250+ Beschäftigte	4

Im Folgenden werden für die qualitative Berichterstattung bei Grafiken und Zitaten für die jeweiligen Branchen und Betriebsgrößen die in Abbildung 9 dargestellten Kürzel gemäß Legende verwendet.

## 4 Begriffsbestimmung digitale Geräte und digitale Medien

### 4.1 Digitale Geräte

Für die in Tabelle 4 gelisteten 17 digitalen Geräte wurde erhoben, ob und von welchen Beschäftigtengruppen sie wie häufig im alltäglichen Arbeitsprozess genutzt werden. Für Ausbildungsbetriebe wurde darüber hinaus ermittelt, ob diese digitalen Geräte im Rahmen der Ausbildung im Betrieb eingesetzt werden.

Gegenüber 2015 wurden folgende Geräte in der Liste ergänzt:

- ▶ Beamer, TV,
- ▶ Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel,
- ▶ mobile Kamera (Foto/Video),
- ▶ stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme,
- ▶ kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion),
- ▶ sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden.

Bei den folgenden Items wurde die Formulierung entsprechend der aktuellen Entwicklung und der mittlerweile gebräuchlichen Begriffe angepasst:

- ▶ Datenuhr/Smartwatch (2015: Datenuhr),
- ▶ AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität) (2015: Datenbrille),
- ▶ VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display (2015: Head-Mounted Display),
- ▶ Andere Wearables, z. B. smarte Textilien (2015: Wearables).

Die ersten vier Geräte lassen sich dabei als Geräte mit Internetzugang zusammenfassen, sodass dies als Indikator für die Internetdurchdringung in den Betrieben in Deutschland herangezogen werden kann. Datenuhren, AR-/VR- Brillen und Wearables wurden 2015 als technologisch neuere Entwicklungen betrachtet, die auch 2019 zu den neueren Technologien zählen können. Als weitere technologische Neuentwicklungen, die erstmals 2019 abgefragt wurden, werden Interaktive Whiteboards sowie kollaborierende Roboter betrachtet. Hier ist es von Interesse, ob und in welchem Ausmaß diese Geräte im Arbeitsalltag oder in der Ausbildung Einsatz finden. Diese Geräte sind in Tabelle 4 farblich heller hervorgehoben.

In einer offenen Nachfrage wurde ermittelt, ob die Betriebe weitere digitale Geräte einsetzen, die nicht auf der Liste stehen. Insgesamt nannten 107 Betriebe sonstige digitale Geräte. Hierunter waren relativ häufig digitale Mess- oder Diagnosegeräte, Drohnen, Drucker sowie Kartenlesegeräte.

**Tabelle 4: Liste der digitalen Geräte bei der Erhebung**

Liste der digitalen Geräte im Arbeitsprozess und in der Ausbildung	
1	Desktop-PC mit Internetzugang
2	Laptop mit Internetzugang
3	Tablet
4	Smartphone
5	MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung
6	3D-Drucker
7	Scanner
8	Beamer, TV
9	Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel
10	Mobile Kamera (Foto/Video)
11	Stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme
12	Kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion)
13	Sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden
14	Datenuhr/Smartwatch
15	AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität)
16	VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display
17	Andere Wearables, z. B. smarte Textilien

## 4.2 Digitale Medienformate im Arbeitsprozess

Neben der Verwendung digitaler Geräte wurde der Einsatz verschiedener Medien und Medienformate im Arbeitsprozess, in der beruflichen Ausbildung sowie in der betrieblichen Weiterbildung ermittelt (vgl. Tabelle 5 und Tabelle 6). Die Frage nach den Medienformaten im alltäglichen Arbeitsprozess (Tabelle 5) bezog sich auf den Einsatz digitaler Formate und auf dessen Häufigkeit.

Gegenüber 2015 wurden folgende Medienformate in der Liste ergänzt:

- ▶ Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality)
- ▶ Messenger, z. B. WhatsApp, Threema

Bei den folgenden Items wurde die Formulierung entsprechend der aktuellen Entwicklung und der mittlerweile gebräuchlichen Begriffe angepasst:

- ▶ Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet, Zusammenarbeit mit anderen (z. B. Sharepoint), ortsunabhängige Nutzung (2015: Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet)
- ▶ Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015: Simulationen/virtuelle Welten)
- ▶ Wikis, Online-Lexika (2015: Wikis)
- ▶ Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc. (2015: Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.)

**Tabelle 5: Liste der Medien und Medienformate im Arbeitsprozess**

Liste der Medien bzw. Medienformate im Arbeitsprozess	
1	Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.
2	Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen
3	Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen
4	Software für die Warenwirtschaft
5	Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen
6	Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet, Zusammenarbeit mit anderen (z. B. Sharepoint), ortsunabhängige Nutzung
7	Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten
8	Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality)
9	Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING
10	Videokonferenzen, Skype
11	Messenger, z. B. WhatsApp, Threema
12	Intranet
13	Wikis, Online-Lexika
14	Blogs
15	Online-Foren
16	Podcasts
17	Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.

Die zehn heller hervorgehobenen Medienformate werden in der Analyse als Web-2.0-Formate im Arbeitsprozess zusammengefasst. Die beiden 2019 erstmals erfassten Medienformate Erweiterte Realitäten und Messenger werden unter Web 2.0 subsummiert.

Auch hinsichtlich der digitalen Medienformate wurde in einer Nachfrage ermittelt, ob die Betriebe weitere, bisher nicht aufgeführte Formate einsetzen. Unter den 156 Textnennungen wurden CAD-Programme, Zeiterfassungssysteme, betriebseigene Websites oder Apps mehrmals genannt. Viele Nennungen waren allerdings keine anderen Formate, sondern lediglich eine Spezifikation von Formaten, die bereits auf der Liste standen.

### 4.3 Medienformate in der Aus- und Weiterbildung

Während bei den Medienformaten im Arbeitsprozess ausschließlich digitale Formate erhoben wurden, wurden in der Aus- und Weiterbildung (vgl. Tabelle 6) auch fünf klassische, nicht digitale Formate untersucht, die nach ihrer derzeitigen und künftigen Bedeutung bewertet wurden. Hier interessierte insbesondere ein Vergleich des Stellenwerts klassischer, nicht digitaler auf der einen und neuerer, digitaler Medienformate auf der anderen Seite.

Gegenüber 2015 wurden folgende Medienformate in der Liste ergänzt:

- ▶ Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality),
- ▶ Fachliteratur im E-Book-Format,
- ▶ Interaktive Videos.

Bei den folgenden Items wurde die Formulierung entsprechend der aktuellen Entwicklung und der mittlerweile gebräuchlichen Begriffe angepasst:

- ▶ Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015: Lernprogramme, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training)
- ▶ Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015: Software zur Prüfung von Lernerfolg)
- ▶ Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015: Simulationen/virtuelle Welten)
- ▶ Webinare z. B. via Videokonferenzen, Skype (2015: Videokonferenzen, Skype)
- ▶ Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z. B. Moodle, Ilias) (2015: Lernplattformen)<sup>9</sup>
- ▶ Wikis, Online-Lexika (2015: Wikis)
- ▶ Video-Tutorials/Erklärvideos (2015: Videos)
- ▶ Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc. (2015: Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.)

Tabelle 6 zu den Medien in der Aus- und Weiterbildung unterscheidet zwischen klassischen (nicht digitalen) und digitalen Formaten.

Auch bei den Medienformaten für die Aus- und Weiterbildung schloss sich eine Nachfrage zur Nutzung weiterer Formate im Betrieb an, die bisher nicht auf der Liste standen. Von den Ausbildungsbetrieben gab es insgesamt 51 Nennungen, von den Weiterbildungsbetrieben 63 Nennungen. Unter diesen waren überwiegend weitere nicht digitale Formate wie Betriebsbesichtigungen, Rollenspiele, Fachzeitschriften, Fachmessen, Tagungen oder Seminare. Wie schon bei den Medienformaten im Arbeitsprozess waren die Nennungen lediglich Spezifikationen von bereits gelisteten Formaten.

<sup>9</sup> Zur besseren Abgrenzung wurde das Item spezifischer formuliert und Beispiele ergänzt. Diese Änderungen wurden als nötig angesehen, allerdings ist dadurch der Vergleich zu 2015 nur eingeschränkt möglich.

Tabelle 6: Liste der Medien und Medienformate in der Aus- und Weiterbildung

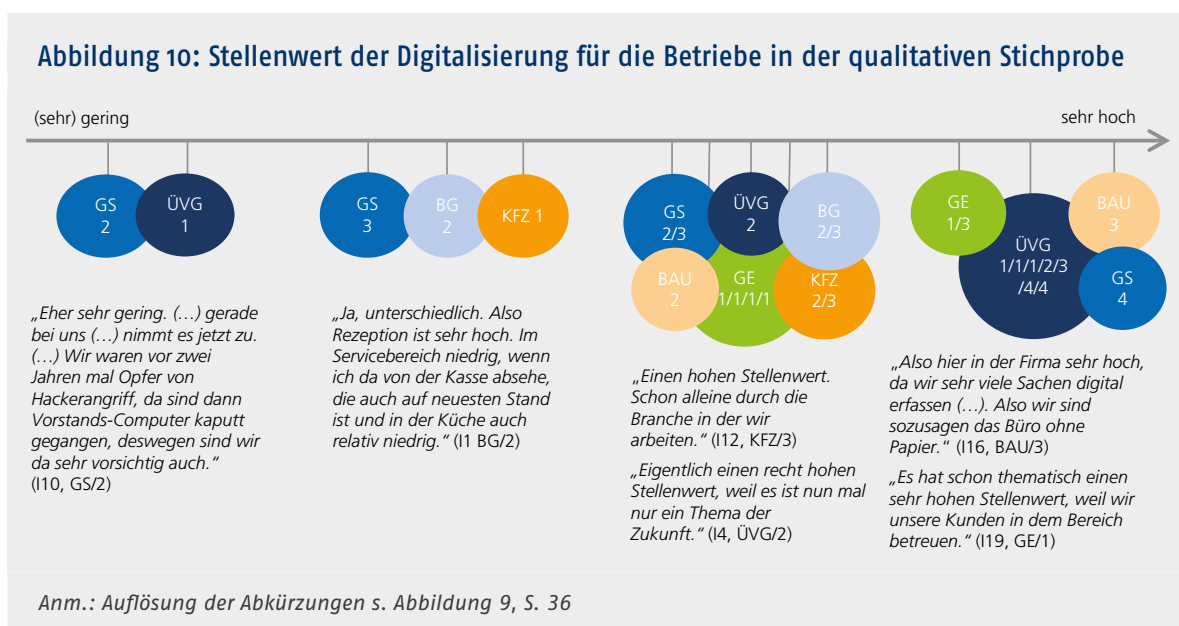
Liste der Medien bzw. Medienformate in der Aus- und Weiterbildung	
<b>Klassische Medienformate:</b>	
1	Lehrbücher, Fachbücher
2	Schriftliche Unterlagen, Handouts
3	Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit
4	Referat, Vortrag
5	Präsenzunterricht im Betrieb
<b>Digitale Medienformate</b>	
6	Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training
7	Lernsoftware mit einer App
8	Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen
9	Fachspezifische Software
10	Serious Games, also Lernspiele
11	Simulationen oder VR - virtuelle Realitäten
12	Erweiterte Realitäten (AR - Augmented Reality)
13	Fachliteratur im E-Book-Format
14	Webinare z. B. via Videokonferenzen, Skype
15	Virtuelle Klassenzimmer
16	M00C, also Massive Open Online Course
17	Lernplattformen/Lern-Management-Systeme
18	Wikis, Online-Lexika
19	Blogs
20	Online-Foren
21	Video-Tutorials/Erklärvideos
22	Interaktive Videos
23	Podcasts
24	Sonstige Informationsangebote im Internet



# 5 Nutzung und Bedeutung digitaler Geräte und Medien in Betrieben heute

## 5.1 Veränderungen im Zuge der digitalen Transformation

Wie bereits eingangs beschrieben, erzeugt die aktuelle Digitalisierung und Vernetzung aller Lebens- und Arbeitsbereiche in vielen Branchen, Betrieben und bei deren Beschäftigten einen hohen Anpassungs- und Entwicklungsbedarf – und zwar nicht nur bei großen, international tätigen Großkonzernen in technologienahen Geschäftsfeldern, sondern immer stärker auch bei kleinen und mittelständischen Betrieben aller Branchen. Dies bestätigt sich auch in der vorliegenden Untersuchung: Mehr als zwei Drittel der qualitativ befragten Betriebe (23 Nennungen bei 30 befragten Betrieben) schätzen den Stellenwert der Digitalisierung für den eigenen Betrieb als hoch oder sehr hoch ein, während nur ein kleiner Anteil der Betriebe (5 Nennungen) den Stellenwert der Digitalisierung insgesamt oder teilweise als (sehr) gering ansieht. In letztgenannten Fällen werden als Gründe angeführt, dass im Betrieb bzw. dem eigenen Tätigkeitsbereich noch sehr traditionell gearbeitet wird und/oder Digitalisierung erst langsam an Bedeutung gewinnt.



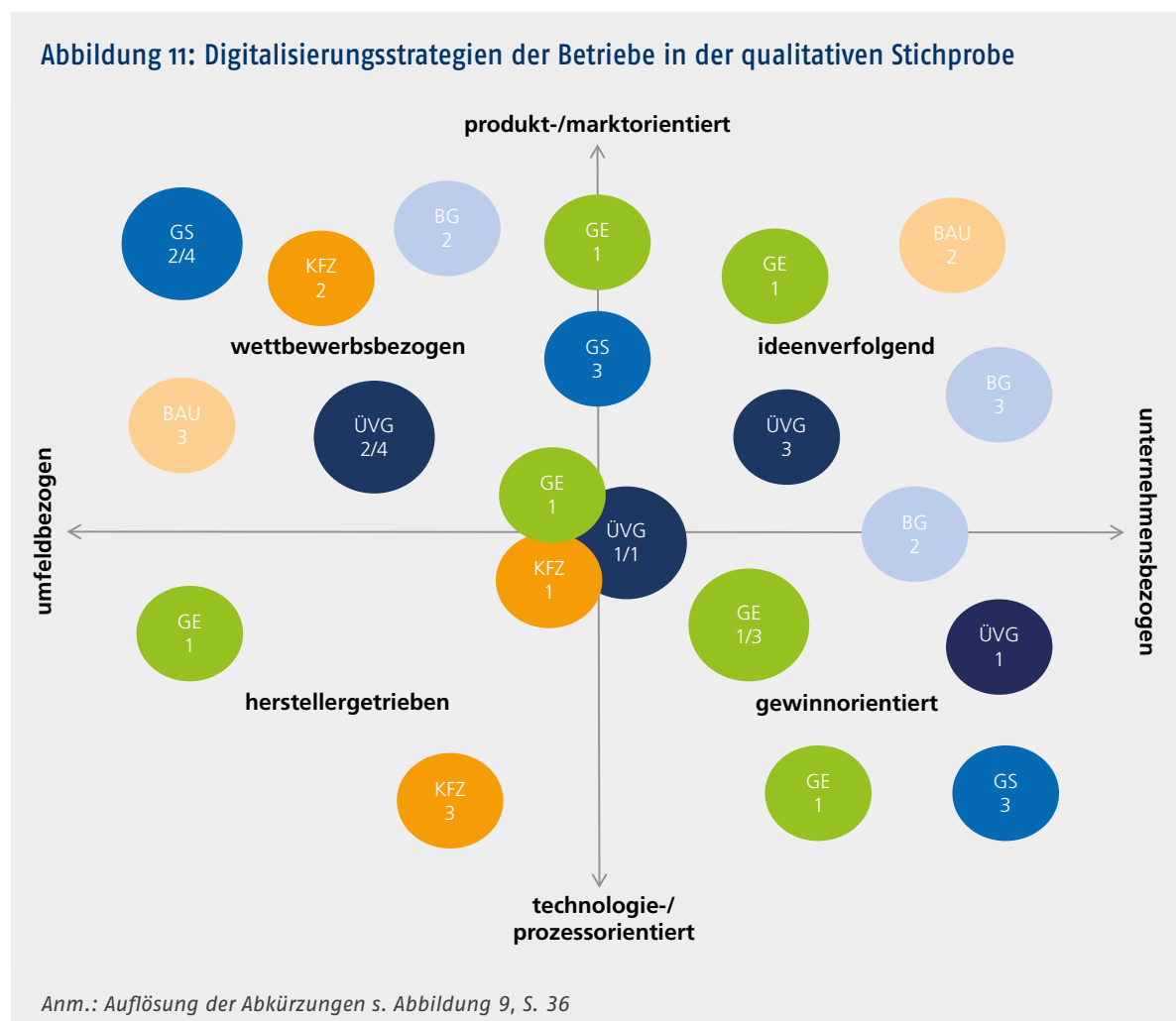
Mit der digitalen Transformation verändern sich nicht nur Geschäftsmodelle, Produkte und Prozesse, sondern die Bedeutung digitaler Medien für Informationsbeschaffung, Kommunikation, Dokumentation und Aus- und Weiterbildung steigt in immer mehr Branchen und für immer größere Teile der Beschäftigten an. Nachfolgend werden die mit diesen Veränderungen verbundenen betrieblichen Herangehensweisen, die (bereits realisierten oder geplanten) Ziele sowie bestehende Herausforderungen beschrieben. Hierzu wird bei den Veränderungen der technologischen Infrastruktur (Abschnitt 5.1.1) und den organisationalen Veränderungen (Abschnitt 5.1.2) ausschließlich auf Erkenntnisse aus der qualitativen Erhebung zurückgegriffen, da hierzu im quantitativen Teil keine Daten erhoben wurden. In Abschnitt 5.1.2 wird aus der quantitativen Erhebung lediglich in einem kurzen Absatz erläutert, wer im Betrieb für das

Thema Digitalisierung zuständig ist. Bei den Veränderungen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung (Abschnitt 5.1.3) werden Ergebnisse aus beiden Untersuchungsteilen kombiniert.

Insgesamt zeigt sich dabei das zu erwartende heterogene Bild in Bezug auf die betrieblichen Strategien und den aktuell erreichten Stand der digitalen Transformation. Insgesamt war bei der qualitativen Befragung nicht festzustellen, dass die befragten Betriebe über eine bewusst geplante „Digitalstrategie“ verfügen. So könnte folgendes „Drei-Säulen-Modell“ als ein eng verzahntes System mit aufeinander bezogenen Segmenten den Rahmen einer „Digitalstrategie“ bilden:

1. Modernisierung der technischen Infrastruktur,
2. Anpassung der organisatorischen Infrastruktur und
3. gezielte Qualifizierung der Fachkräfte (soziale Infrastruktur).

Ein geplantes Vorgehen bei den drei Segmenten war in den qualitativen Interviews nicht zu beobachten. Von einer strategisch bzw. perspektivisch angelegten „Digitalstrategie“ der befragten Betriebe kann daher nicht die Rede sein. Nichtsdestotrotz lassen sich die Herangehensweisen der befragten Betriebe vier Grundtypen zuordnen und in einer Vierfeldermatrix abbilden, in der sich umfeld- und unternehmensbezogene sowie produkt- bzw. marktorientierte und prozess-/technologieorientierte Herangehensweisen differenzieren lassen:



Die den vier Quadranten entsprechenden Strategietypen lassen sich wie folgt beschreiben:

- ▶ **Gewinnorientierte Strategie:** Digitalisierung wird mit dem Ziel von Effizienz- und Produktivitätsgewinnen vorangetrieben (8 Nennungen). Beispielsweise wird immer die aktuellste Technik angeschafft und alles untereinander vernetzt, um den Personaleinsatz und die Wartung möglichst gering zu halten (vgl. I6, GS/3<sup>10</sup>).
- ▶ **Herstellergetriebene Strategie:** Durch die Hersteller von (Produktions-)Maschinen oder Software vorangetriebene Entwicklungen werden von den Betrieben aufgenommen (3 Nennungen). Zum Beispiel werden elektronische Fortbildungsmöglichkeiten von Softwareanbietern genutzt (vgl. I26, GE/1).
- ▶ **Wettbewerbsbezogene Strategie:** Digitalisierung wird mit dem Ziel verfolgt, im Vergleich zu anderen Betrieben sichtbarer, attraktiver etc. zu sein, um so die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten oder zu erhöhen (10 Nennungen). Es werden beispielsweise aufgrund der Forderungen und Bedarfe der Kundschaft Kartenlesegeräte angeschafft und das Buchungssystem umgestellt (vgl. I1, BG/2).
- ▶ **Ideenverfolgende Strategie:** Einzelne Ideen am Markt werden als Pilotprojekte aufgegriffen und betreffende betriebliche Bereiche, Produkte etc. digitalisiert (9 Nennungen). Innovative Ideen, die auf Tagungen, geschäftlichen Treffen oder in Eigenrecherche identifiziert werden, werden u.a. aufgegriffen, bewertet und bei einem erhöhten Nutzenfaktor im eigenen Betrieb umgesetzt (vgl. I14, KFZ/1).

Deutlich wird in Abbildung 11, dass sich die betrieblichen Strategien nicht in allen Fällen eindeutig einem Typus zuordnen lassen, sondern auch Mischstrategien existieren: So werden beispielsweise in einem Betrieb aus dem Groß- und Einzelhandel sowie einem Betrieb aus dem Gesundheits- und Sozialwesen sowohl wettbewerbsbezogene als auch ideenverfolgende Strategien angewendet. Ein Teil der Betriebe (6 Nennungen) lässt sich wiederum gar keinem Typus zuordnen – diese Betriebe verfügen laut eigener Aussage über keine Strategie bzw. setzen Veränderungen im Betrieb schrittweise, aber ohne begründete Strategie um. Darüber hinaus wird deutlich, dass weder Betriebsgröße noch Branche besondere Strategieausprägungen erkennen lassen.

### 5.1.1 Veränderungen der technologischen Infrastruktur

Die für die qualitative Befragung ausgewählten Vorreiter-Betriebe investieren regelmäßig in die technologische Infrastruktur. Digitale Medien und Geräte sowie Softwarelösungen werden zyklisch erneuert, um auf dem neusten Stand der Technik zu bleiben. Aus Sicht der qualitativ befragten Betriebe sind umfassende räumliche und bauliche Modernisierungen im Zuge der Digitalisierung bisher nicht in größerem Umfang notwendig. In der Regel werden Räume anders ausgestattet oder einem neuen Verwendungszweck zugeführt.

Alle 30 qualitativ befragten Betriebe geben an, im Zuge der Digitalisierung in die technologische Infrastruktur zu investieren. Insbesondere Hard- und Software wird regelmäßig auf den neusten Stand gebracht, räumliche oder bauliche Veränderungen finden vergleichsweise eher seltener statt. Die für einen konsequenten digitalen Wandel betrieblicher Prozesse erforderlichen Aktivitäten, die eine gezielte Qualifizierung der Fachkräfte (u. a. Förderung der Medienkompetenz) zum reflektierten Einsatz digitaler Medien und zur Nutzung digitaler Informations- sowie Kommunikationswerkzeuge umfassen würden, waren nicht zu beobachten – ebenso

eine Anpassung betrieblicher Prozesse (Organisationsentwicklung), die den umfassenden Einsatz digitaler Formate in betriebliche Abläufe erst zu einem wertschöpfenden Faktor machen würden. Deutlich wird hier, dass der digitale Wandel immer auch „Chefsache“, also Verantwortung der Leitungsebene, beinhaltet. Wird diese Aufgabe nicht wahrgenommen, kann der digitale Wandel nicht gelingen.

**Tabelle 7: Veränderungen der technologischen Infrastruktur: Nennungen der Betriebe in der qualitativen Stichprobe**

Kategorien		Veränderungen Hardware	Veränderungen Software	Räumliche/ bauliche Veränderungen
<b>Branche</b>	Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	3 von 3	2 von 3	2 von 3
	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	10 von 10	10 von 10	7 von 10
	Baugewerbe	3 von 3	3 von 3	2 von 3
	Groß- und Einzelhandel	6 von 6	6 von 6	2 von 6
	Beherbergung und Gastronomie	3 von 3	3 von 3	1 von 3
	Gesundheits- und Sozialwesen	5 von 5	5 von 5	3 von 5
<b>Betriebsgrößenklasse</b>	1 bis 19 Beschäftigte	11 von 11	11 von 11	6 von 11
	20 bis 49 Beschäftigte	8 von 8	8 von 8	5 von 8
	50 bis 249 Beschäftigte	8 von 8	7 von 8	5 von 8
	250+ Beschäftigte	3 von 3	3 von 3	1 von 3

### 1. Hardware

Im Bereich Hardware wird weiterhin in klassische, eher stationär genutzte Bürogeräte wie beispielsweise PCs, Laptops, Bildschirme und Beamer investiert bzw. die bestehende Ausstattung bei Bedarf erneuert. In der Regel wird veraltete Hardware zyklisch nach ca. drei bis fünf Jahren ersetzt bzw. modernisiert (14 Nennungen). Zusätzlich werden vermehrt mobile Endgeräte (Smartphones und Tablets) für Mitarbeitende in Produktion, Verkauf und Logistik angeschafft, um Daten direkt und mobil abrufen zu können (14 Nennungen).

*„Mittlerweile ist [...] fast jeder Mitarbeiter mit einem Laptop ausgestattet. Momentan im Test [für den Außendienst] sind Microsoft Surface und iPad Pro. [...] Dadurch sind wir einfach flexibler – die Laptops [...] sind nicht dafür geeignet...“* überall von draußen aus zu arbeiten.“ (I30, ÜVG/3)

Mit der Etablierung von WLAN wurden in fast der Hälfte der Betriebe bereits vor mehreren Jahren die Voraussetzung für den produktiven Einsatz mobiler Geräte geschaffen (14 Nennungen).

Auf- bzw. umgerüstet wird die Kommunikationstechnik in den Betrieben: Die seitens der Telefonanbieter forcierte Umstellung auf Voice-over-IP-Telefonie zwingt die befragten Betriebe vermehrt zur Umstellung bzw. Erneuerung ihrer Telefonanlagen (6 Nennungen) – vereinzelt auch verbunden mit technischen Problemen. Zusätzlich zum persönlichen Gespräch oder klassischen Telefonaten haben sich in den Betrieben Telefon und Videokonferenzanlagen speziell für Besprechungen als neues Kommunikationsmittel etabliert (6 Nennungen). Auch wenn Video- oder Telefonkonferenzen nicht den persönlichen Kontakt ersetzen, werden enorme Vorteile in Bezug auf Reisezeiten und -kosten gesehen (vgl. I4, ÜVG/2).

Zunehmende Vernetzung, Menge und Umfang der gesammelten und verarbeiteten Daten und datenintensive (z. B. videobasierte) interne und externe Kommunikation erfordern außerdem häufig Investitionen in die Aufstockung bestehender Internetanbindungen und Serveranlagen (15 Nennungen).

*„Das Wichtigste ist [...] die Internetanbindung und die Geschwindigkeit vor Ort. Da haben wir schon vor Jahren [investiert] oder machen das auch jedes Jahr: [Wir bestellen das] größtmögliche Volumen und [die höchste] Geschwindigkeit der am Ort zur Verfügung stehenden Internetanbindung [...]. Das ist auch teuer, [... aber ...] damit wir überhaupt arbeitsfähig sind, [... können wir da ...] gar nicht sparen.“ (I14, KFZ/1)*

Neben diesen generellen Entwicklungen lassen sich branchenbezogene Veränderungen feststellen: So werden z. B. in der Beherbergung und Gastronomie zunehmend digitale Kassen und Geräte für kontaktloses Bezahlen angeschafft, während im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe zum Teil in CNC<sup>11</sup>-Maschinen und – wie im Baugewerbe auch – in digitale Mess- und Prüfgeräte investiert wird.

In digitale Neuentwicklungen wie z. B. 3D-Druck, AR und VR wird laut den qualitativ befragten Betrieben bisher eher selten investiert:

- ▶ Ein Betrieb (vgl. I8 ÜVG/1) plant, in Zukunft seine Zulieferung über eine Firma abzuwickeln, die den 3D-Druck erfolgreich nutzt.
- ▶ Ein Hard- und Softwarelieferant (vgl. I18, GE/3) verfügt zwar selbst über diverse digitale Medien, u. a. einer VR- und einer AR-Brille, moniert jedoch, dass konkrete Inhalte für den produktiven Einsatz weitgehend fehlen.
- ▶ Im Gesundheitsbereich wird in einem größeren Betrieb des Gesundheitswesens in Kooperation mit einem externen IT-Dienstleister der zukünftige Einsatz einer Datenuhr diskutiert.
- ▶ Digitale Whiteboards werden in der Aus- und Weiterbildung vereinzelt unterstützend bei Schulungen eingesetzt (3 Nennungen).

## 2. Software

Investitionen in Software betreffen vor allem die Verwaltung von Prozessen, Waren und Personal sowie die externe und interne Kommunikation. Bei mehr als der Hälfte der qualitativ befragten Betriebe wird aktuell bzw. wurde in den letzten Jahren auf digitale Steuerung und Dokumentation umgestellt. Im Warenwirtschaftsbereich werden dabei vorrangig Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP), Warenwirtschaftssoftware oder Buchungs-/Auftragssteuerungssysteme beschafft, während im Dienstleistungssektor digitale Dokumentationssysteme zur Erfassung von Kundendaten in den Arbeitsalltag integriert werden (18 Nennungen). Die Umstellung auf diese Softwarelösungen wird als notwendig angesehen, um Prozesse digital zu vernetzen und Transparenz zu ermöglichen. Häufig wird auch die Umstellung auf das papierlose Büro als Ziel genannt.

11 CNC steht für *Computerized Numerical Control*.

Die Datenspeicherung erfolgt in den interviewten Betrieben dabei bisher noch vorrangig über nicht cloudbasierte Lösungen. Im Einzelfall ist die Einführung einer Cloud geplant, bei weiteren Betrieben wird sie schon eingesetzt (5 Nennungen). Diese Betriebe nutzen sie als Datenablage und für den gemeinsamen Zugriff, wobei aufgrund der Sicherheitsbestimmungen die Zugangsregelungen auf Inhalte der Cloud in manchen Betrieben stark nach Mitarbeitergruppen differenziert werden (6 Nennungen).

In der Personalverwaltung kommt in letzter Zeit vermehrt Software zur Zeiterfassung, Urlaubs- und Dienstplanung sowie Gehaltsabrechnung zum Einsatz (13 Nennungen). In einem Einzelfall wird auf digitale Personalakten (eAkten) umgestellt (vgl. I13 GS/2).

Darüber hinaus wird bei einem Drittel der Betriebe (10 Nennungen) in softwaregestützte Kommunikationslösungen investiert. Neben klassischen Formen (Telefon- und Videokonferenzen, E-Mails) wird dabei auch in Kommunikation mittels Messenger-Apps oder Chatbots (in der Kommunikation mit Kundinnen/Kunden) investiert, wobei Letztere im konkreten Fall nicht als Ersatz für bestehende, sondern als zusätzlicher Kommunikationskanal dienen. Zusätzliche Kommunikationskanäle belasten dabei aus Sicht der Befragten die Beschäftigten, da alle Kanäle bedient werden wollen. Der Einsatz von Chatbots bietet da zunächst nur wenig Entlastung (2 Nennungen):

*„Mehr Kommunikation heißt auch, dass die Mitarbeiter [mehr] gebunden sind: [...] Wenn verschiedene Kanäle alle an der Rezeption zusammenlaufen, dann hat ein Rezeptionist [...] einen Chatbot, der über die Webseite läuft, [und] einen Messenger-Service, wo [...] über WhatsApp [...] Fragen reinkommen, gleichzeitig hat er das Telefon und Gäste vor sich stehen plus Mails zu beantworten. Das sind dann fünf Kanäle [...].“ (I20, BG/2)*

Lernsoftware spielt im Vergleich zu den oben beschriebenen Themen dagegen eine eher geringe Rolle: Nur in sechs Fällen wurde die Nutzung von Software für die Aus- und Weiterbildung benannt – hier kommen u. a. Lernmanagementsysteme, Schulungsportale oder ein digitales Berichtsheft zum Einsatz.

*„Zum einen war es nötig Schulungsportale ausfindig zu machen, bzw. selbst aufzusetzen. Wir haben uns dann entschieden, externe Lösungen zu wählen, einfach, weil [...] die Größe des Betriebs nicht dafürspricht, dass wir jetzt eine eigene Abteilung für interne Schulungen aufbauen und auch die technischen Maßnahmen nicht intern aufsetzen wollten.“ (I19, GE/1)*

### **3. Bauliche Veränderungen**

Umfassende bauliche Veränderungen im Zuge der Digitalisierung im Sinne von Neubauten sind bei den befragten Betrieben bisher nicht zu verzeichnen. Es sind jedoch Umnutzungen und Neugestaltungen erkennbar, die sich durchaus auf digitale Transformationsprozesse zurückführen lassen: So werden beispielsweise vorhandene Räumlichkeiten so modernisiert (11 Nennungen), dass auch neue Arbeitsorganisationsformen (z. B. agile Methoden – wie Shared Desk –, mobiles Arbeiten, Coworking) angewandt werden können. Darüber hinaus werden Modernisierungen vorgenommen, um Gebäude an neue Maschinen und Anlagen, Server etc. anzupassen – hierfür werden u. a. Klimaanlage eingebaut, Kabel verlegt und Räume umgebaut oder neu eingerichtet (9 Nennungen). Ein Betrieb aus dem Kfz-Bereich musste sich beispielsweise in Folge der Einführung von Elektroautos mit neuen Energiequellen versorgen und auf ein Solardach und ein Blockheizkraftwerk umrüsten (vgl. I12, KFZ/3).

Im Hinblick auf die Branchen- und Größenverteilung der 30 interviewten Betriebe zeigen sich bei den Investitionen in die technologische Infrastruktur in der Gesamtschau keine Auf-



fälligkeiten. Über alle Branchen hinweg wird in die Hard- sowie Software investiert. Jeweils ein Teil der Betriebe setzt räumliche und bauliche Veränderungen um. Branchenspezifische digitale Geräte und Medien sowie die zugehörige Software werden dann angeschafft, wenn derartige Systeme auf dem Markt verfügbar und Einsatzzwecke im Betrieb vorhanden sind.

<b>Fallbeispiel Interview Nr. 18</b>	
<b>Branche</b>	Groß- und Einzelhandel
<b>Größe</b>	50–249 Beschäftigte
<b>Vorreiter</b>	6
<p>Der dem Dienstleistungssektor zuzuordnende Betrieb verkauft als IT-Dienstleister Hard- und Software und berät hinsichtlich der Prozessintegration der Produkte.</p> <p>Als IT-Dienstleister ist der Betrieb eng an technologische Entwicklungsprozesse gekoppelt und investiert regelmäßig in neue digitale Geräte und Maschinen, um eine technische Ausstattung auf dem aktuellen Stand vorzuhalten. Die Mitarbeitenden können auf ein gut ausgebautes WLAN zugreifen, es gibt Smartphones, Tablets, Laptops, aktive Displays sowie AR- und VR-Brillen. Die AR- und VR-Brillen dienen dabei als Vorführmodelle für die Mitarbeiter zum Kennenlernen, da der Betrieb die entsprechende Hardware verkauft und die Mitarbeiter dazu Beratung leisten können sollen. Die Umstellung auf mobile Endgeräte ist für den Betrieb zentral, um mittels cloudbasierter Systeme auch von außerhalb Daten erfassen und auf Daten zugreifen zu können. Alle zweieinhalb Jahre wird die gesamte Serverstruktur erneuert, um den technischen Erfordernissen gerecht werden zu können, und Betriebssysteme werden regelmäßig aktualisiert. Der Betrieb nutzt ERP- und CRM-Systeme<sup>12</sup> für das eigene Warenwirtschafts- und Kundenmanagement. Die Palette an verfügbaren Kommunikationsmedien reicht von Telefon- und Videokonferenzsystemen bis hin zu Softwareanwendungen für die direkte interne Kommunikation. Umbauten und Modernisierungen des Gebäudes und der Räume erfolgen regelmäßig, um aktuellen Rahmenbedingungen und Arbeitsanforderungen gerecht zu werden.</p>	

### 5.1.2 Personalressourcen und organisationale Veränderungen

Die Vorreiter-Betriebe haben ihre Organisationsstrukturen bereits in vielfältiger Weise verändert. Die Zuständigkeit für das Thema Digitalisierung im Betrieb ist überwiegend bei der Geschäftsführung und in größeren Betrieben (auch) in der IT-Abteilung oder bei einem Digitalisierungsbeauftragten angesiedelt. Eine breite Verankerung bei allen Beschäftigten stellt eine Ausnahme dar. Einhergehend mit den Digitalisierungsbemühungen verändern sich auch die Arbeits- und Geschäftsprozesse in den Betrieben. Die Dokumentation und Steuerung interner Arbeitsprozesse werden zunehmend digitaler, für die interne und externe Kommunikation werden zunehmend mehr Kanäle genutzt. So können Betriebe besser auf Kundenbedürfnisse eingehen, die Kundenbeziehungen verstärken und die eigene Reichweite erhöhen. Geschäftsmodelle bleiben grundlegend erhalten, es entwickeln sich aber vereinzelt neue Produkte oder Vertriebswege.

Im Zuge der digitalen Transformation sind bei den qualitativ befragten Betrieben deutliche organisationale Entwicklungsprozesse erkennbar. Sowohl produzierende als auch Dienstleistungsbetriebe nutzen digitalisierungsbezogene Entwicklungen (Hard- und Softwarelösungen), um ihre Prozesse auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette zu verbessern: Produktionsbetriebe passen ihre Geschäftsbereiche von der Bestellung über die Produktion bis zum Marketing, der Rechnungsstellung und dem Kundenservice den neuen digitalen Anforderun-

<sup>12</sup> Ein Enterprise-Resource-Planning-System (ERP-System) ist eine betriebswirtschaftliche Software zur Steuerung von Geschäftsprozessen. Ein Customer-Relationship-Management-System (CRM-System) dient der systematischen Gestaltung von Beziehungen und Interaktionen mit bestehenden und potenziellen Kunden.



gen und Möglichkeiten an. Der Dienstleistungssektor verändert sich ausgehend von Buchungsoptionen über die Rahmenbedingungen der Erbringung der Dienstleistung vor Ort bis hin zum Marketing, den Bezahlmöglichkeiten und dem Kundendienst.

Darüber hinaus werden die unterstützenden Aktivitäten zunehmend über technische Geräte und Medien vollzogen, wobei die Dokumentation und Steuerung betrieblicher Arbeitsprozesse sowie die interne Kommunikation digitaler werden. Die Personalverwaltung setzt beispielsweise für ihr Dienstplan- und Urlaubsmanagement sowie die Zeiterfassung geeignete Software ein. Während in den qualitativen Interviews vergleichsweise selten Veränderungen in den Entwicklungsabteilungen benannt wurden, hat sich im Einkauf zumindest teilweise die Kommunikation mit Zulieferern gewandelt.

Zusammengefasst wandeln sich infolge der digitalen Transformation in den meisten Betrieben auf der einen Seite die Arbeitsprozesse und -abläufe. Durch die Nutzung digitaler Medien und Geräte können vorhandene betriebliche Prozesse und Abläufe optimiert und flexibler umgesetzt werden. Auf der anderen Seite verändern sich die Kundenbeziehungen: Der Kontakt zum und mit dem Kunden wird um zusätzliche Kommunikationskanäle, z. B. Messenger, Chats (inkl. Chatbots), soziale Netzwerke, erweitert. Grundsätzliche Veränderungen der Geschäftsmodelle sind dagegen bisher kaum zu verzeichnen.

**Tabelle 8: Organisationale Veränderungen: Nennungen der Betriebe in der qualitativen Stichprobe**

Kategorien		Veränderungen Geschäftsmodell	Veränderungen Kundenbeziehungen	Veränderungen Arbeitsprozesse und -abläufe
<b>Branche</b>	Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	2 von 3	2 von 3	3 von 3
	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	7 von 10	9 von 10	10 von 10
	Baugewerbe	1 von 3	2 von 3	3 von 3
	Groß- und Einzelhandel	1 von 6	5 von 6	5 von 6
	Beherbergung und Gastronomie	0 von 3	3 von 3	3 von 3
	Gesundheits- und Sozialwesen	1 von 5	5 von 5	5 von 5
<b>Betriebsgrößenklasse</b>	1 bis 19 Beschäftigte	6 von 11	9 von 11	10 von 11
	20 bis 49 Beschäftigte	4 von 8	7 von 8	8 von 8
	50 bis 249 Beschäftigte	3 von 8	7 von 8	8 von 8
	250+ Beschäftigte	1 von 3	3 von 3	3 von 3

### 1. Auswirkungen der Digitalisierung auf Geschäftsmodelle

In der quantitativen Befragung wurde ermittelt, welche Beschäftigtengruppen im Betrieb für Digitalisierung grundsätzlich zuständig sind, wobei hier mehrere Zuständige genannt werden konnten. 81 Prozent gaben an, dass die Geschäftsführung oder der Inhaber/die Inhaberin des Betriebes dafür zuständig sind, bei 17 Prozent der Betriebe sind (auch) die Führungskräfte und bei zwölf Prozent (auch) die IT-Abteilung zuständig. Nur jeweils sieben Prozent der Betriebe sagten aus, dass sie einen Digitalisierungsbeauftragten/eine Digitalisierungsbeauftragte haben bzw. dass alle Mitarbeiter/-innen für die Digitalisierung zuständig sind. Dabei lassen sich deutliche Unterschiede in Abhängigkeit der Größe des Betriebes feststellen. In Kleinbetrieben mit bis zu 19 Beschäftigten liegt die Zuständigkeit schwerpunktmäßig auf der Geschäftsführungsebene (84 %), während Digitalisierungsbeauftragte (5 %) oder IT-Abteilungen (7 %) kaum eine Rolle spielen. In Großbetrieben ab 250 Beschäftigten ist die Geschäftsführung zwar ebenfalls noch in der Mehrheit der Betriebe für Digitalisierung zuständig (58 %), aber in knapp zwei Drittel der Betriebe sind (auch) die IT-Abteilung und in knapp jedem vierten Großbetrieb ein Digitalisierungsbeauftragter für das Thema Digitalisierung zuständig. Dass das Thema digitale Transformation im Betrieb breiter, d. h. in der gesamten Belegschaft, angesiedelt ist, ist auch in Großbetrieben mit mehr als 250 Beschäftigten eher selten (15 %).

Ähnliches zeigt sich in der qualitativen Befragung. Zur Begleitung der Digitalisierung werden in eher kleinen Betrieben mit ein bis 50 Mitarbeitenden zumeist keine spezifischen Personalressourcen freigegeben, sondern Änderungen werden im Team besprochen oder die Geschäftsleitung übernimmt Verantwortung für die digitale Transformation (11 Nennungen). Bei größeren Betrieben liegt die Verantwortung in der Regel bei der IT-/EDV-Abteilung oder einem/einer IT-/EDV-Verantwortlichen (8 Nennungen). In vergleichsweise wenig Fällen (4 Nennungen) wird die Aufgabe an Mitarbeitende übergeben, die speziell dafür angestellt wurden oder die diese Aufgabe zusätzlich zu ihrer sonstigen Arbeit übernehmen. Da in einzelnen Betrieben im Kontext der Digitalisierung die Bedeutung einzelner Geschäftsbereiche und Abteilungen zunimmt (genannt wurden z. B. (Online-)Marketing, IT-Abteilung und Aus- und Weiterbildung), werden teilweise Neueinstellungen vorgenommen oder Beschäftigte in den genannten Arbeitsbereichen qualifiziert (9 Nennungen). Darüber hinaus werden seitens der Betriebe unabhängig von Branche und Betriebsgröße externe digitalisierungsbezogene Prozessberatung und Qualifizierung in Anspruch genommen – z. B. durch Softwarehersteller oder sonstige Dienstleister. Die Unterstützung wird als notwendig und hilfreich empfunden (7 Nennungen).

Geschäftsmodelle der Betriebe verändern sich durch die digitale Transformation zumindest bisher nicht grundlegend. Vereinzelt werden Produkte weiterentwickelt, um digitalisierungsbezogene Potenziale auszuschöpfen oder veränderten Anforderungen gerecht zu werden:

*„Ja, also unser [smarter Gegendruckzylinder] zum Beispiel. [...] Diese Gegendruckzylinder gab es [...] vorher auch schon [...], aber [unser erweitertes Produkt] war da schon eine echte Innovation, [die] wir auch patentiert haben.“ (I29, ÜVG/4)*

Auch Geschäftsfelder werden bisher in den interviewten Fällen selten umstrukturiert. Wenn dies erfolgt, werden einerseits neue Geschäftsfelder etabliert, andererseits aber auch bestehende Geschäftsfelder aufgegeben (4 Nennungen). Darüber hinaus werden verstärkt Online-Vertriebswege genutzt. So konstatierten die Befragten beispielsweise die Zunahmen von E-Commerce oder die Auftragsabwicklung über E-Mail oder Messenger-Dienste im eigenen Betrieb (6 Nennungen).

## 2. Veränderte Kundenbeziehungen

Einhergehend mit den Veränderungen in der technologischen Infrastruktur verändern sich auch die Kundenbeziehungen der Betriebe: Kunden werden von den Betrieben zunehmend über digitale Medien angesprochen. Die Betriebspräsenz in sozialen Medien wie Facebook, Instagram, Twitter oder LinkedIn wird verstärkt oder die eigene Internetpräsenz ausgebaut (17 Nennungen). Das Marketing der Betriebe wird z. T. so intensiviert, dass damit auch zusätzliche Personalstellen verbunden sind (3 Nennungen). Im Zuge dieser Ausweitung der Marketingaktivitäten erhält mehr als die Hälfte der Betriebe neben dem persönlichen oder telefonischen Kontakt zusätzliche Kundenanfragen per Mail, über Messenger-Dienste oder auch online, beispielsweise über die eigene Website (16 Nennungen). Die Betriebe nehmen zwar eine dadurch verursachte erhöhte Datenflut wahr, sind aber davon überzeugt, dass sich dadurch der Kontakt vereinfacht, da Kundenanfragen effizienter bearbeitet werden können. Nichtsdestotrotz wird der persönliche Kundenkontakt bei Betrieben weiterhin hochgeschätzt – vor allem, wenn es darum geht Kundenbindung aufzubauen bzw. die tägliche Arbeit eine enge Zusammenarbeit erfordert (7 Nennungen).

Die beschriebenen Veränderungen in Bezug auf Online-Präsenz, Marketing und Kundenkommunikation führen zu einer erhöhten Reichweite und der Erschließung neuer Zielgruppen (9 Nennungen). Beispielsweise wurden durch die Ausweitung des Marketings und die Etablierung zusätzlicher Kommunikationskanäle ein deutschlandweiter Vertrieb (vgl. I27, GE/1) aufgebaut, Kunden aus dem Ausland angeworben (vgl. I8, ÜVG/1) oder die angebotenen Dienstleistungen im Beherbergungs- und Gastronomiebereich vermehrt auch von geschäftlich Reisenden genutzt (vgl. I20, BG/2). Die digitale Ansprache der Kunden und Kundinnen erhöht darüber hinaus die Attraktivität bei Jüngeren. Die Kunden und Kundinnen fordern vielfach von den Betrieben digitale Prozesse ein und erwarten in allen primären Geschäftsbereichen eine Ausschöpfung technologischer Potenziale (6 Nennungen). Dementsprechend unterstützen die Digitalisierungsaktivitäten in den Betrieben insbesondere auch die Erfüllung der Kundenbedürfnisse (11 Nennungen) – z. B. können Anfragen schneller bearbeitet und je nach Bedarf standardisierte oder individuelle Angebote offeriert werden:

*„Also was [...] von den Kunden geschätzt wird, ist zum Beispiel, dass wir solche Aufträge wesentlich schneller bestätigen als früher, dass die Kunden im Prinzip ein standardisiertes Angebot bekommen. Also wir arbeiten hier inzwischen mit entsprechenden Vorlagen, so dass das Angebot für den Kunden immer gleich aussieht, sodass er eigentlich immer sehr schnell seine Informationen da findet, wo er sie haben will. Wir legen das alles nur noch digital ab, da wird also nichts mehr ausgedruckt [...], was wiederum den Vorteil hat, wenn noch Änderungen dran sind, kann man das mit der Historie dann entsprechend machen. Also das wird schon geschätzt, auch von den Kunden.“ (I22, ÜVG/1)*

## 3. Veränderung von Arbeitsprozessen und -abläufen

Um Kundenbedürfnisse zu befriedigen, ist bei den Betrieben eine Umstellung der Arbeitsprozesse und -abläufe notwendig. Die Dokumentation und Steuerung interner Arbeitsprozesse werden digitaler: Sowohl in den primären als auch bei den unterstützenden Aktivitäten der Wertschöpfungskette werden neue Programme, Geräte und Medien eingesetzt. Arbeitsabläufe wie beispielsweise Auftragsbearbeitung, Produktion, Abrechnung, Dokumentationen, Dienstplanverwaltung, Urlaubsmanagement und Zeiterfassung können mithilfe digitaler Lösungen in der Regel flexibler und effizienter gestaltet werden (12 Nennungen), z. T. sind auch Nachhaltigkeit (Papierersparnis) und größere Transparenz damit verbundene Ziele (5 Nennungen).

*„Das ist zwar noch ein fortschreitender Prozess, aber die Dokumentation [...] ist in zunehmendem Maße [...] auf digital umgestellt worden. Und das Ziel ist, das auf 99 Prozent zu bringen. [...] Die handschriftliche Notiz wird es immer geben, [...] aber Ziel ist schon, alles digital zu halten. Einfach eine durchgängige Dokumentation und Zugreifbarkeit zu realisieren.“ (I19, GE/1)*

Darüber hinaus haben die sich verändernden Prozesse und Abläufe in den Betrieben auch Auswirkungen auf die Kommunikation mit Beschäftigten und potenziellen Mitarbeitenden: Bei der Akquise neuen Personals werden verstärkt soziale Medien, die Betriebswebsite oder Jobportale im Internet genutzt. Gleichzeitig verändert sich die interne Kommunikation. Wie beim Kundenkontakt werden auch hier inzwischen zusätzliche Kommunikationskanäle etabliert, die den Kontakt face-to-face ergänzen. Neben dem Austausch über E-Mails werden auch Apps oder Videokonferenzen eingesetzt (15 Nennungen).

*„Zum Beispiel, dass wir nicht mehr mit einem wirklich schwarzen Brett arbeiten, sondern, dass wir intern eine Kommunikations-App haben. Das ist übersetzt, so quasi eine Weiterentwicklung von WhatsApp [...], wo man halt Aufgaben einstellen kann, man kann auch nur kommunizieren, man kann sich aussuchen, wer der Adressat ist, ob man alle nimmt, nur Abteilungsleiter, also man kann das alles runterbrechen. Und man kann auch bei bestimmten Sachen einstellen, dass man anhaken muss, dass man es gelesen hat. Also so einfach, dass für den Mittler und den Empfänger klar ist, wie läuft es jetzt gerade, haben es alle, oder haben es nicht alle. [...] das ist zum Beispiel Arbeitserleichterung [...].“ (I20, BG/2)*

Durch die digitale Verfügbarkeit der Daten und die Nutzung mehrerer Kommunikationskanäle wird die Kontaktaufnahme erleichtert (8 Nennungen), Zeit gespart und Entscheidungswege verkürzt; außerdem werden Arbeitsorte und -zeiten flexibler. In diesem Kontext gewinnen insgesamt auch flexible Arbeitszeitmodelle an Bedeutung: Zwar ist es für einen kleineren Teil der Betriebe nicht möglich, die Arbeitszeiten flexibler zu gestalten, da sie in ihrem Gewerbe immer Mitarbeitende vor Ort brauchen und ihnen sonst die Planungssicherheit fehlt (4 Nennungen), häufiger ist jedoch Homeoffice bzw. Vertrauensarbeit oder Gleitzeit zumindest für bestimmte Bereiche (z. B. Büroarbeitsplätze) oder Hierarchiestufen (Leitungspositionen) möglich (5 Nennungen); vereinzelt sind entsprechende Regelungen auch schon länger etabliert (3 Nennungen).

Wenn man die Branchen näher untersucht, zeichnen sich die Betriebe aus dem Fahrzeug-/Maschinenbau bzw. der Kfz-Reparatur und dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe dadurch aus, dass sie vergleichsweise viele organisationale Veränderungen umsetzen. Hier ändern sich Geschäftsmodelle, Kundenbeziehungen sowie Arbeitsprozesse und -abläufe. Bei Betrieben aus dem Baugewerbe, dem Groß- und Einzelhandel sowie der Beherbergung und Gastronomie finden sich dagegen nur im jeweiligen Einzelfall betriebsbezogene Veränderungen des Geschäftsmodells.

Bei der Verteilung der Häufigkeiten in Bezug auf die einzelnen Betriebsgrößen ist ein gegenläufiger Trend erkennbar: Je größer ein Betrieb ist, desto weniger verändert er Teilbereiche seines Geschäftsmodells. Bei den kleineren Betrieben werden vor allem Veränderungen hinsichtlich zusätzlicher Vertriebswege, z. B. E-Commerce, beschrieben. Es kann vermutet werden, dass die größeren Betriebe derartige Vertriebswege schon anbieten und in diesem Sinne keine Veränderungen notwendig sind.

<b>Fallbeispiel Interview Nr. 7</b>	
<b>Branche</b>	Übriges Verarbeitendes Gewerbe
<b>Größe</b>	1 bis 19 Beschäftigte
<b>Vorreiter</b>	5
<p>Der Betrieb arbeitet im Dienstleistungssektor als regionaler Händler und Servicestützpunkt für Maschinen, Fahrzeuge und Geräte.</p> <p>Die Kundenbeziehung verschiebt sich bei diesem Betrieb zunehmend in die digitale Welt. Neukunden werden über das Internet angeworben. Der Betrieb hat massiv in die eigene Website investiert und wertet seitdem regelmäßig Besucherzahlen und Zugriffsdaten aus. Die Transparenz und die Vergleichbarkeit durch das Internet bedeutet für den Betrieb einerseits eine erhöhte Konkurrenz- und Drucksituation, da die Kunden und Kundinnen den Betrieb online mit Wettbewerbern vergleichen. Andererseits ist das Internet auch neuer Vertriebskanal – Produkte werden online bestellt und vor Ort abgeholt und vorhandene Kunden und Kundinnen nutzen E-Mails oder Messenger-Dienste zur Übermittlung von Service-Anfragen.</p> <p>Kundenfragen und -informationen liegen damit aus unterschiedlichen Kommunikationskanälen vor und müssen kundenspezifisch zusammengeführt werden, um den Überblick zu behalten, was für den Betrieb zusätzlicher Arbeitsaufwand bedeutet. Zudem steigt die Erwartungshaltung der Kunden und Kundinnen an eine schnellere Bearbeitung ihrer Serviceaufträge. Um auf entsprechende Serviceanfragen zukünftig besser und ressourcenschonend reagieren zu können, werden Prozesse vereinheitlicht und digitalisiert. Logistik, Koordination und Terminplanung erfolgen schon länger digital, zukünftig sollen auch die Dokumentenverwaltung und der Kundenservice über digitale Formulare weiter ausgebaut werden. Es wird eine erhöhte Qualität, Produktivität und Vernetzung in den einzelnen Arbeitsbereichen wahrgenommen. So werden Wartungsarbeiten beispielsweise inzwischen über cloudbasierte Service-Anwendungen automatisiert durch die Maschinen angefordert.</p>	

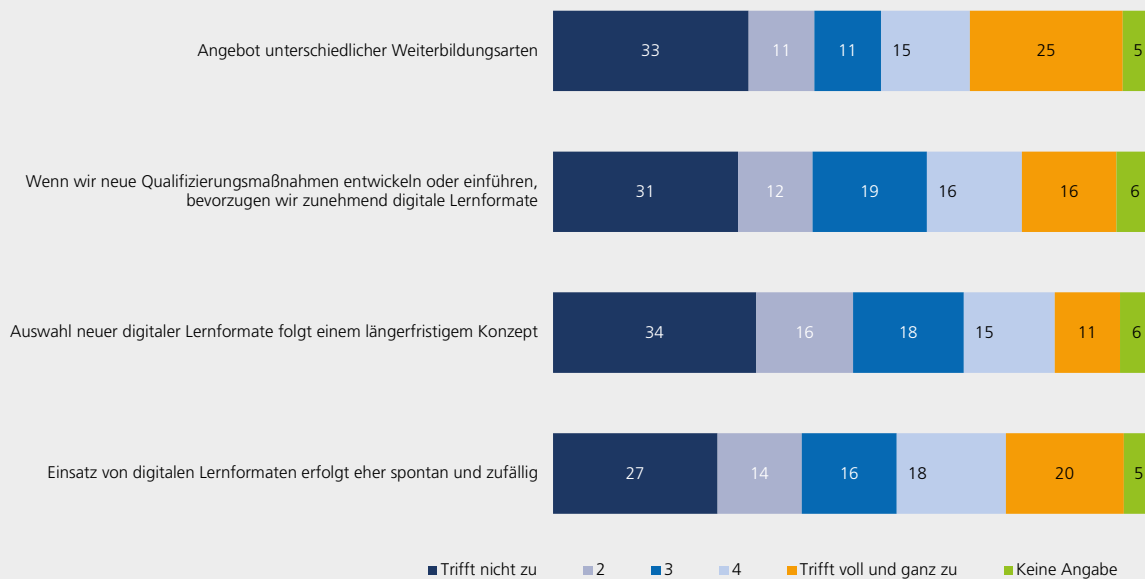
### 5.1.3 Veränderungen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung

In Deutschland lassen sich hinsichtlich ihrer Selbsteinschätzung bezogen auf den Digitalisierungstrend bei der Personalentwicklung und Qualifizierung ihrer Beschäftigten zwei gleich große Gruppen unterscheiden. Die eine Gruppe steht diesem Digitalisierungstrend eher offen gegenüber, die andere eher abwartend. Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad an digitalen Geräten gehören zur ersten Gruppe, die mit einem niedrigeren Nutzungsgrad eher zur zweiten Gruppe.

Nachdem die bisher in den Abschnitten 5.1.1 und 5.1.2 beschriebenen technologischen und organisatorischen Veränderungen im Zuge der digitalen Transformation nur in den qualitativen Interviews thematisiert wurden, waren die Veränderungen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung in beiden Untersuchungsteilen zentrales Thema. Dementsprechend werden im Folgenden zunächst Ergebnisse aus der quantitativen Befragung dargestellt, bevor im Anschluss auf Basis der qualitativen Interviews eine vertiefte Sicht auf Qualifizierungsbedarfe, Konzepte und Methoden der betrieblichen Aus- und Weiterbildung sowie Recruiting-Strategien erfolgt, um ein möglichst vollständiges Bild der aktuellen Entwicklungen zu zeichnen.

Wie gehen Betriebe bei der Personalentwicklung und Qualifizierung ihrer Beschäftigten mit dem Digitalisierungstrend um? Hierzu wurden den Betrieben im Zuge der quantitativen Betriebsbefragung vier Aussagen vorgelesen, bei denen sie anhand einer 5er-Skala jeweils sagen sollten, ob diese voll und ganz zutreffen (= 5) oder nicht zutreffen (= 1). Abbildung 12 gibt einen Überblick darüber, welche Strategien die Betriebe in welchem Umfang verfolgen.

**Abbildung 12: Personalqualifizierungsstrategien vor dem Hintergrund des Digitalisierungstrends (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n = 2.019)

- ▶ Bieten Betriebe unterschiedliche Weiterbildungsarten an? Und können ihre Beschäftigten meist selbst wählen, in welchem Lernformat sie sich weiterbilden? Mit einem Anteil von 44 Prozent trifft das bei fast jedem zweiten Betrieb nicht zu. Umgekehrt trifft es bei etwa 40 Prozent der Betriebe zu.<sup>13</sup>
- ▶ 43 Prozent der Betriebe meinen, dass sie digitale Lernformate nicht bevorzugen, wenn sie neue Qualifizierungsmaßnahmen entwickeln oder einführen. Etwa jeder dritte Betrieb hingegen bevorzugt in solchen Fällen digitale Lernformate.
- ▶ Jeder zweite Betrieb gibt an, dass er bei der Auswahl neuer digitaler Lernformate keine klare Vorstellung hat und keinem längerfristigen Konzept folgt. Nur gut jeder vierte Betrieb meint dagegen, dass er eine klare Vorstellung hätte und einem längerfristigen Konzept folge.
- ▶ Bei 38 Prozent der Betriebe erfolgt der Einsatz von digitalen Lernformaten eher spontan und zufällig, bei 41 Prozent dagegen trifft dies nicht zu.

Diese Ergebnisse deuten auf eine „Spaltung“ der bundesdeutschen Betriebslandschaft hin. Es gibt eine Gruppe von Betrieben, die hinsichtlich des Digitalisierungstrends bei ihrer Personalentwicklung und Qualifizierung eher abwartend gegenüberstehen, die andere Gruppe hingegen geht mit diesem Trend eher offen um und nutzt diesen offenbar schon produktiv. Beide Gruppen umfassen mehr oder weniger dieselbe Anzahl an Betrieben.

13 Für die Interpretation wurden die Extremwerte jeweils zu „trifft nicht zu“ (1 und 2) und „trifft zu“ (4 und 5) zusammengefasst.



**Tabelle 9: Personalqualifizierungsstrategien und Index nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region und Betriebstyp, Mittelwerte und Index\***

Personalqualifizierungsstrategie	Angebot unterschiedlicher Weiterbildungsarten	Bei neuen Qualifizierungsmaßnahmen zunehmend digitale Lernformate	Auswahl digitaler Lernformate folgt längerfristigem Konzept	Einsatz von digitalen Lernformaten erfolgt eher spontan und zufällig	Index
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	3,05	3,86	3,67	2,13	3,51
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	2,98	3,27	3,02	2,51	3,05
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	3,14	3,15	2,73	3,10	2,80
Öffentlicher Dienst	3,67	2,86	2,26	3,25	2,79
Gesundheits- und Sozialwesen	3,42	2,79	2,79	2,87	2,74
Groß- und Einzelhandel	2,87	2,78	2,47	2,72	2,71
Übrige personen-nahe Dienstleistungen	3,04	2,25	2,30	2,88	2,59
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	2,66	2,40	2,30	3,22	2,40
Baugewerbe	2,34	2,10	1,90	2,87	2,24
Beherbergung und Gastronomie	1,79	1,89	2,06	2,51	2,18
1-19 Beschäftigte	2,85	2,67	2,48	2,87	2,61
20-49 Beschäftigte	3,03	2,88	2,51	2,98	2,82
50-249 Beschäftigte	3,19	3,04	2,72	2,81	2,98
250+ Beschäftigte	3,11	3,06	2,87	2,82	3,01
Westdeutschland	2,91	2,75	2,51	2,89	2,65
Ostdeutschland	2,83	2,60	2,47	2,85	2,65
Bewahrer	2,35	2,02	2,00	3,04	2,18
Mittelgruppe	2,96	2,51	2,35	3,11	2,49
Vorreiter	3,30	3,44	3,04	2,59	3,20
<b>Alle Betriebe</b>	<b>2,89</b>	<b>2,71</b>	<b>2,50</b>	<b>2,88</b>	<b>2,65</b>

\* Zur Indexbildung wurden die Antworten aller Items zu einem Mittelwert zusammengefasst. Das Item „Einsatz von digitalen Lernformaten erfolgt eher spontan und zufällig“ wurde wegen seiner negativen Formulierung dafür rekodiert. Farblich markiert sind Abweichungen von mind. +/-0,15 vom Index aller Betriebe. Grün bedeutet eine eher offene Haltung, orange impliziert eine abwartende Haltung.

Basis: Alle Betriebe (n = 2.019)



Um welche Betriebe handelt es sich dabei jeweils? In Tabelle 9 sind die Mittelwerte der einzelnen vier Personalqualifizierungsstrategien sowie aller vier Personalqualifizierungsstrategien zusammengenommen zu sehen, differenziert nach verschiedenen Betriebsgruppen. Eine überdurchschnittlich offene Haltung ist dabei hellgrün, eine überdurchschnittlich abwartende Haltung hellrot markiert. Bei einer Branchenbetrachtung sieht man, dass vor allem die Bereiche der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur eine sehr offene Haltung zum Digitalisierungstrend bei ihrer Personalentwicklung und Qualifizierung äußern. Mit einem Gesamt-Mittelwert aller vier Personalqualifizierungsstrategien von 3,51 bzw. 3,05 liegen sie deutlich über dem branchenübergreifenden Durchschnitt von 2,65. Beherbergung und Gastronomie sowie das Baugewerbe dagegen stehen diesem Trend am ehesten abwartend gegenüber. Mit einem Gesamt-Mittelwert von 2,18 bzw. 2,24 liegen sie deutlich unter dem Durchschnitt. Die Personalqualifizierungsstrategien der Branchen entsprechen somit der jeweiligen Nutzungsintensität von digitalen Geräten und Medien (siehe Abschnitt 5.2.1 und 5.2.4). Bei einer differenzierten Betrachtung nach Betriebsgrößenklasse sieht man, dass Betriebe der kleinsten Betriebsgrößenklasse gegenüber dem Digitalisierungstrend bei ihrer Personalentwicklung und Qualifizierung eher abwartend gegenüberstehen, die Betriebe der übrigen Betriebsgrößenklassen dagegen eher offen. Zwischen West- und Ostdeutschland gibt es in diesem Punkt keine Unterschiede.

Diese „Spaltung“ lässt sich auch erkennen, wenn man die vier Personalqualifizierungsstrategien getrennt nach den Betriebstypen Bewahrer, Mittelgruppe und Vorreiter auswertet: Die Betriebe, die sich in Bezug auf den Digitalisierungstrend nach eigener Angabe als Vorreiter einstufen, stehen Digitalisierungstrends in ihrer Personalentwicklung und Qualifizierung eher offen gegenüber. Sie stimmen überdurchschnittlich häufig den folgenden Aussagen zu,

- ▶ dass sie unterschiedliche Weiterbildungsarten anbieten und ihre Beschäftigten dann meist selbst wählen können, in welchem Lernformat sie sich weiterbilden,
- ▶ dass sie digitale Lernformate bevorzugen und
- ▶ dass sie bei der Auswahl neuer digitaler Lernformate eine klare Vorstellung haben und einem längerfristigen Konzept folgen.

Umgekehrt stimmen Vorreiter-Betriebe seltener der Aussage zu, dass der Einsatz von digitalen Lernformaten eher spontan und zufällig erfolge. Bei den Betrieben, die sich als Bewahrer einstufen, sieht das Verhältnis genau umgekehrt aus. Die Mittelgruppe liegt – bis auf eine Aussage – zwischen diesen beiden Polen. Lediglich bei der Aussage zum spontanen und zufälligen Einsatz digitaler Lernformate stimmen Betriebe, die der Mittelgruppe bzgl. Digitalisierungstrend angehören stärker zu, als dies Vorreiter und Bewahrer tun.

In den qualitativen Interviews wurden 30 Betriebe aus der quantitativen Stichprobe vertiefend zu Veränderungen in Bezug auf Qualifizierung befragt. Die folgende Tabelle zeigt eine branchen- und betriebsgrößenbezogene Auswertung der aktuell wahrgenommenen Veränderungen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung:

**Tabelle 10: Veränderungen in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung: Nennungen der Betriebe in der qualitativen Stichprobe**

Kategorien		Qualifizierungsbedarf	neue Qualifizierungskonzepte	neue Lehr- und Lernmethoden	neue Recruiting-Strategien
<b>Branche</b>	Fahrzeug-/ Maschinenbau, Kfz-Reparatur	3 von 3	1 von 3	2 von 3	0 von 3
	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	6 von 10	1 von 10	3 von 10	3 von 10
	Baugewerbe	3 von 3	0 von 3	2 von 3	3 von 3
	Groß- und Einzelhandel	4 von 6	2 von 6	3 von 6	0 von 6
	Beherbergung und Gastronomie	2 von 3	0 von 3	1 von 3	2 von 3
	Gesundheits- und Sozialwesen	4 von 5	2 von 5	2 von 5	3 von 5
<b>Betriebsgrößenklasse</b>	1 bis 19 Beschäftigte	8 von 11	1 von 11	5 von 11	1 von 11
	20 bis 49 Beschäftigte	7 von 8	2 von 8	4 von 8	4 von 8
	50 bis 249 Beschäftigte	6 von 8	2 von 8	3 von 8	5 von 8
	250+ Beschäftigte	1 von 3	1 von 3	1 von 3	1 von 3

Es zeigt sich, dass die qualitativ befragten Betriebe in allen Branchen und über Betriebsgrößenklassen hinweg einen Qualifizierungsbedarf bei ihren Fachkräften und Auszubildenden wahrnehmen. Betriebe mit mehr als 250 Beschäftigten sehen sich hier im Vergleich eher gut aufgestellt. Am zweithäufigsten werden Veränderungen in Bezug auf neue Lehr- und Lernmethoden und Recruiting-Strategien berichtet. In allen Branchen und Betriebsgrößen hat das zumindest für einen Teil bis hin zur Hälfte der befragten Betriebe eine Bedeutung. Neue Recruiting-Strategien sind vor allem in Branchen mit akutem Fachkräftemangel wie dem Baugewerbe, der Beherbergungs- und Gastronomiebranche sowie dem Gesundheits- und Sozialwesen von gesteigertem Interesse. Zudem scheint es – mitunter aufgrund der betroffenen Branchen – vorwiegend ein Thema für mittelständische Betriebe (20 bis 249 Mitarbeitende) zu sein. Eine vergleichsweise geringe Rolle spielen entgegen den Erwartungen dagegen neue Qualifizierungskonzepte, was an mangelnden Umsetzungsideen, Angeboten oder der Auffassung liegen mag, dass bestehende Konzepte den Bedarfen gerecht würden.

### 1. Qualifizierungsbedarf

Mehr als die Hälfte der Betriebe (22 Nennungen) sieht Qualifizierungsbedarf bei ihren **Fachkräften**. Themen sind vor allem IT-bezogene Kompetenzen, beispielsweise der Umgang mit digitalen Medien, aber auch Soft Skills oder Selbstlernkompetenz.

Bei über einem Drittel der befragten Betriebe (11 Nennungen) werden auch Qualifizierungsbedarfe bei den **Auszubildenden** diagnostiziert – größtenteils mit hoher thematischer Überschneidung zur Weiterbildung: Auch wenn viele Auszubildende bereits eine gewisse Affinität im Umgang mit digitalen Medien mitbringen – man könnte hier von Bedienkompetenz sprechen – sehen die Betriebe dennoch Qualifizierungsbedarf in Bezug auf Anwenderkenntnisse und die grundsätzliche Kompetenz zum Umgang mit digitalen Medien (Medienkompetenz) im beruflichen Kontext.

Für das **Bildungspersonal** werden Qualifizierungsbedarfe eher selten geäußert (5 Nennungen). Als Bedarfe werden hier grundlegende Kenntnisse im Umgang mit digitalen Medien und „Offenheit“ hinsichtlich der digitalen Transformation benannt (siehe dazu vertiefend auch die Abschnitte 7.1 bis 7.4).

### 2. Neue Qualifizierungskonzepte und Lehr-/Lernmethoden

Ein kleiner Teil der befragten Betriebe reagiert auf den erhöhten Qualifizierungsbedarf der Mitarbeitenden mit neuen betrieblichen **Qualifizierungskonzepten** (6 Nennungen). Hierfür plant der größte Teil dieser Betriebe Fortbildungszeiten für die Mitarbeitenden ein, und in allen Fällen werden Anreize geboten, um die Belegschaft zur Teilnahme an Fort- und Weiterbildungsaktivitäten zu motivieren. So werden beispielsweise räumliche und technische Rahmenbedingungen geschaffen, die das Lernen unterstützen sollen oder finanzielle Anreize gesetzt (3 Nennungen).

Ausgangspunkt eines Qualifizierungskonzepts für die Belegschaft ist in den Betrieben eine systematische Erhebung des Qualifizierungsbedarfs. Auf dieser Basis werden geeignete Qualifizierungsangebote identifiziert und der betroffene Teil der Belegschaft weitergebildet. Um diesen Prozess angemessen begleiten zu können, werden auch Personalstellen in der Aus- und Weiterbildungsabteilung geschaffen:

Zur Deckung des Weiterbildungsbedarfs wird in einem Beispielfall solange noch auf externe Angebote eines Online-Anbieters zurückgegriffen, bis eigene Schulungen digital umgesetzt werden können. Schulungskonzepte für Auszubildende sind derzeit in zwei der befragten Betriebe in der Entwicklung. Ein Betrieb hat sich beispielsweise zum Ziel gesetzt, den neuen Auszubildenden Grundkompetenzen zu vermitteln, um Problemen vorzubeugen, die in den späteren Ausbildungsjahren auftreten. Ein anderer Betrieb ist bestrebt, aktuelle Themenschwerpunkte aus den Ausbildungsordnungen aufzugreifen und entsprechende Inhalte in der bisher nur für die Weiterbildung genutzten Lernplattform aufzubauen (vgl. I11, ÜVG/2).

Im Hinblick auf **neue Lehr- und Lernmethoden** lassen sich unterschiedliche Trends erkennen: E-Learning oder Blended-Learning-Angebote erhalten vermehrt Einzug in die Betriebe (8 Nennungen). Vereinzelt wird beschrieben, welcher Struktur die Lernangebote folgen: Erst wird Material bereitgestellt, mit dem selbstständig gelernt wird und danach wird das Wissen im Workshop angewendet oder in einem Test abgefragt.

Teilweise werden Online-Schulungen bisher jedoch nur für Führungskräfte angeboten und es wird für die Zukunft erwogen, entsprechende Lernformen auch für andere Mitarbeitende zu etablieren – auch um für Auszubildende attraktiv zu sein. Im Einzelfall werden derzeit Mobile-Learning-Angebote zur Prüfungsvorbereitung als Alternative zu Büchern oder Lernkarten sondiert, um sich damit als Vorreiter in der Aus- und Weiterbildung etablieren zu können (vgl. I5, ÜVG/4). Ein weiteres Trendthema sind Lernplattformen, sogenannte Lern-Management-

Systeme (LMS), deren Anschaffung entweder gerade in der Planung ist oder die schon in Nutzung sind. Sie dienen der Wissensweitergabe im Betrieb und werden für die Aus- sowie die Weiterbildung eingesetzt. Eine große Herausforderung besteht jedoch darin, sie immer auf dem aktuellen Stand zu halten und mit neuen Inhalten zu erweitern.

*„Die Themen, [die] man jetzt momentan [...] noch per Power Point und per Papier macht, werden wir momentan oder mittlerweile einfach mehr und mehr ins LMS einbinden. Also es wird ein LMS geben, [zu dem] auch der Außendienst Zugang hat, mit Produktschulungen und [...] Verkaufsschulungen, aber es wird auch ein LMS geben für die Mitarbeiter im Innendienst, wo wir einfach zum Beispiel alle Prozesse darstellen werden, verschiedenste Arbeitsschritte nochmal nachstellen werden, aber auch so Themen wie Aus- und Weiterbildung darüber laufen lassen dann.“ (I30, ÜVG/3)*

Innovativere Lernumwelten wie Augmented Reality oder Virtual Reality werden in den befragten Betrieben noch nicht für die Aus- und Weiterbildung eingesetzt. Ein Betrieb beschreibt allerdings die Vorteile, die er sich vom Einsatz dieser Medien verspricht:

*„Wir wollen dahin, dass wir alle Kanäle ansprechen, also hören, sehen, fühlen, machen. Dann gibt's ja noch Lernen durch Scheitern, also ganz viele Kanäle, die wir da bespielen und da sehe ich auch wirklich dieses Thema Virtual Reality.“ (I5, ÜVG/4)*

Insgesamt lässt sich feststellen, dass der Einsatz digitaler Medien in Betrieben stattfindet, sich aber bislang an den vorliegenden Angeboten und Bedarfen orientiert. Auf dem Markt vorhandene Lernmedien werden getestet und bei erkennbarem Mehrwert auch eingesetzt. Konkrete Strategien, wie die Medien auch zukünftig zielgerichtet in der Aus- und Weiterbildung von den Betrieben eingesetzt werden können, wird nur in einem Interview benannt. In diesem Betrieb werden sie im Rahmen von Projektarbeiten eingesetzt. Das Konzept war zum Zeitpunkt des Interviews erst im Entstehen.

### **3. Neue Recruiting-Strategien**

Mehr als ein Drittel der qualitativ befragten Betriebe (11 Nennungen) entwickelt neue Recruiting-Strategien. Für die Akquise zukünftigen Personals werden neue Kommunikationskanäle und Bewerbungsverfahren genutzt. Stellenanzeigen werden vermehrt digital über die eigene Website, Online-Portale oder Social-Media-Plattformen verbreitet; traditionelle Kanäle wie Zeitungsannoncen und persönliches Anwerben werden aber auch weiterhin genutzt. Teilweise können sich Bewerber/-innen auf den Plattformen direkt bewerben, was das Verfahren für beide Seiten vereinfacht.

*„[Wir haben unser Recruiting] sehr ausgeweitet. Von Plakaten draußen, über Facebook-Einträge, über Jobbörsen [und] Studentenbörsen inzwischen auch. Und auch Ebay und so weiter. Also wir sind da doch überwiegend aufs Digitale umgestiegen [...]. Wir fragen die neuen Mitarbeiter natürlich auch, wie seid ihr auf uns gekommen. Und man merkt dann doch, dass drei Viertel eigentlich durch Internet und der restliche Teil durch das Plakat oder durch Werbung von Freunden kommen.“ (I11, ÜVG/2)*

*„Unser Chef älteren Jahrgangs setzt noch auf lokale Zeitungen und Ähnliches als Anzeigenmedium und selbstverständlich setzen wir auf einschlägige Plattformen. Aber im Grunde genommen, die qualitativ hochwertigen Rückmeldungen, Anfragen bekommen wir von der Print-Medien-Abteilung. [Damit] hätten wir nicht gerechnet, aber [das ist] tatsächlich so.“ (I7, ÜVG/1)*

Zur Rekrutierung neuer Auszubildender verstärken die Betriebe zudem ihre Aktivitäten im Bereich Berufsorientierung: Sie bewerben ihren Betrieb auf Messen, Veranstaltungen und in Schulen. Dabei setzen sie digitale Medien wie z. B. VR-Brillen ein, um potenzielle Auszubildende von sich zu überzeugen (3 Nennungen).

*„Der Imagefilm [...] wird jetzt gerade neu aufgelegt, den haben wir gerade neu abgedreht. Und der wird dann nachher auch über [VR-]Brillen zu sehen sein. Zum Beispiel auf Messen stellen wir uns natürlich nicht nur hin und sagen: ‚Hier hast du ein Stück Papier‘, sondern ‚Hey, guck doch mal durch [die VR-Brille], guck es dir doch mal an.‘ Das ist natürlich interessanter als dem einen Zollstock in die Hand zu drücken und zu sagen: ‚Komm mal wieder vorbei.‘“ (I16, BAU/3)*

Im Hinblick auf die Branchenverteilung fällt auf, dass in jeder Branche Qualifizierungsbedarf gesehen wird und auch neue Lehr- und Lernmethoden (wie bspw. Blended Learning, E-Learning oder VR-Technologie, s.o.) genutzt werden. Konkrete und umfassendere Qualifizierungskonzepte werden allerdings nur vereinzelt in Betrieben aus dem Fahrzeug-/Maschinenbau, der Kfz-Reparatur, dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe, dem Groß- und Einzelhandel sowie dem Gesundheits- und Sozialwesen entwickelt. Eine klare strategische Ausrichtung im Sinne eines zielgerichteten Einsatzes digitaler Medien und neuer Lehr-/Lernkonzepte in der Aus- und Weiterbildung ist bei den befragten Betrieben größtenteils noch nicht erkennbar – eine positive Ausnahme stellt das folgende Fallbeispiel dar:

Fallbeispiel Interview Nr. 5	
<b>Branche</b>	Übriges Verarbeitendes Gewerbe
<b>Größe</b>	über 250 Beschäftigte
<b>Vorreiter</b>	4
<p>Der Betrieb – ein regionaler Energieversorger – verfolgt neue Trends im Bereich berufliche Qualifizierung sehr aufmerksam. Im eigenen Betrieb wurden aufgrund veränderter Tätigkeiten Qualifizierungsbedarfe festgestellt, die mit einem neuen Qualifizierungskonzept bearbeitet werden sollen. Hierfür wurde eine Personalstelle geschaffen, die konzeptionell arbeitet und den begonnenen Umbruch der Aus- und Weiterbildung im Betrieb begleitet: Zukünftig sollen mehr moderne Lehr-/Lernmethoden eingesetzt werden. Deshalb werden derzeit verschiedene Ansätze und Themen sondiert, u. a. beschäftigt man sich mit den Themen Lernplattformen, Gamification, Virtual Reality und E- bzw. Mobile Learning. Vor dem Hintergrund der Novellierung der Ausbildungsberufe Fachkraft für Wasserversorgungstechnik und Abwassertechnik, die Digitalisierung, Steuerung und IT-Technik stärker in die Ausbildung integriert, liegt der Fokus des Betriebs aktuell auf einer Neuausrichtung und Neugestaltung der Ausbildung. Als wichtig wird in diesem Zusammenhang erachtet, das Ausbildungspersonal mitzunehmen und in den Prozess einzubinden. In der Berufsorientierung werden digitale Neuentwicklungen genutzt, um potenziellen Auszubildenden den Beruf näher zu bringen.</p>	

Vergleichbar zu den Ergebnissen der quantitativen Befragung haben sich das Baugewerbe und die Beherbergung und Gastronomie vergleichsweise wenig zu bestehenden Personalqualifizierungsstrategien geäußert und das Verhalten der Betriebe ist dadurch als eher abwartend zu bezeichnen. Neue Recruiting-Strategien werden nicht im Fahrzeug-/Maschinenbau und der Kfz-Reparatur sowie dem Groß- und Einzelhandel eingesetzt, dafür aber vereinzelt in den übrigen Branchen.

Hinsichtlich der Betriebsgrößen zeigen sich keine Auffälligkeiten, außer dass neue Recruiting-Strategien vergleichsweise häufig von Betrieben aus den mittleren Betriebsgrößenklassen angewendet werden. Dies könnte in dem dort verstärkt ausgeprägten Fachkräftemangel begründet sein.

## 5.2 Digitale Geräte und Medien im Arbeitsprozess

Dieser Abschnitt zeigt den aktuellen Verbreitungsgrad verschiedener digitaler Geräte in den Betrieben in Deutschland und die Veränderungen zu 2015. Zudem wird dargestellt, wie häufig die digitalen Geräte im alltäglichen Arbeitsprozess eingesetzt werden.

### 5.2.1 Verbreitungsgrad digitaler Geräte

Digitale Geräte sind fast flächendeckend in deutschen Betrieben vorhanden. Dabei sind an erster Stelle Desktop-PCs mit Internetzugang zu nennen. Sie sind sowohl auf der Ebene der Betriebe als auch auf der Ebene der Beschäftigten am stärksten verbreitet. Zusammen mit Smartphones, Laptops mit Internetzugang sowie Tablets nutzen insgesamt 99 Prozent aller Betriebe Geräte mit Internetzugang.

Digitale Neuentwicklungen wie Datenuhren oder -brillen sind auch 2019 selten im Einsatz, dieser hat im Vergleich zu 2015 jedoch zugenommen. Ebenfalls verbreiteter als vor fünf Jahren sind Scanner, MDE-Geräte und Smartphones.

Tabelle 11 gibt zunächst einen Überblick, wie hoch jeweils der Anteil an Betrieben ist, die die verschiedenen digitalen Geräte im alltäglichen Arbeitsprozess nutzen. Die hell unterlegten Geräte werden als digitale Neuentwicklung betrachtet. Die Anteile weisen den Verbreitungsgrad auf Betriebsebene und nicht auf Beschäftigenebene aus.

Beinahe in allen Betrieben in Deutschland werden Desktop-PCs mit Internetzugang eingesetzt. 92 Prozent der Betriebe nutzen diese in ihrem alltäglichen Arbeitsprozess. Unter denjenigen Betrieben, die aktuell keine Desktop-PCs verwenden, nutzt die Mehrheit Laptops mit Internetzugang. Fasst man diese beiden Geräte zusammen, verbleiben lediglich zwei Prozent Betriebe, die weder Desktop-PC noch Laptop mit Internetzugang im Einsatz haben. Selten werden PCs in der Beherbergung und Gastronomie genutzt (-12 Prozentpunkte (PP)), überdurchschnittlich häufig dagegen in den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (+5 PP) und im Öffentlichen Dienst (+6 PP)<sup>14</sup>.

Den zweithöchsten Verbreitungsgrad in den Betrieben haben aktuell Scanner, die in 83 Prozent der Betriebe genutzt werden. Im Vergleich zu 2015 hat die Nutzung dieser Gerätekategorie mit elf Prozentpunkten am stärksten zugenommen (siehe Tabelle 11). Dies könnte damit zu erklären sein, dass mittlerweile ein Großteil analoger Dokumente digitalisiert wird und viele Betriebe dazu übergehen, Unterlagen digital zu speichern und zu verwalten.

Diese Veränderungen belegen auch die qualitativen Interviews, in denen das Ziel der Entwicklung hin zu einem papierlosen Büro beschrieben wird, um Ressourcen zu sparen (siehe Abschnitt 5.1.2). Dabei werden vereinzelt bereits Scanner eingesetzt, die Inhalte auslesen und in entsprechende Software- und Datenbanksysteme übertragen und so die Arbeit deutlich erleichtern:

*„Was an der Kasse verwendet wird, sind seit etwa anderthalb Jahren RezeptsScanner, die automatisch erkennen, was im Rezept steht und dann uns die Arbeit [dahingehend] erleichtert, dass wir nicht mehr eigenhändig den Patientennamen eingeben müssen und das Medikament. Das macht der Computer von allein.“ (I26, GE/1)*

14 Die Nutzungsanteile digitaler Geräte nach Branchen finden sich in Tabelle A2 im Tabellenanhang.



**Tabelle 11: Anteil der Betriebe mit Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess 2019 und Veränderung gegenüber 2015\* (in %\*\*)**

Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess	Nutzung im Betrieb	Keine Nutzung	Keine Angabe	Nutzungsanteil ggü. 2015 (+/- in %)
Desktop-PC mit Internetzugang	92	8		keine Veränderung
Scanner	83	17	0	11
Smartphone	81	18	1	3
Laptop mit Internetzugang	76	23	1	keine Veränderung
Tablet	47	51	2	keine Veränderung
Mobile Kamera (Foto/Video)	44	54	3	nicht erhoben
Beamer, TV	40	58	2	nicht erhoben
Stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme	17	80	4	nicht erhoben
MDE-Geräte	16	81	3	4
Sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden	9	88	3	nicht vergleichbar
Datenuhr/Smartwatch	6	90	3	4
Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel	6	91	3	nicht erhoben
3D-Drucker	4	93	3	- 5
Kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion)	2	95	3	nicht erhoben
VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display	1	95	4	keine Veränderung
AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität)	1	95	4	Fallzahl zu gering

\* Veränderungen ab drei Prozentpunkte, geringere Veränderungen sind innerhalb des Konfidenzintervalls und werden deshalb nicht als Veränderung ausgewiesen. Tabelle A1 im Tabellenanhang weist zu allen Geräten die Nutzungsanteile 2015 aus.

\*\* Sofern die Summe in den Tabellen und Abbildungen von 100 Prozent abweichen, ist dies auf Rundungseffekte zurückzuführen.

Eine Analyse der quantitativen Daten nach Branchen zeigt, dass Scanner am seltensten in der Beherbergung und Gastronomie eingesetzt werden (-28 PP). Am häufigsten werden diese Geräte in den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistung (+17 PP), im Öffentlichen Dienst (+9 PP) und den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (+8 PP) genutzt.

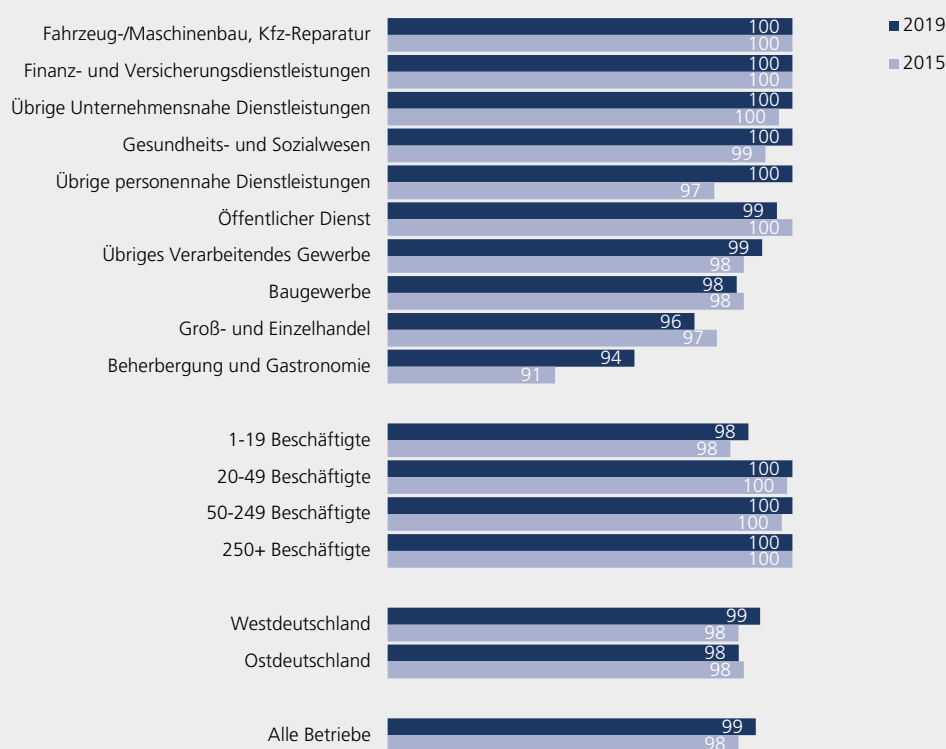


Smartphones werden in etwas mehr als acht von zehn Betrieben genutzt und sind gegenüber 2015 in der Verbreitung leicht gestiegen, gefolgt von Laptops mit Internetzugang, die gut drei Viertel der Betriebe im Einsatz haben. Hier hat sich der Nutzungsanteil gegenüber 2015 nicht verändert. Sowohl Smartphones als auch Laptops mit Internetzugang finden in der Beherbergung und Gastronomie wiederum seltener Einsatz (-9 PP bzw. -18 PP). Smartphones dagegen werden im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe und im Baugewerbe (jeweils + 9 PP) öfter eingesetzt. Insbesondere im Baugewerbe ist der hohe Nutzungsanteil plausibel, da die Beschäftigten an verschiedenen Orten mobil arbeiten. Laptops mit Internetzugang werden besonders häufig im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistung (+ 15 PP), im Öffentlichen Dienst (+10 PP) und im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe (+9 PP) eingesetzt.

Knapp die Hälfte der Betriebe (47 %) setzt 2019 Tablets ein, wobei sich der Anteil gegenüber 2015 nicht verändert hat. Von überdurchschnittlich vielen Betrieben werden Tablets in der Finanz- und Versicherungsdienstleistung (+15 PP), den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (+7 PP) und im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe genutzt (+6 PP).

Geht man davon aus, dass bei einem betrieblichen Einsatz von Tablets oder Smartphones beide Geräte in der Regel über einen Internetzugang verfügen, kann man durch eine zusammenfassende Betrachtung der Verbreitung der vier internetfähigen Geräte Desktop-PC, Laptop, Smartphone und Tablet die Internetdurchdringung in Betrieben in Deutschland bestimmen. Diese liegt bei nahezu 100 Prozent.

**Abbildung 13: Nutzung von Geräten mit Internetzugang<sup>15</sup> nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region 2019 und 2015 (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

15 Desktop-PC mit Internetzugang, Laptop mit Internetzugang, Smartphone oder Tablet.

So wird in 99 Prozent der Betriebe in Deutschland mindestens eines der vier digitalen Geräte mit Internetzugang genutzt. Im Vergleich zu 2015 ist dieser Anteil um einen Prozentpunkt gestiegen. Lediglich in einem Prozent der Betriebe wird 2019 keines der vier internetfähigen digitalen Geräte im Arbeitsprozess eingesetzt (vgl. Abbildung 13). Dies sind Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten. Nach Branchen betrachtet sind unter den Nichtnutzern in erster Linie Betriebe aus der Beherbergung und Gastronomie (6 %) sowie des Groß- und Einzelhandels (4 %). Der Anteil an Betrieben ohne ein internetfähiges Gerät ist in der Beherbergung und Gastronomie gegenüber 2015 um drei Prozentpunkte gesunken. Im Groß- und Einzelhandel gibt es keine relevante Veränderung.<sup>16</sup>

Dagegen ist der Anteil an Betrieben mit internetfähigem Gerät bei den Übrigen personennahen Dienstleistungen um drei Prozentpunkte gestiegen, sodass hier mittlerweile 100 Prozent der Betriebe über Geräte mit Internetzugang verfügen (vgl. Abbildung 13).

Weitere digitale Geräte, die noch relativ stark bei den Betrieben verbreitet sind, sind mobile Kameras sowie Beamer bzw. TV-Geräte, die in 44 bzw. 40 Prozent der Betriebe zum Einsatz kommen. Beide Geräte werden besonders häufig in Betrieben des Öffentlichen Dienstes eingesetzt. Beamer werden zu über 90 Prozent (+ 51 PP) und mobile Kameras in über 70 Prozent (+27 PP) der Betriebe des Öffentlichen Dienstes eingesetzt. Auch Betriebe im Bereich der Übrigen personennahen Dienstleistung setzen beide Geräte überdurchschnittlich häufig ein (Beamer: 65 %; mobile Kamera: 53 %). Die Nutzung dürfte dabei besonders im Bereich Erziehung und Unterricht eine größere Rolle spielen.

Während Desktop-PCs mit Internetzugang, Scanner, Smartphones, Laptops mit Internetzugang, Tablets, mobile Kameras und Beamer mittlerweile in den Betrieben in Deutschland weit verbreitet sind, werden die übrigen digitalen Geräte von deutlich weniger Betrieben genutzt. Etwa jeder sechste Betrieb setzt stationäre Kamera-Monitor-Systeme (17 %) oder MDE-Geräte für die mobile Datenerfassung (16 %) ein. Die Nutzung der MDE-Geräte ist im Vergleich zu 2015 leicht angestiegen. Mit einem Nutzeranteil von 30 Prozent verwenden überproportional viele Betriebe im Groß- und Einzelhandel MDE-Geräte.

Datenuhren oder interaktive Whiteboards kommen lediglich in sechs Prozent der Betriebe zum Einsatz; Datenuhren werden allerdings im Vergleich zu 2015 von mehr Betrieben genutzt. Sie finden verstärkt im Finanz- und Versicherungsbereich (15 %) und bei den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (11 %) ihren Einsatz.

3D-Drucker dagegen werden weniger genutzt als 2015<sup>17</sup>, ihr Anteil liegt 2019 bei lediglich vier Prozent. Der Grund für den geringen Nutzungsanteil dieses Geräts dürfte der sehr spezifische Einsatzbereich für spezielle Tätigkeiten oder Produktionsvorgänge sein, weshalb 3D-Drucker nicht in der Breite der Betriebe anzutreffen sind. Am häufigsten werden 3D-Drucker im Verarbeitenden Gewerbe (inkl. Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur) genutzt. Dort kommen sie in knapp jedem zehnten Betrieb zum Einsatz. Auch der Groß- und Einzelhandel nutzt überdurchschnittlich oft 3D-Druck (8 %). So gut wie keine Rolle hingegen spielen diese Geräte im Dienstleistungssektor (Beherbergung und Gastronomie, Finanz- und Versicherungssowie Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen). Auch die qualitativen Interviews bestätigen, dass der Einsatz von 3D-Druckern eine Seltenheit darstellt.

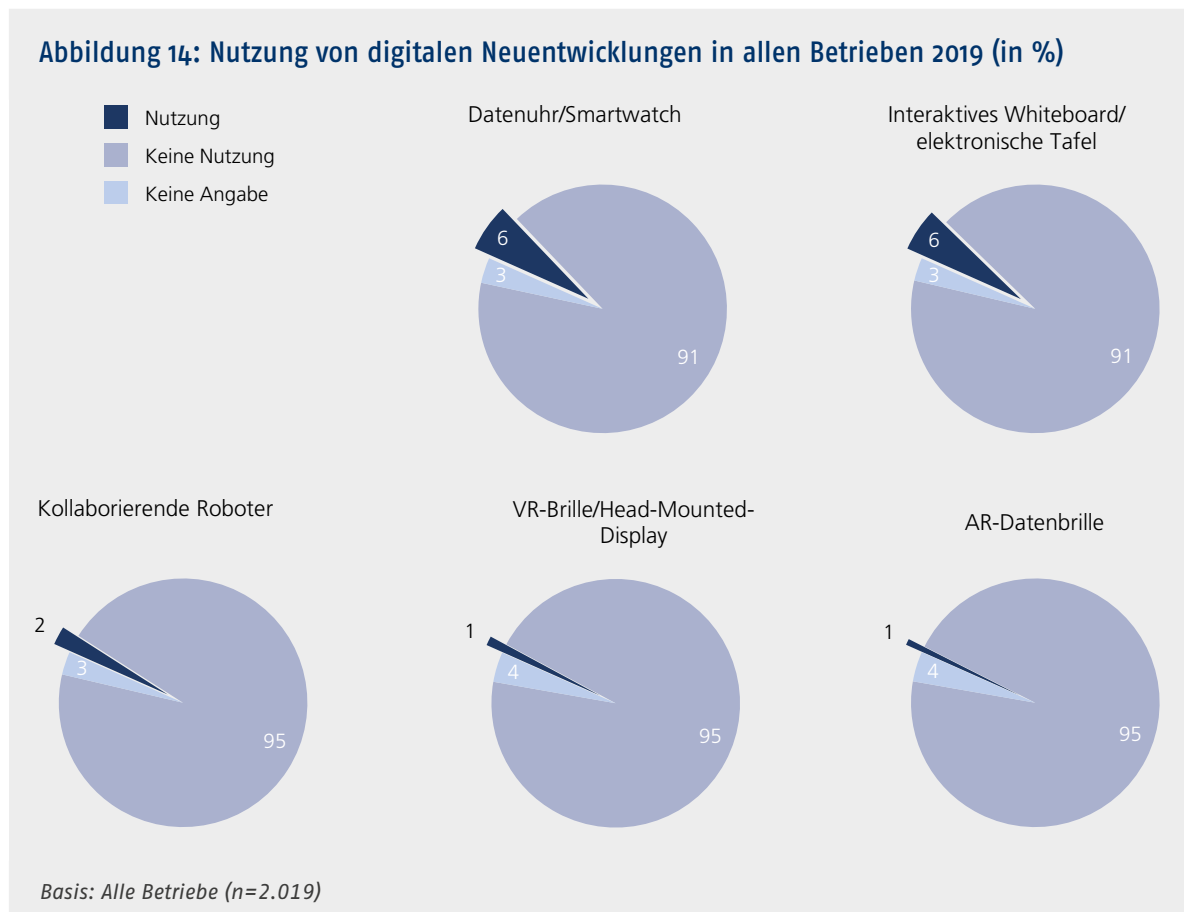
---

16 Der Unterschied von einem Prozentpunkt gegenüber 2015 ist zu gering, um dies als Veränderung zu betrachten.

17 Dabei kann nicht ausgeschlossen werden, dass 2015 hierunter teilweise Digitaldrucker verstanden wurden. Mittlerweile ist der Begriff 3D-Drucker verbreiteter.

Ebenfalls ein sehr spezifisches Einsatzgebiet haben kollaborierende Roboter, die lediglich von zwei Prozent der Betriebe eingesetzt werden. Die geringste Rolle spielen VR- und AR-Brillen, die jeweils nur von einem Prozent der Betriebe genutzt werden.<sup>18</sup>

Insgesamt lässt sich konstatieren, dass die Nutzung digitaler Neuentwicklungen auch 2019 nach wie vor eine große Seltenheit in Betrieben darstellt (vgl. Abbildung 14). Fasst man diese neuen digitalen Geräte zusammen und betrachtet man damit den Einsatz von digitalen Neuentwicklungen in deutschen Betrieben insgesamt, zeigt sich eine Nutzung dieser Geräte in 13 Prozent der Betriebe.<sup>19</sup>

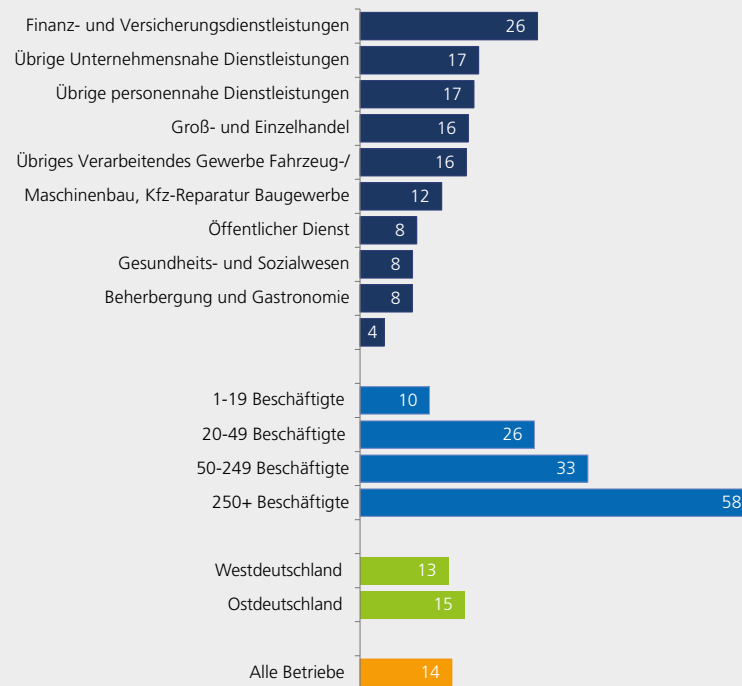


Dabei steigt der Anteil der Betriebe, die solche Geräte im Einsatz haben, deutlich mit der Betriebsgrößenklasse. Während zehn Prozent der Kleinbetriebe mindestens eine digitale Neuentwicklung einsetzen, sind es in Betrieben mit 20 bis unter 50 Beschäftigten bereits 26 Prozent (vgl. Abbildung 15). Unter den Betrieben mit 50 bis unter 250 Beschäftigten ist es jeder Dritte. In Großbetrieben mit 250 oder mehr Beschäftigten wird mit 58 Prozent sogar in deutlich mehr als der Hälfte der Betriebe mindestens eine digitale Neuentwicklung eingesetzt, wobei es sich am häufigsten um interaktive Whiteboards handelt.

18 Aufgrund der geringen Fallzahlen sind hier keine Branchenvergleiche möglich.

19 Neben den fünf in der Abbildung aufgeführten Geräten zählen noch „andere Wearables, z. B. smarte Textilien“ zu den digitalen Neuentwicklungen. Diese wurden von unter einem Prozent der Betriebe genannt. Damit ist die Fallzahl zu gering, um diese Kategorie separat auszuweisen. Zu den digitalen Neuentwicklungen zählen sie jedoch dazu.

**Abbildung 15: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen<sup>20</sup> nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region 2019 (in %)**



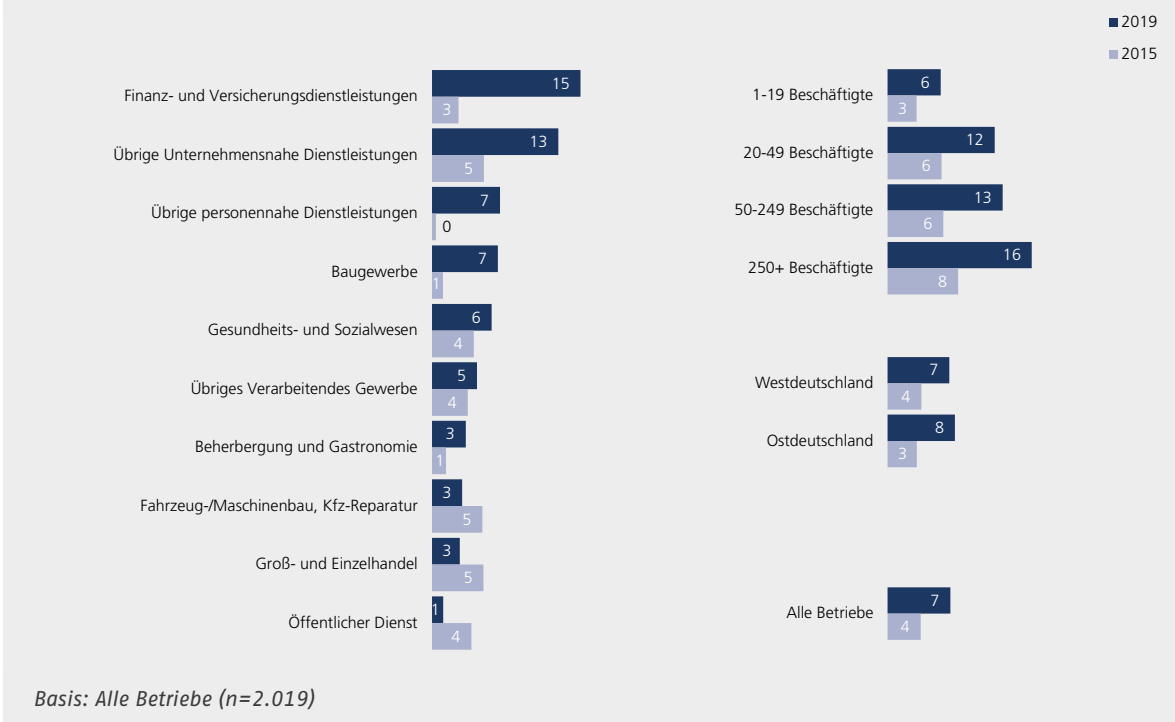
Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

Bei den Branchen fallen insbesondere die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen durch eine breitere Nutzung dieser neuen Geräte auf (26 %). Im Bereich Beherbergung und Gastronomie setzen am wenigsten Betriebe neuere digitale Geräte ein (4 %). Die Unterschiede zwischen West- und Ostdeutschland sind marginal.

Im Vergleich zu 2015 ist die Nutzung digitaler Neuentwicklungen angestiegen. Um einen Vergleich ziehen zu können, bleibt hier die Nutzung von interaktiven Whiteboards und kollaborierenden Robotern unberücksichtigt, da diese zwei Gerätetypen erstmals 2019 erhoben wurden. Betrachtet man also nur die Nutzung von Datenuhren, AR- und VR-Brillen sowie anderen Wearables, ist der Anteil der Betriebe, die digitale Neuentwicklungen nutzen, etwas gestiegen und liegt mit sieben Prozent um drei Prozentpunkte höher als 2015 (vgl. Abbildung 16). Dabei ist der Nutzungsanteil in allen Betriebsgrößenklassen gestiegen, wobei er in Großbetrieben am deutlichsten ausfällt. Den stärksten Anstieg verzeichnen digitale Neuentwicklungen im Finanz- und Versicherungsdienstleistungsbereich sowie bei den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen. Hier spielt die vermehrte Nutzung von Datenuhren die größte Rolle.

20 Datenuhr/Smartwatch, Interaktives Whiteboard, kollaborierender Roboter, AR-Datenbrille, VR-Brille / Head-Mounted Display, andere Wearables.

**Abbildung 16: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen 2019 im Vergleich zu 2015<sup>21</sup> nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**

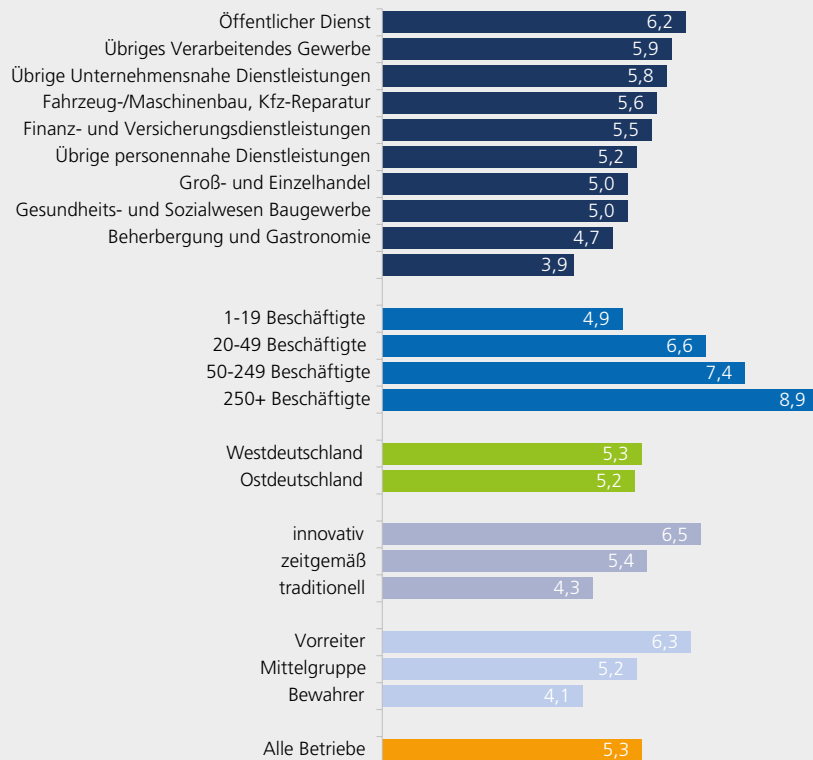


Betrachtet man alle 17 erhobenen digitalen Geräte zusammen, nutzt lediglich ein Prozent aller Betriebe in Deutschland keines der genannten Geräte im alltäglichen Arbeitsprozess. Dies sind ausschließlich Kleinbetriebe, die zum Groß- und Einzelhandel, Baugewerbe und zur Beherbergung und Gastronomie gehören. Die Mehrheit der Betriebe (53 %) setzt ein bis fünf digitale Gerätetypen ein. Ein weiteres gutes Drittel (38 %) der Betriebe nutzt zwischen sechs und acht Geräten. Lediglich acht Prozent der Betriebe setzen mehr als acht Geräte ein. Kein Betrieb hat mehr als 15 Geräte in Gebrauch. Im Durchschnitt setzen die Betriebe in Deutschland 5,3 digitale Gerätetypen ein. Die Abbildung 17 zeigt, wie sich die durchschnittliche Anzahl der genutzten Geräte zwischen den Branchen, Größenklassen, West/Ost, Innovationsindex und Digitalisierungsgrad unterscheidet.

Die Anzahl der genutzten Geräte korreliert dabei erwartungsgemäß stark mit der Betriebsgrößenklasse, d. h., je größer ein Betrieb ist, desto mehr verschiedene digitale Geräte sind im Einsatz. Auch die Korrelation mit dem Innovationsindex und dem Digitalisierungsgrad ist deutlich. Keine Unterschiede in der Anzahl der genutzten digitalen Geräte gibt es zwischen Ost- und Westdeutschland. Nach Branchen betrachtet werden im Öffentlichen Dienst am meisten digitale Geräte eingesetzt, im Bereich Beherbergung und Gastronomie am wenigsten.

21 Nach Definition von 2015: Datenuhr/Smartwatch, AR-Datenbrille, VR-Brille/Head-Mounted Display, Andere Wearables.

**Abbildung 17: Anzahl genutzter digitaler Geräte nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region Innovationsindex und Digitalisierungsgrad (Durchschnittswerte)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

### 5.2.2 Nutzergruppen von digitalen Geräten

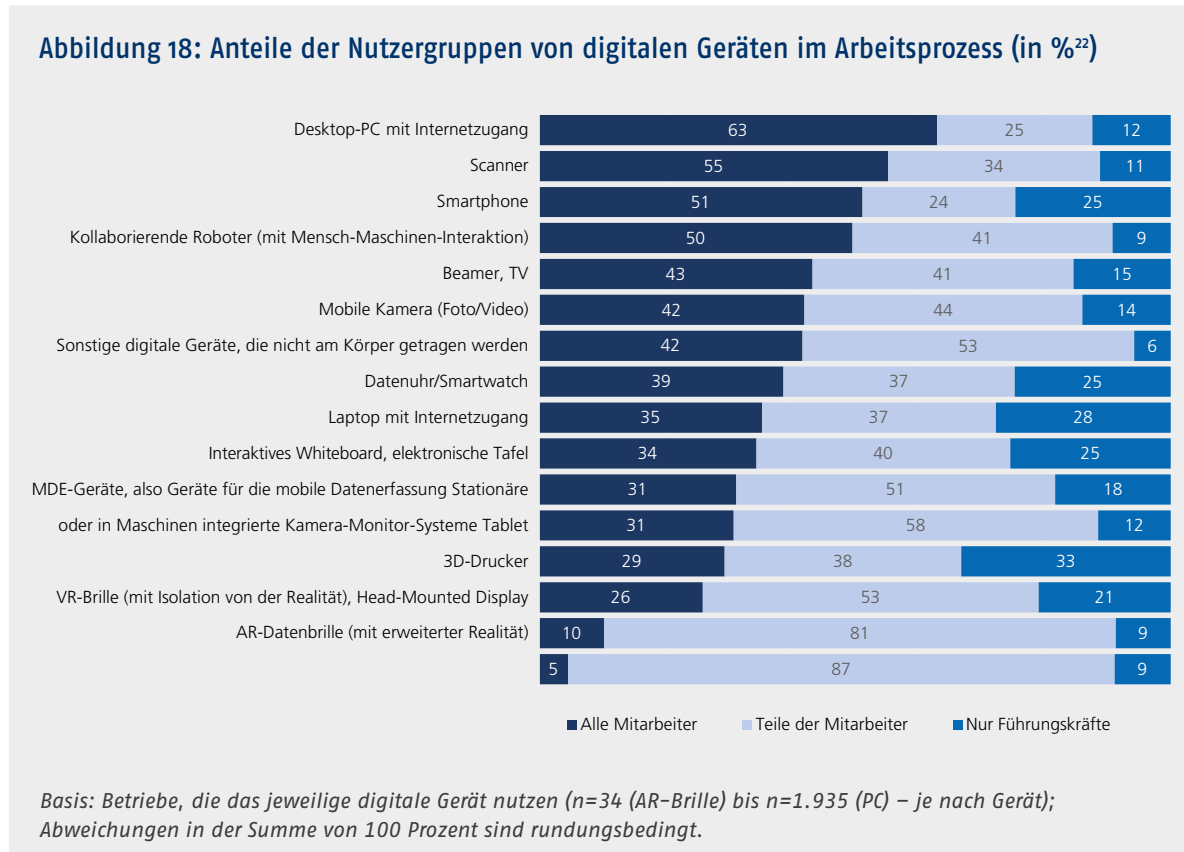
Desktop-PCs mit Internetzugang sind nicht nur am stärksten verbreitet, sondern erfahren auch die größte Nutzungsintensität unter allen digitalen Geräten, gefolgt von Scannern und Smartphones, da sie in der Mehrheit der Betriebe von allen Beschäftigten genutzt werden. Die meisten digitalen Gerätetypen werden nur von einem Teil der Belegschaft verwendet, sei es in bestimmten Funktionen oder von der Führungsebene. Gegenüber 2015 lässt sich dabei eine Verschiebung von einer Gerätenutzung, die den Führungskräften vorbehalten ist, hin zu einer Nutzung, die an bestimmte Funktionen gebunden ist, feststellen.

Neben der Frage, welches digitale Gerät im Betrieb verwendet wird, wurde auch ermittelt, von wem das Gerät genutzt wird: von (fast) allen Beschäftigten, nur in bestimmten Funktionen beziehungsweise Abteilungen oder nur auf der Führungsebene. Dass ein digitales Gerät im Betrieb eingesetzt wird, gibt noch keinen Aufschluss über die Verbreitung des Gerätes in der Belegschaft. Der Fokus der Untersuchung lag auf der Betriebsebene und nicht auf der Mitarbeitersebene. Die Angabe, dass das Gerät von (fast) allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen genutzt wird, ist ein Hinweis auf den flächendeckenden Einsatz im Betrieb. Werden die Geräte nur von einem Teil der Mitarbeiter/-innen genutzt, lässt sich nichts zu dem Verbreitungsgrad in der Belegschaft sagen, da nicht erhoben wurde, wie hoch der jeweilige Nutzeranteil der Geräte ist.

Betrachtet man nur die Betriebe, die das jeweilige digitale Gerät nutzen, so zeigt sich die größte Nutzungsintensität beim Desktop-PC mit Internetzugang. Er wird in 63 Prozent dieser Betriebe von (fast) allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen verwendet. In einem Viertel der

Betriebe mit PC-Nutzung ist dies an bestimmten Funktionen geknüpft und in 13 Prozent der Betriebe der Führungsebene (18 %) vorbehalten.

Die folgende Abbildung 18 gibt einen Überblick, welche Mitarbeitergruppen im Betrieb die digitalen Geräte nutzen.



Desktop-PC, Scanner und Smartphone werden in mehr als der Hälfte der Betriebe, die diese Geräte nutzen, von (fast) allen Beschäftigten verwendet. Unter Berücksichtigung der Anteile an Betrieben, die diese Geräte nutzen (92 % der Betriebe bei Desktop-PC mit Internetzugang, 83 % bei Scanner und 81 % Smartphone), sind diese drei Geräte damit am stärksten im täglichen Arbeitsprozess verbreitet. Kollaborierende Roboter werden von wenigen Betrieben genutzt, in diesen Fällen aber in jedem zweiten Betrieb von allen Beschäftigten.

Die übrigen Geräte werden mehrheitlich nur von einem Teil der Belegschaft genutzt. Die digitalen Geräte werden dann überwiegend von Beschäftigten in bestimmten Funktionen oder von der Führungsebene eingesetzt. Damit relativiert sich der in Abschnitt 4.1 dargestellte Verbreitungsgrad digitaler Geräte auf Betriebsebene. So werden Laptops mit Internetzugang zwar z. B. in 76 Prozent der Betriebe genutzt, doch nur in einem guten Drittel dieser Betriebe werden sie von allen Beschäftigten im alltäglichen Arbeitsprozess verwendet. In einem weiteren guten Drittel dieser Betriebe ist die Nutzung der Laptops an bestimmte Funktionen gebunden und in einem guten Viertel auf die Führungsebene begrenzt.

Überwiegend an bestimmte Funktionen im Betrieb ist die Nutzung bei den folgenden Geräten gebunden: AR-Datenbrille (87 %), VR-Brille (81 %), Kamera-Monitoring-Systeme (58 %) sowie MDE-Geräte (51 % aller Betriebe, die MDE-Geräte einsetzen). Die Verwendung

22 Sofern die Summe in den Tabellen und Abbildungen von 100 Prozent abweichen, ist dies auf Rundungseffekte zurückzuführen.



dieser Geräte ist offensichtlich an spezifische Aufgaben oder Tätigkeiten von bestimmten Mitarbeitergruppen gekoppelt. Keine Gerätekategorie wird übrigens ausschließlich von Führungskräften eingesetzt, am häufigsten ist die Nutzung von Tablets an die Führungsebene gebunden (33 % aller Betriebe, die Tablets einsetzen).

Im Vergleich zu 2015 ist der Anteil der Gerätenutzung ausschließlich durch die Führungskräfte bei fast allen digitalen Gerätetypen zurückgegangen<sup>23</sup>. Am stärksten ist dies bei Tablets der Fall. Während 2015 noch in 41 Prozent der Betriebe Tablets ausschließlich von Führungskräften verwendet wurden, ist dies 2019 nur noch in 33 Prozent der Fall. Im Gegenzug ist der Anteil an Betrieben, in denen Tablets von einem Teil der Beschäftigten in bestimmten Funktionen oder von allen Beschäftigten genutzt werden, gestiegen. Dieser Trend lässt sich auch bei den übrigen digitalen Geräten feststellen. Dies ist ein Indiz dafür, dass digitale Geräte mittlerweile stärker nach Funktion oder damit verbundener Aufgabe eingesetzt werden und seltener den Führungskräften vorbehaltenen Prestigeobjekte sind.

### 5.2.3 Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten

Auch bei der Nutzungshäufigkeit liegt der Desktop-PC vorn, er wird im Grunde täglich verwendet. Ähnliches gilt für das Smartphone. Nutzungsintensive Branchen sind die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, der Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen, die sich auch alle 2015 durch hohe Nutzungsintensität auszeichneten.

Betriebe, die ein digitales Gerät nutzen, wurden gefragt, wie häufig die Mitarbeiter/-innen im Durchschnitt dieses Gerät verwenden. Erhoben wurde, ob das Gerät in der Regel täglich, mehrmals die Woche oder seltener bzw. ausnahmsweise genutzt wird.<sup>24</sup> Es zeigt sich, dass die meisten digitalen Geräte im Durchschnitt mindestens mehrmals die Woche eingesetzt werden. Betrachtet man die Mittelwerte der Nutzungshäufigkeit, werden – wie bereits 2015 – am häufigsten Desktop-PCs mit Internetzugang und Smartphones genutzt. Beide Geräte werden in der Regel täglich verwendet und weisen einen Mittelwert bei der Nutzung auf der 3er-Skala von 2,91 bzw. 2,88 auf. Beinahe ebenso häufig werden Datenuhren, kollaborierende Roboter und Laptops eingesetzt. An sechster Stelle der Nutzungshäufigkeit liegen Tablets, gefolgt von MDE-Geräten und Scannern. Mehrmals wöchentlich werden Kamera-Monitor-Systeme, 3D-Drucker, mobile Kameras und interaktive Whiteboards genutzt. Seltener bzw. ausnahmsweise werden Beamer oder VR-Brillen eingesetzt.<sup>25</sup>

Abbildung 19 gibt einen Überblick über die Rangreihe der Nutzungshäufigkeit digitaler Gerätetypen in Betrieben, die das jeweilige Gerät einsetzen. Die Nutzungshäufigkeit ist als Mittelwert ausgewiesen. Die Pfeile zeigen, inwieweit sich gegenüber 2015 eine Veränderung ergeben hat.<sup>26</sup> Digitale Geräte, für die lediglich ein Mittelwert für 2019 ausgewiesen ist, wur-

23 Einzige Ausnahme stellen hier MDE-Geräte dar, die 2015 zu zwölf Prozent nur von Führungskräften genutzt wurden. Betriebe, in denen MDE-Geräte nur auf der Führungsebene eingesetzt werden, sind dabei fast ausschließlich Kleinbetriebe.

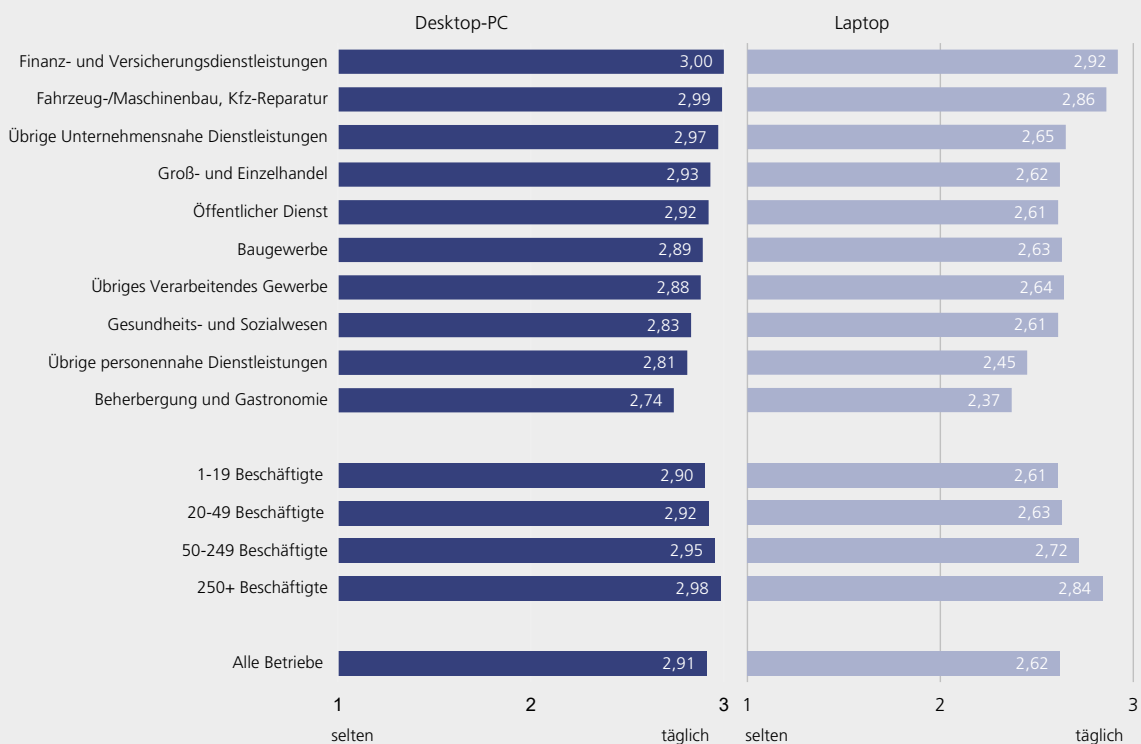
24 Für die Auswertungen wurde die Skala wie folgt recodiert: in der Regel täglich (im Fragebogen Wert 1, in der Auswertung Wert 3), mehrmals die Woche (= 2) oder seltener bzw. ausnahmsweise (im Fragebogen Wert 3, in der Auswertung Wert 1).

25 Aufgrund einer Fallzahl von unter n=30 ist für AR-Datenbrillen keine Aussage möglich.

26 In den Analysen wurde ein Konfidenzintervall von 95 Prozent zugrunde gelegt und für jedes Item berechnet. Nur Differenzwerte, die außerhalb des Konfidenzintervalls liegen, werden als Veränderung ausgewiesen.

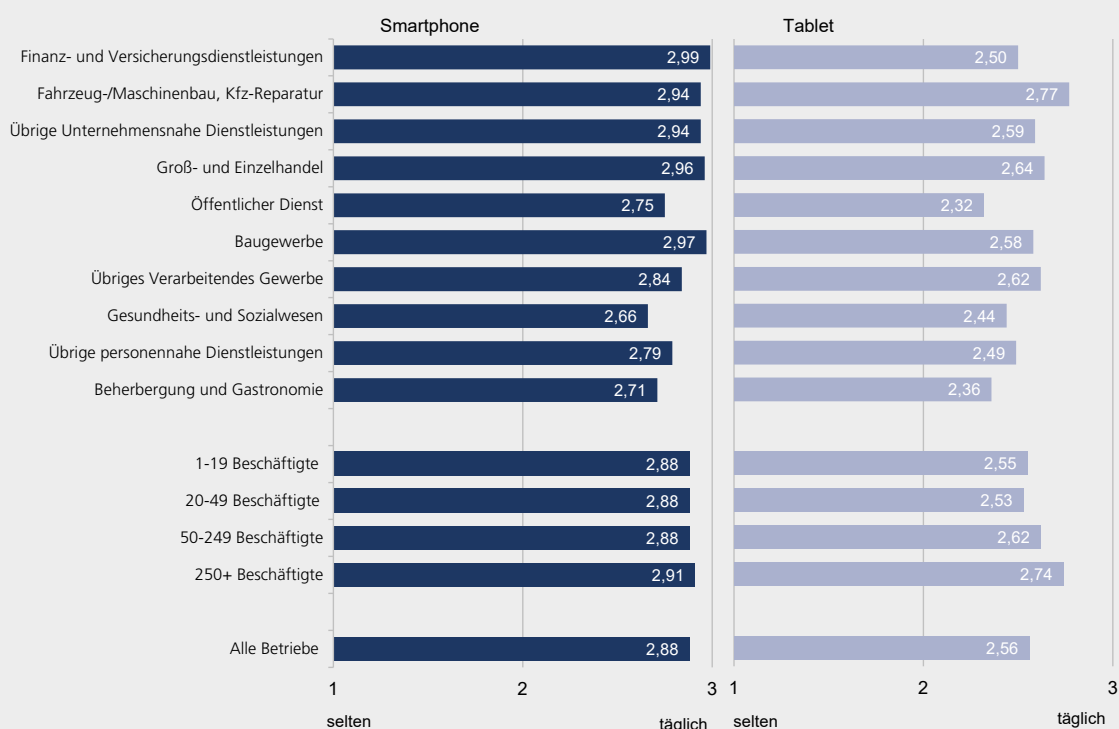


**Abbildung 20: Nutzungshäufigkeit von PCs und Laptops im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen (Mittelwerte)**



Basis: Betriebe, die das jeweilige Gerät nutzen (Desktop-PC: n=1932, Laptop: n=1694)

**Abbildung 21: Nutzungshäufigkeit von Tablets und Smartphones im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen (Mittelwerte)**



Basis: Betriebe, die das jeweilige Gerät nutzen (Tablet: n=1152, Smartphone: n=1695)

Bei der Nutzung von Tablets und Smartphones, zwei Geräten, die vor allem für den mobilen Einsatz geeignet sind, fallen beim Tablet der Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, der Groß- und Einzelhandel und das Übrige Verarbeitende Gewerbe mit einer häufigeren Nutzung auf. Besonders selten wird das Tablet im Öffentlichen Dienst und in der Beherbergung und Gastronomie verwendet.

Das Smartphone wird im Schnitt häufiger als das Tablet verwendet, wobei es in der Finanz- und Versicherungsdienstleistung, im Baugewerbe, im Groß- und Einzelhandel, im Fahrzeug- und Maschinenbau, in der Kfz-Reparatur und in den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen besonders häufig genutzt wird. Etwas seltener Verwendung findet das Smartphone im Gesundheits- und Sozialwesen und in der Beherbergung und Gastronomie, aber auch hier geht der Einsatz über mehrmals die Woche hinaus.

Im Vergleich zum Tablet lässt sich feststellen, dass für mobile Arbeit oder Tätigkeiten an verschiedenen Einsatzorten das Smartphone von mehr Betrieben eingesetzt und dann auch häufiger genutzt wird.

Betrachtet man die Größe des Betriebes, steigt die Nutzungshäufigkeit bei PC, Laptop und Tablet mit zunehmender Betriebsgröße, beim Smartphone gibt es hinsichtlich der Betriebsgröße keine Unterschiede.

#### 5.2.4 Digitale Medien im Arbeitsprozess

Das mit deutlichem Abstand am meisten verbreitete und im Grunde täglich genutzte Format unter den digitalen Medienformaten im alltäglichen Arbeitsprozess ist auch 2019 die gängige Software zur Arbeitsorganisation mit Programmen wie Outlook, Word, Excel und Ähnlichem. Spezifische Softwareformate, wie für Bestellungen oder zur Prüfung von Arbeitsprozessen werden gegenüber 2015 von weniger Betrieben genutzt. Die Nutzung von Web-2.0-Formaten hat gegenüber 2015 zugenommen, am verbreitetsten sind dabei Messenger-Dienste. Je größer ein Betrieb ist, desto mehr digitale Medienformate werden eingesetzt und desto häufiger werden diese genutzt.

Neben dem Einsatz von digitalen Geräten wurde auch ermittelt, welche digitalen Medien und Medienformate die Betriebe im alltäglichen Arbeitsprozess verwenden. Anhand einer Liste mit 17 Medienformaten sollten die Betriebe angeben, ob diese Formate in der Regel täglich, häufig (mehrmals die Woche), selten (maximal einmal pro Woche), oder nie eingesetzt werden. Tabelle 12 gibt zunächst einen Überblick, welche digitalen Medienformate in Betrieben in Deutschland im Arbeitsalltag genutzt werden. Web-2.0-Formate sind dabei farblich heller hervorgehoben.

Wie bereits 2015 ist auch 2019 die Software für die Arbeitsorganisation wie z. B. Outlook, Word, Excel oder vergleichbare Programme am stärksten verbreitet. Lediglich sechs Prozent der Betriebe nutzen diese nicht. An zweiter Stelle stehen Messenger-Dienste wie WhatsApp oder Threema. Damit steht ein Medienformat, das 2015 noch nicht als Format im Arbeitsprozess erhoben wurde, 2019 an zweiter Stelle im Nutzungsanteil der 17 erhobenen Items. Fast sechs von zehn Betriebe setzen Messenger-Dienste in der täglichen Arbeit ein. Rund die Hälfte der Betriebe nutzt (sonstige) Informationsangebote im Internet. Ein Vergleich zu 2015 ist hier nicht möglich, da die Liste der Medienformate 2019 erweitert wurde und dies eine Art Residualkategorie ist.

Ebenfalls etwa jeder zweite Betrieb setzt Software für die Bestellung von Waren und Dienstleistungen, für die Warenwirtschaft, Wikis bzw. Online-Lexika sowie soziale Netzwerke wie z. B. Facebook oder Xing ein. Die Nutzung von Wikis bzw. Online-Lexika hat dabei unter allen Medienformaten gegenüber 2015 am stärksten zugenommen: Der Anteil der Betriebe, die sich

Wikis im Arbeitsalltag bedienen, ist mehr als doppelt so hoch wie 2015. Vor allem etablierte Online-Lexika wie Wikipedia, der Duden oder fachspezifische Lexika dürften dabei eine wichtige Rolle spielen. Der stark gestiegene Nutzungsanteil ist auch ein Indiz dafür, dass die Qualität und damit die Anerkennung dieser Quellen gegenüber nicht digitalen Quellen in den letzten Jahren nochmals stark zugenommen haben dürfte.

**Tabelle 12: Derzeitige Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess und Veränderung des Nutzungsanteils gegenüber 2015\* (in %\*\*)**

Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess	Nutzung	Keine Nutzung	Weiß nicht/ Keine Angabe	Nutzungsanteil ggü 2015 (+/- in %)
Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.	94	6	0	keine Veränderung
Messenger, z. B. WhatsApp, Threema	57	41	2	nicht erhoben
Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	51	43	6	nicht vergleichbar
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen	50	49	1	- 20
Software für die Warenwirtschaft	47	52	1	- 7
Wikis, Online-Lexika	46	50	4	26
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING	46	52	2	keine Veränderung
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet, Zusammenarbeit mit anderen (z. B. Sharepoint), ortsunabhängige Nutzung	44	52	4	15
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	36	63	1	- 4
Intranet	31	64	5	- 4
Online-Foren	30	65	5	5
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen	28	70	2	- 13
Videokonferenzen, Skype	27	69	4	keine Veränderung
Blogs	14	79	6	- 3
Podcasts	14	80	6	keine Veränderung
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten	7	89	4	- 6
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality)	3	92	5	nicht erhoben

\* Veränderungen ab drei Prozentpunkten; geringere Veränderungen sind innerhalb des Konfidenzintervalls und werden deshalb nicht als Veränderung ausgewiesen. Tabelle A4 im Tabellenanhang weist zu allen Medienformaten die Nutzungsanteile 2015 aus.

\*\* Sofern die Summe in den Tabellen und Abbildungen von 100 Prozent abweichen, ist dies auf Rundungseffekte zurückzuführen.

Während Online-Lexika von deutlich mehr Betrieben als 2015 genutzt werden, sind die Nutzungsanteile bei Software für interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen sowie für Warenwirtschaft gesunken. Hintergrund des deutlichen Rückgangs bei Bestellsoftware ist vermutlich, dass auch betriebliche Warenbestellungen häufiger als 2015 über Online-Portale im Internet und nicht über separate Softwarepakete der Betriebe erfolgen.

Mit 44 Prozent sind Cloud-Dienste ebenfalls recht stark verbreitet. Hier ist im Vergleich zu 2015 eine deutliche Nutzungssteigerung festzustellen. Diese Entwicklung kann mit einem erhöhten Bedarf an Datenspeicherkapazitäten erklärt werden, wie sie z. B. durch die Umstellung auf das papierlose Büro, d. h. die digitale Dokumentation und Archivierung von Unterlagen, nötig werden. Einen entsprechenden Hinweis gibt es auch aus den qualitativen Interviews (vgl. Abschnitt 5.1.1). Insofern kann die vermehrte Nutzung von Cloud-Diensten im Zusammenhang mit dem höheren Nutzungsanteil von Scannern gesehen werden. Zudem versprechen Cloud-Dienste Kosteneinsparungen, die ebenfalls die Verbreitung befördert haben könnten.

Nicht ganz so stark verbreitet ist die Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen, die Nutzung von Intranet, von Online-Foren, Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen sowie Videokonferenzen bzw. Skype. Diese Medienformate werden von rund einem Drittel der quantitativ befragten Betriebe im Arbeitsalltag eingesetzt (Nutzungsanteile zwischen 36 % und 27 %).

Online-Foren erfahren gegenüber 2015 einen leichten Anstieg in der Nutzung. Dagegen ist Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen deutlich und Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen leicht im Nutzungsanteil zurückgegangen. Im Gegensatz zur flächendeckend verbreiteten generellen Software für Arbeitsorganisation haben die spezifischeren Softwareformate gegenüber 2015 damit an Bedeutung verloren. Vor allem Kleinbetriebe nutzen deutlich seltener Software zur Warenbestellung als Großbetriebe und greifen hierfür vermutlich in erster Linie auf Online-Handelsportale zu. Auch die stärkere Nutzung von Cloud-Diensten dürfte den Rückgang an Softwarenutzung für spezifische Aspekte teilweise erklären.

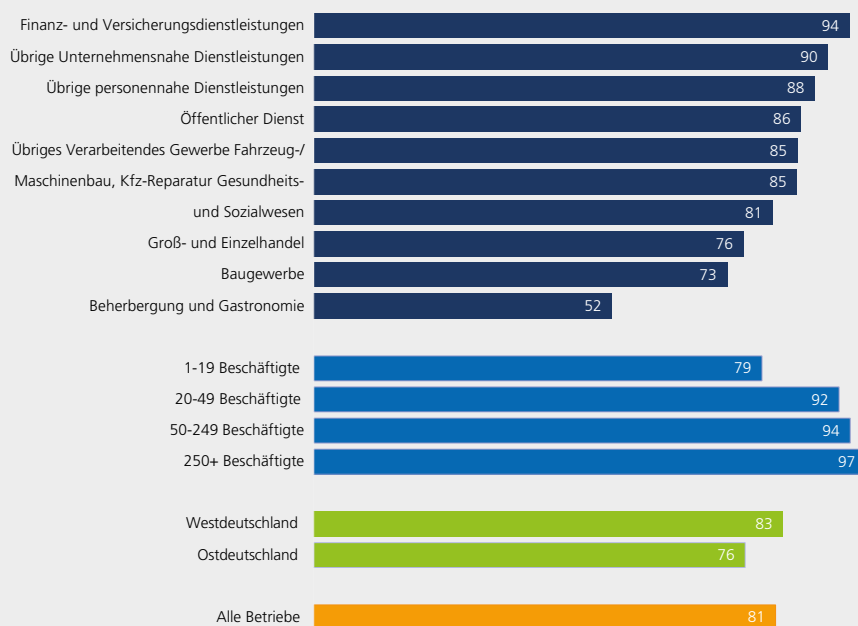
Zugenommen haben dagegen in der Summe Web-2.0-Formate, auch wenn die einzelnen Formate unterschiedlich stark verbreitet sind. Messenger-Dienste, Wikis, Soziale Netzwerke und Cloud-Dienste stehen hier im Vordergrund und dürften auch dazu beitragen, dass der Anteil von Betrieben mit Intranet gegenüber 2015 leicht zurückgegangen ist. Online-Foren und Videokonferenzen/Skype werden immerhin in knapp jedem dritten Betrieb eingesetzt, Blogs, Podcasts, VR oder AR spielen dagegen in wenigen Betrieben eine Rolle.

Fasst man die zehn Web-2.0-Medienformate zusammen, ergibt sich ein Anteil von 81 Prozent aller Betriebe, die mindestens eines davon nutzen. Dabei zeigen sich ähnliche Unterschiede zwischen den Branchen wie bei der Nutzung digitaler Geräte. Am stärksten verbreitet sind Web-2.0-Formate im Finanz- und Versicherungswesen, den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen und im Öffentlichen Dienst. Dies dürfte daran liegen, dass in diesen Branchen Bürotätigkeiten überwiegen. Überraschend ist, dass auch unter den Übrigen personen-nahen Dienstleistungen überdurchschnittlich viele Betriebe mindestens ein Web-2.0-Format nutzen. Viele Betriebe verwenden vor allem Messenger, Soziale Netzwerke und Online-Lexika. Seltener werden die interaktiven Medienformate dagegen in der Beherbergung und Gastronomie, im Baugewerbe und im Groß- und Einzelhandel genutzt.

Deutliche Unterschiede bei den Anteilen an Betrieben, die Web-2.0-Formate nutzen, zeigen sich auch nach der Betriebsgrößenklasse. Je größer die Betriebe sind, desto höher ist der Anteil der Betriebe, die solche Formate nutzen. Der größte Sprung zeigt sich dabei zwischen Betrieben mit unter 20 Beschäftigten und mit 20 und mehr Beschäftigten.

Regional betrachtet gibt es in Westdeutschland einen höheren Anteil an Betrieben, die mindestens ein Web-2.0-Format im Arbeitsprozess nutzen. Dies lässt sich zum Teil durch die Betriebsstruktur in den Regionen erklären. So gibt es im Osten Deutschlands einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Kleinbetrieben.

**Abbildung 22: Anteil der Nutzung von mindestens einem Web-2.0-Format<sup>27</sup> im Arbeitsprozess nach Branche, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

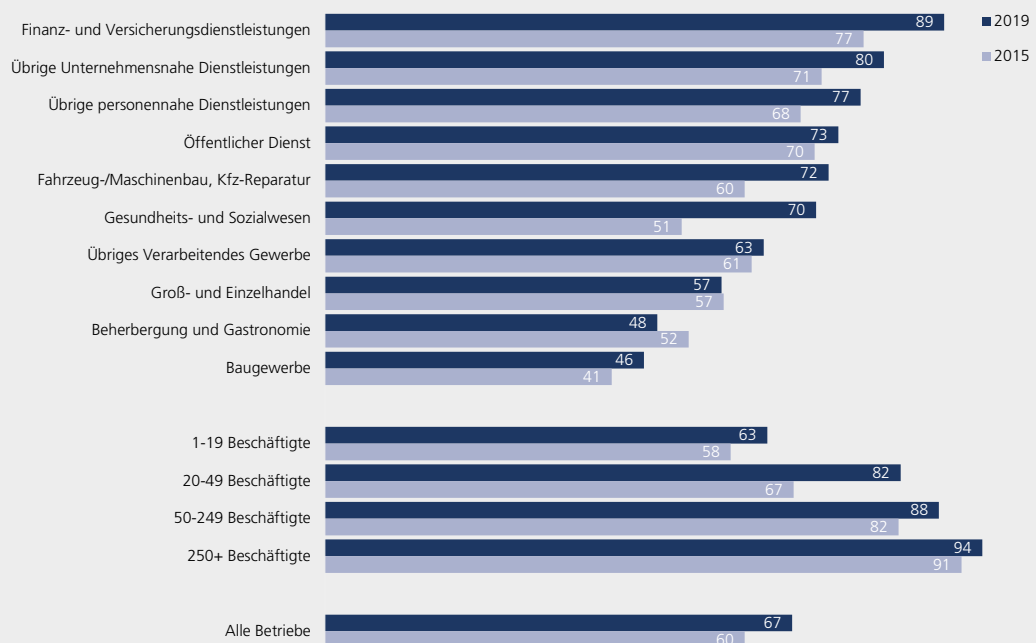
Beim Vergleich der Web-2.0-Nutzung zu 2015 können die 2019 erstmals erfassten Formate „Messenger“ und „Erweiterte Realität – AR“ nicht einbezogen werden. Ohne diese beiden Formate liegt der Anteil der Web-2.0-Nutzung 2019 bei gut zwei Drittel und ist gegenüber 2015 um sieben Prozentpunkte gestiegen (vgl. Abbildung 23).

Die deutlichste Zunahme der Nutzung von Web-2.0-Formaten kann man im Gesundheits- und Sozialwesen (+19 PP), bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (+12 PP) und im Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur (+12 PP) sehen. Bei der Betrachtung von Betriebsgrößenklassen zeigt sich bei Betrieben mit 20 bis unter 50 Beschäftigten die stärkste Zunahme im Zeitvergleich.

27 Messenger, Wikis/Online-Lexika, Soziale Netzwerke, Cloud-Dienste, Online-Foren, Videokonferenzen/Skype, Blogs, Podcasts, Simulationen oder VR oder Erweiterte Realitäten (AR).



**Abbildung 23: Anteil der Nutzung von mindestens einem Web-2.0-Format<sup>28</sup> im Arbeitsprozess 2019 und 2015 nach Branche, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



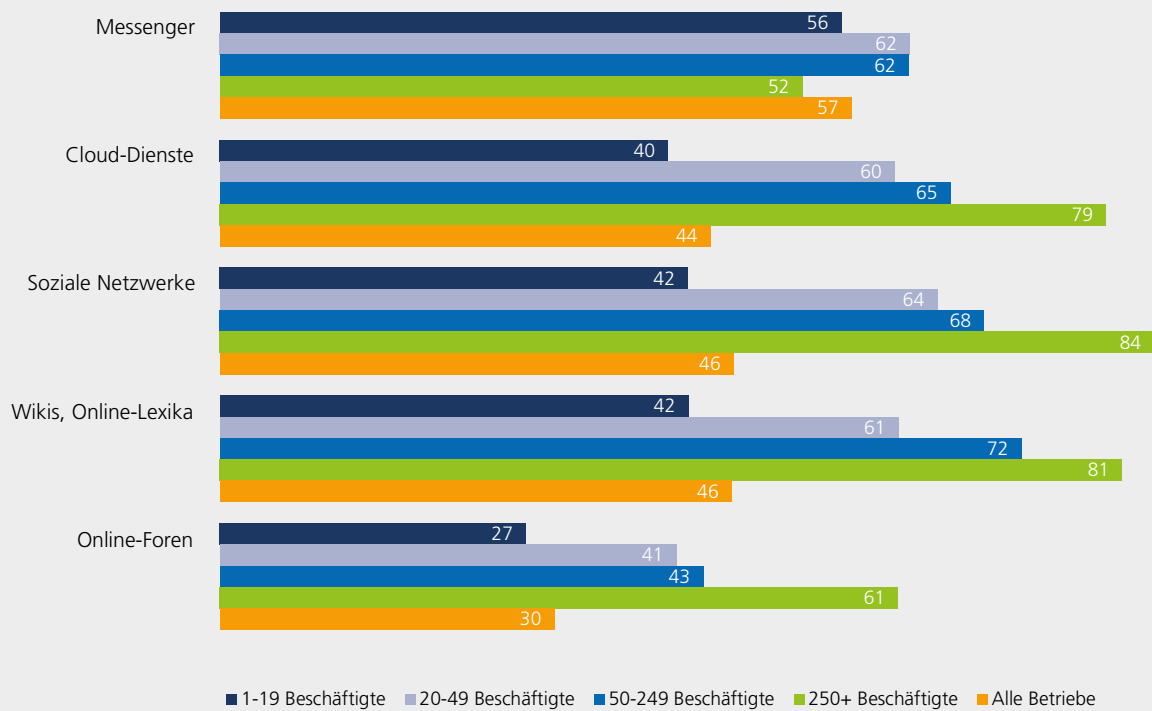
Anm.: für Vergleichszwecke zu 2015 Web 2.0 ohne „Messenger“ und „AR“

Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

Wie sich die Nutzung 2019 bei den einzelnen Web-2.0-Formaten nach Betriebsgrößenklasse darstellt, zeigen die Abbildungen 24 und 25. Bis auf eine Ausnahme sind alle Web-2.0-Formate in größeren Betrieben stärker verbreitet als in kleinen. Die Ausnahme stellen Messenger-Dienste dar, die von Großbetrieben etwas seltener genutzt werden. Alle anderen Web-2.0-Formate sind in Großbetrieben mit Abstand am stärksten verbreitet.

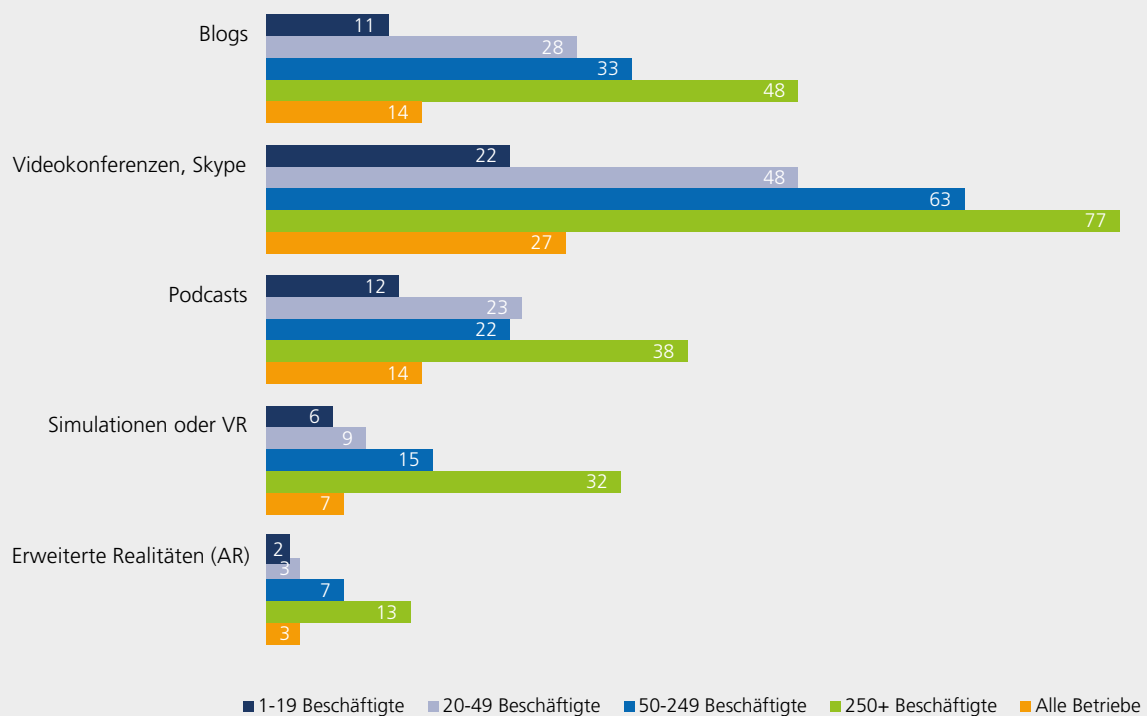
<sup>28</sup> Wikis/Online-Lexika, Soziale Netzwerke, Cloud-Dienste, Online-Foren, Videokonferenzen/Skype, Blogs, Podcasts, Simulationen oder VR. Ohne Messenger und Erweiterte Realitäten (AR). Für Vergleichszwecke zu 2015 Web 2.0 ohne „Messenger“ und „AR“.

**Abbildung 24: Nutzungsanteile von Web-2.0-Formaten im Arbeitsprozess nach Betriebsgrößenklassen Teil 1 (in %)**



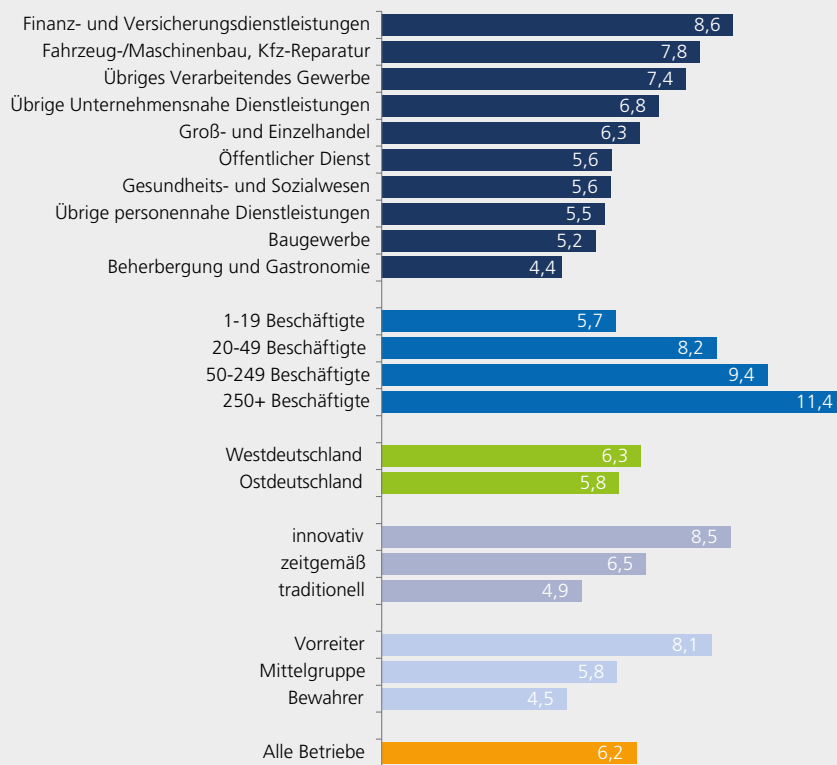
Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

**Abbildung 25: Nutzungsanteile von Web-2.0-Formaten im Arbeitsprozess nach Betriebsgrößenklassen Teil 2 (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

**Abbildung 26: Anzahl genutzter digitaler Medienformate nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region, Innovationsindex und Digitalisierungsgrad (Durchschnittswerte)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019)

Betrachtet man alle 17 erhobenen digitalen Medienformate zusammen, werden im alltäglichen Arbeitsprozess durchschnittlich 6,2 Medienformate in den Betrieben in Deutschland verwendet. Abbildung 26 zeigt, wie viele Medienformate in den verschiedenen Branchen und Größenklassen sowie nach Region, Innovationsindex und Digitalisierungsgrad im Durchschnitt eingesetzt werden.

Hinsichtlich Betriebsgrößenklasse, Region, Innovationsindex und Digitalisierungsgrad ergibt sich dasselbe Bild wie bei den eingesetzten digitalen Geräten. Die Anzahl der genutzten Medienformate korreliert stark mit der Betriebsgrößenklasse, dem Innovationsindex und dem Digitalisierungsgrad. Zwischen Ost- und Westdeutschland gibt es keine nennenswerten Unterschiede. Nach Branchen betrachtet werden in der Finanz- und Versicherungsdienstleistung die meisten digitalen Medienformate eingesetzt, der Öffentliche Dienst liegt hier nur im Mittelfeld. Im Baugewerbe und in der Beherbergung und Gastronomie werden – wie bei den digitalen Geräten – die wenigsten Medienformate eingesetzt.

Auch für die Medienformate wurde nach der **Häufigkeit ihres Einsatzes** im alltäglichen Arbeitsprozess gefragt. Betrachtet man die Häufigkeit der Nutzung digitaler Medienformate, ergibt sich für einige Formate ein ähnliches Bild wie beim Verbreitungsgrad. Bei anderen Medienformaten allerdings verschiebt sich, sofern sie im Betrieb genutzt werden, der Stellenwert zum Teil deutlich.

Software für die Arbeitsorganisation ist in den Betrieben nicht nur am weitesten unter den digitalen Medienformaten verbreitet, sie wird im Arbeitsprozess von den Beschäftigten auch

am häufigsten eingesetzt. Der Mittelwert von 2,84 auf der 3er-Skala zeigt, dass die Software für Arbeitsorganisation fast täglich in den Betrieben genutzt wird (vgl. Abbildung 27).<sup>29</sup>

An zweiter Stelle der Nutzungshäufigkeit steht die Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen, die ebenfalls fast täglich genutzt wird. Dieses Medienformat wird zwar lediglich von gut einem Drittel der Betriebe eingesetzt, im Fall der Nutzung hat es jedoch einen hohen Stellenwert im Sinne einer sehr häufigen Nutzung. Ähnlich ist es mit dem Intranet, das – sofern es im Betrieb vorhanden ist – mehrmals die Woche bis täglich genutzt wird. Damit ist das Intranet ebenfalls ein sehr wichtiges Medium, das aber nur in rund einem Drittel der Betriebe vorhanden ist. Dabei zeigen sich große Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen. Während nur etwa jeder vierte Kleinbetrieb ein Intranet betreibt, ist es in Betrieben mit 20 bis unter 50 Beschäftigten bereits jeder Zweite, in Betrieben mit 50 bis unter 250 Beschäftigten sind es zwei Drittel und mit 87 Prozent das Gros der Großbetriebe ab 250 Beschäftigten.

Ebenfalls sehr häufig verwendet werden Software für die Warenwirtschaft, für Bestellung von Waren und Dienstleistungen, Messenger sowie Cloud-Dienste. Alle vier Formate haben auch recht hohe Nutzungsanteile.

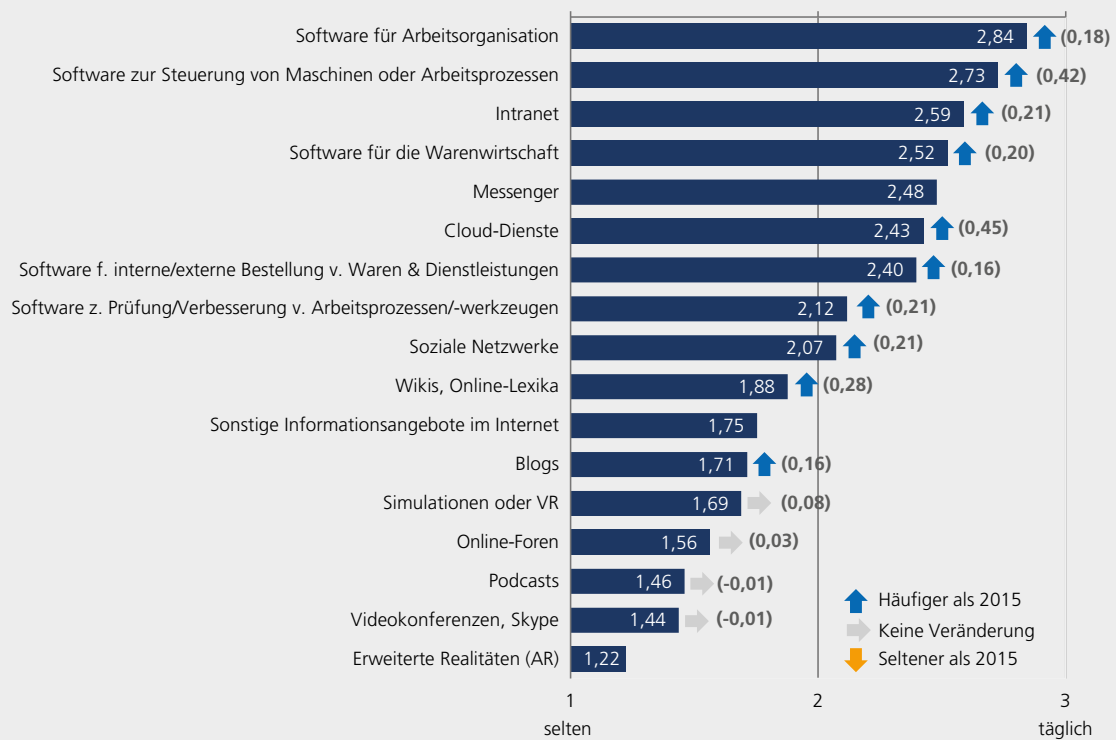
Zu den Formaten, die mehrmals die Woche eingesetzt werden, gehören Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen, Soziale Netzwerke, Wikis, Informationsangebote im Internet, Blogs und Simulationen. Eher selten oder ausnahmsweise werden Online-Foren, Podcasts, Videokonferenzen oder AR-Formate im alltäglichen Arbeiten eingesetzt.

Im Vergleich zu 2015 wird der überwiegende Teil der (vergleichbaren) Medienformate 2019 häufiger im Arbeitsalltag genutzt. Am deutlichsten ist die Nutzungshäufigkeit bei Cloud-Diensten gestiegen, es folgt Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen. Keine Veränderung in der Nutzungshäufigkeit gab es bei den Medienformaten Simulationen, Online-Foren, Podcasts und Videokonferenz. Kein digitales Medienformat wird im Vergleich zu 2015 seltener genutzt.

---

29 Antwortskala: 3=in der Regel täglich, 2=häufig, also mehrmals in der Woche, 1=selten, also eher ausnahmsweise; Skala für Auswertung recodiert; Skala im Fragebogen: 1=in der Regel täglich, 2=häufig, also mehrmals in der Woche, 3=selten, also eher ausnahmsweise.

**Abbildung 27: Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Arbeitsprozess und Veränderung ggü. 2015 – Mittelwerte (Veränderung der Mittelwerte gegenüber 2015<sup>30</sup>)**



Basis: Betriebe, die das jeweilige Medienformat nutzen (2019: n=1.943 bis 95; 2015: n=2.875 bis 432 – je nach Medienformat)

Über alle Medienformate hinweg gilt das Gleiche wie für die Verbreitung: Je größer der Betrieb, desto häufiger werden die digitalen Medien im Arbeitsprozess genutzt. Ebenso werden sie im Durchschnitt am häufigsten von innovativen Betrieben genutzt und am seltensten von traditionellen Betrieben.

<sup>30</sup> In den Analysen wurde ein Konfidenzintervall von 95 Prozent zugrunde gelegt und für jedes Item berechnet. Nur Differenzwerte, die außerhalb des Konfidenzintervalls liegen, werden als Veränderung ausgewiesen.

Sehr unterschiedliche Nutzungsprofile ergeben sich nach Branchengruppen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, welche Formate in den Branchen überdurchschnittlich häufig im Arbeitsalltag eingesetzt werden:<sup>31</sup>

**Tabelle 13: Überdurchschnittliche Nutzung von Medienformaten nach Branchen**

Branchen	Medien bzw. Medienformate im Arbeitsprozess
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen Online-Foren Sonstige Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme etc.
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen Software für die Warenwirtschaft Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten
Baugewerbe	Messenger, z.B. WhatsApp, Threema
Groß- und Einzelhandel	Software für die Warenwirtschaft Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen Intranet Wikis, Online-Lexika
Beherbergung und Gastronomie	Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen Soziale Netzwerke, z.B. Facebook, XING Messenger, z.B. WhatsApp, Threema
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	Software für Arbeitsorganisation, z.B. Outlook, Word, Excel etc. Videokonferenzen, Skype Blogs Online-Foren Sonstige Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme etc.
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen Blogs Podcasts Sonstige Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme etc.
Gesundheits- und Sozialwesen	Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen Intranet
Übrige personennahe Dienstleistungen	keine überdurchschnittliche Nutzung
Öffentlicher Dienst	keine überdurchschnittliche Nutzung

31 Mittelwert der Branche mind. +0,15 über Gesamtmittelwert. Sortierung nach Häufigkeit.

So kommen die spezifischen Software-Formate wie zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen besonders häufig im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe sowie im Groß- und Einzelhandel zum Einsatz. Weniger verbreitete Web-2.0-Formate wie Online-Foren, Blogs oder Podcasts werden verstärkt von den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (inkl. Finanz- und Versicherungsdienstleistungen) genutzt. Die Branche Beherbergung und Gastronomie setzt verstärkt auf Soziale Netzwerke und Messenger. Letztere werden auch vom Baugewerbe intensiver genutzt.

Eine Übersicht über die Nutzungsanteile der Medienformate nach Branchen sowie die Nutzungshäufigkeit der einzelnen Medienformate nach Betriebsgrößenklasse, Innovationsindex, Region und Branche findet sich im Tabellenanhang (vgl. Tabellen A4 und A5).

### 5.3 Einstellungen zu digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung

Betriebe stehen dem Einsatz digitaler Medien in der Bildungsarbeit durchaus positiv gegenüber. Trotzdem sieht ein größerer Anteil der Betriebe den damit verbundenen Aufwand sowie mögliche Hürden. Branchen mit einer höheren Nutzungsintensität beim Einsatz digitaler Medien sehen deren Einsatz grundsätzlich positiver, ebenso größere Betriebe im Vergleich zu kleineren Betrieben.

Um die grundlegende Einstellung zum Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung zu ermitteln, wurden die Betriebe auch 2019 um die Bewertung verschiedener Aussagen gebeten. Ein Teil dieser Aussagen bezieht sich dabei auf Chancen, die sich aus dem Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung ergeben können, oder sie bekunden eine positive Einstellung zu digitalen Medien. Durch die Digitalisierung wird eine Verbesserung der Qualität der Aus- und Weiterbildung erwartet. Dies zeigt beispielsweise die Aussage, dass sich die beiden Ausbildungsstränge der dualen Berufsausbildung durch die technologische Vernetzung von Betrieben und Berufsschulen besser miteinander verzahnen und damit z. B. die an der Berufsschule vermittelten Ausbildungsinhalte besser auf die einzelnen betrieblichen Situationen anpassen lassen. Andere Aussagen formulieren mögliche Hürden für den Einsatz digitaler Medien. So lautet etwa eine These, für eine effektive Nutzung digitaler Lernformate sei ein/-e Lernbegleiter/-in notwendig, also eine geschulte Person, die beim individuellen Lernprozess unterstützen soll. Das wiederum binde zeitliche und personelle Ressourcen, die an anderer Stelle möglicherweise fehlten.

Ein nennenswerter Anteil der Betriebe sieht positive Auswirkungen für die Bildungsarbeit durch den Einsatz digitaler Medien (vgl. Abbildung 28):

Etwa zwei von drei Betrieben sind der Meinung, dass es durch den Einsatz digitaler Medien deutlich leichter falle, die Lehrmaterialien auf dem neuesten Stand zu halten. Gegenüber 2015 (Zustimmung etwa 70 %) ist damit ein leichter Rückgang zu beobachten. 61 Prozent der Betriebe versprechen sich durch den Einsatz digitaler Medien eine leichtere Zusammenarbeit der Lernorte Betrieb, Berufsschule bzw. überbetriebliche Bildungsstätte (2015: 62 %).

Gut die Hälfte der Betriebe (53 %) ist davon überzeugt, dass der Einsatz digitaler Medien die Attraktivität der Berufsausbildung in ihrem Betrieb steigere. Dies ist ein wichtiger Aspekt angesichts des prognostizierten Fachkräftemangels in manchen Branchen und der Schwierigkeit, ausreichend Auszubildende zu rekrutieren (2015: 53 %). Umgekehrt meint aber auch fast jeder zweite Betrieb, dass durch den Einsatz digitaler Medien die Attraktivität der Ausbildung nicht gesteigert werde.

Lediglich 18 Prozent der Betriebe erachten Online-Zertifikate in der Weiterbildung als wichtig (2015: Item nicht erhoben). Mit einem Anteil von 45 Prozent meint fast jeder zweite



Betrieb, dass sich durch den Einsatz digitaler Medien in der Weiterbildung mehr Beschäftigte weiterqualifizieren können (2015: Item nicht erhoben). Allerdings ist etwas mehr als jeder zweite Betrieb der Meinung, dass dies nicht zutreffe.

Ein nennenswerter Anteil der Betriebe sieht jedoch auch Einschränkungen beim Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung:

Etwa jeder dritte Betrieb ist der Meinung, dass die hohe zeitliche Belastung des Ausbildungspersonals durch andere Aufgaben den Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung einschränke. Gegenüber 2015 (Zustimmung 40 %) ist damit ein leichter Rückgang zu beobachten. Fast jeder zweite Betrieb ist allerdings der Meinung, dass das nicht zutreffe.

Fast jeder dritte Betrieb (30 %) ist der Ansicht, dass die Vielfalt der Medienformate vom Gros der Beschäftigten kaum genutzt werde (2015: nicht erhoben). Fast 40 Prozent der Betriebe meinen dagegen, dass die Vielfalt durchaus von den Beschäftigten genutzt werde.

Mit einem Anteil von 48 Prozent stimmt etwa die Hälfte der Betriebe der Aussage zu, dass der verstärkte Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung nicht mehr Bewerber/-innen in ihren Betrieb locken würde. Das entspricht in etwa dem oben angesprochenen Sachverhalt, dass 53 Prozent der Betriebe nicht der Meinung sind, dass der Einsatz digitaler Medien die Attraktivität der Berufsausbildung in ihrem Betrieb steigern. Umgekehrt ist gut jeder dritte Betrieb der Ansicht, dass sich ein verstärkter Einsatz doch lohne (2015: nicht erhoben).

Gut jeder dritte Betrieb (34 %) ist der Meinung, dass zur effektiven Nutzung ein/-e Lernbegleiter/-in erforderlich sei. Ein nennenswerter Anteil ist also nicht der Meinung, dass der individuelle Lernprozess durch den Einsatz digitaler Medien per se einfacher werde (2015: nicht erhoben). Fast 40 Prozent der Betriebe meinen dagegen, ein/-e Lernbegleiter/-in sei nicht erforderlich.

Im Großen und Ganzen gibt es gegenüber 2015 nur moderate Veränderungen in der Einstellung zu digitalen Medien.

**Abbildung 28: Bewertung digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung (in %)**

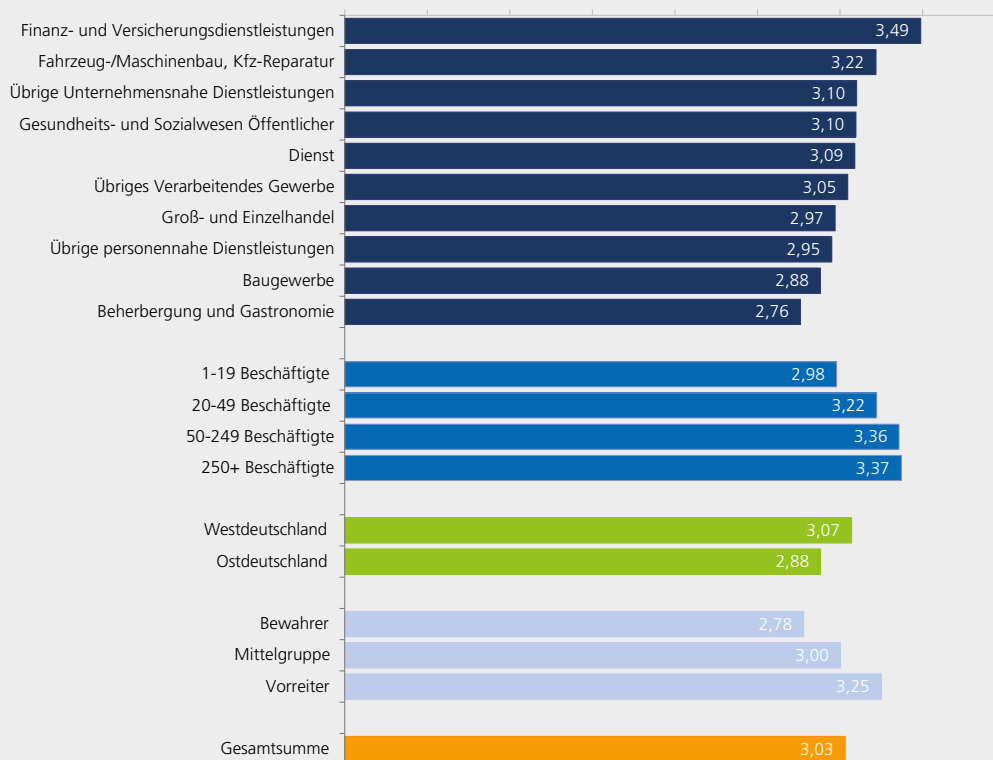
Anteil der Betriebe, die der Aussage zustimmen oder voll und ganz zustimmen und Veränderung ggü. 2015 – in %



Basis: Alle Betriebe (n=2.019) bzw. alle Ausbildungsbetriebe (n=1.193)

Für eine differenzierte Auswertung nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region und Betriebstyp wurden über alle neun Aussagen hinweg Mittelwerte berechnet (vgl. Abbildung 29). Auch hier sticht das Finanz- und Versicherungsgewerbe und der Bereich Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur hervor. Mit einem Mittelwert von 3,49 bzw. 3,22 bewerten beide Branchen den Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung deutlich positiver als der branchenübergreifende Durchschnitt. Umgekehrt stehen der Bereich Beherbergung und Gastronomie sowie das Baugewerbe mit einem Mittelwert von 2,76 bzw. 2,82 dem Digitalisierungstrend deutlich verhaltener gegenüber. Auch sieht man hier einen ausgewiesenen Betriebsgrößeneffekt. Mit zunehmender Betriebsgrößenklasse steigt im Schnitt die Offenheit der Betriebe gegenüber dem Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung. Westdeutsche Betriebe sind im Schnitt etwas offener als ostdeutsche Betriebe. Die sich hinsichtlich des Digitalisierungstrends im Allgemeinen als Vorreiter einstufenden Betriebe stehen dem Einsatz digitaler Medien erwartungsgemäß grundsätzlich offener gegenüber als die Mittelgruppe und vor allem die Bewahrer.

**Abbildung 29: Bewertung digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung, nach Branchen, Betriebsgrößenklasse, Region und Betriebstyp (Mittelwerte<sup>32</sup>)**



Basis: Alle Betriebe (n=1.941) bzw. alle Ausbildungsbetriebe (n=1.176)

Zusammenfassend kann gesagt werden: Es liegen durchaus positive Einstellungen gegenüber dem Einsatz digitaler Medien für die Bildungsarbeit vor, auch wenn dieser mit einem gewissen Aufwand oder mit Hürden verbunden ist, die es zu überwinden gilt. Die in Abschnitt 5.1.3 bereits beschriebene „Spaltung“ der bundesdeutschen Betriebslandschaft zeigt sich auch an dieser Stelle.

<sup>32</sup> Zur Indexbildung wurden die Antworten aller Items zu einem Mittelwert zusammengefasst. Negativ formulierte Items wurden rekodiert.

In den qualitativen Interviews zeigt sich überwiegend eine positive Einstellung der befragten Betriebe hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung. Neue Qualifizierungskonzepte für die eigene Aus- und Weiterbildung werden diskutiert und über alle Branchen hinweg sollen vermehrt moderne Lern- und Lehrmethoden eingesetzt werden. Als geeignet schätzen die Betriebe vor allem E-Learning- bzw. Blended-Learning-Angebote ein, da die Betriebe dazu positive Rückmeldung ihrer Mitarbeitenden erhalten und Ressourceneinsparungen erwarten. Eng damit verknüpft ist das Thema Lernplattformen für die Aus- und Weiterbildung, mit dem sich die Betriebe vermehrt beschäftigen, da E-Learning- oder Blended-Learning-Angebote über Lernplattformen gesteuert und Lernmaterialien dort verfügbar gemacht werden können. Innovativere AR- und VR-Lernmedien finden die Betriebe interessant und zeigen sich dafür aufgeschlossen. Aktuell werden im konkreten Aus- und Weiterbildungskontext jedoch noch keine Anwendungsfelder gesehen, Nutzungsszenarien sind eher im Bereich Berufsorientierung zu finden oder geplant. Das Ausbildungsmarketing für die betrieblichen Ausbildungsberufe soll damit verbessert und potenzielle Bewerber/-innen sollen einen besseren Einblick in den Betrieb und berufsrelevante Tätigkeiten bekommen. Auch bei der Rekrutierung von Fachkräften lassen sich Veränderungen durch digitale Medien erkennen: Es werden vermehrt digitale Kommunikationswege genutzt und die Recruiting-Strategien an die Lebenswelt der potenziellen Mitarbeitenden angepasst.

Die folgenden Abschnitte zeigen, inwiefern sich die offene Grundeinstellung neuen Medien gegenüber in der tatsächlichen Nutzung digitaler Geräte und Medien in der Ausbildung und in der Weiterbildung widerspiegelt.

## 5.4 Digitale Geräte und Medien in der betrieblichen Ausbildung

Ein wichtiges Ziel dieser Untersuchung war es, mehr über die Verbreitung und den Einsatz digitaler Geräte und Medienformate in der beruflichen Ausbildung zu erfahren. Hierzu wurde im quantitativen Untersuchungsteil zunächst ermittelt, ob und in welchem Beruf der Betrieb (hauptsächlich) ausbildet. Von den 2.019 befragten Betrieben haben 1.193 Betriebe innerhalb der letzten zwölf Monate ausgebildet.<sup>33</sup>

Der Ausbildungsberuf, in dem der Betrieb ausbildet bzw. – im Falle von mehreren Berufen – in dem die meisten Auszubildenden ausgebildet werden, wurde erfasst und folgenden drei Ausbildungsrichtungen zugeordnet:<sup>34</sup>

### ► Gewerblich-technische Berufe:

Hierunter fallen z. B. alle Fachrichtungen der Mechaniker/-innen, Elektroberufe, Handwerksberufe – darunter auch Optiker/-in, Friseur/-in oder Florist/-in – und Gastronomieberufe wie Koch/Köchin, Konditor/-in.

**47 Prozent** der Ausbildungsbetriebe haben ihren Schwerpunkt in dieser Ausbildungsrichtung. Branchen, die in erster Linie gewerblich-technische Berufe ausbilden, sind das Baugewerbe (86 %), Beherbergung und Gastronomie (86 %), Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur (76 %) und das Übrige Verarbeitende Gewerbe (68 %). In 41 Prozent der Ausbildungsbetriebe

33 Dies sind ungewichtete Fallzahlen. Der hohe Anteil an Ausbildungsbetrieben ist auf ein Oversampling von Ausbildungsbetrieben unter Kleinbetrieben in der Größenklasse 1–19 Mitarbeiter zurückzuführen. Der ungewichtete hohe Anteil der Ausbildungsbetriebe entspricht nicht der Grundgesamtheit.

34 Die Zuordnung orientiert sich an den Kategorien des BIBB-Qualifikationspanels (vgl. GERHARDS et al., 2016). Neben den drei Hauptrichtungen gibt es sonstige schulische Ausbildungen, unter die vor allem Assistenten-/Assistentinnen-Ausbildungen für diverse Fachrichtungen fallen. Sie machen lediglich einen Anteil von unter zwei Prozent aller Ausbildungsverhältnisse aus und werden bei der Teilgruppenbetrachtung nicht berücksichtigt.

in den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen sowie in gut einem Drittel der Übrigen personennahen Dienstleistungen wird ebenfalls vor allem bzw. überwiegend, sofern der Betrieb in mehreren Berufen ausbildet, in gewerblich-technischen Berufen ausgebildet.

► **Kaufmännisch-verwaltende Berufe:**

Dies sind alle kaufmännisch oder betriebswirtschaftlich ausgerichteten Berufe, z. B. Bank- oder Bürokaufmann/-frau, Verkäufer/-in, Versicherungskaufleute, Hotelfachmann/-frau, Berufe im Rechts- und Steuerbereich oder Verwaltungsfachangestellte.

**40 Prozent** der Ausbildungsbetriebe bilden hauptsächlich in dieser Ausbildungsrichtung aus. Die Branchen, in denen kaufmännisch-verwaltende Berufe ausgebildet werden, sind vor allem die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (98 % der Ausbildungsbetriebe bilden in kaufmännisch-verwaltenden Berufen aus), der Groß- und Einzelhandel (72 %), der Öffentliche Dienst (71 %) und die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (58 %). Im Gesundheits- und Sozialwesen werden zu etwa gleichen Teilen kaufmännisch-verwaltende Berufe (43 %) und pflegerisch-soziale Berufe (42 %) ausgebildet.

► **Pflegerisch-soziale Berufe:**

Typisch für diese Ausbildungsrichtung sind Berufe in der Alten- und Krankenpflege, erzieherische oder pädagogische Berufe oder pharmazeutisch/technische Assistenzberufe.

**Elf Prozent** der Ausbildungsbetriebe haben Auszubildende in diesen Berufen. Zumeist finden die Ausbildungen dieser Fachrichtung in den Branchen Gesundheits- und Sozialwesen sowie in den Übrigen personennahen Dienstleistungen (42 %) statt.

#### 5.4.1 Verbreitungsgrad digitaler Geräte in der Ausbildung im Betrieb

Mit einem Anteil von 93 Prozent nutzen die Betriebe mittlerweile auch in der Ausbildung fast flächendeckend internetfähige Geräte. Dieser Anteil ist gegenüber 2015 deutlich gestiegen. Der PC steht dabei an erster Stelle. Digitale Neuentwicklungen wie Datenuhren oder -brillen werden auch im Rahmen der Ausbildung eher selten eingesetzt. Baugewerbe sowie Beherbergung und Gastronomie sind Branchen, in denen digitale Geräte in der Ausbildung unterdurchschnittlich verbreitet sind, während Finanz- und Versicherungsdienstleistungen diesbezüglich an erster Stelle stehen.

Zunächst wurde – vergleichbar zum Einsatz im alltäglichen Arbeitsprozess – für die betriebliche Ausbildung ermittelt, welche digitalen Geräte wie häufig genutzt werden. Tabelle 14 gibt zunächst einen Überblick, wie hoch der Anteil der Nutzung des jeweiligen Gerätes in der Ausbildung ist und stellt die Veränderung des Nutzungsanteils im Vergleich zu 2015 in Prozentpunkten dar.

**Tabelle 14: Derzeitige Nutzung digitaler Geräte in der Ausbildung 2019 und Veränderung des Nutzungsanteils ggü.\* 2015 (in %\*\*)**

Nutzung digitaler Geräte in der Ausbildung	Nutzung	Keine Nutzung	Weiß nicht/ Keine Angabe	Nutzungsanteil ggü 2015 (+/- in %)
Desktop-PC mit Internetzugang	82	17	1	5
Scanner	62	37	1	10
Laptop mit Internetzugang	41	57	1	- 7
Smartphone	41	58	1	- 4
Tablet	31	67	2	3
Beamer, TV	29	68	3	nicht erhoben
Mobile Kamera (Foto/Video)	26	71	3	nicht erhoben
MDE-Geräte	17	81	2	4
Stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme	15	81	4	nicht erhoben
Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel	7	89	3	nicht erhoben
Sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden	6	89	5	nicht vergleichbar
3D-Drucker	6	91	3	keine Veränderung
Datenuhr/Smartwatch	4	91	5	keine Veränderung
Kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion)	2	94	4	nicht erhoben
AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität)	1	93	6	Fallzahl zu gering
VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display	1	93	6	Fallzahl zu gering
Andere Wearables, z. B. smarte Textilien	0	93	6	Fallzahl zu gering

\* Veränderungen ab drei Prozentpunkte, geringere Veränderungen sind innerhalb des Konfidenzintervalls und werden deshalb nicht als Veränderung ausgewiesen.

\*\* Sofern die Summe in den Tabellen und Abbildungen von 100 Prozent abweichen, ist dies auf Rundungseffekte zurückzuführen.

Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.193)

Am häufigsten wird – wie im Arbeitsprozess auch – der Desktop-PC mit Internetzugang eingesetzt. Gut acht von zehn Ausbildungsbetrieben nutzen solche Geräte. Der Nutzungsanteil ist gegenüber 2015 damit etwas gestiegen und liegt nur zehn Prozentpunkte unter dem Anteil der Nutzung im Arbeitsprozess (92 %). Noch deutlicher hat der Nutzungsanteil von Scannern in der Ausbildung zugenommen. Dieser liegt 2019 bei über 60 Prozent und damit zehn Prozent-

punkte höher als 2015. Im Vergleich zum Einsatz im Arbeitsprozess wird der Scanner jedoch im Rahmen der Ausbildung in weniger Betrieben genutzt.

Smartphones und Laptops, die im Arbeitsprozess von jeweils mehr als drei Viertel aller Betriebe genutzt werden, sowie Tablets, die in knapp jedem zweiten Betrieb eingesetzt werden, sind in der Ausbildung deutlich weniger verbreitet. In vier von zehn Betrieben werden Smartphones und Laptops und in knapp jedem dritten Betrieb Tablets eingesetzt. Im Vergleich zu 2015 ist der Einsatz von Laptops oder Smartphones in den Ausbildungsbetrieben etwas gesunken, der von Tablets ist dagegen leicht gestiegen. Der Rückgang des Nutzungsanteils der Laptops wird wohl durch höhere Nutzungsanteile der PCs und Tablets kompensiert.

Beamer werden in knapp jedem dritten und mobile Kameras in gut jedem vierten Betrieb im Rahmen der Ausbildung eingesetzt und damit deutlich seltener als im Arbeitsprozess (40 bzw. 44 %). Beide Items wurden 2019 erstmals erhoben, sodass kein Vergleich mit 2015 möglich ist.

Etwa jeder sechste Betrieb setzt MDE-Geräte oder integrierte Kamera-Monitor-Systeme in der Ausbildung ein. Damit werden sie ähnlich häufig wie im Arbeitsprozess genutzt. Der Anteil der Betriebe, die MDE-Geräte nutzen, ist gegenüber 2015 etwas gestiegen.

Deutlich seltener in der Ausbildung eingesetzt werden die übrigen digitalen Geräte mit Nutzungsanteilen von jeweils unter zehn Prozent.

Insgesamt lässt sich konstatieren, dass digitale Geräte in der Ausbildung ähnlich wie im Arbeitsprozess eingesetzt werden, auch wenn der Nutzungsanteil in der Ausbildung bei vielen digitalen Geräten niedriger ist als im Arbeitsprozess. Eine positive Entwicklung ist, dass der Anteil an Betrieben mit PC- und Scanner-Nutzung in der Ausbildung deutlich gestiegen ist. Auffällig ist, dass auch 2019 die Nutzungsanteile der im Arbeitsalltag gängigen digitalen Geräte wie Smartphone, Laptop und Tablet in der Ausbildung zum Teil deutlich niedriger liegen. Wenn man wiederum den Einsatz von Desktop-PCs, Laptops, Tablets und Smartphones als Geräte mit Internetzugang zusammenfasst, ergibt sich jedoch insgesamt ein positives Bild: In 93 Prozent der Ausbildungsbetriebe kommt mindestens ein internetfähiges Gerät zum Einsatz, damit liegt dieser Anteil um sieben Prozentpunkte höher als 2015 (vgl. Abbildung 30). Internetfähige Endgeräte sind im Rahmen der Ausbildung beinahe ebenso flächendeckend verbreitet wie im alltäglichen Arbeitsprozess.

Die Erkenntnisse aus den qualitativen Interviews stützen die quantitativen Daten: Sie weisen ebenfalls darauf hin, dass der Nutzungsanteil der digitalen Geräte in der Ausbildung geringer ist als im Arbeitsprozess. Der Desktop-PC ist allerdings auch bei den befragten Betrieben das am häufigsten verwendete Medium. Seltener zum Einsatz kommen Laptops, Tablets und Smartphones, die für die Auszubildenden zur Verfügung stehen. In den qualitativen Interviews stellen internetfähige Geräte in der Ausbildung in fast allen Betrieben ein wesentliches Element für Bildungsprozesse dar. Beamer und Smartboards kommen bei Schulungsmaßnahmen dagegen wesentlich seltener zum Einsatz. Weitere digitale Neuentwicklungen wie AR- und VR-Brillen werden in der Berufsvorbereitung auf Messen oder Veranstaltungen verwendet, kommen aber im klassischen Ausbildungsalltag bisher nicht zum Einsatz. Zu anderen digitalen Geräten sind auf Basis der qualitativen Interviews keine Einschätzungen möglich.

Größere Unterschiede in den quantitativen Daten gibt es bei einer Auswertung nach Branchen: In den drei Branchen Beherbergung und Gastronomie, im Baugewerbe und im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe liegt der Anteil der Nutzung internetfähiger Geräte in der Ausbildung deutlich unter dem Durchschnitt, die letztgenannte Branche weist mit 79 Prozent dabei den niedrigsten Anteil auf (vgl. Abbildung 30).

Die geringe Nutzung internetfähiger Geräte in Betrieben dieser drei Branchen spiegelt sich in den Nutzungsanteilen nach Ausbildungsrichtung wider: Mit 87 Prozent liegt der Anteil un-

ter den gewerblich-technischen Ausbildungsberufen am niedrigsten, die in diesen drei Branchen überdurchschnittlich oft ausgebildet werden. Festhalten lässt sich dennoch, dass auch in diesen Branchen bzw. dieser Ausbildungsrichtung der Nutzungsanteil an internetfähigen Geräten gegenüber 2015 gestiegen ist.

Nach Betriebsgröße betrachtet ist in allen vier Größenklassen der Nutzungsanteil der Geräte mit Internetzugang gestiegen. Mit einem Anteil von 87 Prozent ist er in der Betriebsgrößenklasse mit 20-49 Beschäftigten am niedrigsten.

In Ostdeutschland ist der Anteil der Betriebe, die internetfähige Geräte im Rahmen der betrieblichen Ausbildung einsetzen, mit einem Anteil von 88 Prozent geringer als in Westdeutschland. Dies dürfte sich wiederum zu einem Teil mit der Betriebsstruktur in Ostdeutschland erklären lassen: Dort gibt es etwas mehr Betriebe im Baugewerbe, in der Beherbergung und Gastronomie sowie Kleinbetriebe.

**Abbildung 30: Nutzung von Geräten mit Internetzugang<sup>35</sup> in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen 2019 und 2015 (in %)**



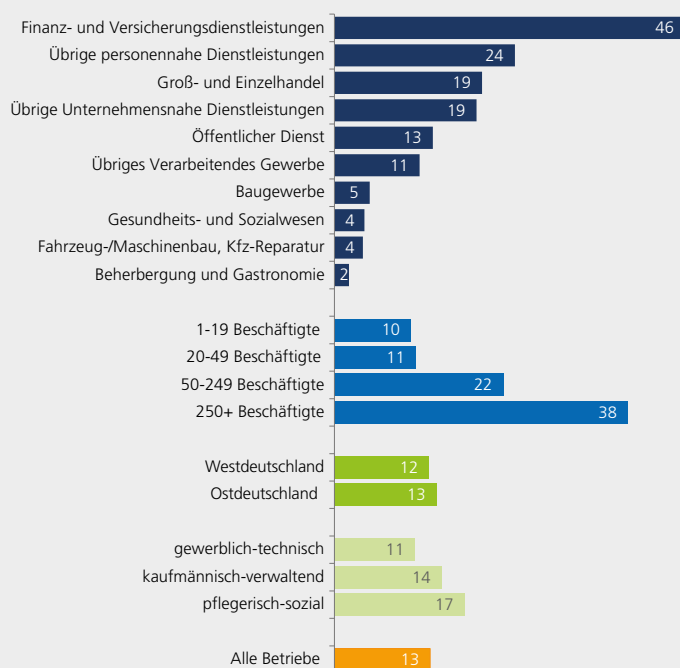
Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (2019: n=1.193; 2015: 1.779)

Der Anteil der Betriebe, die digitale Neuentwicklungen in der Ausbildung nutzen, ist vergleichbar zur Nutzung dieser Geräte im Arbeitsprozess und liegt bei 13 Prozent. Am häufigsten werden dabei auch in der Ausbildung interaktive Whiteboards genutzt. Abbildung 31 gibt einen Überblick über den Anteil an Ausbildungsbetrieben mit mindestens einer digitalen Neuentwicklung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen. Die Muster sind vergleichbar zur Nutzung im Arbeitsalltag. Der Anteil der Betriebe, die solche Geräte im Einsatz haben, steigt auch bezogen auf die Berufsausbildung deutlich mit der Größe des Betriebes.

35 Desktop-PC mit Internetzugang, Laptop mit Internetzugang, Smartphone oder Tablet.



**Abbildung 31: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen<sup>36</sup> nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen 2019 (in %)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n=1.193)

Bei den Branchen fallen insbesondere die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen durch eine stärker verbreitete Nutzung digitaler Neuerungen auf. Fast die Hälfte der Ausbildungsbetriebe in dieser Branche nutzt mindestens eine digitale Neuerung, womit der Nutzungsanteil sogar deutlich über dem im Arbeitsprozess liegt (26 %, vgl. Abbildung 15). Die größte Rolle spielen dabei Datenuhren, die von einem Drittel der Ausbildungsbetriebe im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen eingesetzt werden. Damit liegen sie sehr stark über dem Durchschnitt, der lediglich bei vier Prozent liegt (vgl. Tabelle 14). An zweiter Stelle der Nutzer digitaler Neuentwicklungen in der Berufsausbildung liegen die Übrigen personennahen Dienstleistungen mit einem Anteil von 24 Prozent. Auch in dieser Branche werden Datenuhren überdurchschnittlich oft eingesetzt (10 %). Ebenfalls eine große Rolle spielt hier das interaktive Whiteboard, das in 13 Prozent der Übrigen personennahen Dienstleistungsbetriebe in der Ausbildung genutzt wird (nicht dargestellt).

Ausbildungsbetriebe im Bereich Beherbergung und Gastronomie setzen am wenigsten neuere digitale Geräte ein (2 %, vgl. Abbildung 31). Die Unterschiede zwischen West- und Ostdeutschland sind marginal.

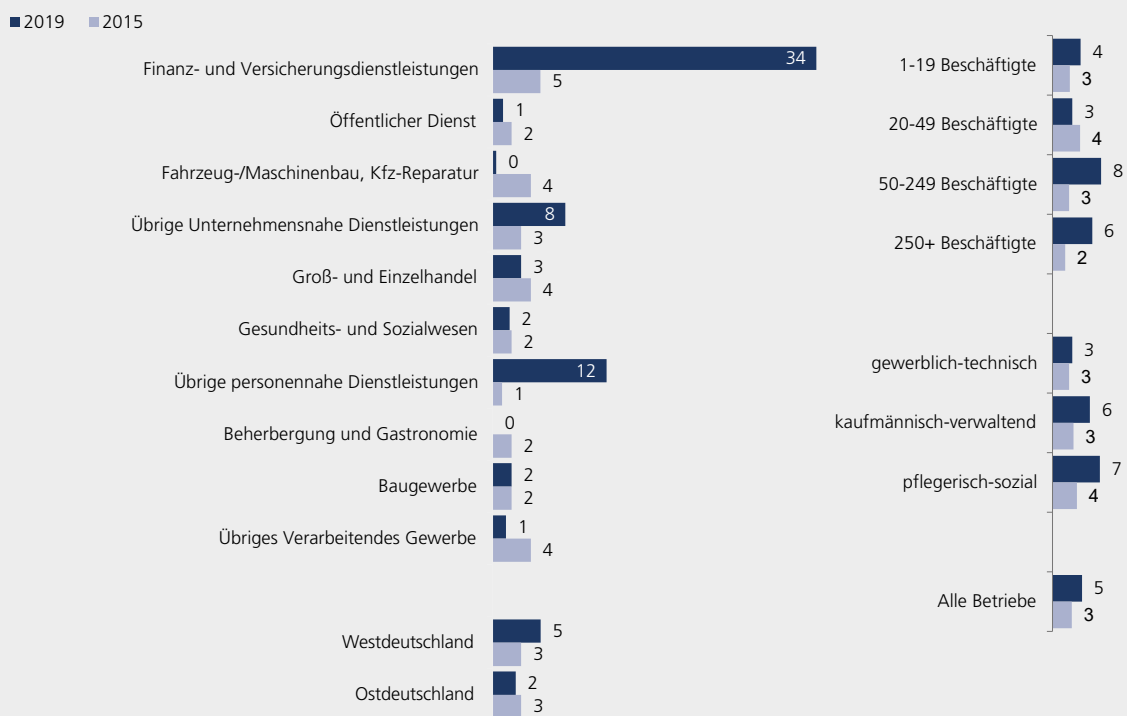
Im Vergleich zu 2015 ist die Nutzung digitaler Neuentwicklungen in der Gesamtschau der Betriebe nur sehr gering angestiegen. Um den Vergleich ziehen zu können, bleibt auch für die Ausbildung – wie bereits in der Darstellung der Ergebnisse für den Arbeitsprozess – die Nutzung von interaktiven Whiteboards und kollaborierenden Robotern unberücksichtigt, da diese zwei Geräte erstmals 2019 erhoben wurden. Betrachtet man also nur die Nutzung von Datenuhren, AR- und VR-Brille sowie andere Wearables, liegt der Anteil an Ausbildungsbetrieben

<sup>36</sup> Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel, kollaborierender Roboter, Datenuhr/Smartwatch, AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität), VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display, Andere Wearables, z. B. smarte Textilien.

mit Nutzung digitaler Neuentwicklungen 2019 bei fünf Prozent im Vergleich zu drei Prozent im Jahr 2015.

Deutlich ist der Nutzungsanteil an digitalen Neuerungen dabei bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und den Übrigen personennahen Dienstleistungen gestiegen, erklärbar ist dies mit der überdurchschnittlichen Nutzung von Datenuhren in diesen beiden Branchen.

**Abbildung 32: Nutzung von digitalen Neuentwicklungen in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Region und Ausbildungsrichtungen 2019 und 2015<sup>37</sup> (in %)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (2019: n=1.193; 2015: 1.779)

Für die anderen digitalen Geräte lassen sich folgende Unterschiede festhalten: Scanner sind deutlich überdurchschnittlich in den Branchen Groß- und Einzelhandel, Öffentlicher Dienst, Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen und Gesundheits- und Sozialwesen verbreitet (84 % bis 71 % Nutzung vs. 62 % im Durchschnitt, nicht dargestellt). Entsprechend der häufigeren Nutzung in diesen Branchen werden Scanner auch häufiger bei kaufmännisch-verwaltenden Ausbildungen eingesetzt (82 %, nicht dargestellt), die zumeist in diesen Branchen angesiedelt sind.

Beamer werden in den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistung und im Öffentlichen Dienst deutlich überdurchschnittlich eingesetzt (72 bzw. 54 % vs. 29 % im Durchschnitt, nicht dargestellt). Dasselbe gilt für den Einsatz von Beamern in kaufmännisch-verwaltenden Ausbildungsberufen (39 %).

MDE-Geräte werden besonders häufig im Groß- und Einzelhandel verwendet (40 % Nutzung vs. 17 % im Durchschnitt). Dieser Anteil ist gestiegen; 2015 nutzte nur jeder dritte Ausbil-

37 Ohne Nutzung von „Interaktivem Whiteboard, elektronischer Tafel“ und „Kollaborierenden Robotern“, da diese beiden Geräte erstmals 2019 erhoben wurden.

dungsbetrieb diese Geräte. Nach Ausbildungsrichtung lassen sich keine starken Unterschiede in der Nutzung feststellen.

Mobile Kameras werden häufiger im Öffentlichen Dienst und bei den Übrigen personennahen Dienstleistungen genutzt (51 bzw. 49 % vs. 26 % im Durchschnitt, nicht dargestellt). Auch hier zeigen sich keine wesentlichen Unterschiede nach Ausbildungsrichtung.

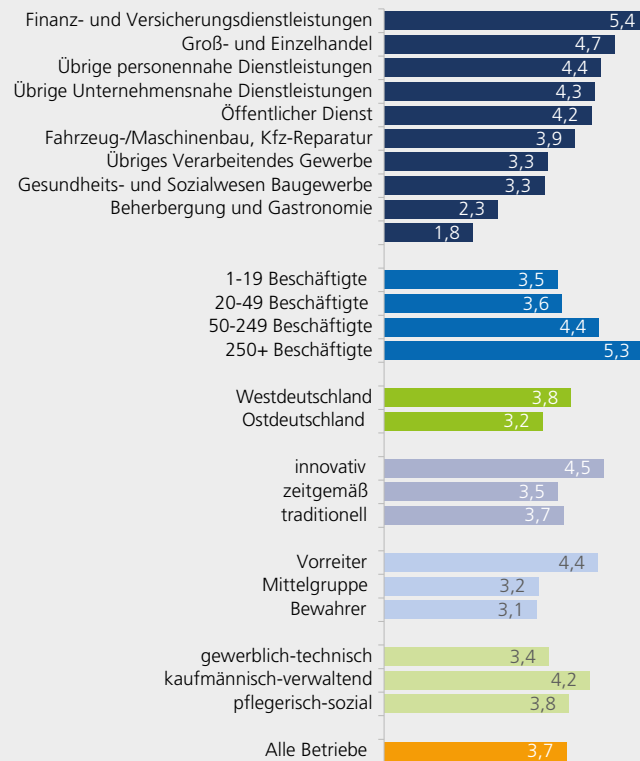
Bei den übrigen digitalen Geräten reichen die Fallzahlen für Branchenvergleiche nicht aus.

Betrachtet man alle 17 erhobenen digitalen Geräte zusammen, werden im Schnitt 3,7 digitale Geräte im Rahmen der Ausbildung eingesetzt (vgl. Abbildung 33). In fünf Prozent der Ausbildungsbetriebe wird dabei keines der genannten digitalen Geräte im Rahmen der Berufsausbildung genutzt. Betriebe, die kein digitales Gerät in der Ausbildung verwenden, sind zu knapp zwei Drittel Kleinbetriebe und zu knapp einem Drittel Betriebe mit 20 bis unter 50 Beschäftigten. Zur Hälfte gehören diese Betriebe dem Baugewerbe an, zu knapp einem Viertel dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe und zu zehn Prozent der Beherbergung und Gastronomie.

Knapp die Hälfte der Betriebe (46 %) setzt ein bis drei digitale Geräte in der Ausbildung ein. Etwa ein Drittel (34 %) der Betriebe nutzt zwischen drei und sechs Geräten. Lediglich 14 Prozent der Betriebe setzen mehr als sieben Geräte ein. Abbildung 33 zeigt, wie sich die durchschnittliche Anzahl der genutzten Geräte zwischen den Branchen, Größenklassen, Region, Ausbildungsrichtung, Innovationsindex und Digitalisierungsgrad unterscheidet.

Es zeigen sich insgesamt ähnliche Muster beim Einsatz digitaler Geräte wie im Arbeitsprozess. Auch im Rahmen der Ausbildung werden in größeren Betrieben mehr digitale Geräte eingesetzt als in kleinen. Die Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen sind jedoch deutlich geringer. Ebenso weniger deutlich sind die Unterschiede in der durchschnittlichen Anzahl an digitalen Geräten nach Innovationsindex und Digitalisierungsgrad. Während im Arbeitsprozess kein Unterschied zwischen West und Ost vorliegt, werden in Westdeutschland geringfügig mehr digitale Geräte in der Ausbildung genutzt als in Ostdeutschland. Nach Branchen betrachtet werden im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistung in der Ausbildung am meisten digitale Geräte eingesetzt (im Arbeitsprozess lag diese Branche eher im Durchschnitt) und im Bereich Beherbergung und Gastronomie am wenigsten (wie im Arbeitsprozess).

**Abbildung 33: Anzahl genutzter digitaler Geräte in der Ausbildung nach Branche, Betriebsgrößenklasse, Region, Innovationsindex, Digitalisierungsgrad und Ausbildungsrichtung (Durchschnittswerte)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (2019: n=1.193)

#### 5.4.2 Nutzungshäufigkeit digitaler Geräte in der Ausbildung im Betrieb

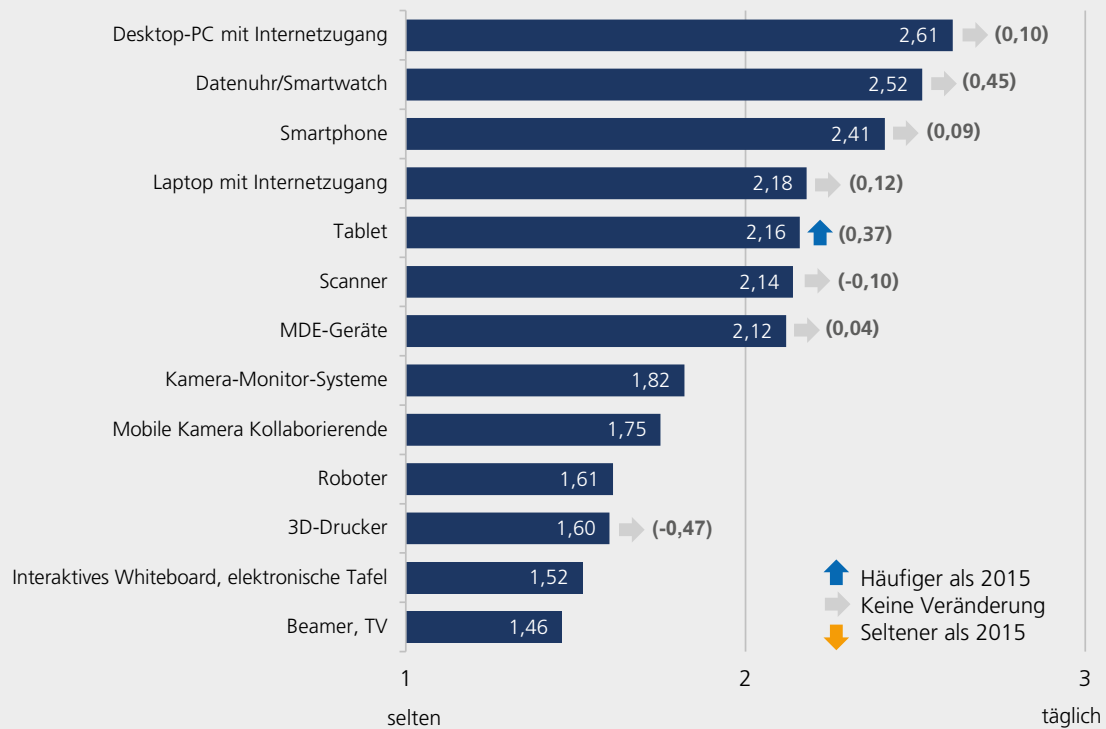
Das am häufigsten eingesetzte digitale Gerät in der Ausbildung ist der Desktop-PC mit Internetzugang, der beinahe täglich genutzt wird. Datenuhren setzt zwar nur ein kleiner Teil der Betriebe im Rahmen der Ausbildung ein, sie werden dann aber sehr häufig verwendet. Beamer werden unter den digitalen Geräten am seltensten genutzt.

Betrachtet man die Einsatzhäufigkeit digitaler Geräte in der Berufsausbildung, steht auch hier der Desktop-PC mit Internetzugang an erster Stelle. Andere Geräte dagegen sind weniger verbreitet, werden aber, sofern sie im Betrieb genutzt werden, sehr häufig verwendet. Generell zeigt sich, dass die Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten in der Ausbildung geringer ist als im Arbeitsprozess. Im Vergleich zu 2015 hat die Nutzungshäufigkeit bei den meisten Geräten aber zugenommen.

Abbildung 34 gibt einen Überblick über die Nutzungshäufigkeit der in Betrieben eingesetzten digitalen Geräte im Jahr 2019 und im Vergleich zu 2015. Die Pfeile zeigen an, ob und in welche Richtung sich zu 2015 Veränderungen ergeben haben.<sup>38</sup>

<sup>38</sup> In den Analysen wurde ein Konfidenzintervall von 95 Prozent zugrunde gelegt und für jedes Item berechnet. Nur Differenzwerte, die außerhalb des Konfidenzintervalls liegen, werden als Veränderung ausgewiesen.

**Abbildung 34: Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten in der Ausbildung 2019 und Vergleich zu 2015 (Mittelwerte)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe, die das jeweilige Gerät in der Ausbildung nutzen (n=34 bis 1.003 – je nach Gerät).

Etwa die Hälfte der digitalen Geräte wird im Durchschnitt mindestens mehrmals die Woche eingesetzt. Betrachtet man die Mittelwerte der Nutzungshäufigkeit, so zeigt sich – wie bereits 2015 – die häufigste Nutzung bei Desktop-PCs. Beinahe ebenso häufig werden Datenuhren und Smartphones genutzt – sofern sie in der Ausbildung zum Einsatz kommen. Insbesondere bei Datenuhren hat die Nutzungshäufigkeit gegenüber 2015 deutlich zugenommen. Laptops und Tablets stehen an vierter bzw. fünfter Stelle, gefolgt von Scannern und MDE-Geräten. Diese vier Geräte werden ähnlich häufig, und zwar mehrmals die Woche, in der Ausbildung verwendet.

Eine deutliche Veränderung in der Nutzungshäufigkeit nach oben gab es bei Tablets. Die übrigen digitalen Geräte werden weniger häufig eingesetzt, am seltensten werden Beamer in der Ausbildung verwendet.

Auch in den qualitativen Interviews bestätigten die befragten Betriebe, dass Desktop-PCs mit Internetzugang regelmäßig und am häufigsten von allen digitalen Geräten in der Ausbildung eingesetzt würden – die Auszubildenden erhielten damit die Möglichkeit, selbstständig Inhalte zu recherchieren, zu lernen und Lernmanagementsysteme zu nutzen, sofern diese in den Betrieben eingesetzt werden.

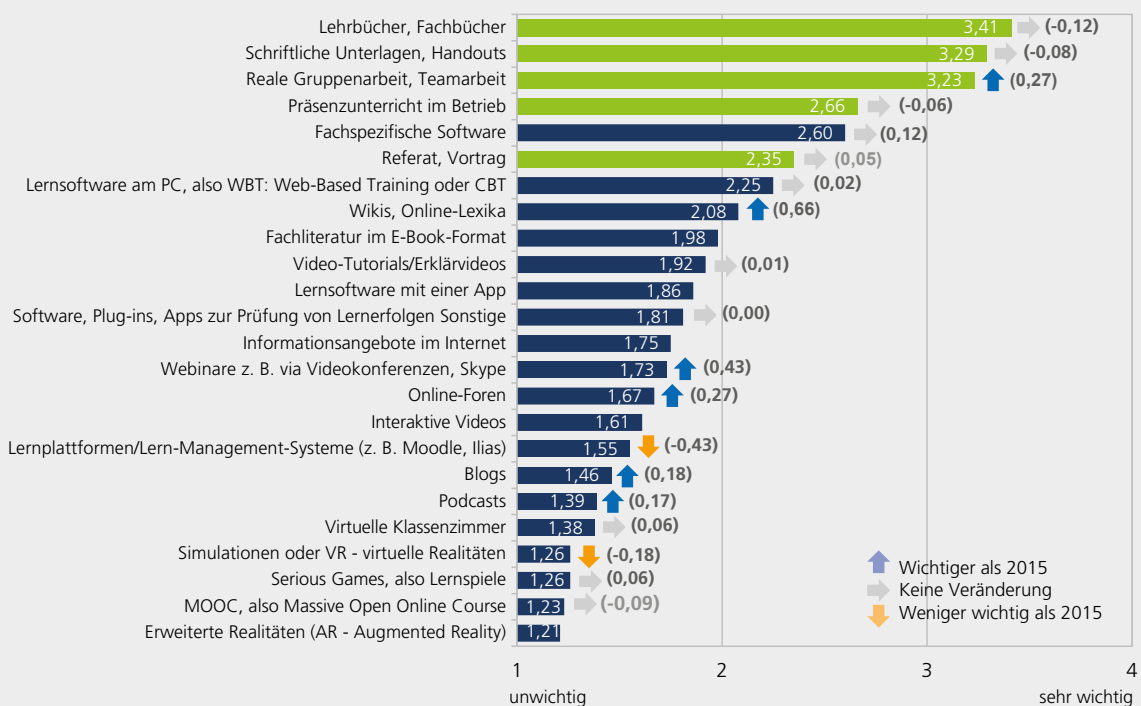
### 5.4.3 Digitale Lern- und Medienformate in der Ausbildung im Betrieb

Nach wie vor sind klassische, nicht digitale Medienformate in den Augen der Betriebe für die betriebliche Ausbildung am wichtigsten. Erst auf dem fünften Rang folgt mit fachspezifischer Software ein digitales Format. Insgesamt zeigt sich ein ähnliches Bild wie 2015, auch wenn einzelne digitale Formate wie Wikis und Webinare im Vergleich zu damals an Bedeutung gewonnen haben.

In kaufmännisch-verwaltenden Ausbildungen werden digitale Medienformate tendenziell wichtiger bewertet als bei gewerblich-technischen oder pfliegerisch-sozialen Ausbildungen.

Die Betriebe wurden gebeten, die Relevanz verschiedener Medien bzw. Medienformate in der beruflichen Ausbildung zu bewerten. Insgesamt wurden 24 Medienformate beurteilt, darunter fünf klassische, nicht digitale Formate, z. B. Lehrbücher oder Präsenzunterricht, und 19 digitale Lernformate, wie Lernsoftware am PC oder per App, Webinare, Online-Foren oder Serious Games. Die folgende Darstellung zeigt, welche Bedeutung den Medienformaten auf einer 4er-Skala von „sehr wichtig“ bis „unwichtig“<sup>39</sup> in Ausbildungsbetrieben zugeschrieben wird. Zur leichteren Unterscheidung sind die klassischen farblich von den digitalen Formaten abgehoben.

**Abbildung 35: Derzeitige Wichtigkeit digitaler und klassischer Medien in der beruflichen Ausbildung im Betrieb und Vergleich zu 2015 (Durchschnittswerte)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n=1.193)

<sup>39</sup> Für die Auswertungen wurde die Skala wie folgt rekodiert: sehr wichtig (im Fragebogen Wert 1, in der Auswertung Wert 4), wichtig (im Fragebogen Wert 2, in der Auswertung Wert 3), weniger wichtig (im Fragebogen Wert 3, in der Auswertung Wert 2), unwichtig (im Fragebogen Wert 4, in der Auswertung Wert 1).

Auffällig ist, dass auch 2019 die ersten vier Ränge der wichtigsten Medienformate in der beruflichen Ausbildung von klassischen, nicht digitalen Medienformaten belegt werden. Als wichtigstes Format wird das klassische Lehr- oder Fachbuch mit einem Durchschnittswert von 3,41 eingestuft, gefolgt von schriftlichen Unterlagen und Handouts. An dritter Stelle folgt die reale Gruppen- oder Teamarbeit, die mit einem Mittelwert von 3,23 zwischen wichtig und sehr wichtig bewertet wird. An vierter Position wird Präsenzunterricht im Betrieb genannt (Mittelwert von 2,66), das fünfte klassische, nicht digitale Medienformat „Referat, Vortrag“ liegt mit einem Mittelwert von 2,35 auf dem sechsten Rang. Drei der nicht digitalen Formate haben ihre Position gegenüber 2015 nicht verändert; wichtiger geworden ist die reale Gruppenarbeit. Dagegen sind Lehr- und Fachbücher etwas weniger wichtig als 2015, stehen allerdings immer noch an erster Stelle.

Das wichtigste digitale Medienformat ist wie bereits 2015 fachspezifische Software, die in ihrer Bedeutung gestiegen ist und 2019 ähnlich wichtig bewertet wird wie der Präsenzunterricht im Betrieb.

Elf der digitalen Lernformate werden mit Werten zwischen 2,25 und 1,55 als derzeit weniger wichtig in der beruflichen Ausbildung eingestuft, die übrigen sieben digitalen Lernformate werden von den Betrieben mit Mittelwerten zwischen 1,46 und 1,21 als derzeit unwichtig bewertet (vgl. Abbildung 35). Dennoch ist in der Summe gegenüber 2015 ein Bedeutungsgewinn bei digitalen Medienformaten zu erkennen. Fünf der 19 digitalen Medienformate werden als wichtiger eingeschätzt – am deutlichsten haben Wikis und Webinare zugelegt. Weniger wichtig als 2015 sind lediglich Lernplattformen/Lernmanagementsysteme wie z. B. Moodle oder Illias<sup>40</sup> sowie Simulationen oder VR, die sowohl 2015 als auch 2019 als eher unwichtig eingestuft wurden. Die geringste Bedeutung haben derzeit Serious Games, MOOCs sowie AR-Formate. Dahinter stehen möglicherweise verschiedene Erklärungen. So sind didaktisch ausgereifte Serious Games in ihrer Herstellung oder Beschaffung in der Regel kostenintensiv und auch in der kontinuierlichen Begleitung und Anpassung vermutlich oft mit hohem Zeit- und/oder Kostenaufwand verbunden. So wird beispielsweise auch die Nutzung von Lernsoftware von vielen Betrieben im Vergleich zum Ertrag als zu aufwendig eingestuft (vgl. Abschnitt 7.6.3). MOOCs sind in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung nicht so relevant, sie kommen stärker an den Hochschulen zum Einsatz.

In diesem Zusammenhang sei auf den „Hype Cycle“ von Gartner<sup>41</sup> verwiesen, der folgende Erklärung anbietet: Danach durchläuft jede neue Technologie gewisse Phasen. Die neue Technologie wird anfangs sehr stark gelobt, weckt überzogene Erwartungen und somit werden manche Potenziale überschätzt. Dann folgt eine Ernüchterungsphase, weil i. d. R. (kreative) Konzepte oder „einfache“ Lösungen fehlen. Erst nach Pilotphasen und Modellprojekten folgt meist in der zweiten und dritten Generation des Produkts eine sinnvolle Einführung auf breiter Ebene.

Die Bedeutung vieler digitaler Medienformate wird dabei in größeren Betrieben höher eingeschätzt als in kleineren: Besonders deutlich fällt dieser Unterschied bei ‚Referat, Vortrag‘, also einem der fünf klassischen, nicht digitalen Formate, und bei der fachspezifischen Software aus.

Bei den Branchen heben sich vor allem die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie der Fahrzeug-/ Maschinenbau, Kfz-Reparatur von den übrigen Branchen ab. Hier werden viele der genannten digitalen Lernformate als wichtiger eingeschätzt als im Durchschnitt. In beiden

---

40 Bei diesem Item wurde die Formulierung 2019 konkretisiert und aktualisiert. Es hieß 2015 lediglich „Lernplattformen“. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Rückgang auch in der geänderten Formulierung begründet ist. Für diese These sprechen die Ergebnisse der qualitativen Befragung.

41 <https://www.webcampus.de/blog/86/gartners-hype-cycle> [Stand: 13.10.2020]



Branchen werden aber auch drei der fünf klassischen Lernformate als überdurchschnittlich relevant bewertet. Hierbei sticht vor allem der Präsenzunterricht hervor, der deutlich wichtiger als im Durchschnitt bewertet wird (vgl. Tabellenanhang Tabelle A8).

Dagegen haben viele digitale Medienformate in der Beherbergung und Gastronomie und im Baugewerbe eine unterdurchschnittliche Bedeutung in der Ausbildung. Auch im Öffentlichen Dienst werden neun der 19 digitalen Lernformate in der Ausbildung unterdurchschnittlich wichtig eingestuft. Vier der klassischen Formate sind dagegen wichtiger (Ausnahme: reale Gruppenarbeit liegt im Durchschnitt). Interessant ist der Bereich der Übrigen personennahen Dienstleistungen: Hier spielen alle fünf klassischen Lernformate eine wichtigere Rolle als im Durchschnitt der Betriebslandschaft. Digitale Formate liegen im Durchschnitt.

Die Unterschiede zwischen den Branchen spiegeln sich auch in der Medienbewertung nach Ausbildungsrichtungen wider. So werden in Betrieben, die im kaufmännisch-verwaltenden Bereich ausbilden, digitale Medienformate tendenziell wichtiger eingeschätzt als im Durchschnitt. Am deutlichsten ist dies bei Webinaren der Fall. Dagegen spielen bei Ausbildungen im gewerblich-technischen Bereich und in den pflegerisch-sozialen Ausbildungen digitale Lernformate eine geringere Rolle, wobei der Unterschied bei den gewerblich-technischen Berufen nicht so erheblich ist. Bei den pflegerisch-sozialen Ausbildungen werden digitale Formate am wenigsten wichtig eingestuft, dagegen spielen die nicht digitalen Lernformate eine wichtigere Rolle als in den beiden anderen Ausbildungsrichtungen. Es scheint so, dass die Arbeit an und mit Menschen nach wie vor nicht virtuell oder digital vermittelt wird, sondern sich stärker auf klassische Lernformate stützt.

Betrachtet man den Innovationsindex, ergibt sich das bereits gewohnte Bild: Innovative Betriebe schätzen die Bedeutung der digitalen Lernformate höher ein als die zeitgemäßen Betriebe und diese wiederum höher als die traditionellen Betriebe. Bei den klassischen Lernformaten ist das Bild differenzierter. Wichtiger als im Durchschnitt werden von innovativen Betrieben vor allem Präsenzunterricht, aber auch Referate und reale Gruppenarbeit eingestuft. Lehr- und Fachbücher sind für innovative Betriebe dagegen unterdurchschnittlich wichtig.

In Ostdeutschland werden klassische Medienformate als wichtiger betrachtet als in Westdeutschland, digitale Formate dagegen teilweise als unwichtiger. Nennenswert sind die Unterschiede bei Lernplattformen/Lernmanagementsystemen, Lernsoftware am PC sowie Wikis und Online-Lexika, die in Ostdeutschland im Vergleich zu Westdeutschland als weniger wichtig eingestuft werden.<sup>42</sup>

Der Bedeutungszuwachs bestimmter digitaler Lehr- und Lernformate wird auch in den qualitativen Interviews sichtbar: Eine Mehrzahl der befragten Betriebe will diese Angebote auch Auszubildenden zugänglich machen bzw. tut dies bereits (18 Nennungen). Dennoch haben klassische Formate in den befragten Betrieben aktuell immer noch den größten Stellenwert in der Ausbildung. Vorwiegend an Auszubildende gerichtete Angebote in klassischer Form (10 Nennungen) umfassen beispielsweise Theorieseminare, Schulungen mit Praxisinhalten, aber auch Nachhilfeunterricht oder betriebliche Tutorenprogramme. Als Ergänzung zu klassischen, nicht digitalen Medienformaten nehmen vor allem digitale Lehr- und Lernmedien mittlerweile eine wichtige Rolle in der Ausbildung ein. Im Gegensatz zu den Ergebnissen der quantitativen Befragung haben Lernplattformen eine höhere Bedeutung und werden in einem Drittel der qualitativ befragten Betriebe verwendet (10 Nennungen). Dabei werden in der Weiterbildung genutzte Plattformen für Auszubildende zugänglich gemacht bzw. angepasst; darüber hinaus werden über Lernplattformen auch die Prüfungsvorbereitung oder Gruppenarbeiten organisiert und durchgeführt. Die daran angebundene Learning-Analytics werden dazu verwendet,

<sup>42</sup> Eine Übersicht der Durchschnittswerte zur derzeitigen Wichtigkeit der einzelnen Medienformate nach den Teilgruppen findet sich im Tabellenanhang (Tabellen A7–A17).

den Lernfortschritt der Auszubildenden zu analysieren (vgl. I30, ÜVG/3). Vorteile des Einsatzes digitaler Medien im Bildungskontext werden vor allem darin gesehen, Lerninhalte visuell ansprechender zu gestalten, orts- und zeitunabhängig zugänglich zu machen und arbeitsplatznah oder gar arbeitsintegriert zu präsentieren. Ein Betrieb setzt zukünftig beispielsweise auch auf die Einführung von Mobile Learning für die Auszubildenden. Derzeit befindet sich das Projekt noch in der konzeptionellen Phase. Über einen QR-Code können die Auszubildenden Inhalte auf ihre mobilen Endgeräte laden, vorliegende Informationen und Hilfestellungen – auch über Tutorialvideos – in den Arbeitsprozess einbeziehen oder auf die Lernplattform gelangen:

*„Des Weiteren starten wir jetzt mit QR-Codes im Bereich Abwasser [...] Den können die Azubis mit ihrem Smartphone [...] einscannen und kommen dann auf eine Lernplattform mit Videos, Animationen, Literaturnachweisen.“ (I5, ÜVG/4)*

Weitere Betriebe nutzen digitale Medien auch als Unterstützung der Auszubildenden im Arbeitsprozess (6 Nennungen): Für Projekte der Auszubildenden stehen beispielsweise interaktive Whiteboards zur Verfügung oder es werden Plattformen genutzt, die Arbeitsschritte anleiten:

*„Da müssen [die Auszubildenden] genau gucken, wie das gemacht wird – mit Arbeitsanweisungen und [...] Videos oder so, die dann schon sehr praxisnah sind. Das hilft schon, das ist [...] ganz speziell auf die Azubis [zugeschritten], auch genau auf die Lehrjahre und so. Die ist von der Bundesfachanstalt für Elektrotechnik, die ist also ganz nah dran am Handwerk.“ (I21, BAU/2)*

Mit Blick auf die qualitativen Interviews ist insgesamt festzuhalten, dass sich die Erkenntnisse der quantitativen Erhebung in den befragten Betrieben in Teilen wiederfinden. Auch hier nutzen die Betriebe häufiger klassische, nicht digitale Medienformate. Im Gegensatz zur quantitativen Befragung haben die hier interviewten Betriebe jedoch keinen Bedeutungsverlust bei Lernplattformen benannt. Sie nutzen diese eher als Ergänzung und in Kombination mit klassischen Formaten.

#### 5.4.4 Gestaltung der Lernortkooperation

Viele Betriebe treten regelmäßig in Austausch mit anderen Lernorten. Die kommunikativ-organisatorische Gestaltung der Lernortkooperation findet größtenteils über klassische Kommunikationskanäle, z. B. persönliche Treffen, per Brief oder Telefon, statt. Mit Ausnahme von E-Mail werden digitale Medien noch vergleichsweise selten eingesetzt. Allerdings findet beim Gros der Betriebe die Kommunikation mit außerbetrieblichen Lernorten über mehr als einen Kommunikationskanal statt. Über Ausbildungsinhalte stimmen sich die Lernorte jedoch eher weniger ab. Lernortkooperation findet vor allem aus Gründen des Informationsaustausches statt.

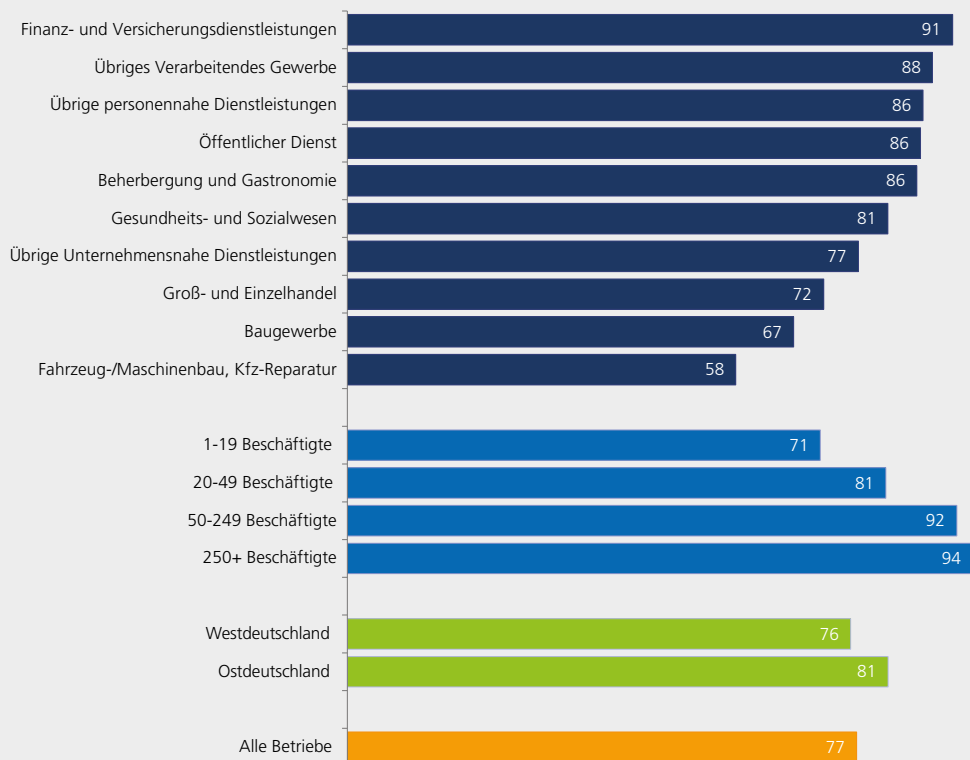
Nach dem Berufsbildungsgesetz sollen die an der beruflichen Ausbildung beteiligten Lernorte (Betriebe, berufsbildende Schulen und sonstige Berufsbildungseinrichtungen) bei der Durchführung der beruflichen Ausbildung zusammenarbeiten. Diese sogenannte Lernortkooperation gilt im Rahmen des dualen Berufsausbildungssystems als eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche berufliche Ausbildung und soll unter anderem Theorie und Praxis zusammenbringen. Aus diesem Grund wurden die Betriebe in der aktuellen Befragung auch zu diesem Thema befragt:

Nach eigenen Angaben hatten 76 Prozent im Jahr 2019 der quantitativ befragten Ausbildungsbetriebe in den letzten zwölf Monaten Kontakt zur Berufsschule oder zu außerbetrieb-

lichen Bildungsstätten (vgl. Abbildung 36). Dabei sieht man einen deutlichen Betriebsgrößenklasseneffekt. Während 71 Prozent der Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten Kontakt im Sinne von Lernortkooperation hatten, war es bei den Großbetrieben mit 250 oder mehr Beschäftigten mit einem Anteil von 92 Prozent fast jeder Betrieb. Dies liegt vor allem daran, dass kleinere Betriebe im Schnitt weniger Auszubildende beschäftigen. Klassische (probleminduzierte) Anlässe für Lernortkooperation sind aus diesem Grund weniger wahrscheinlich. In Westdeutschland liegt der Anteil der Betriebe mit Kontakt zur Berufsschule oder zu außerbetrieblichen Bildungsstätten in den vergangenen zwölf Monaten fünf Prozentpunkte unterhalb des ostdeutschen Niveaus.

Es gibt außerdem deutliche Unterschiede zwischen den Branchen: Im Bereich der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, des Übrigen Verarbeitenden Gewerbes, der Übrigen personennahen Dienstleistungen, des Öffentlichen Dienstes und Beherbergung und Gastronomie tauschen sich zwischen 85 und 90 Prozent der Betriebe mit der Berufsschule oder außerbetrieblichen Bildungsstätten aus und damit deutlich mehr Betriebe als in den Branchen Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur und Baugewerbe (57 bzw. 67 %). Das ist vor allem auf eine geringere Verbreitung von Lernortkooperation bei den Betrieben mit weniger als 50 Beschäftigten zurückzuführen. Branchenunterschiede in den größeren Betriebsgrößenklassen fallen deutlich geringer aus.

**Abbildung 36: Anteil der Ausbildungsbetriebe mit Lernortkooperation in den vergangenen zwölf Monaten nach Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %<sup>43</sup>)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.193)

<sup>43</sup> Die Branchen „Übrige personennahe Dienstleistungen“ und „Beherbergung und Gastronomie“ werden aufgrund zu geringer Fallzahlen nicht dargestellt.

Lernorte können aus unterschiedlichen Anlässen bei der beruflichen Ausbildung zusammenarbeiten (vgl. Abbildung 37). Von den Ausbildungsbetrieben mit Kontakt zur Berufsschule oder zu außerbetrieblichen Bildungsstätten gaben 57 Prozent an, die Lernortkooperation zur gegenseitigen Rückmeldung zu nutzen, und 55 Prozent wegen Problemen mit ihren Auszubildenden. Konkrete ausbildungsbezogene Anlässe wurden dagegen eher weniger häufig genannt. Regelmäßige, feste Treffen von betrieblichen Ausbildenden und der Schulleitung sowie die Entwicklung gemeinsamer Ausbildungsziele gaben jeweils nur 35 Prozent der Betriebe als Anlass der Lernortkooperationen an. Die Entwicklung gemeinsamer Lehr- bzw. Lernmaterialien und gemeinsame Fortbildung von Bildungspersonal mit jeweils zwölf Prozent nannte dagegen nur etwas mehr als jeder zehnte Ausbildungsbetrieb als Anlass. Lernortkooperationen werden damit eher anlassbezogen für Rückmeldungen und Lösung von Problemen mit Auszubildenden genutzt. Inhaltlich-gestaltende, ausbildungsbezogene Anlässe oder längerfristig angelegte Zusammenarbeit wie gemeinsame Arbeits- oder Fortbildungskreise sind eher selten.

**Abbildung 37: Anlässe für Lernortkooperation, Mehrfachnennungen (in %)**



*Basis: Alle Ausbildungsbetriebe mit Lernortkooperation in den vergangenen zwölf Monaten (n = 1.012)*

Findet Lernortkooperation statt, liegen hier bei vier von fünf Betrieben mehrere Anlässe vor. Der Austausch zwischen den verschiedenen Lernorten erfolgt lediglich bei etwa jedem fünften Betrieb aufgrund nur eines Anlasses.

Die verschiedenen Anlässe wurden anhand einer Faktorenanalyse auf die Dimensionen „Ausbildungsinhalte“ und „Informationsaustausch“ reduziert. Die Dimension „Ausbildungsinhalte“ umfasst all jene Lernortkooperationen, die konkrete Ausbildungsinhalte zum Thema haben. Die Dimension „Informationsaustausch“ umfasst all jene Lernortkooperationen, die eher einen allgemeinen Informationsaustausch zum Thema haben (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15: Überblick über die Zusammenfassung der Einzelitems

Anlass für Lernortkooperation	Einzelitems
Ausbildungsinhalte	1. Entwicklung gemeinsamer Ausbildungsziele
	2. Abstimmung von lehrplanbezogenen Ausbildungsinhalten
	3. Entwicklung gemeinsamer Lehr- bzw. Lernmaterialien
	4. Durchführung gemeinsamer Unterrichts-/Ausbildungsprojekte
	5. Gemeinsame Arbeitskreise, Arbeitsgemeinschaften oder Fachforen
	6. Gemeinsame Fortbildungen von betrieblichem und schulischem Bildungspersonal
Informationsaustausch	1. Regelmäßige, feste Treffen von Auszubildenden im Betrieb und Schulleitung
	2. Betriebsbesichtigungen
	3. Gemeinsame Sprechtag, z. B. mit Eltern
	4. Probleme mit Auszubildenden
	5. Gegenseitige Rückmeldung

Das Gros der Betriebe gibt sowohl „Ausbildungsinhalte“ als auch „Informationsaustausch“ als Grund für Lernortkooperation an (63 %). 31 Prozent der Betriebe nahmen ausschließlich aus Gründen des Informationsaustausches mit außerbetrieblichen Lernorten Kontakt auf, sechs Prozent der Betriebe ausschließlich aus Gründen, die die Ausbildungsinhalte betreffen.

Es sind vor allem größere Betriebe, die mit außerbetrieblichen Lernorten sowohl zum Informationsaustausch als auch wegen der Ausbildungsinhalte in Kontakt treten. Umgekehrt nennen vor allem kleinere Betriebe Informationsaustausch als alleinigen Grund für eine Lernortkooperation. Bei einer Branchenbetrachtung sieht man, dass bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistern und im Gesundheits- und Sozialwesen überdurchschnittlich viele Betriebe sowohl „Ausbildungsinhalte“ als auch „Informationsaustausch“ als Grund für Lernortkooperation angeben (75 bzw. 74 %). Umgekehrt sind vor allem die Beherbergung und die Gastronomie einerseits und das Baugewerbe andererseits jene Branchen, in denen besonders wenige Betriebe beides als Anlass für eine Lernortkooperation nennen. Grundsätzlich gilt: Wenn nicht beide Gründe genannt werden, weshalb ein Betrieb mit außerbetrieblichen Lernorten in Kontakt tritt, dann ist vor allem der Informationsaustausch Anlass für eine Lernortkooperation. Auch bei einer Branchenbetrachtung sind Ausbildungsinhalte als alleiniger Grund eine eher marginale Größe. Zwischen ost- und westdeutschen Betrieben sind die Unterschiede eher vernachlässigbar. Das deutet insgesamt darauf hin, dass Lernortkooperationen bei etwa zwei von drei Betrieben nicht nur für den reinen Informationsaustausch genutzt werden, sondern auch Aktivitäten mit Bezug auf Ausbildungsinhalte beinhalten, dies aber in deutlich geringerem Ausmaß.

Der Austausch mit Berufsschulen oder außerbetrieblichen Bildungsstätten erfolgt nach wie vor überwiegend per Telefon. Diese Form des Austauschs wird von 82 Prozent der Betriebe insgesamt und von etwas mehr als jedem zweiten Betrieb als häufigster Kommunikationskanal genannt. Den persönlichen Kontakt suchen 70 Prozent der Betriebe, gut jeder fünfte Betrieb gab an, das sei die häufigste außerbetriebliche Kommunikationsform. Der Austausch mit der Berufsschule oder außerbetrieblichen Bildungsstätten per Post wird nach wie vor von 28 Prozent der Betriebe genutzt, aber nach eigener Angabe nur äußerst selten. Von den digitalen

Kommunikationsformen wird mit einem Anteil von 66 Prozent die E-Mail am häufigsten von den Betrieben als Form des Austauschs genannt; etwa jeder vierte Betrieb nutzt am häufigsten diese Kommunikationsform, weitere 41 Prozent der Betriebe zumindest als zweithäufigste Form des Austauschs. Andere digitale Austauschformen wie z. B. per Messenger oder per Videokonferenz werden nur von sechs Prozent der Betriebe genannt und spielen damit eine untergeordnete Rolle. 20 Prozent der Betriebe nutzen genau eine Form der Lernortkooperation, jeweils 31 Prozent zwei oder drei Formen, 17 Prozent vier Kanäle und etwa zwei Prozent fünf bis sieben Formen der Lernortkooperation.

**Tabelle 16: Anteil Betriebe mit Lernortkooperation zum Informationsaustausch, zu Ausbildungsinhalten oder zu beidem (in %)**

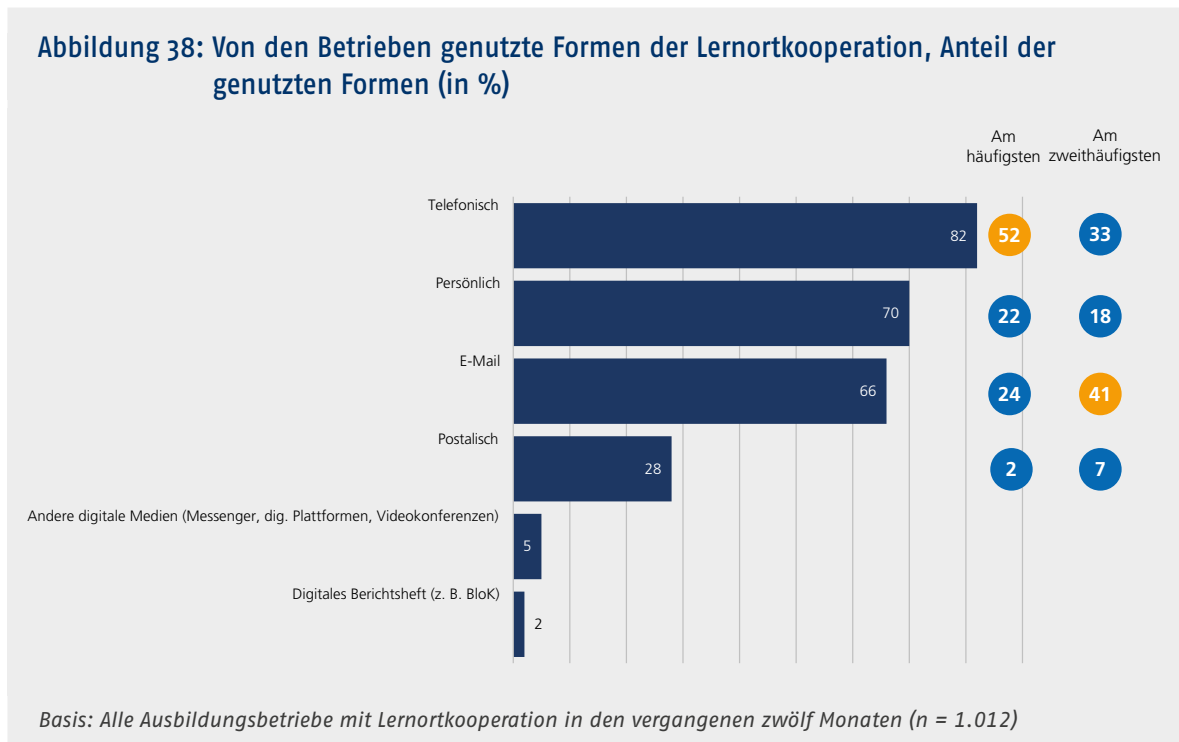
	Sowohl Informationsaustausch als auch Ausbildungsinhalte	Nur Informationsaustausch	Nur Ausbildungsinhalte
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	75	25	0
Gesundheits- und Sozialwesen	74	19	6
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	70	21	9
Übrige personennahe Dienstleistungen	67	27	6
Öffentlicher Dienst	65	28	7
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	59	35	5
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	58	33	9
Groß- und Einzelhandel	55	40	5
Baugewerbe	51	46	3
Beherbergung und Gastronomie	43	53	4
1-19 Beschäftigte	48	44	8
20-49 Beschäftigte	53	40	7
50-249 Beschäftigte	67	27	6
250+ Beschäftigte	76	21	3
Westdeutschland	63	32	5
Ostdeutschland	62	30	8
<b>Alle Betriebe</b>	<b>63</b>	<b>31</b>	<b>6</b>

Basis: Alle Ausbildungsbetriebe mit Lernortkooperation in den vergangenen zwölf Monaten (n = 1.012)

Betriebe bevorzugen also zum einen Austauschformen mit der Möglichkeit, rasch antworten zu können, (Telefon, E-Mail), was nicht überrascht, da die häufigsten Anlässe für eine Lernortkooperation gegenseitige Rückmeldungen und Probleme mit Auszubildenden sind. Zum anderen ziehen sie die eher persönlichen Austauschformen (persönlicher Kontakt, Telefon) den unpersönlichen Formen wie Post oder den digitalen Formen (ohne E-Mail) vor.

Digitale Berichtshefte und andere digitale Medien werden selten verwendet, obwohl durch eine verstärkte Nutzung dieser Medien eine fachlich-inhaltliche Weiterentwicklung von Lernortkooperationen deutlich vereinfacht würde. Hier besteht durchaus erkennbarer Handlungsbedarf.

**Abbildung 38: Von den Betrieben genutzte Formen der Lernortkooperation, Anteil der genutzten Formen (in %)**



Auch in den qualitativen Interviews sind 22 von 25 ausbildenden Betrieben auf die Gestaltung von Lernortkooperationen eingegangen. Viele der Betriebe geben einen regelmäßigen Austausch in den Lernortkooperationen an (17 Nennungen). Dieser verläuft meist über klassische Kommunikationskanäle. Es werden hauptsächlich persönliche Treffen, Telefonate oder Brief- bzw. E-Mail-Verkehr benannt, um die kommunikativ-organisatorische Gestaltung der Lernortkooperationen zu beschreiben (17 Nennungen). Die Kooperation wird in diesen Fällen dann auch regelmäßig als sehr eng und ausreichend beschrieben.

Nichtsdestotrotz erwarten die Betriebe, dass zukünftig auch in der Lernortkooperation verstärktes Engagement notwendig ist, um die digitale Transformation zu bewältigen. Bisher spielt Digitalisierung nämlich weder in Bezug auf den Einsatz digitaler Medien zum Austausch und zur Zusammenarbeit noch in Bezug auf digitalisierungsbezogene inhaltliche Themen eine große Rolle. So werden beispielsweise Austauschplattformen zur gemeinsamen Koordination und Organisation bzw. zur Einsicht in die Entwicklung der Auszubildenden an den anderen Lernorten bisher nur selten genutzt (4 Nennungen). Der Austausch ist hier sowohl auf Einsatzpläne, Terminplanung und Informationen zur gegenseitigen Kenntnisnahme als auch Abfragen zur Prozessvereinfachung bezogen:



*„Es gibt ja diesen ‚autoFACHMANN Digital‘. Dort hat unser Betrieb [aber auch Lehrer und Lehrgangleiter aus der ÜLU] Zugang und kann sehen, was die Lehrlinge da drin machen. [...] Der Ausbildungsverantwortliche hat einen Zugang [...] zur Plattform und sieht, was [jeder Lehrling] macht – Fragen und Antworten, Lernstand und was auch immer. Das gibt es also schon, diese Kommunikationsmöglichkeit.“ (I12, KFZ/3)*

Die Zusammenarbeit in den Lernortkooperationen bezieht sich nicht nur auf den Austausch zur aktuellen Situation im Ausbildungsverhältnis, sondern auch hinsichtlich Berufsorientierung und Unterstützung bei der Ausbildungsplatzbesetzung (vier Nennungen): Hierfür nutzen die Betriebe nicht nur Veranstaltungen in Schulen und Überbetrieblichen Bildungszentren wie Elternsprechtage oder Tage der offenen Tür, sondern auch Informationsmöglichkeiten auf Plattformen.

Eine gemeinsame inhaltliche Gestaltung und Abstimmung aller Lernorte finden hingegen nur im Einzelfall statt. Ein Betrieb beschreibt das Vorgehen und die damit verbundenen Schwierigkeiten der zeitlichen Einordnung von Inhalten in die betriebliche Ausbildung folgendermaßen:

*„Wir versuchen als Unternehmen [die Ausbildung] so zu gestalten, dass Theorieinhalte der Berufsschule in der Woche danach auch praktisch gleich umgesetzt werden, aber das geht nicht immer. Weil wir die Azubis im dritten Lehrjahr zum Beispiel erst in bestimmten Bereichen einsetzen können, das ist aber im ersten Lehrjahr in der Berufsschule schon dran, das ist dann schwierig. [...] Überbetriebliche Lehrausbildung – auf jeden Fall, da sind wir im Kontakt. Wir buchen ja die Kurse, die Kosten ja auch entsprechend relativ viel Geld [...]. Da sind wir im Austausch, was für Inhalte machen die hier, halt immer bezogen auf die sachlich zeitliche Gliederung der Ausbildungsordnung.“ (I5, ÜVG/4)*

Hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien in den Berufsschulen und Überbetrieblichen Bildungszentren haben die in den qualitativen Interviews befragten Betriebe kaum Einblick. Einige geben Computer und entsprechende ausbildungsberufsspezifische Software sowie zum Teil Smartboards an, die von den Auszubildenden in den schulischen Ausbildungsstätten bzw. im Unterricht verwendet werden. Zudem haben die Auszubildenden vereinzelt über Lernplattformen die Möglichkeit, Aufgaben herunterzuladen und zu bearbeiten oder die Arbeitsplanung einzutragen.

#### 5.4.5 Zusatzqualifikation zu digitalen Themen in den Metall- und Elektroberufen

Die Mitte 2018 in Metall- und Elektroberufen eingeführten Zusatzqualifikationen zu digitalen Themen sind in den Betrieben zwar größtenteils bekannt. Die Möglichkeit, eine Zusatzqualifikation zu absolvieren, wird allerdings bislang nur selten genutzt.

Seit August 2018 gibt es für Metall- und Elektroberufe die Möglichkeit, Zusatzqualifikationen zu verschiedenen digitalen Themen zu erwerben. Diese optionalen Zusatzqualifikationen wurden im Zuge einer Teilnovellierung in die Ausbildungsordnungen der folgenden Berufe aufgenommen:

Tabelle 17: Ausbildungsberufe mit Zusatzqualifikationen zu digitalen Themen

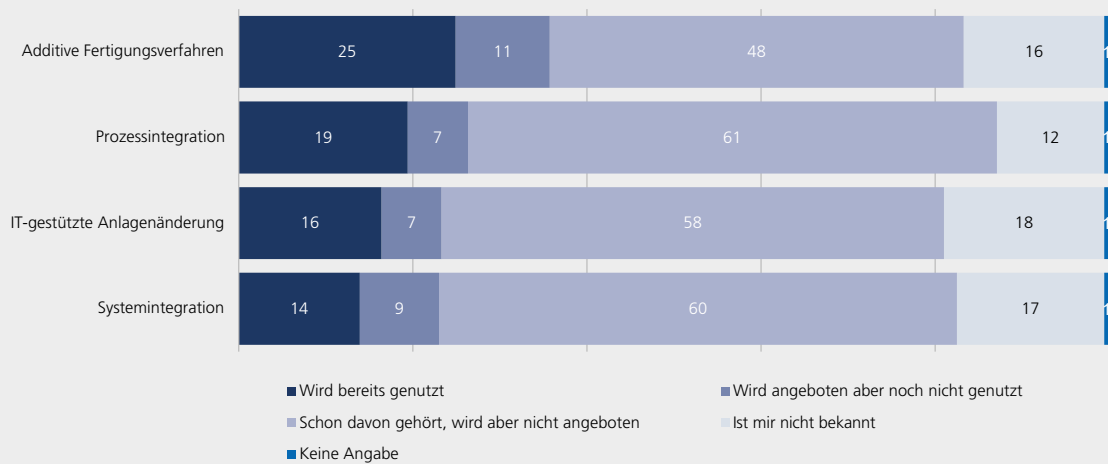
Ausbildungsberuf	Optionale Zusatzqualifikationen
<b>Industrielle Metallberufe:</b> Anlagenmechaniker/-in, Industriemechaniker/-in, Konstruktionsmechaniker/-in, Werkzeugmechaniker/-in, Zerspanungsmechaniker/-in	Systemintegration Prozessintegration Additive Fertigungsverfahren IT-gestützte Anlagenänderung
<b>Industrielle Elektroberufe:</b> Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik, Elektroniker/-in für Betriebstechnik, Elektroniker/-in für Gebäude- und Infrastruktursysteme, Elektroniker/-in für Geräte und Systeme, Elektroniker/-in für Informations- und Systemtechnik	Digitale Vernetzung Programmierung IT-Sicherheit
<b>Mechatroniker/-in</b>	Digitale Vernetzung Programmierung IT-Sicherheit Additive Fertigungsverfahren

Im Rahmen der quantitativen Erhebung sollte ermittelt werden, ob den Betrieben bekannt ist, dass sie zu verschiedenen digitalen Themen Zusatzqualifikationen anbieten können und ob diese Möglichkeit im Betrieb genutzt wird. Betriebe, die Auszubildende in den oben genannten Berufen haben, sollten für jedes digitale Thema angeben, was auf sie zutrifft.

Der Fragenblock zu den Zusatzqualifikationen wurde an Betriebe gerichtet, die in einem der oben genannten Berufe ausbilden. In der Stichprobe der quantitativen Erhebung waren 53 Betriebe, die in einem der industriellen Metallberufe ausbilden. Damit liegt eine ausreichend große Basis von mindestens 30 Interviews vor, um quantifizierende Aussagen treffen zu können. Lediglich 29 Betriebe gaben an, Mechatroniker/-innen auszubilden, und nur 16 Betriebe der befragten Stichprobe bilden in einem der industriellen Elektroberufe aus. Damit liegen für die beiden anderen Berufsgruppen zu wenige Interviews vor, um prozentuale Anteile ausweisen zu können.

Die Bekanntheit der Zusatzqualifikationen zu digitalen Themen unter den industriellen Metallberufe ausbildenden Betrieben ist sehr hoch: 90 Prozent der Betriebe kennen mindestens zu einem der genannten Themen die Möglichkeit, eine Zusatzqualifikation anzubieten. Für die Einzelthemen liegen die Bekanntheitsanteile zwischen 87 und 81 Prozent. De facto wird die Zusatzqualifikation in mindestens einem der Themen von gut jedem dritten Betrieb genutzt. Am häufigsten wird die Zusatzqualifikation zum Thema „Additive Fertigungsverfahren“ genutzt. In jedem vierten Betrieb, der in Metallberufen ausbildet, wird diese Zusatzqualifikation vermittelt. Beim Thema „Prozessintegration“ ist es fast jeder fünfte Betrieb, bei der „IT-gestützten Anlagenänderung“ sind es 16 Prozent und bei dem Thema „Systemintegration“ 14 Prozent der Betriebe, die die Möglichkeit von Zusatzqualifikationen nutzten. Das Gros der Betriebe, denen die Zusatzqualifikationen bekannt sind, bietet diese jedoch nicht an. Dass die Möglichkeit den Auszubildenden angeboten, dann aber nicht genutzt wird, ist selten der Fall.

**Abbildung 39: Zusatzqualifikation zu digitalen Themen in Metallberufen – Bekanntheit und Nutzung (in %)**



In **37%** der Betriebe mit Ausbildung in Metallberufen wird Zusatzqualifikation bei mind. einem Thema genutzt.

**90%** dieser Betriebe kennen Zusatzqualifikation zu mind. einem Thema.

Basis: n=53, Betriebe, die in Metallberufen ausbilden

Für den/die Mechatroniker/-in kann als grobe Tendenz beschrieben werden, dass die Bekanntheit der Zusatzqualifikationen für diesen Beruf ebenfalls hoch ist. Die Möglichkeit, eine Zusatzqualifikation im Rahmen der Ausbildung zu absolvieren, wird jedoch nur selten in Ausbildungsbetrieben genutzt. Drei der vier angebotenen Zusatzqualifikationen werden in etwa jedem zehnten Betrieb, der Mechatroniker/-innen ausbildet, vermittelt. Die Zusatzausbildung „additive Fertigungsverfahren“ für Mechatroniker/-innen wird derzeit so gut wie gar nicht in den Ausbildungsbetrieben genutzt. Für die Elektroberufe können aufgrund mangelnder Fallzahlen keine Aussagen getroffen werden.

Insgesamt gesehen sind die Zusatzqualifikationen zu den digitalen Themen ganz überwiegend den Ausbildungsbetrieben bekannt, in Anspruch genommen werden diese Angebote von Ausbildungsbetrieben jedoch derzeit noch recht wenig. Hier scheint vor allem auf Betriebsebene Beratungsbedarf zu bestehen, welche Chancen und Vorteile mit den Zusatzqualifikationen verbunden sind.

In den qualitativen Interviews konnten zu diesem Aspekt keine zusätzlichen Erkenntnisse gewonnen werden. Um vertiefte Erkenntnisse z. B. zu didaktischen Wirkungen o. Ä. zu gewinnen, wären gezielte Untersuchungen in Branchen nötig, die in den genannten Berufen ausbilden. Mittels einer gezielten Stichprobenziehung in den relevanten Branchen in Folgeuntersuchungen könnte eine ausreichende Fallzahl erzielt werden; in der hier vorliegenden breit angelegten Stichprobe war dies nicht möglich.

## 5.5 Digitale Medien in der Weiterbildung

Wie ist der derzeitige Stellenwert von digitalen und klassischen Medienformaten in der betrieblichen Weiterbildung? Um dies zu ermitteln, wurde zunächst erfragt, ob der Betrieb in den letzten zwölf Monaten Weiterbildungsmaßnahmen durchgeführt hat. Sofern teilnehmende Mitarbeiter/-innen dabei ganz oder teilweise freigestellt waren, die Maßnahme während der Arbeitszeit stattfand oder die Kosten ganz oder teilweise vom Betrieb getragen wurden, zählen als Weiterbildungsmaßnahme folgende Formate:

- ▶ interne oder externe Kurse, Seminare oder Lehrgänge und
- ▶ andere Formen der Weiterbildung, z. B. Unterweisungen am Arbeitsplatz, Informationsveranstaltungen oder selbstgesteuertes Lernen.

65 Prozent der Betriebe führten in den letzten zwölf Monaten interne oder externe Kurse, Seminare oder Lehrgänge durch. 61 Prozent der Betriebe führten andere Formen der Weiterbildung, z. B. Unterweisungen am Arbeitsplatz, Informationsveranstaltungen oder selbstgesteuertes Lernen durch. Alle Maßnahmen zusammengenommen liegt der Anteil an Betrieben mit Weiterbildung in den letzten zwölf Monaten bei 77 Prozent.

Dieser Anteil steigt mit der Betriebsgröße. Während der Anteil in Kleinbetrieben bei 74 Prozent liegt, sind es in der Betriebsgrößenklasse von 20 bis 49 Beschäftigten bereits 94 Prozent. Unter den Betrieben mit 50 und mehr Beschäftigten liegt der Anteil bei 96 Prozent, bei Großbetrieben 98 Prozent. In beinahe allen Betrieben ab 50 Beschäftigten findet damit betriebliche Weiterbildung statt. Dies ist nicht überraschend, da mit der Anzahl an Beschäftigten auch die Wahrscheinlichkeit steigt, dass mindestens eine Person an einer Weiterbildung teilgenommen hat.

Nach Branchen differenziert weist die Branche Beherbergung und Gastronomie mit 53 Prozent den niedrigsten Anteil an Weiterbildung auf, der zweitniedrigste Anteil ist unter den Betrieben des Baugewerbes mit 66 Prozent zu finden. Den höchsten Anteil an Weiterbildung gibt es bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (94 %) im Öffentlichen Dienst (93 %) und im Gesundheits- und Sozialwesen (85%).

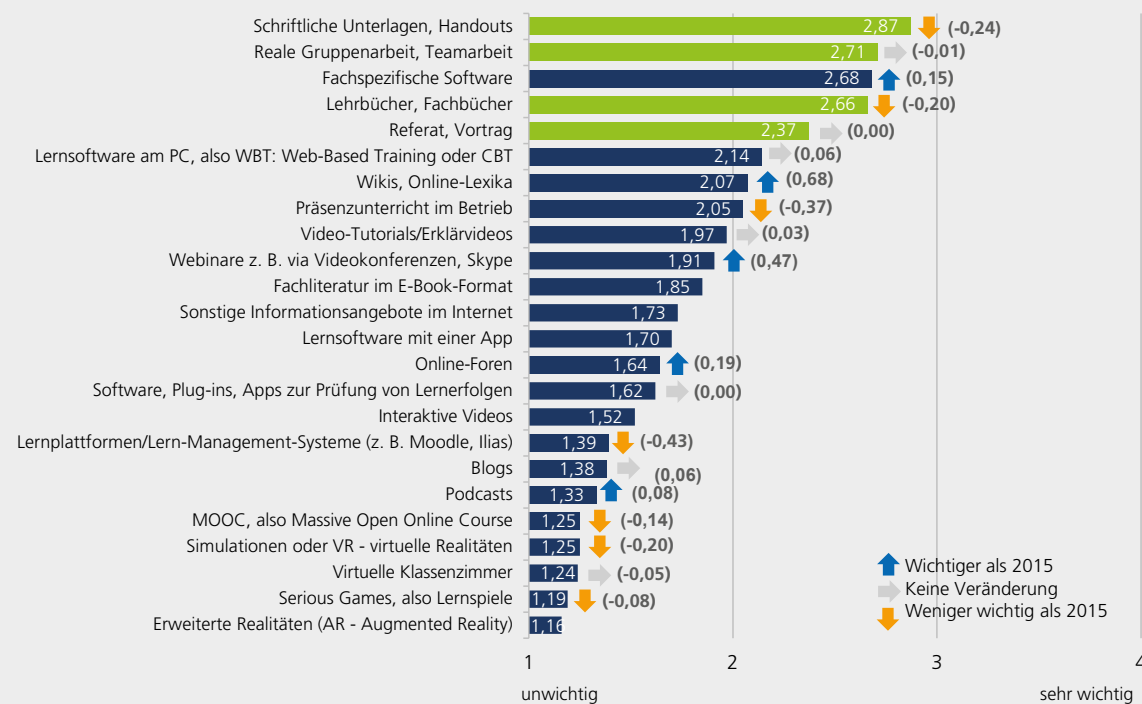
### 5.5.1 Digitale Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung

In der betrieblichen Weiterbildung dominieren – wie in der betrieblichen Ausbildung – „klassische“, nicht digitale Lern- und Medienformate. Unter den digitalen Medien nimmt fachspezifische Lernsoftware die wichtigste Position ein. Im Vergleich zu 2015 hat die Bedeutung der klassischen Formate ab- und die der digitalen Formate zugenommen. Insbesondere fachspezifische Software, Wikis und Webinare sind wichtiger geworden.

Wie wichtig sind digitale und klassische Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung heute? Die folgende Grafik gibt einen Überblick, wie die derzeitige Bedeutung der Medienformate auf einer 4er-Skala von „sehr wichtig“ bis „unwichtig“<sup>44</sup> in Weiterbildungsbetrieben eingestuft wird. Zur leichteren Unterscheidung sind die klassischen, nicht digitalen Formate farblich von den digitalen Formaten abgehoben.

<sup>44</sup> Für die Auswertungen wurde die Skala wie folgt rekodiert: sehr wichtig (im Fragebogen Wert 1, in der Auswertung Wert 4), wichtig (im Fragebogen Wert 2, in der Auswertung Wert 3), weniger wichtig (im Fragebogen Wert 3, in der Auswertung Wert 2), unwichtig (im Fragebogen Wert 4, in der Auswertung Wert 1).

**Abbildung 40: Derzeitige Wichtigkeit digitaler und klassischer Medien in der beruflichen Weiterbildung im Betrieb und im Vergleich zu 2015 (Durchschnittswerte)**



Basis: Alle Weiterbildungsbetriebe (n=1.756)

Die Bewertung der verschiedenen Medienformate in der Weiterbildung fällt ähnlich wie die für die berufliche Ausbildung aus (vgl. Abschnitt 5.4.3). Die klassischen Lernformate liegen auch in der betrieblichen Weiterbildung in der Relevanz weit vorn. Schriftliche Unterlagen und reale Gruppenarbeit sind die beiden Formate, die für die Weiterbildung im Betrieb als am wichtigsten eingestuft werden, Lehr- und Fachbücher sowie Referate und Vorträge liegen auf Rang 4 und 5. Präsenzunterricht im Betrieb ist für die Weiterbildung nicht so wichtig wie in der Ausbildung. Dieses Format liegt auf Rang 8 und ist mit einem Mittelwert von 2,05 weniger wichtig (Ausbildung: Rang 4, Mittelwert 2,66, vgl. Abbildung 35). Im Vergleich zu 2015 werden drei der fünf nicht digitalen Formate aktuell als weniger wichtig eingestuft – am deutlichsten hat der Präsenzunterricht an Bedeutung verloren. Von den klassischen Formaten wird 2019 keines wichtiger als 2015 eingeschätzt.

Das wichtigste digitale Lernformat – die fachspezifische Software – nimmt in der Weiterbildung im Vergleich zur Ausbildung einen etwas höheren Stellenwert ein und liegt hier bereits auf Rang 3 mit einem Mittelwert von 2,68 (Ausbildung: Rang 5, Mittelwert 2,60, vgl. Abbildung 35). Lernsoftware am PC und Wikis bzw. Online-Lexika rangieren – wie in der Ausbildung – unter den digitalen Formaten weit vorne. Die übrigen digitalen Medienformate werden mit Durchschnittswerten von unter 2,0 als weniger wichtig bzw. sogar unwichtig für die betriebliche Weiterbildung bewertet. Serious Games und Erweiterte Realitäten (AR) spielen die geringste Rolle in der Weiterbildung.

Von den 13 digitalen Lernformaten, für die Vergleichswerte aus 2015 vorliegen, werden fünf 2019 als wichtiger eingeschätzt. Am deutlichsten fällt der Bedeutungsgewinn bei den Wikis und Online-Lexika aus (Anstieg des Mittelwertes: +0,68 Punkte). Ebenfalls deutlich wichtiger als 2015 sind Webinare. Der Bedeutungsgewinn bei fachspezifischer Software und Online-Foren fällt gegenüber 2015 moderat aus. Die meisten digitalen Formate werden 2019

im Vergleich zu 2015 unverändert in ihrer Bedeutung eingeschätzt. Als weniger wichtig für die Weiterbildung werden Lernplattformen/Lernmanagementsysteme wie z. B. Moodle oder Ilias<sup>45</sup>, MOOCs, Simulationen und Serious Games eingestuft. Die Erklärungen für die geringe Bedeutung dieser Formate dürften ähnlich ausfallen wie für die Ausbildung (vgl. Abschnitt 5.4.3). Eine wichtige Rolle dürften der hohe Zeit- und /oder Kostenaufwand spielen, der mit diesen Formaten verbunden ist. MOOCs sind in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung nicht so relevant, sie kommen stärker an den Hochschulen zum Einsatz.

Bei der Betrachtung nach Betriebsgrößenklasse fällt ins Auge, dass alle Medienformate in größeren Betrieben eine wichtigere Rolle in der Weiterbildung spielen als in kleineren Betrieben. Dies gilt sowohl für digitale als auch für nicht digitale Lernformate. Die geringste Relevanz sprechen dabei Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten den verschiedenen Weiterbildungsformaten zu. Möglicherweise findet die Weiterbildung in Kleinbetrieben weniger formalisiert statt; stattdessen spielen hier persönliche Unterweisungen am Arbeitsplatz, bei denen Medien gar nicht oder seltener benötigt werden, eine stärkere Rolle. Betrachtet man die Unterschiede hinsichtlich der digitalen Medienformate nach Betriebsgrößenklasse, zeigt sich der stärkste Unterschied bei der Lernsoftware am PC. Diese wird mit einem Durchschnittswert von 2,42 in Betrieben ab 250 Beschäftigte deutlich wichtiger eingeschätzt als in Kleinbetrieben, in denen der Wert lediglich bei 2,08 liegt.

Nach Branchen betrachtet zeigen sich die bereits aus der Bewertung der verschiedenen Medienformate in der Ausbildung bekannten Unterschiede. Die Finanz- und Versicherungsdienstleister bewerten viele der digitalen Formate überdurchschnittlich wichtig. Ähnlich gilt dies für den Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie in schwächerem Maß für die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen. In der Beherbergung und Gastronomie, im Baugewerbe und im Öffentlichen Dienst werden viele der digitalen Formate unterdurchschnittlich wichtig eingestuft. Klassische Formate spielen im Branchenvergleich eine wichtigere Rolle im Gesundheits- und Sozialwesen, bei den Übrigen personennahen Dienstleistungen und im Öffentlichen Dienst.

Damit spiegelt sich in der Bedeutung der digitalen Medienformate nach Branchen auch deren Nutzung im alltäglichen Arbeitsprozess wider (vgl. Abschnitt 5.2.4). Bei Branchen, in denen digitale Medienformate in der täglichen Arbeit weniger verbreitet sind, setzt sich dies in der betrieblichen Weiterbildung fort. Auch hier messen sie den digitalen Formaten eine geringere Bedeutung bei.

Betrachtet man den Innovationsindex, überrascht nicht, dass innovative Betriebe digitale Medienformate als wichtiger einstufen als zeitgemäße Betriebe, die wiederum die Wichtigkeit höher einstufen als die traditionellen Betriebe. Zwischen West- und Ostdeutschland zeigen sich keine Unterschiede.<sup>46</sup>

Auch in den qualitativen Interviews ist der Bedeutungszuwachs digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung festzustellen (27 Nennungen), gleichwohl dominieren bisher noch klassische, nicht digitale Medienformate (13 Nennungen). Hierbei werden von den befragten Betrieben überwiegend externe und interne Präsenzs Schulungen genannt. Vergleichbar zur Ausbildung setzen die Betriebe also auch in der Weiterbildung auf eine Kombination klassischer, nicht digitaler Medienformate mit digitalen Medien. Insgesamt werden dabei ganz unterschiedliche Formate genutzt:

---

45 Bei diesem Item wurde die Formulierung 2019 konkretisiert und aktualisiert. Es hieß 2015 lediglich „Lernplattformen“. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Rückgang auch in der geänderten Formulierung begründet ist.

46 Wie sich die Durchschnittswerte im Einzelnen nach den Teilgruppen darstellen, kann im Tabellenanhang nachvollzogen werden (vgl. Tabelle A7 und A8).



„Präsenzs Schulungen in so Kleingruppen zum Beispiel. Dann E-Learning, da habe ich schon die Plattformen angesprochen. [...] Klassisch wird [...] mit gedrucktem Material und hier und da mit einem Lehrbuch gearbeitet. Und in Projektgruppen, da gibt es auch interne Schulungen, zum Beispiel fällt mir [...] das Thema Firewall [ein]. Natürlich Sicherheits-schulungen, wo tatsächlich ein fiktives Projekt aufgesetzt wird, das dann zusammen er-arbeitet wird und [...] damit das Wissen transportiert.“ (I19, GE/1)

Lernplattformen stellen für die befragten Betriebe in der betrieblichen Weiterbildung das häufigste digitale Medium dar (18 Nennungen). Häufig werden externe Lernplattformen verwendet, vereinzelt werden Inhalte aber auch selbst von den Betrieben erstellt und in eigene Platt-formen eingepflegt:

„Wir haben eine betriebseigene Schnittstelle. Wir sind zu klein, um wirklich Inhalte selb[st] zu entwickeln. Wir haben aber eine Plattform, wo wir auf dritte oder andere Plattformen zugreifen können. Und darüber halt auch nachhalten können, welcher Mitarbeiter hat es schon gemacht, wie weit ist die Person oder hat er das noch nicht gemacht. [...] Aber wir können dazu einen Zugang bieten, aus verschiedenen Modulen zu wählen, und sehen, wel-ches Modul er bearbeitet hat.“ (I18, GE/3)

Auffallend ist die hohe Bedeutung von Webinaren in der Weiterbildung. Während diese in der Ausbildung bei den qualitativ befragten Betrieben keine Rolle spielen, werden sie im Bereich Weiterbildung von den befragten Betrieben nach digitalen Lernplattformen als zweithäufigs-tes Medium genannt (13 Nennungen).

Die Betriebe sehen in der Nutzung und Kombination von digitalen Medienformaten vor allem den Vorteil der orts- und zeitunabhängigen Verfügbarkeit von Lernmaterialien (14 Nen-nungen) sowie die Möglichkeit zur eigenständigen Bearbeitung von individualisierten Weiter-bildungsinhalten (4 Nennungen) und erhoffen sich davon eine Stärkung selbstorganisierten und selbstgesteuerten Lernens (8 Nennungen). Zudem verringert sich der zeitliche Aufwand der Teilnehmenden durch den Wegfall von Anfahrtswegen zu externen Schulungen.

Insgesamt lässt sich mit Blick auf die qualitativen Interviews feststellen, dass digitale Lern-medien bei den qualitativ befragten Betrieben zwar an Bedeutung gewinnen, aktuell aber noch hinter klassischen, nicht digitalen Formaten einzuordnen sind. Der Vorteil von neuen, digita-len Medien in der betrieblichen Weiterbildung wird vor allem in der Kombination mit klassi-schen Formaten gesehen. Die Erweiterung der Qualifizierungsmöglichkeiten erlaubt es den Betrieben, sowohl betriebliche Interessen als auch Bedürfnisse der Mitarbeitenden zu decken.

### 5.5.2 Eignung digitaler Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung für besondere Zielgruppen

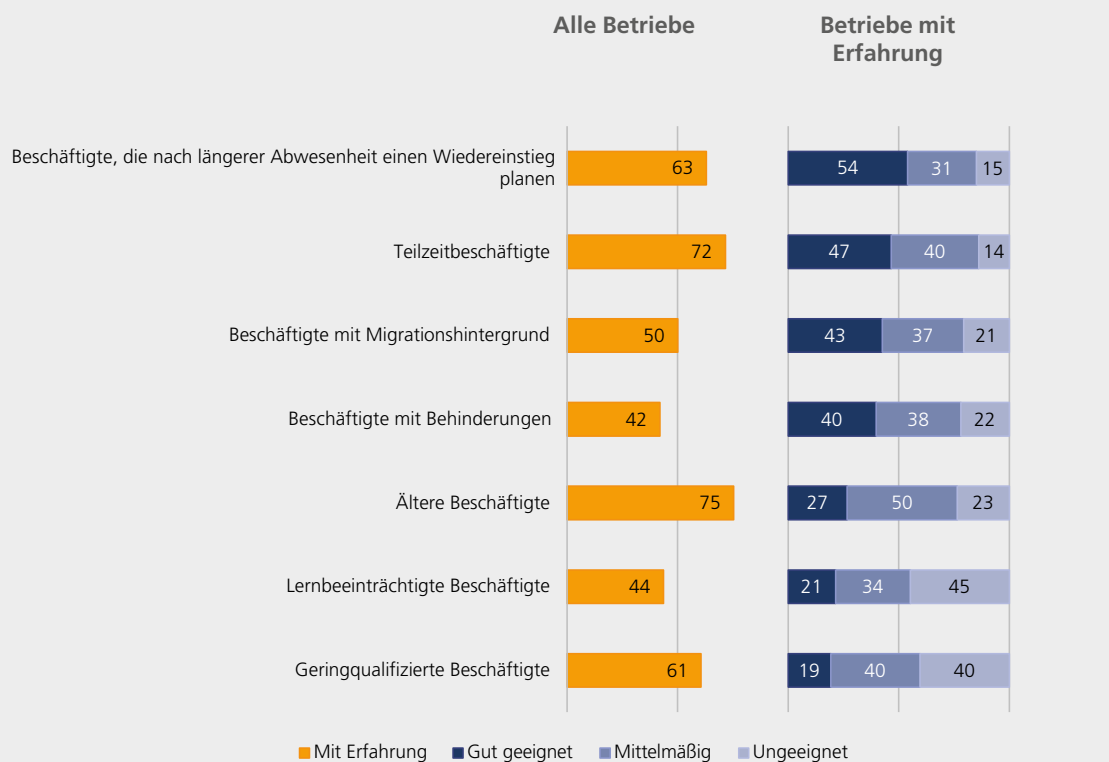
Die Mehrheit der in der quantitativen Erhebung befragten Betriebe hat Erfahrung mit dem Einsatz von digitalen Medien bei besonderen Zielgruppen, hier vor allem bei älteren Beschäftigten und Teilzeitbeschäftigten. Nur gut jeder zehnte Betrieb hat überhaupt keine Erfahrung. Betriebe sehen digitale Medien bei der Weiterbildung vor allem für Beschäftigtengruppen als geeignet an, denen es durch digitale Medien ermöglicht wird, zeitlich oder räumlich unabhängig an Weiterbildungs-maßnahmen teilzunehmen (Beschäftigte, die nach längerer Zeit einen Wiedereinstieg planen sowie Teilzeitbeschäftigte). Beschäftigtengruppen, bei denen Weiterbildungsangebote durch den Einsatz digitaler Medien an die visuellen, auditiven, haptischen oder sprachlichen Bedürfnisse angepasst werden, können nach Ansicht der Betriebe ebenfalls vom Einsatz digitaler Medien profitieren. Nur bei lernbeeinträchtigten und geringqualifizierten Beschäftigten wird der Einsatz digitaler Medien als eher weniger geeignet angesehen.



Mit dem Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung verbinden sich große Hoffnungen hinsichtlich der Inklusion besonderer Zielgruppen. Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung initiierte Förderrichtlinie „Inklusion durch digitale Medien in der beruflichen Bildung“ etwa betont, dass sich durch den Einsatz digitaler Medien Bildungsangebote an die besonderen Bedürfnisse von Menschen mit Behinderungen anpassen könnten und diese aus diesem Grund besonders von solchen Angeboten profitieren (<https://www.qualifizierungdigital.de/de/foerderung-von-inklusion-durch-digitale-medien-in-der-beruflichen-bildung-2105.php>). Die Betriebe wurden daher auch im quantitativen Untersuchungsteil gefragt, ob und inwieweit sich ihrer Ansicht nach digitale Medien für den Einsatz bei besonderen Zielgruppen eignen. Sie konnten dabei die Eignung jeweils auf einer dreistufigen Skala zwischen 1 = „gut geeignet für die Weiterbildung“, 2 = „mittelmäßig geeignet“ und 3 = „nicht geeignet für die Weiterbildung“ wählen. Betriebe ohne Erfahrung mit dem Einsatz von digitalen Medien bei besonderen Zielgruppen sollten keine Einschätzung abgeben.

Die meisten Betriebe haben Erfahrungen mit dem Einsatz von digitalen Medien bei jenen Beschäftigtengruppen, die in Betrieben auch relativ häufig anzutreffen sind. 75 Prozent der Betriebe hatten Erfahrung mit dem Einsatz digitaler Medien bei älteren Beschäftigten und 72 Prozent der Betriebe bei Teilzeitbeschäftigten. Jeweils fast zwei Drittel der Betriebe hatten auch Erfahrungen bei Beschäftigten, die nach einer längeren Abwesenheit (z. B. Krankheit, Elternzeit, Sabbatical etc.) einen Wiedereinstieg planen, bzw. bei gering qualifizierten Beschäftigten. Bei den übrigen besonderen Zielgruppen konnte jeweils nicht mehr als die Hälfte der Betriebe solche Erfahrungen vorweisen (vgl. Abbildung 41). Etwa 14 Prozent der Betriebe hat mit keiner der genannten besonderen Zielgruppen Erfahrung beim Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung (nicht abgebildet).

**Abbildung 41: Eignung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung besonderer Zielgruppen (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n = 2.019)

Betriebe sehen den Einsatz digitaler Medien bei der Weiterbildung vor allem bei den besonderen Zielgruppen als gut geeignet an, denen der Einsatz digitaler Medien erlaubt, zeitlich oder räumlich entkoppelt an Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen. 54 Prozent der Betriebe sehen den Einsatz digitaler Medien bei Beschäftigten, die nach einer längeren Abwesenheit einen Wiedereinstieg planen, als gut geeignet an. 47 Prozent der Betriebe sehen digitale Medien bei Teilzeitbeschäftigten als gut geeignet. Nur jeweils 15 bzw. 14 Prozent der Betriebe meinen, digitale Medien seien hier ungeeignet. Beide Zielgruppen zeichnen sich durch reduzierte räumliche oder zeitliche Präsenz im Betrieb aus. Digitale Medien ermöglichen ihnen dann, an Weiterbildungsmaßnahmen z. B. zeitversetzt oder trotz räumlicher Abwesenheit via Internet teilzunehmen.

Auch als relativ positiv wird der Einsatz digitaler Medien in der Weiterbildung bei Beschäftigten mit Migrationshintergrund und Beschäftigten mit Behinderungen (ohne nähere Bestimmung, ob körperlich oder geistig) bewertet: 43 bzw. 40 Prozent der Betriebe sehen digitale Medien beim Einsatz für die Weiterbildung als gut geeignet an, nur 21 bzw. 22 Prozent der Betriebe als ungeeignet. Relativ viele Betriebe sind damit wohl der Meinung, durch den Einsatz von digitalen Medien könnten Bildungsangebote an die spezifischen Besonderheiten dieser beiden Beschäftigtengruppen (visuelle, auditive, haptische oder sprachliche Bedürfnisse) angepasst werden.

Anders sieht es bei älteren Beschäftigten, bei lernbeeinträchtigten Mitarbeitenden (z. B. Beschäftigte mit einer Lese-Rechtschreibschwäche) und bei geringqualifizierten Beschäftigten aus. Mit einem Anteil von 27 Prozent bewertet weniger als jeder dritte Betrieb bei älteren Beschäftigten den Einsatz digitaler Medien in der Weiterbildung als gut geeignet und 24 Prozent der Betriebe als ungeeignet. Jeder zweite Betrieb stuft die Eignung digitaler Medien hier als eher mittelmäßig ein. Bei den übrigen zwei Beschäftigtengruppen dagegen bewerten mit einem Anteil von 45 bzw. 40 Prozent deutlich mehr Betriebe den Einsatz digitaler Medien als ungeeignet. Nur etwa jeder fünfte Betrieb stuft digitale Medien für diese Zielgruppen als gut geeignet ein. Das deutet einerseits darauf hin, dass es nach wie vor an digitalen Medien in der Weiterbildung fehlt, die den spezifischen und vermutlich sehr unterschiedlichen Bedürfnissen dieser drei Beschäftigtengruppen gerecht werden. Andererseits setzen einige digitale Bildungsangebote ein hohes Maß an Selbstregulationsfähigkeit voraus, das nicht in allen dieser Beschäftigtengruppen vollumfänglich vorausgesetzt werden kann (vgl. Kohl 2019). Möglicherweise sind sich die Betriebe der Vorteile digitaler Medien nicht bewusst (Individualisierung der Angebote hinsichtlich Lerntempo oder Schwierigkeitsgrad) und sehen eher die Nachteile wie zusätzliche Kosten. Anders gesagt: Die Potenziale digitaler Medien beim Einsatz bei besonderen Zielgruppen werden offensichtlich (noch) nicht voll ausgeschöpft.

In den qualitativen Interviews sind die befragten Betriebe hingegen kaum auf Mitarbeitende mit besonderem Unterstützungsbedarf eingegangen, obwohl ein Drittel beschreibt, Menschen mit Unterstützungsbedarf zu beschäftigen oder beschäftigt zu haben (10 Nennungen). Dies bedeutet allerdings nicht, dass keine dementsprechenden Maßnahmen durchgeführt werden, zwei Drittel der qualitativ befragten Betriebe haben diesbezüglich jedoch keine Angaben getätigt. Die Mehrheit sieht keine Unterschiede bei der Teilnahme an Lernangeboten innerhalb der Aus- und Weiterbildung. Diese sind für alle Beschäftigten gleichermaßen zugänglich.

Einige Betriebe weisen aber explizit auf besondere Förderung mittels spezieller Lernsoftware z. B. bei Sprachdefiziten hin:

*„Also da arbeiten wir eigentlich auch immer zusammen, dass man die ersten Sachen zusammen mit den Mitarbeitern durchgeht, auch die Plattform zeigt [...] und [...] ihn auch komplett begleitet. Weil da sind ja auch so Quizzes oder so Abschlusstests mit drin. Und wir haben ja gerade in der Gastronomie [...] eben auch [Leute], die [...] nicht so perfekt*

*Deutsch sprechen und die muss man einfach mitnehmen. Also wir sind eigentlich immer an der Seite.“ (I11, ÜVG/2)*

*„Unsere Auszubildenden haben jetzt so eine Lernsoftware, wo sie alle zuhause oder von allen mobilen Geräten lernen und sich das anschauen können. Das ist ein gutes System und da muss man natürlich schauen, wie das genutzt wird. Jetzt haben wir das Problem, dass wir viele [Personen] mit Migrationshintergrund hier haben, die erstmal die Sprache lernen müssen. Die sind ja im Grunde das erste Jahr eigentlich nur da, um sich erst mal in der Gesellschaft zurechtzufinden. Für die ist das.“ (I21, BAU/2)*

Auch ein anderer Betrieb weist auf Schwierigkeiten bei der Unterstützung von Geflüchteten aufgrund sprachlicher Defizite hin, die es bei der Förderung zu berücksichtigen gilt. Es werden für die begleitende Förderung ausreichend personelle Ressourcen benötigt, zudem sollten die Unterstützungsmaßnahmen auch in einer entsprechenden Geschwindigkeit und einem an die Lernenden angepassten Umfang stattfinden, um auf die besonderen Bedürfnisse von Geflüchteten besser eingehen zu können und den Qualifizierungserfolg zu sichern (vgl. I26, GE/1).

In Bezug auf ältere Beschäftigte machte ein kleiner Teil der qualitativ befragten Betriebe deutlich, dass die Anpassung der technologischen Infrastruktur im Rahmen der Digitalisierung (siehe Abschnitt 5.1.2) und die damit einhergehenden veränderten Anforderungen eine Berücksichtigung der speziellen Bedarfe älterer bzw. langjähriger Mitarbeitenden erfordert, um sie bei den Umstellungsprozessen mitzunehmen. Die Generation, die nicht mit dem Thema IT und Computer aufgewachsen ist, wird beispielsweise in einem Betrieb speziell bei der Nutzung neuer Software unterstützt durch die Betriebsleitung, IT-Abteilung und jüngere Mitarbeitende (vgl. I2, GS/3).

Auf besonderen Unterstützungsbedarf reagieren die befragten Betriebe mit klassischen Instrumenten: Es werden u. a. verkürzte Ausbildungsvarianten, Patenschaften innerhalb des Betriebs, der Austausch mit Integrationsfachdiensten oder Beratungen durch Kammern genutzt.

## 6 Einschätzung der Entwicklung für die kommenden drei Jahre

Sowohl in der quantitativen als auch in der qualitativen Erhebung wurden die Betriebe gebeten, eine Einschätzung für die kommenden drei Jahre abzugeben. Dieser Abschnitt stellt die Erwartungen der Betriebe bezüglich der organisatorisch-technologischen Veränderungen wie auch zur Entwicklung der digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung vor.

### 6.1 Organisatorisch-technologische Veränderungen im Zuge der digitalen Transformation

Die meisten Betriebe planen in den nächsten drei Jahren entweder eine Verbesserung der Internetanbindung oder die Investition in Hard- und Software. Die organisatorischen Strukturen in den Betrieben werden sich dagegen zukünftig eher weniger ändern: Personelle Ressourcen sollen eingesetzt werden, um die Digitalisierung in den Betrieben zu begleiten, und es wird erwartet, dass sich die interne und externe Kommunikation über verschiedene Kommunikationskanäle weiter ausdifferenziert.

#### 1. *Prognose für die technologische Infrastruktur im Betrieb*

Die zukünftigen Investitionen in die technologische Infrastruktur der qualitativ befragten Betriebe bauen auf den Veränderungen auf, die sich im Zuge der letzten Jahre durch die Digitalisierung in den jeweiligen Betrieben ergeben haben (siehe Abschnitt 5.1.1). Zwei Drittel der Betriebe (20 Nennungen) sehen für die kommenden drei Jahre Handlungsbedarf im Hinblick auf ihre Hardware, die Software oder ihre räumliche und bauliche Situation. Wie bisher auch wird in Zukunft Hardware nur dann angeschafft werden, wenn eine Bedarfslage erkannt wird. Stationäre Bürogeräte sollen weiterhin zyklisch erneuert werden (3 Nennungen). In einzelnen Betrieben steht zudem der Einkauf mobiler Endgeräte – Tablets oder Smartphones – für bestimmte Tätigkeitsbereiche oder für alle Mitarbeiter/-innen noch aus (3 Nennungen). In digitale Neuentwicklungen soll vermehrt investiert werden. Es wird vereinzelt davon ausgegangen, dass Datenbrillen und Datenuhren in Zukunft von den Herstellern von Maschinen und Anlagen integriert mit angeboten werden (Paketlösungen). Die Nutzung von 3D-Druck und digitalen Whiteboards wird ebenfalls vermehrt in die Planung der nächsten drei Jahre mit einbezogen (5 Nennungen). Voraussetzung für alle Investitionen ist der aktuell bei den meisten Betrieben drängende Ausbau der Internetverbindung (8 Nennungen). Während ein Teil der Betriebe in Zukunft einen Ausbau der Anbindung am Standort durch die Telekommunikationsanbieter erwartet, wollen andere Betriebe ihre Internetanbindung in der nächsten Zeit durch eigene Investitionen verbessern. Vereinzelt soll zukünftig noch WLAN angeschafft, instandgehalten oder verbessert werden.

Als Softwaretrends werden Erweiterungen bei Software zur Verwaltung interner Prozesse, zur Vernetzung oder im Bereich Aus- und Weiterbildung (10 Nennungen) genannt. Auch für die Auftrags erfassung wird neue oder alternative Software eingeplant, die beispielsweise eine digitale Ablage von Abrechnungen ermöglicht (3 Nennungen). Weitere Zukunftsthemen sind Cloudlösungen, die mobile Datenerfassung oder eine Software zur Planung und Dokumentation aller Geschäftsprozesse im Pflegebereich:

„Wir gehen den Weg weiter, [...] dass alle Strukturen, Prozesse, Datenbanken weltweit genutzt werden können – cloudbasiert, alles was geht.“ (I17, KFZ/2)

„Die mobile Betriebsdatenerfassung [...] ist das, was bei uns als Nächstes noch [an]steht. [...] Sowohl für die Lagerführung, für die Warenwirtschaft, als auch für die Produktionsplanung und Produktion [...].“ (I22, ÜVG/1)

„Wir [sind] im ambulanten Bereich gerade dabei, ein neues, besseres System anzuschauen und gegebenenfalls dann auch zu kaufen. Einfach um die Tourenplanung, die Pflegequalität, das alles [...] miteinander zu kombinieren in einem Programm, [damit] wir nicht mit zwei, drei verschiedenen Geräten hantieren müssen [...].“ (I10, GS/2)

In der Aus- und Weiterbildung sollen zukünftig vermehrt Softwarelösungen für das Wissensmanagement eingesetzt werden. Lernplattformen bleiben ein zentrales Investitionsfeld, bestehende Programme – z. B. zur Verwaltung von Kursen oder Teilnehmenden – sollen weiterentwickelt werden (3 Nennungen). Räumliche und bauliche Veränderungen kommen in den nächsten drei Jahren nur vereinzelt für die Betriebe infrage und stehen zumeist nicht in Zusammenhang mit Digitalisierungsmaßnahmen (3 Nennungen). In einem Fall werden neue Raumkonzepte zur Förderung der Kommunikation und Vernetzung erwogen:

„Das hier mit den Huddle-Rooms, die Ausstattung für die Huddle-Rooms; [...] ein Beamer, ein Lautsprecher [...] [für] kurze Konferenzen. Das müssen wir auch machen, [...] wenn ich nach [Ort] fahre, da bin ich den halben Tag unterwegs mit dem Auto. Eigentlich ist das gar nicht mehr tragbar.“ (I12, KFZ/3)

## 2. Prognose für organisatorische Strukturen in Betrieben

Die organisatorischen Strukturen werden sich in den qualitativ interviewten Betrieben in den nächsten drei Jahren voraussichtlich nicht grundlegend gegenüber dem beschriebenen Status quo (siehe Abschnitt 5.1.2) verändern.

Differenziert fällt die Erwartung zur zukünftigen Entwicklung der Kundenkommunikation aus: Einige Betriebe gehen davon aus, dass der Kontakt zu Kunden oder potenziellen neuen Beschäftigten weiterhin über digitale und persönliche Kommunikationskanäle verläuft (5 Nennungen). Ein Betrieb vermutet, dass durch die vielen Kommunikationskanäle keine Zeit mehr für die persönliche Betreuung der Kunden bleibt. So könnten Bestellprozesse beispielsweise zunehmend über Messenger-Dienste abgewickelt werden. Einzelne andere Betriebe gehen dagegen davon aus, dass durch schlankere Prozesse im Betrieb schneller und individueller auf den Kunden eingegangen werden kann. In Bezug auf die sich verändernden Arbeitsprozesse und -abläufe in den Betrieben sehen die meisten qualitativ befragten Betriebe in den nächsten drei Jahren die Herausforderung, die Potenziale neu eingeführter oder neu einzuführender Soft- und Hardware voll auszuschöpfen und notwendige Einarbeitungs- und Anpassungsprozesse zu gewährleisten (7 Nennungen). Auftragserfassung soll in Zukunft vermehrt digital erfolgen (3 Nennungen). Cloudsysteme oder zusätzliche digitale Kommunikationsmedien in den Betrieben sind weitere relevante Themen, die sich auf Arbeitsprozesse und -abläufe auswirken (4 Nennungen). Zudem erwarten die Betriebe Effizienzsteigerungen durch transparenteres, zielgerichtetes und vereinfachtes Arbeiten, wobei diesbezüglich durchaus auch Grenzen gesehen werden (3 Nennungen).

„Noch schneller darf es nicht werden, wir müssen [...] halb so schnell, aber dafür doppelt so gut [arbeiten]. Wir müssen wieder in die Qualität [investieren]. Ob wir das mit digitalen Medien verbessern können? Ich denke wir sind jetzt schon da, wo die Grenzen sind. Ich habe

*auch festgestellt, viele überfordert auch das Bildschirmlesen, mitunter ist das Ausdrucken in Papierform von Vorteil.“ (I7, ÜVG/1)*

Notwendig ist mit Blick auf die oben beschriebenen Erwartungen aus Sicht der Betriebe eine weitere Flexibilisierung von Arbeitszeiten und -orten (4 Nennungen). Die Betriebe arbeiten darauf hin, Homeoffice und mobiles Arbeiten für das Personal zu ermöglichen. So kann beispielsweise dem erhöhten Verkehrsaufkommen entgegengewirkt und die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter/-innen können verbessert werden (vgl. I6, GS/3). Außerdem ist es möglich, den Kunden Fernwartung anzubieten, damit das Personal auch vom Büro aus auf die Geräte zugreifen und Störungen beheben kann (vgl. I21, BAU/2).

In Bezug auf zukünftige Veränderungen der Geschäftsmodelle sind kaum generalisierende Aussagen möglich. Genannt werden hier unter anderem eine insgesamt stärkere Digitalisierung (vgl. I11, ÜVG/2) und eine stärkere Ausrichtung auf Vertrieb und Online-Marketing (vgl. I30, ÜVG/3). Personell sind in einigen Betrieben Veränderungen geplant (8 Nennungen) – beispielsweise sind zusätzliche Personalressourcen zur Begleitung von Digitalisierungsprozessen vorgesehen.

*„Wir brauchen dringend Nachwuchsleute gerade in [dem digitalisierungsbezogenen] Bereich. Das ist schwierig, weil [...] Leute, die sich dafür interessieren [...], für die ist das, was wir hier machen, natürlich uninteressant. Das ist auf einem [zu niedrigen] Level. Und auf [der] anderen Seite, so einen richtigen IT-Spezialisten, den brauchen wir nicht und den können wir nicht bezahlen. Deshalb müssen wir es immer irgendwie so gut machen, wie es eben geht.“ (I21, BAU/2)*

*„Der Stellenwert wird ja immer höher, und eigentlich müsste man wirklich eine Fachperson haben, die sich rein darum kümmert. Also klar, ich versuche auch das irgendwie täglich zu kontrollieren, aber es gibt halt auch noch andere Aufgaben, die schon immer da waren und [da] das mit der Digitalisierung erst jetzt im Laufe der Zeit dazu kommt und immer mehr wird, [...] deswegen finde ich, man bräuchte da wirklich eine Person, die sich rein um dieses Thema kümmert.“ (I11, ÜVG/2)*

Neben dem Aufbau eigener Personalressourcen steigt auch die Nachfrage nach externer Beratung (z. B. Dienstleistungen von Herstellern) und einer stärkeren Vernetzung mit anderen Betrieben (4 Nennungen). Der Fokus liegt dabei auf der Einführung oder Anpassung neuer Software.

Insgesamt scheint die Verbesserung der Internetanbindung das Zukunftsprojekt zu sein, das die meisten der befragten Betriebe beschäftigt, darüber hinaus wird weiterhin in neue Hard- und Softwarelösungen investiert werden. Zusätzliche (interne oder externe) personelle Ressourcen sollen dazu beitragen, die digitale Transformation in den Betrieben zu gestalten. Räumliche und bauliche Veränderungen spielen dagegen in den nächsten drei Jahren keine große Rolle. Während keine grundlegenden Veränderungen der Geschäftsmodelle absehbar sind, wird sich die Kommunikation mit Kunden, zwischen Beschäftigten oder zu potenziellen Bewerbern weiter ausdifferenzieren, wobei auch zukünftig persönlicher Kommunikation weiterhin ein hoher Stellenwert eingeräumt wird.



## 6.2 Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der betrieblichen Ausbildung

Für Lernsoftware in verschiedenen Ausprägungen, sei es fachspezifische Software, Lernsoftware mit einer App oder am PC, erwarten die Betriebe in der Berufsausbildung in den nächsten drei Jahren die stärkste Bedeutungszunahme unter den digitalen Formaten. Für einige weitere digitale Formate wird erwartet, dass sie wichtiger werden, es gibt aber auch digitale Formate, wie z. B. Serious Games, die an Bedeutung verlieren.

Die Betriebe wurden im Rahmen der quantitativen Erhebung gebeten, einen Blick in die nahe Zukunft zu werfen und ihre Einschätzung zur Entwicklung in den nächsten drei Jahren abzugeben, und zwar bezogen auf den künftigen Stellenwert der Medienformate in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Die Betriebe sollten für jedes Lernformat eine Einschätzung abgeben, ob dies im Betrieb in den nächsten drei Jahren deutlich wichtiger (Skalenwert +2), etwas wichtiger (+1), in seiner Bedeutung gleichbleibend (0), etwas weniger wichtig (-1) oder deutlich weniger wichtig (-2) wird.<sup>47</sup>

Während derzeit in der beruflichen Ausbildung vier klassische, nicht digitale Medienformate am wichtigsten sind (vgl. Abschnitt 5.4.3), wird die stärkste Bedeutungszunahme in den nächsten drei Jahren sechs digitalen Medienformaten zugesprochen: An erster Stelle stehen dabei fachspezifische Software, Lernsoftware mit einer App sowie Lernsoftware mit dem PC (Mittelwerte zwischen 0,62 und 0,58, vgl. Abbildung 42 und Abbildung 43). Zwei dieser drei digitalen Formate haben bereits heute einen hohen Stellenwert in der beruflichen Ausbildung.

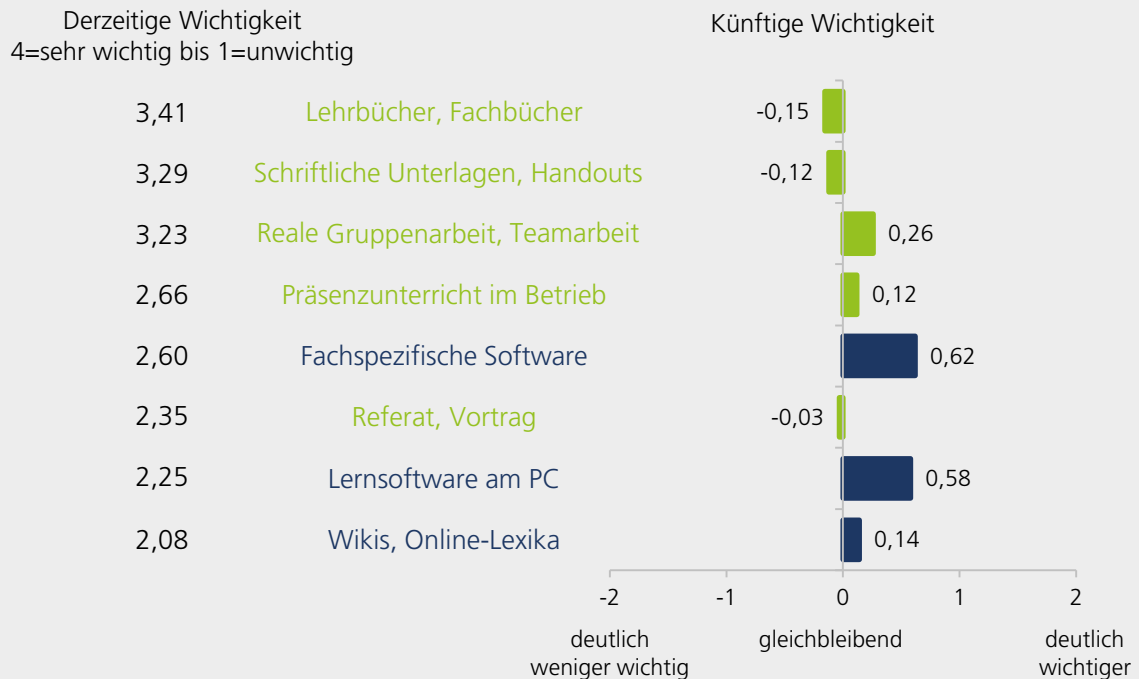
Bei zwei der fünf klassischen Lernformate, die derzeit als relativ wichtig eingeschätzt werden, gehen die Ausbildungsbetriebe von einem moderaten Bedeutungszuwachs aus. Sowohl die reale Gruppenarbeit als auch der Präsenzunterricht werden in den nächsten drei Jahren wichtiger in der Ausbildung. Dagegen wird die Bedeutung von Lehr- und Fachbüchern und schriftlichen Unterlagen in den kommenden drei Jahren etwas abnehmen. Abbildung 42 zeigt, welche derzeit als wichtig bewerteten Lernformate aus Sicht der Betriebe künftig an Bedeutung gewinnen bzw. verlieren werden. Die Reihenfolge der Items ist nach derzeitiger Relevanz sortiert. Je weiter ein Balken nach rechts ausschlägt, desto wichtiger wird das Format in der Zukunft. Ein Balken nach links bedeutet, dass das Format unwichtiger wird. Der Wert null bedeutet, dass die Bedeutung des Formats gleichbleibt. Bei den Medienformaten, die derzeit in der Ausbildung als eher unwichtig eingestuft werden, wird der künftige Stellenwert unterschiedlich bewertet (vgl. Abbildung 43). Auffällig ist, dass unter den derzeit weniger wichtigen Formaten, diejenigen, die etwas weiter oben stehen, in den nächsten Jahren an Bedeutung gewinnen. Besonders für Lernsoftware per App, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen sowie für Fachliteratur im E-Book-Format wird ein deutlicher Bedeutungsgewinn erwartet (Mittelwerte zwischen 0,61 und 0,42, vgl. Abbildung 43). Dagegen sehen die Betriebe für die sieben derzeit als unwichtig eingestuften Medienformate keine Bedeutungszunahme bzw. bei vier dieser Formate sogar noch eine Abnahme – insbesondere bei Serious Games und MOOCs (Massive Open Online Course).<sup>48</sup> Abbildung 43 gibt einen Überblick über derzeit weniger wichtige Lernformate und die Einschätzung zu ihrer künftigen Entwicklung. Die Reihenfolge ist wiederum nach dem aktuellen Stellenwert geordnet.

<sup>47</sup> Die Skala im Erhebungsinstrument umfasste die Werte 1 für ‚deutlich wichtiger‘ bis 5 für ‚weniger wichtig‘ und wurde anschließend rekodiert.

<sup>48</sup> Eine mögliche Erklärung hierfür könnten Kosten-Nutzen-Abwägungen der Betriebe sein. Vgl. dazu Abschnitt 5.4.3.

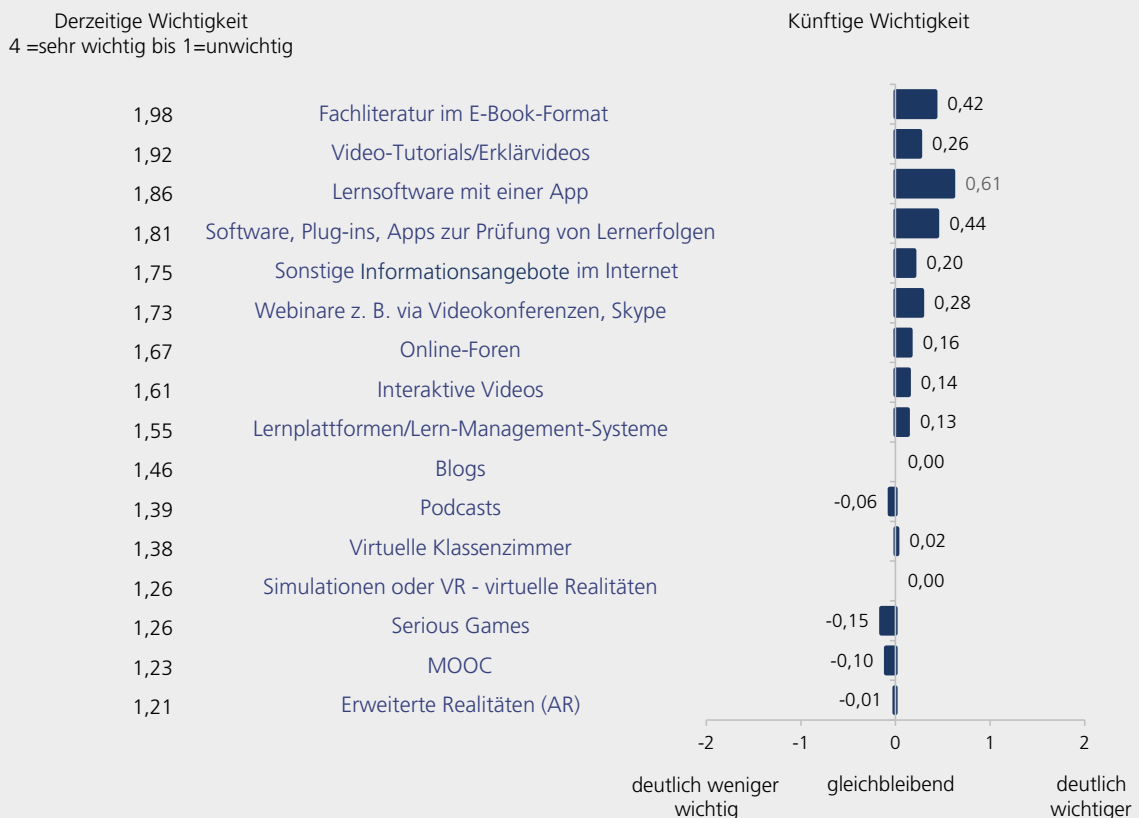


**Abbildung 42: Derzeit wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n=1.193)

**Abbildung 43: Derzeit weniger wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n=1.193)

Wie beim Status quo gilt auch für die Erwartungen an die Zukunft: Je größer der Betrieb, desto höher wird der Bedeutungszuwachs der digitalen Formate eingeschätzt. Bei den klassischen Medienformaten ist es differenzierter. Kleinbetriebe sehen wenig Veränderungen in den nächsten drei Jahren. Größere Betriebe erwarten einen Bedeutungsgewinn bei realer Gruppenarbeit und bei Referaten, hingegen eine geringere Bedeutung von Lehrbüchern und schriftlichen Unterlagen. Für den Präsenzunterricht wird über alle Größenklassen hinweg keine große Veränderung erwartet.

Eine überdurchschnittliche Bedeutungszunahme der digitalen Medienformate wird von folgenden Branchen gesehen: Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, Übriges Verarbeitendes Gewerbe, Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie Öffentlicher Dienst. Die geringste Bedeutung digitaler Formate für die nächsten drei Jahre sehen die Branchen Beherbergung und Gastronomie, Baugewerbe, Groß- und Einzelhandel und Übrige personennahe Dienstleistungen.

Diese Branchenunterschiede zeigen sich – wie bereits bei den Einschätzungen zur derzeitigen Relevanz – auch bei den Bewertungen nach Ausbildungsrichtung. Für die kaufmännisch-verwaltenden Berufsausbildungen erwarten die Betriebe für fast alle digitalen Medienformate (außer für Serious Games und MOOC) einen Bedeutungszuwachs in den nächsten drei Jahren. Für pflegerisch-soziale Berufsausbildungen wird ebenfalls für fast alle digitalen Medienformate eine Zunahme an Wichtigkeit erwartet (Ausnahme auch hier: Serious Games sowie Podcasts; keine Veränderung bei Simulationen). Für die gewerblich-technischen Ausbildungen gehen die Betriebe für sieben der 19 digitalen Formate von einem Bedeutungszuwachs aus, für sechs von einem Rückgang und sehen für ebenfalls sechs keine Veränderung.

Über alle Ausbildungsrichtungen hinweg wird für fachspezifische Software, für Lernsoftware mit einer App und für web- und computerbasierte Lernprogramme die größte Bedeutungszunahme erwartet. Für kaufmännisch-verwaltende Ausbildungen werden Apps zur Prüfung von Lernerfolgen, Fachliteratur im E-Book-Format und Webinare stark an Relevanz gewinnen. Für pflegerisch-soziale Berufsausbildungen steigt die Bedeutung der Fachliteratur im E-Book-Format besonders stark an.

Innovative Betriebe erwarten bei digitalen Formaten eine stärkere Bedeutungszunahme als zeitgemäße und diese wiederum stärker als traditionelle Betriebe. Als deutlich wichtiger werden von innovativen Betrieben insbesondere Apps zur Überprüfung von Lernerfolgen sowie Lernsoftware mit einer App für die nächsten drei Jahre eingeschätzt. Nach Region zeigen sich keine nennenswerten Unterschiede. Eine Übersicht nach Teilgruppen hinsichtlich der Entwicklung der Wichtigkeit der einzelnen Formate findet sich im Tabellenanhang (vgl. Tabellen A9 bis A12).

Auch die an der qualitativen Befragung teilnehmenden Betriebe wurden um ihre Einschätzung zur Entwicklung der betrieblichen Ausbildung in den nächsten drei Jahren gebeten. Die abgegebenen Einschätzungen beziehen sich zum einen auf Planungen in den Betrieben selbst oder auch auf Vorstellungen zu allgemeinen Veränderungen bzw. Entwicklungen des Berufsbildungssystems (8 Nennungen).

Die (geplanten) Veränderungen richten sich zum einen auf infrastrukturelle bzw. bauliche Maßnahmen oder grundlegende ausbildungs- und branchenbedingte Veränderungen (z. B. Generalistikausbildung in der Pflege), zum anderen sind verschiedene digitale Lehr- und Lernformate in Planung oder befinden sich in der Umsetzungsphase.

*„Also was ich ja vorhin schon gesagt habe mit der Generalistik. Das wird sehr spannend werden, wir werden uns da mit anderen Ausbildungsträgern vernetzen und wir kooperieren mit der [Firma], machen unsere eigene große Schule auf. Das heißt, es wird dann zwei*

*Schulen geben, zwei große hier. [...] Da] ist schon ganz klar, dass wir miteinander kooperieren müssen, da gilt es Netzwerke aufzubauen – zwischenmenschlicher Art und EDV-technisch dann auch.“ (I10, GS/2)*

*„Konzeptionell sind wir auf einem guten Weg, zum Beispiel zu Virtual Reality hatten wir ein paar Gespräche [...] zum Test in der Berufsorientierung – dass quasi zum Messestand [...] jemand mit einer VR-Brille sich die Kläranlage anschauen kann. [...] Wir sind mit den Smartphones gut aufgestellt, die nutzen tatsächlich auch viele Mitarbeiter schon. In Zukunft sollen auch Azubis betriebliche Smartphones bekommen. [...] Die können sich auch, [...] bei uns Laptops ausleihen – für Projektarbeiten und können da auch Videos herstellen. Videokameras wollen wir anschaffen mit Videoschnittprogrammen, dass die solche Lernvideos erstellen.“ (I5, ÜVG/4)*

Die Aussagen zu den geplanten Veränderungen zeigen, dass Umstrukturierungen auf verschiedenen Ebenen vollzogen werden sollen – von der Schaffung von Lern- und Schulungsräumen, über den Einbezug neuer digitaler Geräte und Formate bis hin zur Weiterentwicklung der Lernortkooperation als Reaktion auf grundlegende branchen- und ausbildungsspezifische Veränderungen im Pflegesektor. Zudem wird sich betriebliches Lernen infolge der Nutzung digitaler Lehr- und Lernformate verändern. Insgesamt ist zu konstatieren, dass digitale Medien sowie Lehr- und Lernformate (VR, Mobile Learning, Wikis) grundsätzlich im Blick der Betriebe sind, aber häufig der Weg vom Konzept zur Umsetzung und dem tatsächlichen betrieblichen Einsatz in der Ausbildung noch beschritten werden muss. Deutlich wird dies am Beispiel VR/AR: Aktuell spielt das Thema insgesamt noch eine untergeordnete Rolle bei den qualitativ befragten Betrieben (3 Nennungen), der Einsatz von VR- und AR-Brillen in der Ausbildung ist aber durchaus in Planung:

*„Also das nächste was [die Hersteller] uns angekündigt haben, ist das mit den Brillen. [...] Wir müssen [...] einen separaten Raum [einrichten], und in diesen Raum kann [...] zum Beispiel der Kunde sich sein Auto schon virtuell vorstellen [und] im Innenraum sitzen [...]. Und [...] das Gleiche gibt es ja für die Mechaniker. Der Mechaniker hat eine Brille auf und kriegt praktisch Bilder vorgespielt. [...]. Ein Bild, damit er im Motorraum weiß, wo er hinfassen muss. [...] Und ich muss nicht jedem [Auszubildenden] das Auto erklären, das macht die Brille. [...] das ist gar nicht mehr lange hin.“ (I12, KFZ/3)*

Hinsichtlich der Erwartungen zur allgemeinen Entwicklung der Berufsausbildung in den nächsten drei Jahren wird deutlich, dass die Betriebe insgesamt nicht von disruptiven Veränderungen, sondern von einem im besten Fall kontinuierlichen Entwicklungsprozess ausgehen, der gemeinsame Anstrengungen aller an der Ausbildung beteiligten Akteure verlangt. Es wird beispielsweise erwartet, dass sich die Auszubildenden in Zukunft ausschließlich digital zur Berufsschule anmelden können (vgl. I29, ÜVG/4), Lerninhalte von den Berufsschulen in digitaler Form für die Auszubildenden bereitgestellt (vgl. I27, GE/1) oder an aktuelle Entwicklungen angepasst werden (vgl. I20, BG/2). Dementsprechend halten einige der befragten Betriebe (6 Nennungen) grundsätzlich eine (weiterhin) enge Zusammenarbeit und Vernetzung mit Schulen und Bildungszentren für sinnvoll und erwarten eine Vertiefung der Lernortkooperation – vor allem in Bezug auf die Anpassung von Lerninhalten, die Verbesserung der Kommunikation und die gemeinsame Organisation mittels Austausch- und Lernplattformen. Ein Teil der Betriebe glaubt aber – auch aufgrund von Bedenken in Bezug auf den Datenschutz bei digitalen Kooperationsplattformen (5 Nennungen) – nicht an eine durch Digitalisierung verbesserte Kooperation der Lernorte. Darüber hinaus hoffen zwei der interviewten Betriebe darauf, dass als dringend notwendig eingeschätzte finanzielle Investitionen und inhaltliche

Weiterentwicklungen bei den Partnern Berufsschule und überbetriebliche Bildungsstätten erfolgen (2 Nennungen):

*„Ich hoffe natürlich, dass die Berufsschulen und auch die überbetriebliche Lehrlingsausbildung da auch ein bisschen Geld reinstecken oder die Möglichkeit erhalten, dort Geld reinzustecken, [...] dass die da auch ein bisschen moderner werden, was die Ausstattung angeht [...]. Die sind da budgettechnisch nicht gut aufgestellt.“ (I5, ÜVG/4)*

Auch wenn insgesamt vor allem die Potenziale digitaler Medien in der Ausbildung gesehen und damit Verbesserungen hinsichtlich Realitätsnähe, Flexibilität, Kooperation sowie insgesamt der didaktischen Gestaltung der Ausbildung verbunden werden, gibt es auch betriebliche Einzelmeinungen, die eine zunehmende Bedeutung digitaler Lehr- und Lernformate durchaus kritisch sehen. Befürchtet wird dabei z. B., dass die Verantwortung verstärkt auf Auszubildende übertragen wird, sich die Auszubildenden alles selbst erarbeiten müssen und die Lehrkräfte in den Hintergrund rücken (vgl. I25, BG/3). Dies setze dann allerdings eine ausgeprägte Selbstlernkompetenz und Disziplin der Auszubildenden sowie ein geändertes Rollenverständnis der Ausbilder/-innen als Lernprozessbegleitende statt als Lehrende voraus.

### 6.3 Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung

In der betrieblichen Weiterbildung wird in den nächsten drei Jahren die Relevanz der bereits heute dominierenden digitalen Formate und Anwendungen weiter zunehmen. Für fachspezifische Software, Lernsoftware und Webinare wird dabei seitens der quantitativ befragten Betriebe ein besonders deutlicher Bedeutungsanstieg erwartet. Die klassischen Lernformate werden bis auf die Gruppenarbeit in den kommenden drei Jahren unwichtiger werden.

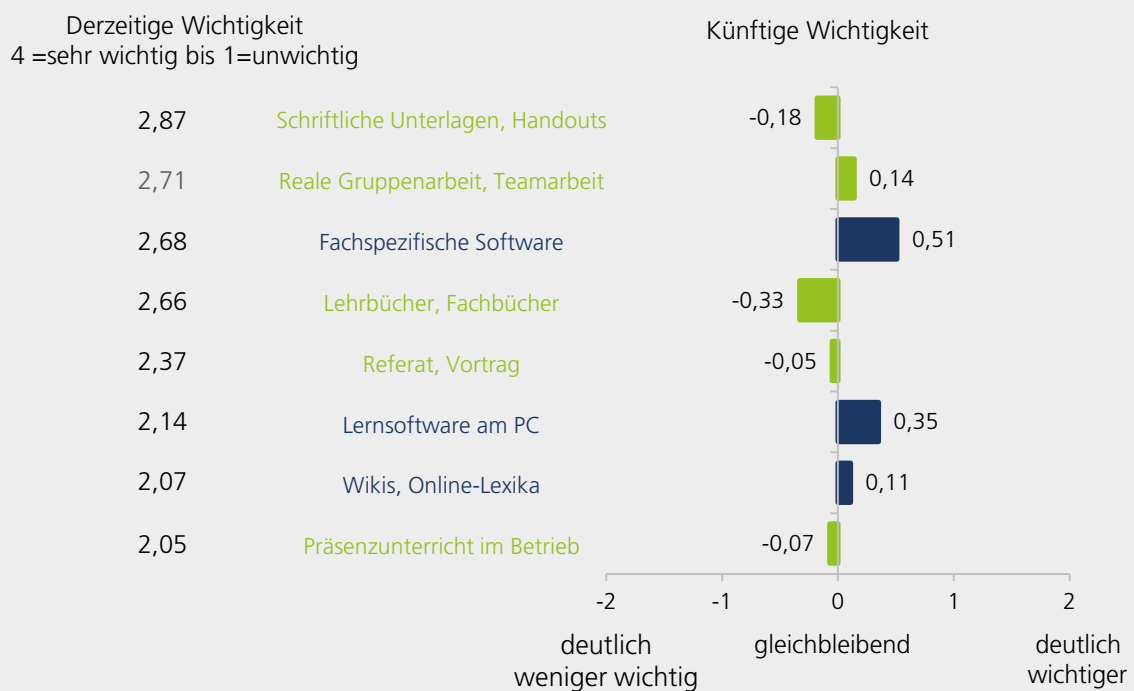
Die Einschätzung der Betriebe im quantitativen Untersuchungsteil zur Entwicklung klassischer sowie digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung fällt im Großen und Ganzen vergleichbar zu den Ergebnissen im Bereich Ausbildung aus. Für die Weiterbildung wird die Bedeutungszunahme von derzeit bereits wichtigen Lernformaten im Vergleich zur Ausbildung allerdings etwas zurückhaltender eingeschätzt.

Bei den klassischen Lernformaten erwarten die Betriebe auch für die Weiterbildung, dass Lehr- und Fachbücher sowie schriftliche Unterlagen in den kommenden drei Jahren unwichtiger werden. Dagegen wird die Bedeutung von realer Gruppenarbeit – bereits heute zweitplatziert – wie in der Ausbildung weiter zunehmen. Der Präsenzunterricht spielt im Vergleich zur Ausbildung in der Weiterbildung eine geringere Rolle. Sowohl die aktuelle Relevanz als auch die Entwicklung in den kommenden drei Jahren werden hier geringer eingeschätzt. Referate und Vorträge werden sich in ihrer Bedeutung nicht verändern, weder für die Aus- noch für die Weiterbildung.

Neun der 19 digitalen Medienformate werden nach Einschätzung der Betriebe in den nächsten drei Jahren wichtiger in der Weiterbildung werden. Am stärksten trifft dies auf die fachspezifische Software zu (Mittelwert 0,51, vgl. Abbildung 44), die bereits heute das wichtigste digitale Format ist und auf Rang 3 liegt. Es folgen nach Stärke des Bedeutungsgewinns Lernsoftware am PC (Mittelwert 0,35), Webinare (Mittelwert 0,35, vgl. Abbildung 45) und Lernsoftware mit einer App.

Folgende Abbildung gibt einen Überblick, wie die Entwicklung der derzeit wichtigen Lern- und Medienformate für die kommenden drei Jahre eingeschätzt wird. Auch für Wikis bzw. Online-Lexika wird ein Anstieg der Relevanz erwartet, wenn auch deutlich weniger stark als bei fachspezifischer Software und der Lernsoftware am PC.

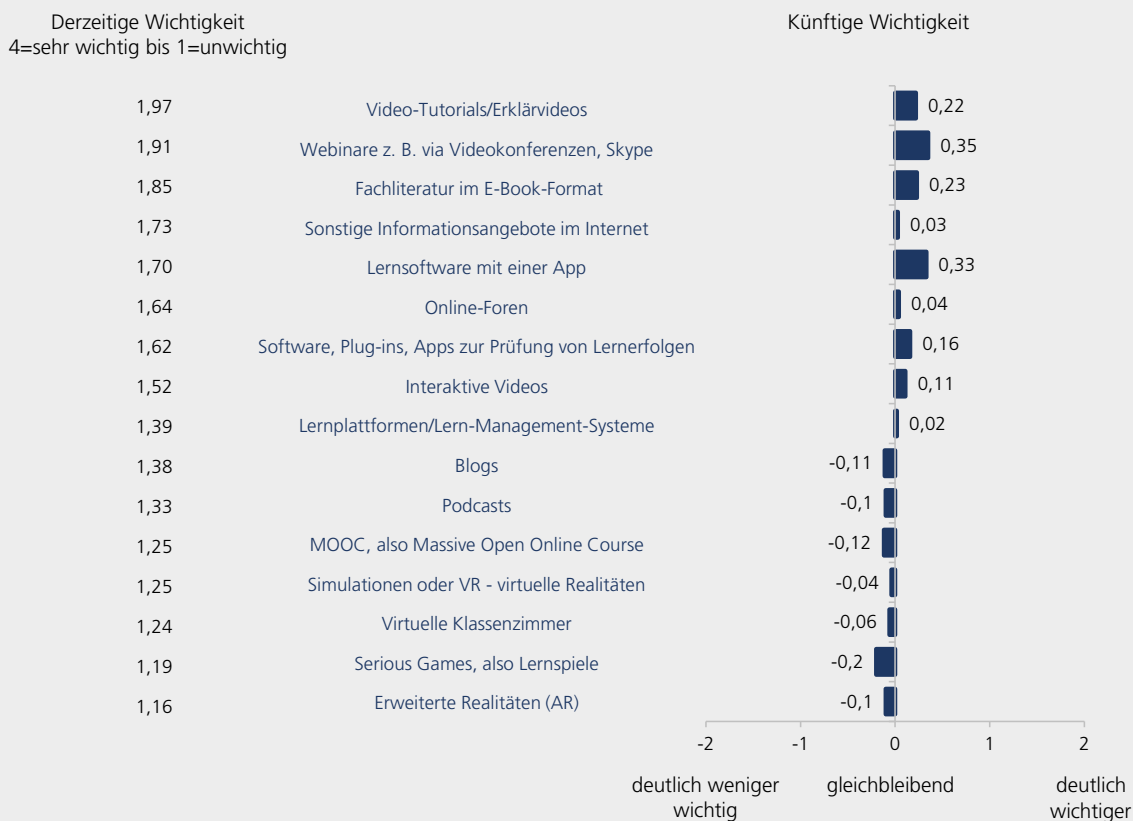
**Abbildung 44: Derzeit wichtige Medienformate in der beruflichen Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte)**



Bei den derzeit weniger wichtigen digitalen Medienformaten ist das Bild zweigeteilt. Sechs Formate werden aus Sicht der Betriebe an Bedeutung gewinnen. Neben den bereits erwähnten Formaten Webinar und der appbasierten Lernsoftware werden vor allem Fachliteratur im E-Book-Format, Video-Tutorials sowie Apps zur Überprüfung von Lernerfolg deutlich wichtiger.

Unter den acht Formaten, die für die Weiterbildung als unwichtig eingeschätzt werden (Mittelwert unter 1,5), ist kein Format, das an Bedeutung zunehmen wird, die meisten werden sogar noch unbedeutender. Hier sind zuerst Serious Games, dann MOOCs und Blogs zu nennen.

**Abbildung 45: Derzeit weniger wichtige Medienformate in der beruflichen Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert (Mittelwerte)**



Basis: Alle Weiterbildungsbetriebe (n=1.756)

Größere Betriebe sehen in der Summe einen stärkeren Bedeutungszuwachs der genannten digitalen Lern- und Medienformate als kleinere Betriebe. Die insgesamt eher zurückhaltende Erwartung gegenüber den meisten digitalen Lern- und Medienformaten ist vor allem auf die Kleinbetriebe zurückzuführen. Bei der Zukunftsbetrachtung der klassischen Medien zeigt sich kein einheitliches Bild nach Größenklasse. Hinsichtlich des Rückgangs der Bedeutung von Lehr- und Fachbüchern sowie Handouts sind sich die Betriebe über die vier Betriebsgrößenklassen hinweg einig. Dass der Präsenzunterricht weniger wichtig wird, sehen lediglich Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten. Einen Bedeutungszuwachs von Referat und Vortrag sehen dagegen nur Großbetriebe für die nächsten drei Jahre. Von einer zunehmenden Wichtigkeit von realer Gruppenarbeit gehen alle Betriebe bis auf die Kleinbetriebe aus.

Zurückhaltend in der Bewertung der künftigen Wichtigkeit digitaler Medienformate in der Weiterbildung ist vor allem der Bereich Beherbergung und Gastronomie. Überdurchschnittlich starken Bedeutungsgewinn für digitale Medienformate erwarten Betriebe aus dem Bereich Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe und dem Finanz- und Versicherungswesen.

Betriebe, die sich selbst als innovativ einschätzen, erwarten in der Summe einen größeren Bedeutungszuwachs der digitalen Lern- und Medienformate als zeitgemäße Betriebe, und diese wiederum einen größeren als traditionelle Betriebe. Regionale Unterschiede lassen sich nicht feststellen. Eine Übersicht nach Teilgruppen im Einzelnen findet sich im Anhang (vgl. Tabellen 13 bis 17).



In den qualitativen Interviews war die Entwicklung der Weiterbildung für die befragten Betriebe ein wichtiges Thema (19 Nennungen), wobei häufig die Zunahme digitaler Medien- und Lernformate in der Weiterbildung allgemein im Fokus stand. In diesem Zusammenhang wurden zukunftsbezogene Überlegungen und Bedarfe skizziert, wobei diese z. T. über die kommenden drei Jahre hinausreichen:

Aus Sicht einiger Betriebe (5 Nennungen) erweitern sich die Ziele und Inhalte betrieblicher Weiterbildung. Verbunden mit dem Anspruch einer zunehmenden Individualisierung erhöht sich die Komplexität von Bildungsmaßnahmen zukünftig deutlich. So werden durch die technische Entwicklung und die damit verbundene Veränderung von Berufsbildern und Tätigkeitsfeldern zunehmend spezifische Qualifizierungen aufsetzend auf dem individuellen Bedarf der Mitarbeitenden notwendig. Auf diese erwartete Entwicklung reagieren die Betriebe beispielsweise, indem sie zukünftig feste Zeitbudgets für Weiterbildung und eigene Arbeitsplätze bzw. Schulungsräume für die Weiterbildung zur Verfügung stellen. Ein Teil der qualitativ befragten Betriebe erwartet auch zukünftig eine weitere Digitalisierung der Weiterbildung (7 Nennungen) – die Bedeutung selbstgesteuerten Lernens mittels E-Learning und Blended-Learning wird aus ihrer Sicht noch steigen. Vorteile erwartet man vor allem hinsichtlich einer Reduzierung der Reisezeiten und -kosten bei externen Weiterbildungsmaßnahmen, da durch die Einbindung digitaler Lernformate wie z. B. Webseminaren zeit- und ortsunabhängig gelernt werden kann. Deutlich wird in den Interviews jedoch auch, dass es nicht darum geht, das analoge Lernen in Gruppen und Präsenz vollständig durch digitale Lernformate zu ersetzen. Die Kombination digitaler Lern- und Lehrformate mit klassischen Formaten, wie z. B. Präsenzs Schulungen ist für die befragten Betriebe eine wesentliche Basis zukunftsfähiger Weiterbildung:

*„Ich denke, da wird mehr auf digital umgestellt werden, [...] dass es immer weniger dann Coachings zum Beispiel extern geben wird, sondern eher dann vielleicht interne Seminare, wo man vielleicht auch einen Coach zwar hier hat, aber dann auch mehr selbst im Nachgang über E-Learning machen kann. [...] Ein Kollege zum Beispiel lässt sich gerade auch als Businesscoach [...] weiterbilden. Also das ist dann auch eine Sache, dass er das dann viel begleiten kann über E-Learning und eigene Coaching-Konzepte [...] entwickeln. [...] Das wird bestimmt noch zwei, drei Jahre dauern, aber ist schon für die Zukunft geplant.“*  
(I29, ÜVG/4)

Weiterhin stellen einige der befragten Betriebe Überlegungen zur zukünftigen Integration digitaler Formate in das betriebliche Weiterbildungsangebot an (6 Nennungen). Neben Webinaren, digitalen Lernplattformen und der Kombination aus virtuellen Systemen mit Webinaren in Projektgruppen werden dabei auch Einsatzmöglichkeiten von Learning Analytics zur Kontrolle und Sicherstellung des Lernfortschritts diskutiert. Planungen zum Einsatz von Webinaren und Online-Schulungen stehen dabei im Vordergrund, da hier von den Betrieben auch ein größeres Angebot von Schulungseinrichtungen und Weiterbildungsträgern wahrgenommen wird (vgl. I4, ÜVG/2). Manche Betriebe überlegen auch, Lernplattformen stärker in betriebliche Qualifizierungsmaßnahmen zu integrieren und zu etablieren (vgl. I17, KFZ/2; I24, GE/1).

In der Kombination verschiedener analoger und digitaler Lehr- und Lernformate werden große Vorteile darin gesehen, dass unterschiedliche Lernkanäle angesprochen und ein ansprechendes und individualisiertes Lernangebot in der betrieblichen Weiterbildung geschaffen werden kann. Virtualisierung wird dabei als zukünftiges Thema am Markt wahrgenommen, z. B. in Form von Produktschulungen über Datenbrillen (vgl. I14, KFZ/1) oder bei problemorientierten Fragestellungen:



*„Wir arbeiten viel mit virtualisierten Systemen. Das heißt wir können auch jetzt, wenn es im Bereich Netzwerktechnik um eine Aufgabenstellung geht, [...] die in einer virtualisierten Umgebung bereitstellen [...] Wir könnten da ganz viele praxisorientierte Problemstellungen simulieren. Da sehe ich großes Potenzial. Das ist leider auch ein großer Aufwand. Und es gibt aktuell auch kein Portal, das so etwas, meinetwegen cloudbasiert in zufriedenstellender Qualität zur Verfügung steht. Das gab es mal vor ein paar Jahren noch. Aber es ist ein immenser Aufwand, diese virtualisierten Systeme auch in der Cloud bereitzustellen. Das hat sich einfach nicht gerechnet, [das] zu einem vernünftigen Preis [...] anzubieten. Und da gibt es meines Wissens im Moment keine Lösung. Das wäre für uns ein sehr, sehr großer Gewinn. Und die Frage wäre, ob wir das schaffen intern zumindest mal ein paar Beispiele zur Verfügung zu stellen. Das wäre so eine perfekte Mischung aus Online-Learning und Hands-on. Und man könnte noch eine Überprüfung mit einbauen, mit kleinem Wissenstest, kleiner Abfrage.“ (I19, GE/1)*

Einzelne befragte Betriebe überlegen, verstärkt digitale Formen der Wissensfeststellung und Learning Analytics einzusetzen. Ziel ist, Lernerfolg und Lerntransfer in Bezug auf die Weiterbildungsinhalte fest- bzw. sicherzustellen (2 Nennungen). Diese Betriebe thematisieren außerdem einen steigenden Bedarf an externer Unterstützung sowohl für analoge als auch für digitale Lehr- und Lernformate, um den Lernerfolg der teilnehmenden Mitarbeitenden zu gewährleisten (vgl. I12, KFZ/3; I19, GE/1).

Vereinzelt sehen befragte Betriebe eine Zunahme digitaler Lehr- und Lernformate skeptisch (3 Nennungen). Zum einen beziehen sie dies auf die große Bedeutung externer Präsenzschulungen. Sie sehen einen Vorteil darin, untereinander und mit dem Schulungspersonal in Austausch zu treten, Erfahrungen zu teilen bzw. Probleme zu besprechen (vgl. I7, ÜVG/1), oder erachten es für notwendig, Inhalte wie das Thema 3D-Druck direkt an der Maschine zu behandeln (vgl. I22, ÜVG/1).

## 7 Handlungsfelder

In Abschnitt 7 werden verschiedene Handlungsfelder bezüglich der Digitalisierung vorgestellt. Zunächst erfolgt ein Überblick über den Weiterbildungsbedarf, der in den Betrieben beim Umgang mit digitalen Medien und Lernformaten und deren Einsatzmöglichkeiten besteht. Beleuchtet wird hierbei der Weiterbildungsbedarf von drei Gruppen: den betrieblichen Fachkräften, den Auszubildenden und dem betrieblichen Ausbildungspersonal. Wie die Betriebe die IT- und Medienkompetenz ihrer Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung einschätzen, wird in Abschnitt 7.3 erläutert. Zu welchen Dimensionen der Medienkompetenz sich die Weiterbildungsbedarfe bündeln lassen, wird in Abschnitt 7.5 dargestellt. Abschnitt 7.6 zeigt verschiedene Herausforderungen bei der Digitalisierung und Nutzung digitaler Medien in Betrieben. Hierbei liegen jeweils Ergebnisse aus beiden Untersuchungsteilen vor.

### 7.1 Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften

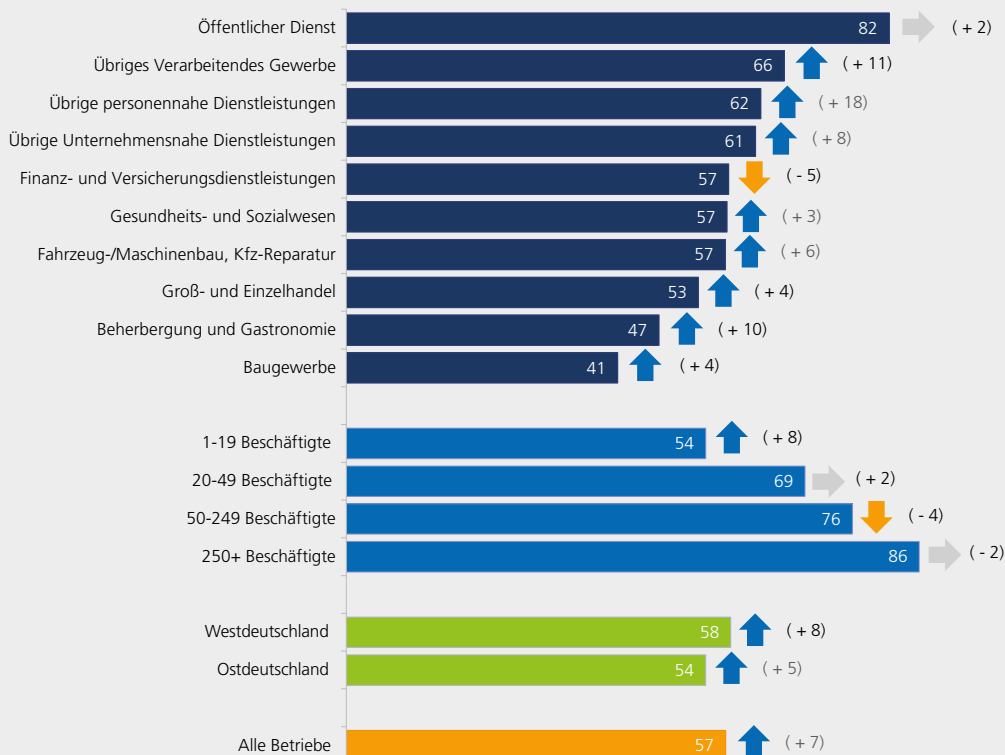
Mehr als die Hälfte der Betriebe sieht im Umgang mit digitalen Medien bei ihren Fachkräften Weiterbildungsbedarf – sieben Prozentpunkte mehr als im Jahr 2015. Branchen mit einem hohen Nutzungsgrad digitaler Geräte und Medien sehen dabei einen höheren Weiterbildungsbedarf als Branchen mit einem niedrigen Nutzungsgrad. Vor allem „Datensicherheit und Datenschutz“, „Lösen technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien“ und „Berücksichtigung von rechtlichen Vorgaben“ wurden als Weiterbildungsthemen benannt; eher selten wurden Themen angesprochen, die den produktiven Einsatz digitaler Medien betreffen. Das Gros der Betriebe ist zur Deckung des Weiterbildungsbedarfs nicht auf zusätzliche bzw. externe Weiterbildungsangebote angewiesen. Nur etwa jeder dritte Betrieb gab an, seinen Weiterbildungsbedarf nicht oder nur in kleinen Teilen durch das bestehende Angebot decken zu können.

57 Prozent der in der quantitativen Untersuchung befragten Betriebe sind der Ansicht, dass ihre betrieblichen Fachkräfte Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten und deren Einsatzmöglichkeiten haben (vgl. Abbildung 46). Gegenüber 2015 ist das ein Anstieg um sieben Prozentpunkte. Kleinere Betriebe – die tendenziell einen etwas niedrigeren Nutzungsgrad angeben – sehen dabei seltener Weiterbildungsbedarf bei ihren betrieblichen Fachkräften als größere Betriebe mit einem im Durchschnitt etwas höheren Nutzungsgrad (vgl. Abschnitt 5.2.1). Während nur 54 Prozent der Kleinbetriebe meinen, dass bei ihren betrieblichen Fachkräften Weiterbildungsbedarf besteht, sagen dies 86 Prozent der Großbetriebe. Dieser ausgewiesene Betriebsgrößenklasseneffekt – der auch bei Betrachtung der Branchenunterschiede bestehen bleibt – ist vor allem darauf zurückzuführen, dass in einem Großbetrieb allein aufgrund der größeren Beschäftigtenzahl die Wahrscheinlichkeit, dass wenigstens ein/-e Mitarbeiter/-in weitergebildet werden müsste, deutlich größer ist als bei einem Kleinbetrieb. Verglichen mit 2015 sehen ausschließlich Kleinbetriebe einen erhöhten Weiterbildungsbedarf bei ihren betrieblichen Fachkräften. Der Weiterbildungsbedarf bei den größeren Betriebsgrößenklassen ist gegenüber 2015 unverändert hoch oder sogar etwas gesunken.

Bei einer Branchenbetrachtung stellt man fest, dass im Öffentlichen Dienst mit einem Anteil von 82 Prozent und beim Übrigen Verarbeitenden Gewerbe mit einem Anteil von 66 Prozent eine deutliche Mehrheit der Betriebe bei ihren Fachkräften Weiterbildungsbedarf sehen. Während der Bedarf im Öffentlichen Dienst vergleichbar mit dem aus dem Jahr 2015 ist, ist der Anteil der Betriebe mit Weiterbildungsbedarf beim Übrigen Verarbeitenden Gewerbe um

16 Prozentpunkte – bei den Übrigen personennahen Dienstleistungen sogar um 18 Prozentpunkte – höher. Beherbergung und Gastronomie sowie das Baugewerbe sehen auch 2019 am seltensten einen Weiterbildungsbedarf bei ihren Fachkräften, auch wenn dieser Bedarf im Vergleich zu 2015 gestiegen ist – im Bereich Beherbergung und Gastronomie sogar um zehn Prozentpunkte. Wie schon im Jahr 2015 weisen also Branchen mit einem hohen Nutzungsgrad digitaler Geräte und Medien einen höheren Weiterbildungsbedarf ihrer Fachkräfte aus als Branchen mit niedrigerem Nutzungsgrad. Wenn digitale Geräte und Medien häufiger und von mehr Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen genutzt werden, scheint also auch der Weiterbildungsbedarf zu steigen.

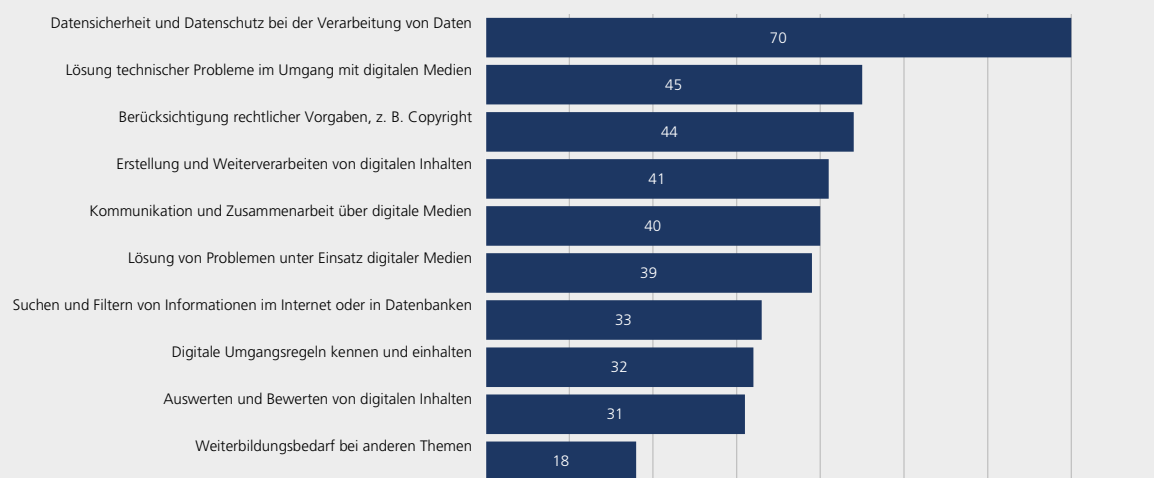
**Abbildung 4.6: Betriebe mit Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region 2019 und im Vergleich zu 2015 (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n = 2.019)

Die Betriebe wurden auch gefragt, bei welchen Themen sie Weiterbildungsbedarf sehen. Mit einem Anteil von 70 Prozent wurde vom Gros der Betriebe Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von Daten als Weiterbildungsthema gesehen. Mit einem Anteil von 44 Prozent nannten fast die Hälfte der Betriebe die Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben (z. B. Beachtung von Copyrights) und 45 Prozent das Lösen technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien. Weiterbildungsthemen, die eher den produktiven Einsatz digitaler Medien – wie z.B. Informationsbeschaffung oder Aus- und Bewerten von digitalen Inhalten – betreffen, wurden von den Betrieben im Vergleich dazu eher seltener angegeben.

**Abbildung 47: Weiterbildungsthemen bei betrieblichen Fachkräften, Mehrfachnennungen (in %)**



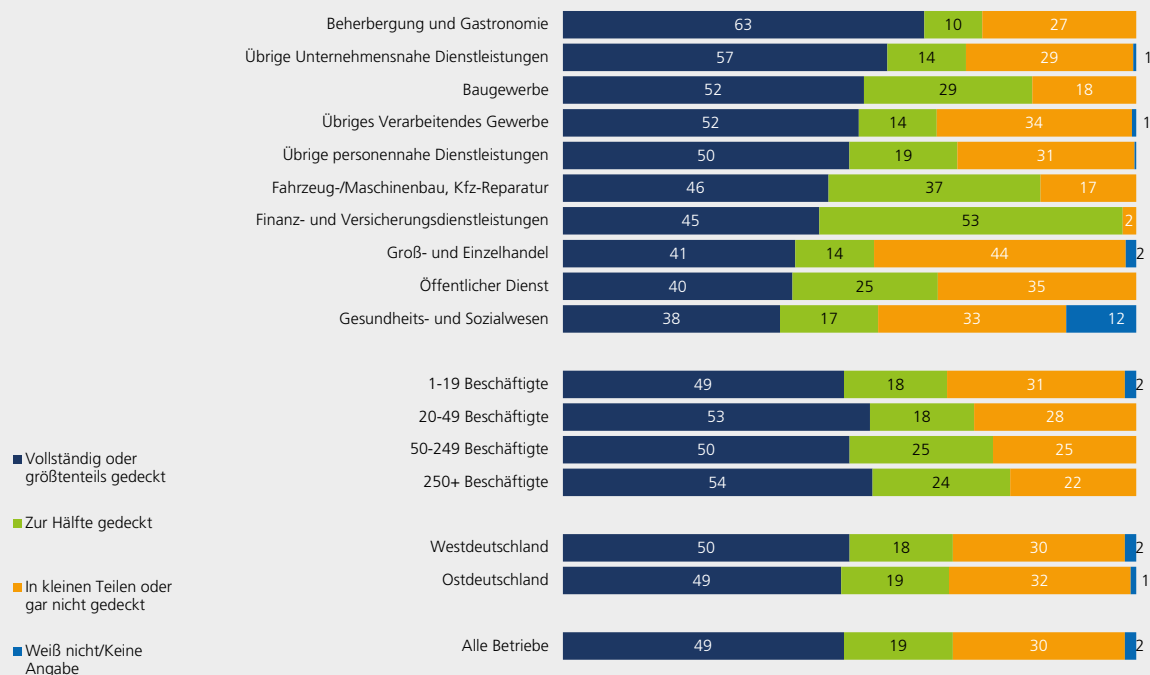
Basis: Alle Betriebe mit Weiterbildungsbedarf (n = 1.400)

Können die Betriebe den Weiterbildungsbedarf ihrer betrieblichen Fachkräfte durch ihr bestehendes Weiterbildungsangebot decken oder sind sie auf externe oder zusätzliche Weiterbildungsangebote angewiesen? Die Ergebnisse sind in Abbildung 48 zu sehen: Mit einem Anteil von 30 Prozent gab nur eine Minderheit der Betriebe an, den Weiterbildungsbedarf nicht (12 %) oder nur in kleinen Teilen (18 %) durch ihr bestehendes Angebot decken zu können. Fast jeder zweite Betrieb konnte dagegen den Bedarf vollständig (9 %) oder größtenteils (40 %) decken, 19 Prozent der Betriebe konnten ihn zumindest zur Hälfte decken. Damit ist fast jeder dritte Betrieb in großen Teilen auf externe oder zusätzliche Weiterbildungsangebote angewiesen. Bei kleineren Betrieben ist dies häufiger der Fall als bei größeren Betrieben. Vor allem Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten sind davon betroffen. Hier können 31 Prozent der Betriebe den Weiterbildungsbedarf gar nicht (15 %) oder nur in kleinen Teilen (16 %) durch ihr bestehendes Weiterbildungsangebot decken. Bei den Großbetrieben liegt der Anteil der Betriebe zehn Prozentpunkte niedriger. Der Blick auf West- und Ostdeutschland zeigt keine größeren Unterschiede.

Im Branchenvergleich fallen vor allem der Bereich Beherbergung und Gastronomie sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen auf: In diesen zwei Branchen kann mit einem Anteil von 63 bzw. 57 Prozent die Mehrheit der Betriebe den Weiterbildungsbedarf vollständig oder größtenteils durch ihr bestehendes Weiterbildungsangebot decken. Im Gesundheits- und Sozialwesen, im Öffentlichen Dienst und im Groß- und Einzelhandel schaffen das mit Anteilen von 38 Prozent, 40 bzw. 41 Prozent vergleichsweise wenige Betriebe.

Zur Deckung ihres Weiterbildungsbedarfs sind vor allem der Groß- und Einzelhandel (44 %), der Öffentliche Dienst (35 %) und das Übrige Verarbeitende Gewerbe (34 %) auf externe bzw. zusätzliche Weiterbildungsangebote angewiesen. Dagegen sind es im Bereich Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur mit einem Anteil von 17 Prozent sowie im Baugewerbe mit einem Anteil von 18 Prozent sehr wenige Betriebe, die zur Deckung ihres Weiterbildungsbedarfs auf externe bzw. zusätzliche Weiterbildungsangebote angewiesen sind.

**Abbildung 48: Deckung des Weiterbildungsbedarfs durch eigene Weiterbildungsangebote nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



Basis: Alle Betriebe, die bei ihren betrieblichen Fachkräften Weiterbildungsbedarf sehen (n = 1.400)

Auch in den qualitativen Interviews wurden die Betriebe gefragt, welche Kompetenzen der Einsatz digitaler Medien im betrieblichen Arbeits- und Bildungsalltag von Fachkräften verlangt (13 Nennungen). Die hier angeführten notwendigen Kompetenzen beziehen sich hauptsächlich auf IT-bezogene berufsspezifische Tätigkeiten (11 Nennungen). Besonders IT-Anwenderkenntnisse stehen aus Sicht der befragten Betriebe im Vordergrund:

*„Meine Mitarbeiter sind [...] Mechaniker/Handwerker. Ich könnte mir jetzt keinen Mitarbeiter mehr vorstellen, der sagt: „Du pass auf, ich bin bei dir Mechaniker [...], mit dieser EDV und PC und Digitalisierung [...] will ich nichts zu tun haben“. Der würde auch in unserem Beruf keine Zukunft haben, weil es einfach mittlerweile so ist, dass an einer komplexen Maschine der Fehler nicht mehr [händisch] festgestellt wird [...], sondern das Auslesen der Fehler oder der Betriebszustände funktioniert über einen Rechner, der angesteckt wird.“ (I27, GE/1)*

Nicht nur der Umgang mit digitalen Medien im Arbeits- und Bildungsalltag steht im Fokus betrieblicher Weiterbildung, sondern auch personale Kompetenzen und überfachliche Themen wie Lernbereitschaft oder Offenheit gegenüber Entwicklungen der digitalen Transformation (vgl. I14, KFZ/1). Dies spiegelt sich auch in den betrieblich erfassten Qualifizierungsbedarfen wider. Bei der Frage nach dem Weiterbildungsbedarf der Fachkräfte und den damit verbundenen Themen wird aber ein Unterschied zur quantitativen Erhebung deutlich: Während eine Vielzahl der Betriebe in der quantitativen Befragung den Fokus auf Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von Daten legt, besteht für viele qualitativ befragte Betriebe vor allem hinsichtlich IT-Anwenderkenntnissen Weiterbildungsbedarf (11 Nennungen). Datensicherheit und Datenschutz wird lediglich von einem Betrieb explizit benannt. Dabei wird nicht nur Qualifizierungsbedarf im Umgang mit digitalen Medien im betrieblichen Arbeitsalltag, sondern auch bezüglich der Verwendung digitaler Lehr- und Lernformate im betrieblichen

Weiterbildungskontext gesehen. Es geht den befragten Betrieben also primär um die Fähigkeit zur selbstständigen Nutzung digitaler Medien im betrieblichen Arbeits- und Bildungsalltag. Beispielsweise müssen Mitarbeiter/-innen in der Produktion vermehrt mit PCs arbeiten können, um im späteren Arbeitsalltag die computergesteuerten Maschinen bedienen zu können (vgl. I23, ÜVG/1), oder bei der Einführung neuer Software benötigt das Personal dahingehende Grundlagenkenntnisse (vgl. I2, GS/3). Für viele qualitativ befragte Betriebe stellen IT-Kompetenzen (und hier v. a. IT-Anwenderkenntnisse) Eingangsvoraussetzungen für Fachkräfte dar (13 Nennungen). Diese Einschätzung verdeutlicht die gestiegene Bedeutung des Umgangs mit digitalen Medien:

*„Also [bei] Fachkräften erwarten wir von jedem, dass er zumindest Grundkenntnisse im Umgang [mit digitalen Medien] mit[bringt] – natürlich im Umgang mit dem Internet, aber zumindest auch mit [...] Produkten, die jeder benutzen muss. Und ansonsten einfach die Fähigkeit, sich schnell in unbekannte Programme [...] und Anwendungen einzuarbeiten.“*  
(I13, GS/2)

Zusätzlich zu IT-Anwenderkenntnissen gibt es auch Bedarf an spezifischen IT-Fachkenntnissen, wobei dieser seltener geäußert wurde (3 Nennungen): Ein Betrieb beschreibt grundlegende Kenntnisse mit Netzwerken und Installation von Software im Bereich des Kundendienstes (vgl. I7, ÜVG/1), ein anderer Betrieb Wissen und praktische Kompetenzen in der Programmierung sowie dem Umgang mit Maschinen (vgl. I16, BAU/3).

Neben IT-bezogenen Kompetenzen sehen die befragten Betriebe vereinzelt auch Weiterbildungsbedarf, der nicht direkt mit der Anwendung oder dem vertieften fachspezifischen Einsatz digitaler Medien in Verbindung steht. So identifizieren sie Qualifizierungsnotwendigkeiten in Bezug auf Kommunikationsfähigkeit, Teamfähigkeit, Führungskompetenz oder Offenheit. Motivation oder Soft Skills wie z. B. Kommunikationsfähigkeit gelten aber weitgehend als Eingangsvoraussetzung (9 Nennungen).

Insgesamt ist hervorzuheben, dass die qualitativ befragten Betriebe beim Qualifizierungsbedarf kaum zwischen Auszubildenden und Fachkräften differenzieren. Gefordert sind Kompetenzen für die Nutzung digitaler Medien im betrieblichen Arbeits- und Bildungsalltag (26 Nennungen). Besonders IT-Anwenderkompetenzen sind aus Sicht vieler Betriebe grundlegend notwendig (21 Nennungen). Daneben werden auch berufsfachliche Kompetenzen (neun Nennungen) und Soft Skills (neun Nennungen) wie Motivation, Offenheit und Lernbereitschaft gefordert. Selbstlernkompetenz (sechs Nennungen) ist aus Sicht eines Fünftels der Befragten Voraussetzung für die Nutzung digitaler Medien im betrieblichen Arbeits- und Bildungsalltag.

Auf die spezifisch für Auszubildende genannten Weiterbildungsbedarfe (vgl. Abschnitt 7.2) und deren IT- und Medienkompetenz (vgl. Abschnitt 7.3) werden im Folgenden eingegangen, wobei zuerst wieder die Ergebnisse der quantitativen Befragung vorgestellt werden.

## 7.2 Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden

Auch 2019 wird die jungen Menschen als „Digital Natives“ häufig zugeschriebene Medienkompetenz aus den Ergebnissen der Erhebung nicht ersichtlich. Sie verfügen nach Ansicht der meisten Betriebe nicht über ausreichende Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten und Medien im betrieblichen Alltag. Der Anteil der Betriebe, die bei ihren Auszubildenden diesbezüglich Weiterbildungsbedarf sehen, ist sogar um 21 Prozentpunkte angestiegen. Mittlerweile sind drei von vier Betrieben dieser Ansicht. Am häufigsten genannte Themen sind „Datensicherheit und Datenschutz“ sowie „Digitale Umgangsregeln“.



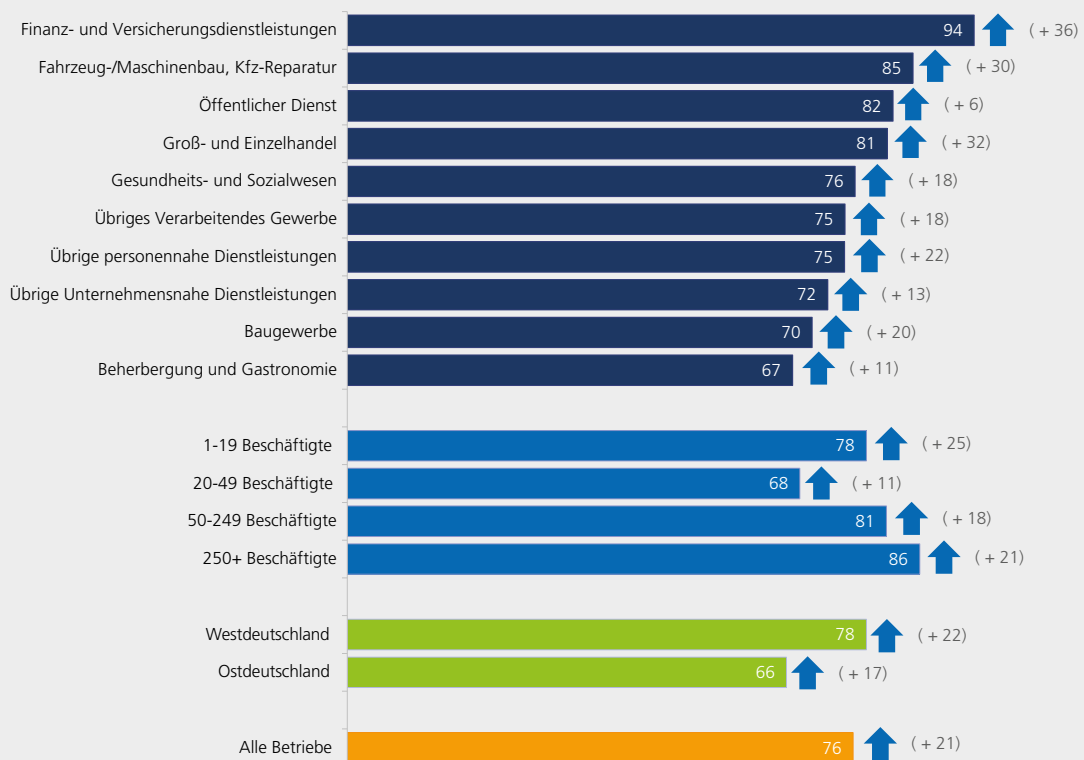
Das junge Menschen, den sogenannten „Digital Natives“, häufig zugeschriebene hohe Maß an Medienkompetenz kann aus den hier vorliegenden Ergebnissen der Erhebung nicht zwingend abgeleitet werden: So verfügen sie nach Ansicht der meisten Betriebe nicht über ausreichende Fähigkeiten für den Umgang mit digitalen Geräten und Medien im betrieblichen Alltag. Gegenüber 2015 ist der Anteil der Betriebe, die bei ihren Auszubildenden Weiterbildungsbedarf sehen, sogar um 21 Prozentpunkte auf 76 Prozent angestiegen (vgl. Abbildung 49). Im Vergleich zu den betrieblichen Fachkräften sehen die Betriebe damit häufiger Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden hinsichtlich des Umgangs mit digitalen Geräten und Medien als bei den betrieblichen Fachkräften (57 %). Die Lücke zwischen dem Weiterbildungsbedarf bei Fachkräften und Auszubildenden ist damit gegenüber 2015 um 14 Punkte auf 19 Prozentpunkte angestiegen. Diese Entwicklung deutet darauf hin, dass die betrieblichen Anforderungen hinsichtlich des Umgangs mit digitalen Geräten und Medien gestiegen sind und damit die Betriebe vor allem bei den Auszubildenden verstärkt die Notwendigkeit sehen, sich entsprechende Fähigkeiten anzueignen.

Grundsätzlich gilt: Ein erhöhter Weiterbildungsbedarf ist in erster Linie bei den Auszubildenden zu erkennen. Betriebliche Fachkräfte absolvierten bereits eine Ausbildung und konnten dort und im Rahmen ihrer anschließenden betrieblichen Tätigkeiten genau jene Fähigkeiten für einen Umgang mit digitalen Geräten und Medienformaten erwerben, die für den betrieblichen Alltag benötigt werden. Ein konkreter Weiterbildungsbedarf sollte daher eher seltener sein. Auszubildende hingegen befinden sich aktuell in ihrer betrieblichen Ausbildung und erlernen erst den Umgang mit digitalen Geräten und Medienformaten im betrieblichen Alltag. Betriebsspezifische Kenntnisse im Umgang mit digitalen Medien können also nicht einfach vorausgesetzt werden, und ein erhöhter (betriebsspezifischer) Weiterbildungsbedarf erscheint aus diesem Grunde plausibel.

Ähnlich wie bei den betrieblichen Fachkräften sieht man bei der Einschätzung des Weiterbildungsbedarfs der Auszubildenden einen Betriebsgrößenklasseneffekt, der im Vergleich jedoch deutlich schwächer ausfällt. Mit einem Anteil von 78 Prozent sehen Kleinbetriebe (Betriebe mit einem etwas niedrigeren Nutzungsgrad) deutlich seltener einen Weiterbildungsbedarf als Großbetriebe (Betriebe mit einem etwas höheren Nutzungsgrad) mit einem Anteil von 86 Prozent. Mit einem Anteil von 94 Prozent (plus 36 Prozentpunkte gegenüber 2015) sind es vor allem Betriebe der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, die bei ihren Auszubildenden Weiterbildungsbedarf sehen. Der Bereich Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur (85 %, Anstieg 30 Prozentpunkte), der Öffentliche Dienst (82 %, Anstieg 6 Prozentpunkte) und der Groß- und Einzelhandel (81 %, Anstieg 32 Prozentpunkte) sehen auch sehr häufig einen Weiterbildungsbedarf mit zum Teil deutlichem Anstieg gegenüber 2015. Der Anstieg des Weiterbildungsbedarfs in den übrigen Branchen bewegt sich zwischen elf und 22 Prozentpunkten. Die Beherbergung und Gastronomie ist mit einem Anteil von 67 Prozent die Branche, die bei ihren Auszubildenden am seltensten Weiterbildungsbedarf sieht. Ostdeutsche Betriebe sehen mit einem Anteil von 66 Prozent weniger häufig Weiterbildungsbedarf als westdeutsche Betriebe.



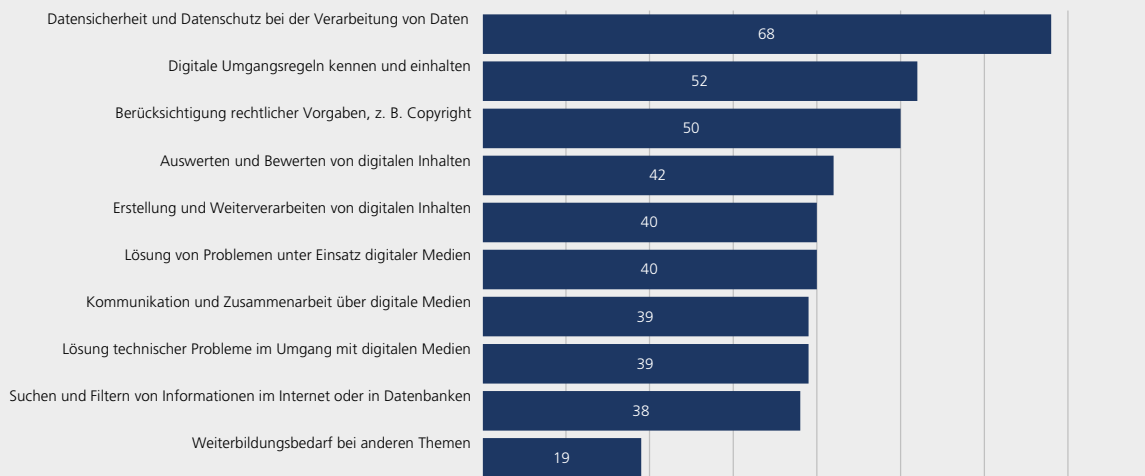
**Abbildung 49: Anteil der Betriebe mit Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.193)

Mit einem Anteil von 68 Prozent ist auch bei den Auszubildenden „Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von digitalen Daten“ das von den Betrieben am häufigsten und „Digitale Umgangsregeln kennen und einhalten“ mit einem Anteil von 52 Prozent das am zweithäufigsten genannte Weiterbildungsthema (vgl. Abbildung 50). Grundsätzlich sehen die Betriebe bei den übrigen Themen häufiger Weiterbildungsbedarf bei den Auszubildenden als bei den betrieblichen Fachkräften. Das stimmt mit der oben gemachten Aussage überein, dass der Weiterbildungsbedarf von Auszubildenden im Umgang mit digitalen Medien im betrieblichen Kontext nicht überraschen sollte, da betriebspezifische Kenntnisse im Umgang mit digitalen Medien nicht einfach vorausgesetzt werden können. Beim Lösen technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien sehen die Betriebe bei Auszubildenden allerdings weniger häufig einen Weiterbildungsbedarf als bei Fachkräften. Hier scheint die jungen Menschen zugesprochene Medienkompetenz in den Umfrageergebnissen sichtbar zu werden. Im Umgang mit digitalen Medien (z. B. wie bediene ich ein digitales Gerät) scheinen sie gegenüber den Fachkräften ein Stück weit die Nase vorne zu haben, hinsichtlich des produktiven Einsatzes (im eigenen Betrieb) haben sie jedoch Weiterbildungsbedarf.

**Abbildung 50: Weiterbildungsthemen bei den Auszubildenden, Mehrfachnennungen (in %)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe mit Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden (n = 915)

In den qualitativen Interviews wurden die Betriebe ebenfalls nach dem Qualifizierungsbedarf von Auszubildenden gefragt. Im Vergleich zu den Fachkräften gehen die befragten Betriebe seltener explizit auf Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden ein (11 Nennungen). Im Bereich IT-Kompetenzen (7 Nennungen) wird hierbei der größte Weiterbildungsbedarf diagnostiziert – neben IT-Anwenderkenntnissen stehen auch IT-Sicherheit und Medienkompetenz auf der Agenda der Betriebe:

*„Thema IT-Sicherheit hat vor zehn Jahren glaube ich noch fast kaum eine Rolle gespielt [und] ist heute fester Bestandteil von Schulungsinhalten [sowie] auch Thema ständiger Sensibilisierung – auch bei Auszubildenden.“ (I4, ÜVG/2)*

*„Ich glaube, wir brauchen für unsere Jugendlichen [...] eigentlich ein grundlegendes digitales Denken: [...] Viele Jugendliche sind zwar in sozialen Netzwerken unterwegs, aber [...] das Arbeiten mit digitaler Software ist ja schon ein bisschen anders: Wir sehen ganz häufig, dass die Jugendlichen zwar den Bereich Social Media gut kennen, aber alles andere ist [...] noch ausbaufähig.“ (I6, GS/3)*

Grundsätzlich ist den qualitativ befragten Betrieben mit Blick auf die IT-Fachkenntnisse bewusst, dass sich die Auszubildenden noch im Lernprozess befinden und Kompetenzen über die Ausbildungszeit aufzubauen sind. Sie sehen einen Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Medien allgemein, aber auch hinsichtlich des Einsatzes dieser Medien im betrieblichen Arbeitsalltag. Dies schließt Aspekte der Selbstorganisation, Lernbereitschaft und Kommunikationsfähigkeit ein (jeweils 1 Nennung).

## 7.3 IT-Kenntnisse und Medienkompetenz der Auszubildenden

Auch wenn nur jeder fünfte quantitativ befragte Betrieb die IT-Grundkenntnisse der eigenen Auszubildenden als sehr gut oder gut einschätzt und jeder zehnte Betrieb sogar der Ansicht ist, dass die notwendigen, auf die betrieblichen Erfordernisse bezogenen IT-Grundkenntnisse nicht vorhanden sind, kann fast jeder zweite Betrieb auf IT-Grundkenntnisse zurückgreifen, die für den eigenen Bedarf ausreichend sind.

Gegenüber 2015 ist der Anteil der Betriebe, die die IT-Kenntnisse als sehr gut oder gut einstufen, zurückgegangen. Dafür ist der Anteil an Betrieben angestiegen, die den Kenntnisstand als sehr unterschiedlich einstufen bzw. fehlende Kenntnisse reklamieren. Die Unternehmen sind mehrheitlich der Meinung, dass die digitale Medienkompetenz beim Thema „Datensicherheit und Datenschutz“ nicht ausreichend sei. Wenn es aber um die grundlegenden Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien geht, bewerten die Betriebe den Kenntnisstand ihrer Auszubildenden als ausreichend.

Die Betriebe waren in der quantitativen Erhebung aufgefordert, die IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung in Bezug auf die eigenen betrieblichen Erfordernisse einzuschätzen (vgl. Abbildung 51). Während 20 Prozent der Betriebe die Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden als sehr gut oder gut bewerten, stufen 45 Prozent der Betriebe die IT-Kenntnisse ihrer Auszubildenden nur als ausreichend für den eigenen Bedarf ein. Etwas mehr als jeder zehnte Betrieb meint sogar, dass den Auszubildenden die für den betrieblichen Einsatz notwendigen IT-Grundkenntnisse zu Beginn der Ausbildung fehlen. Weitere 17 Prozent der Betriebe geben an, dass die Kenntnisse unter ihren Auszubildenden sehr unterschiedlich seien.

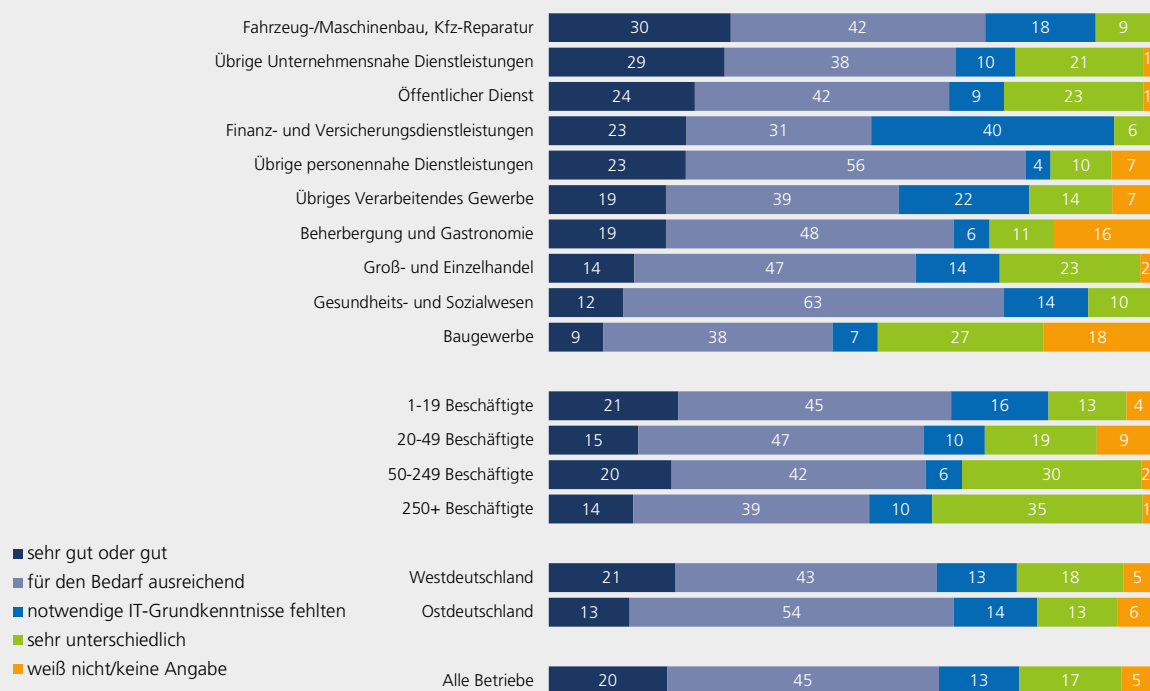
Insgesamt können Betriebe also überwiegend auf Auszubildende zurückgreifen, die zumindest ausreichende IT-Grundkenntnisse für die eigenen betrieblichen Erfordernisse mitbringen. Auch wenn damit aus Sicht der Befragten kein dringender Ausbildungsbedarf hinsichtlich IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden besteht, muss festgehalten werden, dass es sich hier um einen lediglich eng begrenzten Einsatzradius der mit PC-/IT-Anwendungen verbundenen Werkzeuge zum Lehren, Lernen und Arbeiten in der modernen Berufswelt handelt. Es ist hervorzuheben, dass die in der Erhebung als Kenntnis der gängigen Standardsoftware (z. B. das „Office-Paket“) definierten IT-Grundkenntnisse angesichts der zunehmenden Digitalisierung der Arbeitswelt („Wirtschaft 4.0“) nur einen Teilaspekt eines umfangreicheren Portfolios an digitalen Werkzeugen umfassen, der für eine qualifizierte berufliche Tätigkeit zukünftig erforderlich sein wird. Gegenüber 2015 ist festzuhalten, dass der Anteil der Betriebe, die die IT-Kenntnisse als sehr gut oder gut einstufen, zurückgegangen ist. Dafür sind die Anteile der Betriebe angestiegen, die den Kenntnisstand als sehr unterschiedlich bzw. die die notwendigen Kenntnisse als fehlend einstufen.

Anders als 2015 ist im Jahr 2019 die Einschätzung der IT-Grundkenntnisse der Auszubildenden zwischen den verschiedenen Betriebsgrößenklassen unterschiedlich. Vor allem der mit einem Anteil von 35 Prozent gegenüber 2015 deutlich erhöhte Anteil von Großbetrieben, die die Kenntnisse der Auszubildenden als sehr unterschiedlich beschreiben, sticht ins Auge. Dies lässt sich aber relativ leicht damit erklären, dass Großbetriebe in der Regel relativ viele Auszubildende beschäftigen. Hinzu kommt sicherlich auch, dass die Betriebe wegen des angespannten Arbeitsmarktes bei der Suche nach Auszubildenden ihre Ausbildungsplätze nicht immer optimal besetzen können. Dadurch dürfte sich die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass die Kenntnisse von Auszubildenden unterschiedlich ausfallen.

Bei einer Differenzierung nach den zehn Branchen stechen der Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen positiv hervor. Mit

Anteilen von 30 bzw. 29 Prozent bewerten deutlich mehr Betriebe als im Durchschnitt aller Branchen die IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung und auf die betrieblichen Erfordernisse bezogen als sehr gut oder gut (vgl. Abbildung 51). Dagegen sind es im Gesundheits- und Sozialwesen und dem Baugewerbe mit einem Anteil von zwölf bzw. neun Prozent besonders wenige Betriebe. Mit einem Anteil von 40 bzw. 22 Prozent meinen sehr viele Betriebe aus dem Finanz- und Versicherungsgewerbe bzw. dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe, dass die entsprechenden notwendigen Kenntnisse fehlen. Im Gesundheits- und Sozialwesen mit einem Anteil von 63 Prozent und im Übrigen personennahen Dienstleistungen mit einem Anteil von 56 Prozent sind die Betriebe deutlich häufiger der Ansicht, dass die IT-Grundkenntnisse für den Bedarf ausreichend sind.

**Abbildung 51: Bewertung der IT-Grundkenntnisse der Auszubildenden zu Beginn ihrer Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**

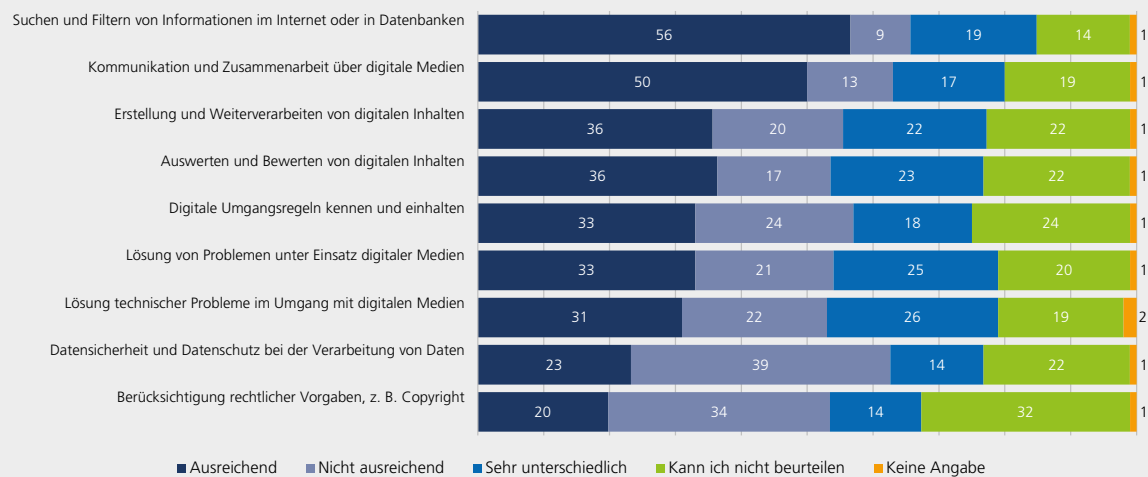


Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.193)

Neben den grundlegenden IT-Kenntnissen sollten die Betriebe auch die digitale Medienkompetenz ihrer Auszubildenden zu deren Ausbildungsbeginn bewerten (vgl. Abbildung 52). Bei den beiden großen Weiterbildungsthemen „Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von Daten“ sowie „Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben (z. B. Copyright)“ bewerten mit einem Anteil von 23 bzw. 20 Prozent die wenigsten Betriebe die Kompetenzen ihrer Auszubildenden als ausreichend. Mehrheitlich werden diese Kenntnisse als nicht ausreichend eingestuft (39 % bzw. 34 %). Dies erklärt auch, warum die meisten Betriebe bei diesen Themen einen Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden sehen (vgl. Abbildung 50). Umgekehrt bewerten die Betriebe den Kenntnisstand ihrer Auszubildenden zu Beginn ihrer Ausbildung mehrheitlich als ausreichend, wenn es um grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien geht. Mit einem Anteil von 56 bzw. 50 Prozent geben jeweils etwa die Hälfte der Betriebe an, dass die Fähigkeiten und Kenntnisse zu den Anforderungen „Suchen und Filtern von Informationen im Internet oder in Datenbanken“ und „Kommunikation und Zusammenarbeit über digitale Medien“ ausreichend seien. Die Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich komple-

xerer Anforderungen (z. B. „Lösung von Problemen unter Einsatz digitaler Medien“) werden mit Anteilen zwischen 31 und 36 Prozent von weniger Betrieben als ausreichend eingestuft.

Abbildung 52: Digitale Medienkompetenz zu Ausbildungsbeginn (in %)



Basis: Alle Betriebe, die bei ihren Auszubildenden Weiterbildungsbedarf sehen (n = 915)

Auch die qualitativ interviewten Betriebe wurden nach den Kompetenzen von Auszubildenden gefragt, die für den Einsatz digitaler Medien im betrieblichen Arbeits- und Bildungsalltag notwendig sind (14 Nennungen). Neben berufsspezifischen Anforderungen (bspw. Technisches Fachwissen; 6 Nennungen) spielen für die befragten Betriebe IT-Anwenderkenntnisse eine zentrale Rolle (9 Nennungen). Bei den Kompetenzen der Auszubildenden im Umgang mit digitalen Medien sehen sie teilweise noch Qualifizierungsbedarf, obwohl die Affinität zu digitalen Medien durchaus positiv eingeschätzt wird. Diese wird aber deutlich von tiefergehenden Anwenderkenntnissen unterschieden:

„Also die normale Oberflächenbedienung und so, das ist ja die neue Generation, das können die ja alle [durch Handy usw.]. [...] Word und Excel kann auch noch jeder zweite, das ist auch noch ganz gut. (I21, BAU/2)

„Ja, die technische Affinität ist natürlich da. Kompetenz ist halt ein bisschen was anderes als Affinität aus meiner Sicht. Also [...] einfach nur ein [...] Medium nutzen zu wollen ist das eine. Das Medium zu verstehen und zu wissen, wann nutze ich es und in welchem Umfeld nutze ich welches Medium, das kann dann sehr schnell sehr speziell und komplex werden. Das erwarten wir auch nicht, aber das ist auch ein Teil unseres [...] Ausbildungsauftrags, das dann nachzuliefern.“ (I19, GE/1)

„[...] die [Auszubildenden] haben es [die notwendigen Kompetenzen] ja schon, also [...] zumindest rein die technische Bedienung [...]. Es ist eher die Frage nach der Reife, ob sie die Dimensionen erkennen können, die sie damit bei komplexen Programmen betreten [...] Also ich sage jetzt mal, es ist eine gewisse Unbedarftheit da und würde [ich mir] dann vielleicht eine gewisse Vorsichtigkeit im Umgang wünschen [...].“ (I13, GS/2)

Weiterhin sehen sie Kommunikationsfähigkeit als notwendig für den Umgang mit digitalen Medien (5 Nennungen). Die Auszubildenden haben zwar Erfahrung mit Sozialen Netzwerken, aber das Wissen, wie eine angemessene Kommunikation über E-Mails oder Briefe stattfindet, fehlt häufig (vgl. I1, BG/2). Positiv sehen die befragten Betriebe die Offenheit der Auszubilden-

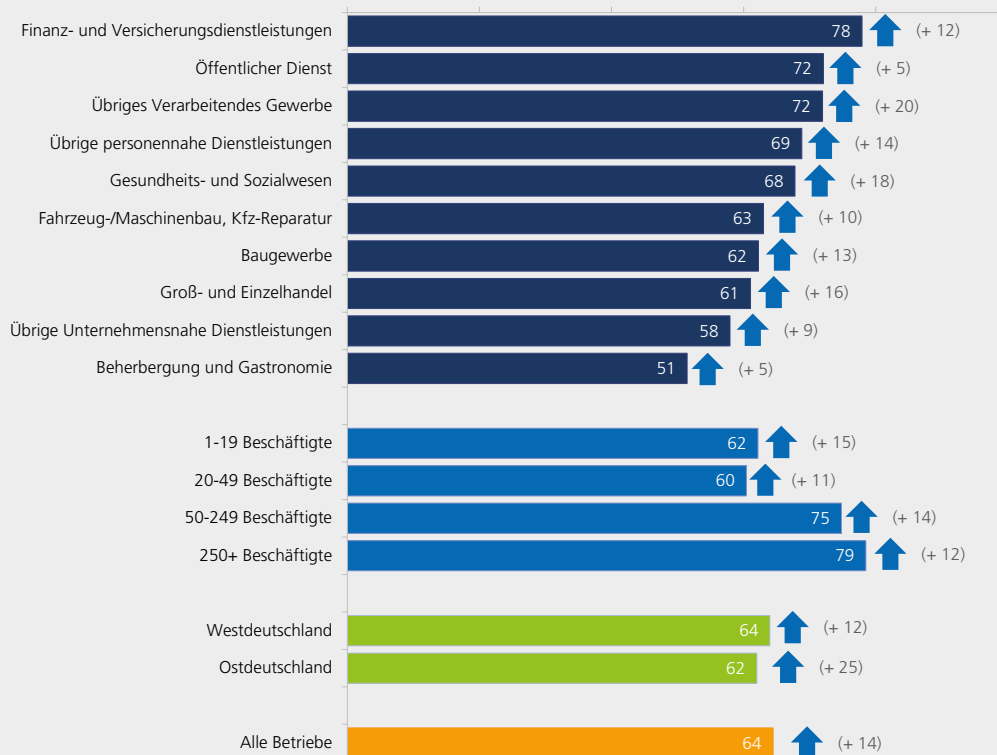
den gegenüber digitalen Medien. Durch weniger Berührungspunkte bei den Auszubildenden können andere Mitarbeitende von ihnen lernen und der interne Wissensaustausch wird gefördert (vgl. I13, GS/2).

## 7.4 Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals

Beim betrieblichen Ausbildungspersonal sehen zwei Drittel der befragten Betriebe Weiterbildungsbedarf beim Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten. Damit ist ein deutlicher Anstieg des Weiterbildungsbedarfs um 14 Prozentpunkte gegenüber 2015 zu verzeichnen. Die beiden am häufigsten genannten Weiterbildungsthemen sind „Datensicherheit und Datenschutz“ und „Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung“.

Zwei von drei im quantitativen Untersuchungsteil befragten Betriebe sehen bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten und deren Einsatzmöglichkeiten. Das entspricht einem Anstieg um 14 Prozentpunkte gegenüber 2015. Hinsichtlich des Weiterbildungsbedarfs liegt das Ausbildungspersonal also im Mittelfeld zwischen den betrieblichen Fachkräften (weniger Weiterbildungsbedarf) und den Auszubildenden (höherer Weiterbildungsbedarf) (vgl. Abbildung 53).

**Abbildung 53: Anteil der Betriebe mit Weiterbildungsbedarf bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien bei betrieblichem Ausbildungspersonal nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region (in %)**



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.193)

Am seltensten sehen kleinere Betriebe – Betriebe mit einem etwas niedrigeren Nutzungsgrad bei digitalen Geräten – Weiterbildungsbedarf bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal. Hier sind es 62 bzw. 60 Prozent während es bei den größeren 75 bzw. 79 Prozent der Betriebe sind – Betriebe mit einem etwas höheren Nutzungsgrad.

Es sind vor allem Betriebe aus dem Finanz- und Versicherungsgewerbe, aus dem Öffentlichen Dienst und dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe mit Anteilen von 78 bzw. jeweils 72 Prozent, die besonders häufig Weiterbildungsbedarf bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal sehen. Dagegen sind besonders häufig Betriebe aus den Bereichen Beherbergung und Gastronomie und der Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen mit einem Anteil von 51 bzw. 58 Prozent der Ansicht, dass kein Weiterbildungsbedarf besteht. Diese Branchen sind durch einen eher geringen Nutzungsgrad gekennzeichnet. Zwischen Ost- und Westdeutschland gibt es keine substantiellen Unterschiede. Der insgesamt gestiegene Weiterbildungsbedarf zeigt sich mit einem Anstieg von 25 Prozentpunkten gegenüber 2015 vor allem in Ostdeutschland. In Westdeutschland steigt der von den Betrieben wahrgenommene Weiterbildungsbedarf bei ihrem Ausbildungspersonal nur um elf Prozentpunkte.

Mit einem Anteil von 54 Prozent ist auch beim Ausbildungspersonal „Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von digitalen Daten“ das von den Betrieben am häufigsten genannte Weiterbildungsthema, gefolgt vom Thema „Einsatz von digitalen Medien in der Ausbildung“ mit einem Anteil von 51 Prozent (vgl. Abbildung 54). Die anderen, eher auf den produktiven Einsatz bezogenen Themen – z. B. „Erstellung und Weiterverarbeiten von digitalen Inhalten“ – sind beim Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals grundsätzlich eher von untergeordneter Bedeutung. Die zwei weiteren nur für das Ausbildungspersonal zutreffenden Themen „Lernstandsprüfung mit Hilfe digitaler Medien“ und „Gestaltung von mobilen Lernmöglichkeiten“ werden nur von etwa jedem dritten Betrieb als Weiterbildungsthema genannt.

**Abbildung 54: Weiterbildungsthemen bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien differenziert nach verschiedenen Beschäftigtengruppen (in %)**



Basis: Alle Betriebe, die bei den einzelnen Beschäftigtengruppen Weiterbildungsbedarf sehen (n = 1.400, 915 bzw. 834)



Im Gegensatz zur quantitativen Befragung und im Vergleich zur Einschätzung des Weiterbildungsbedarfs von Auszubildenden und Fachkräften sind die in den qualitativen Interviews befragten Betriebe kaum auf den Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals eingegangen (5 Nennungen). Es werden notwendige Kenntnisse für das Ausbildungspersonal identifiziert, die sich auf unterschiedliche Kompetenzbereiche beziehen. Hierzu zählen grundlegende IT-Anwenderkenntnisse und die grundsätzliche Aufgeschlossenheit gegenüber digitalen Neuerungen, da beispielsweise die Ausbildungsdokumentation zunehmend digital gepflegt wird:

*„Ja, hauptsächlich, dass die Kollegen – egal, ob jung oder alt – auch bereit sind, sich darauf einzustellen, neue Sachen zu lernen und dann natürlich auch mit den Endgeräten oder mit der Software oder Lernsoftware umzugehen.“ (I29, ÜVG/4)*

Neben der grundsätzlichen Bereitschaft, sich mit neuen Entwicklungen zu befassen und Neues zu lernen, hebt vor allem ein Betrieb Soft Skills – und hier insbesondere die Kommunikationsfähigkeit – als besonders relevant für das Ausbildungspersonal hervor (vgl. I6, GS/3).

Die seitens der qualitativ befragten Betriebe benannten Anforderungen an das Ausbildungspersonal decken sich damit zu weiten Teilen mit den zukünftigen Kompetenzanforderungen an Auszubildende und Fachkräfte. Wenn Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals thematisiert wird (5 Nennungen), steht dabei unabhängig vom Alter der Ausbilder/-innen eine kontinuierliche Weiterbildung des Ausbildungspersonals als Reaktion auf die hohe Veränderungsgeschwindigkeit durch die digitale Transformation im Fokus (vgl. I6, GS/3).

## 7.5 Dimensionen der Medienkompetenz

Fasst man den Weiterbildungsbedarf zu Kompetenzfeldern zusammen, zeigt sich der höchste Weiterbildungsbedarf für Fachkräfte, Auszubildende und das betriebliche Ausbildungspersonal bei der sogenannten Compliance-Kompetenz. Für das Ausbildungspersonal steht Weiterbildungsbedarf in Bezug auf didaktische Kompetenz an zweiter Stelle.

Digitale Medien entfalten in der Berufsausbildungspraxis erst ihre Wirkung, wenn durch Auszubildende und das Ausbildungspersonal Medienformate ausgewählt werden, die zur Ausübung einer bestimmten Tätigkeit eine sinnvolle Unterstützung bieten. Dies ist nur auf Basis einer grundlegenden Medien- und IT-Kompetenz der Auszubildenden und einer vom Ausbildungspersonal beherrschten medienpädagogischen Kompetenz möglich:

Auszubildende müssen lernen, welche Bandbreite es an Online-Plattformen, Anbietern von Software und Webdiensten, Online-Tools und digitalen Medien gibt und dass im „Social-Media-Bereich“ nicht alles objektiv ist, sondern individuelle Interessen verfolgt werden. Zudem ist zu lernen, ob und wie diese Dienste, Tools, Medien und Interessen in betriebliche Strategien und Abläufe eingebunden werden können und welche Einflüsse sie auf Arbeitsplätze und -formen haben. Um diese Medien- und IT-Kompetenz gezielt fördern zu können, muss das Ausbildungspersonal selbst über eine entsprechende Qualifikation verfügen. Diese ist als eine qualitativ hochwertige medienpädagogische Kompetenz zu verstehen, die es dem Ausbildungspersonal ermöglicht, das Potenzial digitaler Medien in zeitgemäße didaktisch-methodische Settings einzubetten. Diese medienpädagogische Kompetenz umfasst drei eng miteinander verzahnte Elemente:

- ▶ **Lernen mit digitalen Medien**, also didaktisch-methodisches Wissen,
- ▶ das **Lernen über digitale Medien**, also den erzieherischen Aspekt in der Berufsausbildung, wie z. B. Fragen des Jugendschutzes, des Datenschutzes und der IT-Sicherheit, und schließlich
- ▶ den Aspekt der **Medienintegration**, also ein Verständnis von Organisationsentwicklungsprozessen, da sich betriebliche Abläufe auch durch Digitalisierung ändern.

Aufgrund ihrer inhaltlichen Komplexität kann eine für das Ausbildungspersonal praktikable medienpädagogische Kompetenz erst im Rahmen spezifisch ausgerichteter Fortbildungsangebote gezielt gefördert werden. Konzepte, die sowohl domänenübergreifende, aber auch domänenspezifische Aspekte<sup>49</sup> berücksichtigen und somit einen individuellen Aneignungsprozess medienpädagogischer Kompetenz ermöglichen, wären gezielt für betriebliches Ausbildungspersonal, haupt- und nebenberufliche Ausbilder und Ausbilderinnen, aber eingeschränkt auch für ausbildende Fachkräfte, zu entwickeln und breitenwirksam zu implementieren. Dieses Modell medienpädagogischer Kompetenz spiegelt sich im Kontext der Befragung mit Blick auf das Ausbildungspersonal in vier übergreifenden Kompetenzfeldern wider (vgl. Tabelle 18).

Die einzelnen der in den Abschnitten 7.1 bis 7.4 beschriebenen Medienkompetenzen wurden im Rahmen einer Faktorenanalyse bei den Fachkräften und den Auszubildenden zu drei, beim Ausbildungspersonal zu den folgenden vier übergreifenden Kompetenzfeldern zusammengefasst:

**Tabelle 18: Überblick über Kompetenzfelder nach Beschäftigtengruppen**

Kompetenzfelder	Fachkräfte	Auszubildende	Ausbildungspersonal
Bedienkompetenz	x	x	x
Compliance-Kompetenz	x	x	x
Lösungskompetenz	x	x	x
Didaktische Kompetenz	-	-	x

<sup>49</sup> Als Domänen können Berufe, Berufsfelder oder berufliche Tätigkeiten definiert werden. Eine Domäne ist ein sinnstiftender, übergeordneter Handlungskontext, z.B. Arbeits-/Geschäftsprozesse im operativen Controlling oder Vertrieb. Domänenübergreifend ist beispielsweise IT-Literacy, Economic Literacy.

Die vier Kompetenzfelder sind jeweils additive Indizes, die aus den folgenden Einzelkompetenzen bestehen:

**Tabelle 19: Überblick über die Einzelkompetenzen der Kompetenzfelder**

Kompetenzfelder	Einzelkompetenzen
Bedienkompetenz	1. Suchen und Filtern von Informationen im Internet oder in Datenbanken
	2. Auswerten und Bewerten von digitalen Inhalten
	3. Kommunikation und Zusammenarbeit über digitale Medien
	4. Digitale Umgangsregeln kennen und einhalten
	5. Erstellung und Weiterverarbeiten von digitalen Inhalten
Compliance-Kompetenz	1. Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben, z. B. Copyright
	2. Datensicherheit und Datenschutz bei der Verarbeitung von Daten
Lösungskompetenz	1. Lösung technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien
	2. Lösung von Problemen unter Einsatz digitaler Medien
Didaktische Kompetenz	1. Einsatz von digitalen Medien in der Ausbildung
	2. Lernstandsprüfung mit Hilfe digitaler Medien
	3. Gestaltung von mobilen Lernmöglichkeiten

Die einzelnen Indizes können jeweils Werte zwischen 0 und 100 annehmen. Je höher der Wert ausfällt, desto mehr Betriebe sehen in diesem Feld Weiterbildungsbedarf. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick, wie hoch der Weiterbildungsbedarf in den Kompetenzfeldern in den drei Beschäftigtengruppen von den Betrieben gesehen wird.

**Tabelle 20: Überblick über den Weiterbildungsbedarf nach Kompetenzfeldern und Beschäftigtengruppen**

Kompetenzfelder	Fachkräfte	Auszubildende	Ausbildungspersonal
Bedienkompetenz	35	42	35
Compliance-Kompetenz	57	59	47
Lösungskompetenz	42	40	37
Didaktische Kompetenz	-	-	40

*Basis: Alle Betriebe, die bei den einzelnen Beschäftigtengruppen Weiterbildungsbedarf sehen (n = 1.400, 915 bzw. 834)*

Bei den Fachkräften wird mit einem Indexwert von 57 Weiterbildungsbedarf vor allem im Feld Compliance-Kompetenz gesehen, gefolgt vom Feld Lösungskompetenz mit einem Wert von 42 und dem Feld Bedienkompetenz mit einem Wert von 35. Größere Betriebe und westdeutsche Betriebe sehen dabei einen grundsätzlich größeren Weiterbildungsbedarf als kleinere bzw. ostdeutsche Betriebe. Auch hier gilt: Größere und westdeutsche Betriebe sehen vor allem im

Kompetenzfeld Compliance Weiterbildungsbedarf, gefolgt vom Feld Lösungskompetenz bzw. Bedienkompetenz. Eine Branchenbetrachtung ergibt kein einheitliches Bild bzw. Muster (vgl. Tabelle 21):

**Tabelle 21: Weiterbildungsbedarf bei Fachkräften nach Kompetenzfeld und Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %)**

	Bedienkompetenz	Lösungskompetenz	Compliance-Kompetenz
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	33	55	47
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	41	42	50
Baugewerbe	25	32	47
Groß- und Einzelhandel	33	47	50
Beherbergung und Gastronomie	34	36	61
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	45	67	60
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	32	39	61
Gesundheits- und Sozialwesen	35	34	56
Übrige personennahe Dienstleistungen	39	45	71
Öffentlicher Dienst	53	57	71
1-19 Beschäftigte	33	42	56
20-49 Beschäftigte	42	39	58
50-249 Beschäftigte	47	50	66
250+ Beschäftigte	47	43	69
Westdeutschland	36	43	58
Ostdeutschland	32	39	53
Alle Betriebe	35	42	57

Basis: Alle Betriebe, die bei ihren betrieblichen Fachkräften Weiterbildungsbedarf sehen (n = 1.400)

Bei den Auszubildenden sieht das Bild ähnlich zum dem der Fachkräfte aus. Mit einem Indexwert von 59 wird auch bei dieser Beschäftigtengruppe Weiterbildungsbedarf vor allem im Feld Compliance-Kompetenz gesehen. Bei den Feldern Bedienkompetenz und Lösungskompetenz wird mit Werten von 42 und 40 ähnlich hoher Weiterbildungsbedarf gesehen. Hier sehen größere Betriebe und ostdeutsche Betriebe einen grundsätzlich größeren Weiterbildungsbedarf als kleinere bzw. westdeutsche Betriebe. Auch hier ergibt eine Branchenbetrachtung kein einheitliches Bild bzw. Muster (vgl. Tabelle 22):

**Tabelle 22: Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden nach Kompetenzfeld und Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %)**

	Bedien- kompetenz	Lösungs- kompetenz	Compliance- Kompetenz
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	37	37	44
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	49	47	69
Baugewerbe	29	49	49
Groß- und Einzelhandel	41	35	48
Beherbergung und Gastronomie	43	20	66
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	30	23	64
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	40	42	62
Gesundheits- und Sozialwesen	57	42	67
Übrige personennahe Dienstleistungen	44	36	71
Öffentlicher Dienst	52	41	78
1-19 Beschäftigte	40	39	56
20-49 Beschäftigte	47	44	59
50-249 Beschäftigte	46	36	70
250+ Beschäftigte	51	44	76
Westdeutschland	41	39	59
Ostdeutschland	49	43	63
Alle Betriebe	42	40	59

*Basis: Alle Ausbildungsbetriebe mit Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden (n = 915)*

Auch bei den Ausbildern und Ausbilderinnen ist mit einem Indexwert von 47 die Compliance-Kompetenz das Feld, bei dem die Betriebe den meisten Weiterbildungsbedarf sehen, wenn auch auf etwa niedrigerem Niveau. Mit einem Indexwert von 40 sehen die Betriebe ebenfalls einen relativ großen Weiterbildungsbedarf im Feld Didaktische Kompetenz, gefolgt von den Feldern Lösungs- und Bedienkompetenz mit einem Indexwert von 37 bzw. 35. Größere Betriebe sehen dabei einen grundsätzlich größeren Weiterbildungsbedarf als kleinere Betriebe. Die Branchenbetrachtung und die Unterscheidung nach west- und ostdeutschen Betrieben ergeben kein einheitliches Bild bzw. Muster (vgl. Tabelle 23).

Zusammenfassend kann man sagen: Bei allen drei Beschäftigtengruppen wird Weiterbildungsbedarf vor allem im Feld Compliance-Kompetenz gesehen. In den Feldern Lösungs- und Bedienkompetenz wird in allen drei Gruppen ein deutlich geringerer Weiterbildungsbedarf konstatiert, beim Ausbildungspersonal gibt es zusätzlich einen vergleichsweise großen Weiterbildungsbedarf im Feld der didaktischen Kompetenz.

**Tabelle 23: Weiterbildungsbedarf beim Ausbildungspersonal nach Kompetenzfeld und Branche, Betriebsgrößenklasse und Region (in %)**

	Bedienkompetenz	Lösungskompetenz	Compliance-Kompetenz	Didaktische Kompetenz
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	24	31	34	35
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	40	42	52	50
Baugewerbe	36	55	34	43
Groß- und Einzelhandel	27	26	43	30
Beherbergung und Gastronomie	18	21	29	59
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	28	15	22	37
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	38	37	53	41
Gesundheits- und Sozialwesen	44	40	63	35
Übrige personennahe Dienstleistungen	37	43	54	43
Öffentlicher Dienst	40	36	53	38
1–19 Beschäftigte	33	36	45	37
20–49 Beschäftigte	37	38	46	38
50–249 Beschäftigte	39	39	52	49
250+ Beschäftigte	42	42	58	56
Westdeutschland	35	37	46	40
Ostdeutschland	36	40	51	38
Alle Betriebe	35	37	47	40

Basis: Alle Ausbildungsbetriebe mit Weiterbildungsbedarf beim Ausbildungspersonal (n = 834)

## 7.6 Herausforderungen bei der Digitalisierung und Nutzung digitaler Medien in Betrieben

### 7.6.1 Internetanbindung

Ein Internetzugang und eine ausreichend hohe Internetgeschwindigkeit sind für die Betriebe zentral bei der Nutzung digitaler Geräte und Medien. Zwar ist die Internetabdeckung in Betrieben in Deutschland fast durchgängig, jedoch stuft lediglich rund jeder vierte Betrieb die Geschwindigkeit als sehr gut ein. Mehr als jeder zehnte Betrieb muss eine sehr schlechte Internetgeschwindigkeit konstatieren.

Eine grundsätzliche Voraussetzung für die Nutzung etlicher digitaler Geräte und Medien ist ein Internetzugang im Betrieb und – sofern dieser vorhanden ist – eine ausreichend hohe Internetgeschwindigkeit.

In den qualitativen Interviews mit Betrieben zeigt sich, wie zentral Internetzugang und -geschwindigkeit für die beteiligten Betriebe sind. Der Ausbau der Internetanbindung und Serverstrukturen werden benötigt, um neue Hard- und Software in den betrieblichen Alltag integrieren zu können (siehe dazu Abschnitt 5.1.1). Die entsprechende Netzgeschwindigkeit stellt nicht nur die Grundlage für einen reibungslosen Betriebs- und Arbeitsalltag dar, sondern auch für die erfolgreiche Nutzung und Etablierung digitaler Medien in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung. Etwa ein Drittel der in den qualitativen Interviews befragten Betriebe sieht diesbezüglich Handlungsbedarf.

Um festzustellen, wie sich die Internetbeschaffenheit in deutschen Betrieben gestaltet, wurden diese im quantitativen Untersuchungsteil gebeten, die Geschwindigkeit des hauseigenen Internets mit Kabelanschluss (also LAN-Anschluss) zu beschreiben.

Drei Prozent verfügen über kein Internet mit LAN-Anschluss. Von diesen Betrieben verfügt wiederum knapp die Hälfte (47 %) über WLAN, sodass rund ein Prozent der Betriebe keinen Internetzugang hat.

Die Mehrheit der Betriebe mit LAN-Anschluss (58 %) stuft die Internetgeschwindigkeit als normal bzw. durchschnittlich ein, gut jeder vierte als sehr gut und 13 Prozent als sehr schlecht. Hinsichtlich der Internetgeschwindigkeit gibt es deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Teilgruppen: Je größer der Betrieb ist, desto öfter verfügt er über eine sehr gute Internetgeschwindigkeit. Während nur jeder vierte Kleinbetrieb die Geschwindigkeit des Internets als sehr gut einstuft, sind dies unter den Großbetrieben ab 250 Beschäftigten gut vier von zehn Betrieben (vgl. Abbildung 55).

Bei den Branchen liegen die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen hinsichtlich schnellen Internets ganz vorne. Auch der Öffentliche Dienst, die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen und das Übrige Verarbeitende Gewerbe schneiden hier überdurchschnittlich gut ab. Dasselbe gilt für innovative Betriebe sowie solche, die sich bezüglich des Digitalisierungstrends als Vorreiter einstufen. Wenige Betriebe mit sehr gutem Internet gibt es dagegen im Gesundheits- und Sozialwesen, im Baugewerbe, im Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, bei den Übrigen personennahen Dienstleistungen und der Beherbergung und Gastronomie.

**Abbildung 55: Struktur der Betriebe nach Internetgeschwindigkeit: sehr gute vs. sehr schlechte Internetgeschwindigkeit als Differenzierungsmerkmal**



Basis: Alle Betriebe (n= 2.019)



Ein hoher Anteil an Betrieben mit sehr guter Internetgeschwindigkeit in einer bestimmten Branche schließt nicht aus, dass es in derselben Branche auch einen erhöhten Anteil an Betrieben mit sehr schlechter Geschwindigkeit geben kann, wie das Beispiel der Finanz- und Versicherungsdienstleistung zeigt. Hier sagen anteilmäßig die meisten Betriebe, dass sie über sehr gutes Internet (42 %) verfügen, gleichzeitig findet sich in dieser Branche mit 23 Prozent auch der höchste Anteil mit sehr schlechten Datenraten.

Allerdings gibt es auch Branchen, in denen nur wenige Betriebe sehr gutes Internet haben und gleichzeitig überdurchschnittlich viele Betriebe sehr schlechtes Internet haben, die Internetausstattung also in der gesamten Branche unterdurchschnittlich ist. Hierzu gehören das Baugewerbe und die Beherbergung und Gastronomie, beides Branchen, die auch bei der Nutzung digitaler Geräte und Medien meist durch geringere Nutzung oder Intensität aufgefallen sind.

Bei den qualitativ befragten Betrieben wird die Erhöhung der Internetgeschwindigkeit in der Regel ohne weitere Hindernisse umgesetzt. In einzelnen Fällen wird die Internetanbindung als Herausforderung bezeichnet, weil die bestehende Infrastruktur am Standort des Betriebes nicht ausreicht (3 Nennungen, vgl. z. B. I1, BG/2).

Hinsichtlich der Betriebsgrößenklasse lässt sich in der quantitativen Befragung keine klare Tendenz bei den Betrieben mit schlechter Internetanbindung erkennen. Feststellen kann man jedoch, dass Großbetriebe mit neun Prozent nur selten über sehr schlechtes Internet verfügen. Auch hinsichtlich Innovationsindex und Digitalisierungsgrad zeigt sich kein klares Muster. Wenn Betriebe von sehr schlechtem Internet betroffen sind, lässt sich dies nicht über Betriebsgröße, Branche oder die übrigen für die Analyse herangezogene Merkmale erklären. Die schlechte Internetverbindung ist möglicherweise je nach Standort des Betriebs sehr unterschiedlich. Festzuhalten ist jedoch, dass ein Anteil von 13 Prozent an Betrieben mit sehr schlechter Internetgeschwindigkeit für den Standort Deutschland als zu hoch betrachtet werden muss.

### 7.6.2 Technische Voraussetzungen im Betrieb und in den kooperierenden Lernorten

Die Digitalisierung stellt die Betriebe und kooperierenden Lernorte vor große Herausforderungen. Die Betriebe stehen unter enormen Innovations- und Entwicklungsdruck, für den entsprechende finanzielle Mittel bereitgestellt werden müssen. Neue Geräte müssen nach der Inbetriebnahme noch in die täglichen Arbeitsprozesse und die bestehende Infrastruktur integriert werden. Die kooperierenden Lernorte sehen sich ähnlichen Hindernissen gegenüber. Die Betriebe erwarten von ihnen entsprechende technische Voraussetzungen und allgemein eine verbesserte und vereinfachte Vernetzung über digitale Kommunikationsmedien und Austauschformate, z. B. zum kontinuierlichen Austausch über den Lernfortschritt der Auszubildenden oder aktuelle Informationen in der betrieblichen Ausbildung.

Die technischen Voraussetzungen, sowohl im Betrieb selbst als auch in den kooperierenden Lernorten, werden in den qualitativen Interviews als herausfordernd beschrieben. Ein Drittel der Betriebe nimmt den Druck wahr, stetig in neue Technologien investieren zu müssen (10 Nennungen). Die Gründe dafür sind verschieden und bedingen sich gegenseitig – sinkende Nutzungsdauer der Hard- und Software in den Betrieben, Sorge vor einem Zurückfallen im Wettbewerb und gestiegene Anforderungen seitens der Kunden werden hier beispielsweise benannt. Die stetige Anpassung der bestehenden technischen Möglichkeiten stellt die Betriebe zunehmend vor finanzielle Herausforderungen (10 Nennungen). Dabei haben die Betriebe nicht nur die direkten Kosten für neue oder erneuerte Hardware, Software, Breitbandanbindung etc. im Blick, sondern auch den personellen Mehraufwand und ggf. erforderliche externe

Beratung. Hier sieht ein Teil der befragten Betriebe in den qualitativen Interviews Unterstützungsbedarf (6 Nennungen):

*„Herausfordernd ist [...], dass man als gemeinnütziger Bildungsträger, als Non-Profit-Unternehmen häufig nicht die finanziellen Möglichkeiten hat, gerade wenn man Maßnahmen der Arbeitsagenturen oder Ausschreibungen bedient, bei denen Gewinnmargen oder auch Vergabepreise so niedrig sind, dass da wenig Handlungsspielraum ist. [...] Für uns [...] wäre [es] natürlich ganz toll, wenn bei solchen [ausgeschriebenen] Maßnahmen Gelder mit eingerechnet werden könnten, um sowas wirklich anzubieten. Üblicherweise wird eine Maßnahme ausgeschrieben, der günstigste [genauer: der wirtschaftlichste] Anbieter bekommt die und dementsprechend berechnet natürlich auch jeder knapp [...] die Reserven, die man für Neuanschaffungen hat. Das wäre sicherlich schön, wenn man generell sagen würde, da muss immer Summe X [...] fließen.“ (I6, GS/3)*

*„Viele Sachen kosten einfach sehr viel Geld, das ist für [...] Kleinbetriebe wirklich schwierig. [...] Ich wünsch mir zum Beispiel seit Jahren ein 3D-Programm, um Grabsteine darzustellen, aber das kostet so viel Geld, dass es einfach nicht angeschafft wird. Gleiches gilt z. B. [für] so ein Plotter-Programm für Schriften, das ist so teuer, das wird immer wieder hinten angestellt, da fehlt einfach die [...] finanzielle Kraft dahinter, das einzuführen [...].“ (I28, ÜVG/1)*

Wenn neue Technologie angeschafft wird, ist auch die Integration der Geräte und Medien in die täglichen Arbeitsprozesse und die bestehende Infrastruktur eine Herausforderung (10 Nennungen). Beispielsweise arbeitet ein Betrieb weiterhin an der vollen Integration des Warenwirtschaftssystems in die bestehenden Prozesse im Betrieb und benötigt dafür umfangreiche zeitliche und personelle Ressourcen (vgl. I24, GE/1). Darüber hinaus geht mit der Integration neuer Technologien auch das Thema Datenschutz und Datensicherheit einher. Es hat bei einzelnen Betrieben einen hohen Stellenwert und diese legen daher Wert auf hohe interne und externe Sicherheitsanforderungen (7 Nennungen). Das führt mitunter dazu, dass flexibles Arbeiten – insbesondere mobil und im Homeoffice – nur eingeschränkt möglich ist. Teilweise wird zusätzliches Personal benötigt, um bei diesen sensiblen Themen alle Bestimmungen und Richtlinien auch einhalten zu können (3 Nennungen). Ein wichtiger Digitalisierungsschritt – vor allem im Bereich Qualifizierung – ist die Ausstattung mit geeigneten digitalen (mobilen) (End-)Geräten. Damit wird auch die ortsunabhängige Nutzung von Lernangeboten (mobile Learning statt E-Learning an festen Standorten) vorangetrieben (7 Nennungen):

*„Wir haben aktuell [den Stand], dass die Mitarbeiter bei uns am Rechner sitzen. Da wäre es natürlich schön, wenn es einfach mit Tablet oder Laptop/Netbook irgendwie in die Richtung geht, dass man auch ein bisschen mobil lernen kann – sich ein Plätzchen suchen und das dann durcharbeiten kann [...].“ (I11, ÜVG/2)*

Neben den Herausforderungen in Bezug auf die technische Infrastruktur und deren Nutzung in den Betrieben machen die Interviewten deutlich, dass aus ihrer Sicht auch bei den kooperierenden Lernorten massiver Handlungsbedarf besteht. Sie sehen es als dringend geboten an, das Thema Digitalisierung vermehrt in die schulische Ausbildung zu integrieren und insbesondere auch in die Ausstattung der Schulen zu investieren. Insgesamt wünschen sich die Betriebe von (Berufs-)Schulen und Überbetrieblichen Bildungszentren eine größere Unterstützung bei der Bearbeitung des Themas Digitalisierung.

*„Von unserer Schule [erwarte] ich schon, dass da mehr [passiert] bezüglich Internet, bezüglich Digitalisierung. Die müssen da unsere Schüler dafür fit machen bzw. moderne Unterrichtsformen einsetzen und dann mal mit dem Laptop auch mal einen Methodenwechsel [...] Da muss [...] schon ein bisschen mehr kommen.“ (I10, GS/2)*

Ihnen fällt auf, dass auch in den Bildungseinrichtungen die Ausstattung nicht ausreicht und Auszubildende dadurch mit zu geringen Vorkenntnissen in die Betriebe einmünden. Zudem wünschen sich einige Betriebe (7 Nennungen) eine Verbesserung der Kommunikation und Vernetzung in der Lernortkooperation – auch mittels digitaler Kommunikations- und Austauschformate. Hier hoffen die Betriebe, so die Kommunikation in der Lernortkooperation zu vereinfachen, einen kontinuierlichen Austausch über den Lernfortschritt der Auszubildenden zu führen und aktuelle Informationen in der betrieblichen Ausbildung teilen zu können.

*„Sharepoints, Clouds sehe ich da auch [...] Wenn ich Informationen haben möchte von der Berufsschule, muss ich anrufen, eine Mail schreiben, nachfragen und wenn man das dann freigeben hätte, kann ich gleich nachschauen, also das wäre schon eine große Zeitersparnis.“ (I5, ÜVG/4)*

Die beschriebenen Herausforderungen verteilen sich in der qualitativen Befragung in der Regel als vereinzelte Nennungen über die meisten Branchen hinweg, wobei immer eine oder zwei Branchen keine Äußerungen dazu gemacht haben. Die technischen Voraussetzungen scheinen beispielsweise im Fahrzeug-/Maschinenbau bzw. der Kfz-Reparatur und dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe kein Hindernis darzustellen, während für das Baugewerbe sowie den Groß- und Einzelhandel eher die Finanzierung keine Herausforderung darstellt. Vom Innovations- und Entwicklungsdruck sehen sich die Befragten im Baugewerbe und in der Kfz-Reparatur wenig betroffen. Das mag daran liegen, dass in den befragten Betrieben die technologische Entwicklung bereits vorangeschritten ist und als Normalität wahrgenommen wird und auch viel zum Thema seitens der Lieferanten zur Verfügung gestellt wird. In Bezug auf die Betriebsgrößenklassen fällt auf, dass die Anpassung von Prozessen und Abläufen für die Betriebe mit einer Beschäftigtenzahl zwischen 50 und 249 keine Herausforderung darstellen. Im Vergleich dazu beschreiben sehr viele Betriebe mit 20 bis 49 Beschäftigten dieses Hindernis und auch bei den restlichen Betriebsgrößenklassen finden sich vereinzelte Nennungen. Alle weiteren Herausforderungen werden in allen Betriebsgrößenklassen annähernd gleich beurteilt.

### 7.6.3 Hürden bei der Nutzung von digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung

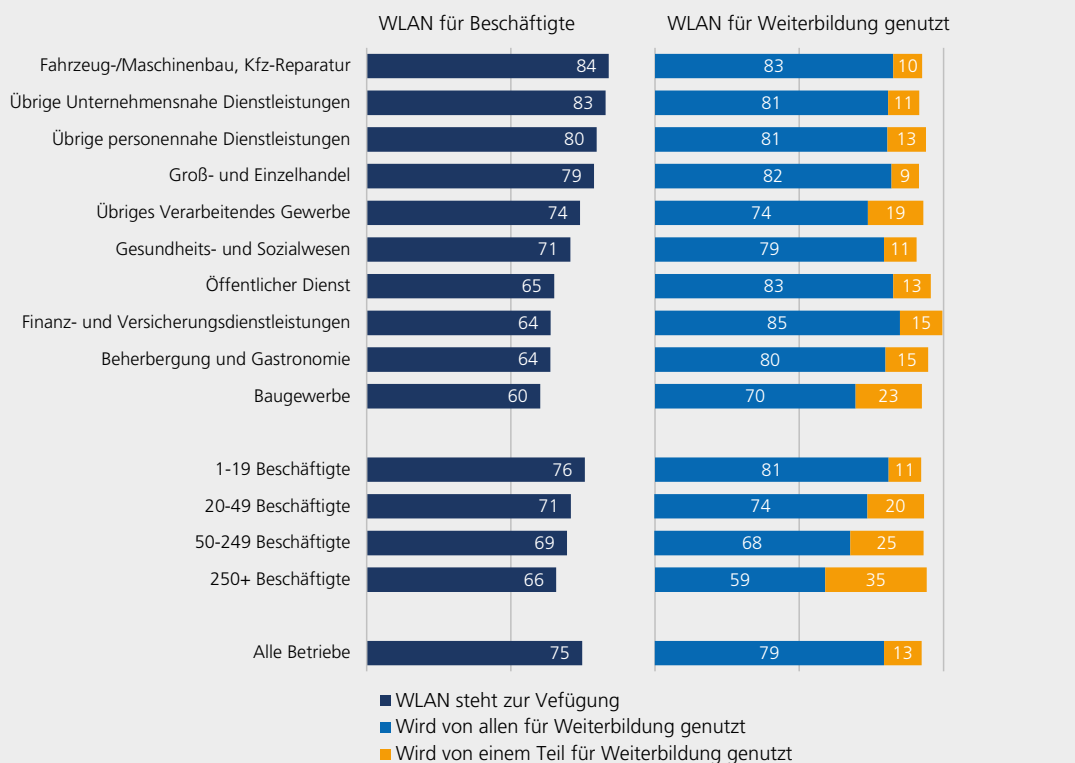
Für das Gros der in der quantitativen Erhebung befragten Betriebe ist die technische Infrastruktur bezüglich Internetgeschwindigkeit und WLAN-Ausstattung für die Nutzung digitaler Medien mittlerweile in ausreichendem Maße gegeben. Netzprobleme und Internetgeschwindigkeit werden somit als kleinere Hürde als vor vier Jahren gesehen. Jedoch stehen Aufwand und Ertrag beim Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung offenkundig noch in einem ungünstigen Verhältnis. Zu wenig Zeit und zu hoher Aufwand werden als größte Hürden bei der digitalen Transformation in der beruflichen Bildung benannt. Im Vergleich dazu stellt die Akzeptanz oder Bereitschaft der Beschäftigten eine kleinere Herausforderung dar, sie wird allerdings in größeren Betrieben stärker gesehen als in Kleinbetrieben.

Die Ergänzung von analogen durch digitale Lern- und Unterrichtsformen in der Aus- und Weiterbildung ist mit Aufwand verbunden und nicht beiläufig neben den alltäglichen Arbeitsaufgaben zu bewältigen. Um digitale Lern- und Medienformate nutzen zu können, wird eine funktionierende technische Infrastruktur benötigt. Wie im vorherigen Abschnitt dargestellt verfügen drei Prozent der in der quantitativen Untersuchung befragten Betriebe über kein hauseigenes Internet mit Kabelanschluss, und 13 Prozent der Betriebe bewerten ihre Internetgeschwindigkeit als sehr schlecht. Für diese Betriebe kann davon ausgegangen werden, dass die infrastrukturellen Voraussetzungen die Nutzung digitaler Medienformate in der Aus- und Weiterbildung einschränken.

Neben einer ausreichenden Internetgeschwindigkeit ist auch ein für die Beschäftigten und die Weiterbildung nutzbares WLAN wichtig, um die Nutzung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung zu ermöglichen oder zu erleichtern (vgl. Abbildung 56). Drei Viertel aller Betriebe stellen ihren Beschäftigten WLAN zur Verfügung. In fast allen diesen Betrieben kann das WLAN von allen Beschäftigten (79 %) oder zumindest von einem Teil der Beschäftigten (13 %) für Weiterbildungszwecke genutzt werden. In lediglich sieben Prozent der Betriebe mit WLAN kann dieses von den Beschäftigten nicht für Weiterbildung genutzt werden. Die Verfügbarkeit von WLAN ermöglicht zwar flexibles Lernen, das nicht an einen bestimmten Arbeitsplatz mit LAN-Anschluss gebunden ist, kann aber nichtsdestotrotz ortsgebunden (mittels LAN-Anbindung) stattfinden. So erklärt sich, dass Betriebe mit einem geringen Anteil an WLAN in den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (64 %) und Öffentlicher Dienst (65 %) zu finden sind. In diesen Branchen gibt es einen hohen Anteil an Büroarbeitsplätzen mit LAN-Anschluss, sodass keine WLAN-Verbindung nötig ist. Unterdurchschnittlich ist der Anteil an WLAN jedoch auch in den beiden Branchen Baugewerbe (60 %) und Beherbergung und Gastronomie (64 %), die auch bei der Nutzung digitaler Geräte und Medien unter dem Durchschnitt liegen.

Hinsichtlich der WLAN-Ausstattung sowie der Nutzung für Weiterbildungszwecke zeigt sich ein umgekehrter Größenklasseneffekt. Je größer der Betrieb, desto geringer der Anteil an WLAN sowie die Möglichkeit, dieses für Weiterbildung zu nutzen. In größeren Betrieben dürften – ähnlich wie in der Finanz- und Versicherungsdienstleistung und im Öffentlichen Dienst – mehr Arbeitsplätze mit LAN-Anschlüssen ausgestattet sein, die schneller, sicherer, aber auch kostenintensiver als eine WLAN-Verbindung sind. Das WLAN stellt bei umfassender LAN-Ausstattung dann eher eine Ergänzung dar und ist deshalb nicht in allen Betrieben vorhanden.

**Abbildung 56: Anteil Betriebe mit WLAN für Beschäftigte und die Möglichkeit WLAN zur Weiterbildung zu nutzen, nach Branchen und Betriebsgrößenklassen (in %)**



Basis: Alle Betriebe (n=2.019) bzw. Betriebe mit WLAN für Beschäftigte (n=1.412)

Neben der infrastrukturellen Ausstattung müssen neue Lernszenarien und -inhalte sowie neue Medienformate entwickelt werden, die den technischen Möglichkeiten digitaler Lern- und Unterrichtsformen tatsächlich entsprechen – andernfalls gäbe es keinen nennenswerten Grund für einen Umstieg auf digitale Medienformate. Zudem müssen sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden eine grundsätzliche Bereitschaft zeigen, sich auf eine zunehmende Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung einzulassen.

Den Betrieben wurden verschiedene mögliche Hürden bei der Nutzung von digitalen Medien oder Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung genannt und sie wurden gebeten, jeweils anzugeben, ob dies im Betrieb eine große Hürde (=3), eine kleine Hürde (=2) oder keine Hürde (=1) darstellt.

Tabelle 24 zeigt im Überblick, wie die Aspekte bewertet wurden.

**Tabelle 24: Überblick über Hürden bei der Nutzung digitaler Medien im Betrieb**

Hürden	
Große Hürden	Erstellung betriebsspezifischer Lernsoftware erscheint zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag Zu wenig Zeit bzw. Personalressourcen für die Umstellung Nutzung von Lernsoftware erscheint zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag
Mittelgroße Hürden	Fehlendes medienpädagogisches Know-how, um Möglichkeiten auszuschöpfen Fehlendes technisches Know-how, um Möglichkeiten auszuschöpfen Netzprobleme/Internetgeschwindigkeit
Kleine Hürden	Anschaffung und Wartung der Endgeräte zu teuer Mangel an passendem Schulungsmaterial Geringe Akzeptanz/Bereitschaft der Beschäftigten zur Nutzung von bzw. Umstellung auf digitale Medien Fehlender oder unzureichender Support Probleme mit der Datensicherheit

Im Vergleich zu 2015 werden im Jahr 2019 zwei Aspekte als geringere Hürde betrachtet – zum einen Netzprobleme bzw. die Internetgeschwindigkeit, zum anderen, dass die Anschaffung und Wartung der Endgeräte zu teuer ist.

Als deutlich größere Hürde als vor vier Jahren – und 2019 als größte Hürde – betrachten die Betriebe das Verhältnis von Aufwand und Ertrag bei der Erstellung betriebsspezifischer Lernsoftware. Ebenfalls problematischer als 2015 beurteilen die Betriebe, dass medienpädagogisches Know-how fehlt, um Möglichkeiten digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung auszuschöpfen.

Einige qualitativ befragte Betriebe wünschen sich in diesem Zusammenhang die Unterstützung und Zusammenarbeit der kooperierenden Lernorte bei der Gestaltung von Lerninhalten. Sie sehen es beispielsweise nicht als ihre Aufgabe an, Arbeitsabläufe über digitale Lernmaterialien, wie Filme darzustellen und diese bereitzustellen (vgl. I27, GE/1). Wichtig ist für zwei Betriebe auch die passgenaue Gestaltung der Inhalte, sowohl bezüglich der IT-Anwenderkenntnisse als auch der branchenspezifischen Eigenschaften und Bedürfnisse:



*„Wenn es ein maßgeschneidertes Programm für das Handwerk gäbe, würde [ich] es sofort buchen, mir ist aber noch nichts [aufgefallen]. [...] Die Frage ist, wer würde es liefern, würde es ein herstellerunabhängiger [Lieferant] sein, der aber gute Branchenkenntnisse hat, [...] weiß wie das Handwerk tickt und das entsprechend aufbereitet, damit auch die Schulungsteilnehmer direkt merken, das ist einer, der weiß, von was er spricht [...] oder ist es jemand, der uns nur [branchenunabhängig] neue Techniken vorstellt und Visionen [...]. Wenn ich eine hochwertige Schulung hätte, wäre ich direkt dabei.“ (I7, ÜVG/1)*

Der Wunsch nach Unterstützung bei der Gestaltung von Inhalten ist eng mit der Unterstützung bei der Entwicklung didaktischer Konzepte verknüpft (7 Nennungen). Zum Teil fehlt es hier an der Kenntnis didaktischer Modelle (vgl. I5, ÜVG/4), zum Teil an der direkten Unterstützung in der Eigenentwicklung oder der Umsetzung durch das Bildungspersonal im Betrieb:

*„Wenn wir das aufbauen, da bräuchten wir eigentlich alles. Da bräuchten wir Inhalte, eine Software dazu. Und eine neue Konzeption, wie man das macht. Wie, wer soll wann, wie, wo geschult werden.“ (I10, GS/2)*

*„Ich hoffe, dass da auch mehr zur Verfügung gestellt wird, interaktive Lerninhalte und Vermittlung mehr werden. Und dass wir auch von kleineren Herstellern vielleicht auch da unterstützt werden. Dass die dann auch Videos oder sonstige Inhalte zur Verfügung stellen. [...] Unterstützung heißt, dass mehr solche Sachen zur Verfügung gestellt werden. Von der Industrie, sprich Herstellern. Das wäre sehr wünschenswert.“ (I24, GE/1)*

Einigen Betrieben (4 Nennungen) fehlt auch eine Übersicht digitaler Fort- und Weiterbildungsangebote, um zeit- und personalintensiven Rechercheaufwand zu minimieren und schneller passende Formate zu finden. Zur selbstständigen Gestaltung von Inhalten und der Entwicklung didaktischer Konzepte fehlen den Betrieben die personellen Ressourcen und das Know-how für die medientechnische Umsetzung. Diesbezüglich äußern ebenfalls einige Betriebe Unterstützungsbedarf, der sich sowohl auf entsprechendes Bildungspersonal als auch auf deren Medienkompetenzen bezieht (6 Nennungen).

Im Branchenvergleich der Betriebe aus der quantitativen Befragung stechen der Öffentliche Dienst, das Übrige Verarbeitende Gewerbe sowie die Beherbergung und Gastronomie hervor: Hier werden viele der genannten Aspekte als größere Hürde eingeschätzt als im Durchschnitt aller Branchen. Dies ist besonders ausgeprägt bei der Einschätzung des Aufwands für die Erstellung betriebspezifischer Lernsoftware im Vergleich zum Ertrag, vor allem bezüglich der zu geringen Personalressourcen für die Umstellung sowie beim fehlenden medienpädagogischen Know-how. Dagegen werden im Finanz- und Versicherungswesen, in den Übrigen personennahen Dienstleistungen und im Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur etliche Hürden als geringer betrachtet. So stellen insbesondere die Kosten für die Anschaffung und Wartung der Endgeräte oder die Akzeptanz der Belegschaft in den genannten Branchen eine geringere Hürde dar.

Größere Betriebe sehen grundsätzlich etwas größere Hürden bei der Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung. Dies könnte darin begründet liegen, dass größere Betriebe bei Veränderungsprozessen weniger schnell und flexibel (re-)agieren können als kleine Betriebe und dass eine Umstellung in größeren Betrieben auch mit mehr Aufwand verbunden sein kann. So werden hier die zu geringen Personalressourcen für die Umstellung sowie die geringe Akzeptanz der Belegschaft als größere Hürde gesehen als in kleinen Betrieben. Ferner sind Umstellungen der IT-Infrastruktur sowie die Einbindung neuer Softwarelösungen deutlich aufwendiger und kostenintensiver. Anders ist es bezüglich der Internetgeschwindigkeit und des Verhältnisses zwischen Aufwand und Ertrag bei der Nutzung von Lernsoftware. Diese zwei Aspekte sehen Großbetriebe mit 250 und mehr Beschäftigten positiver als Betriebe mit weniger Beschäftigten.

Der Vergleich zwischen West- und Ostdeutschland zeigt, dass in Ostdeutschland die Internetgeschwindigkeit und die Anschaffungs- und Wartungskosten der Endgeräte stärker als Problem gesehen werden. In Westdeutschland wird dagegen das fehlende medienpädagogische und technische Know-how sowie fehlender oder unzureichender Support als größere Hürde bei der Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung betrachtet.

Einen detaillierten Überblick über die verschiedenen Herausforderungen bei der Nutzung digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung – auch differenziert nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Region – geben Tabelle A20 und A21 im Tabellenanhang.

#### 7.6.4 Akzeptanz der Belegschaft

Ein Indikator für die Akzeptanz in der Belegschaft ist die Haltung des Betriebs- oder Personalrats gegenüber einem Thema. Wie 2015 sagen etwa zwei Drittel der quantitativ befragten Betriebe mit Betriebs- oder Personalrat aus, dass ihre Arbeitnehmervertreter/-innen dem Einsatz von digitalen Geräten und Medien in der Aus- und Weiterbildung offen und unterstützend gegenüberstehen.

Zur Umsetzung eines ganzheitlichen Transformationsprozesses in den Betrieben ist es nicht nur erforderlich, die Infrastruktur auszubauen und organisationale Veränderungen anzustoßen, sondern auch die Mitarbeitenden in den Prozess einzubeziehen. Die Akzeptanz der Belegschaft ist zentrale Bedingung für die erfolgreiche Nutzung digitaler Medien und Geräte im Betrieb.

In den qualitativen Befragungen zeigt sich, dass es notwendig ist, die Belegschaft zu motivieren, sich mit neuer Technik auseinanderzusetzen, damit sie im Betriebsalltag oder bei der Aus- und Weiterbildung genutzt wird (7 Nennungen). Ein Teil der Betriebe sieht Akzeptanz der Belegschaft als relevante Herausforderung (8 Nennungen). Tendenziell wird jüngeren Mitarbeitenden eine eher höhere Akzeptanz zugeschrieben (2 Nennungen), dies deckt sich mit der Einschätzung der Betriebe, dass es herausfordernd ist, ältere Beschäftigte in Change-Prozesse einzubeziehen (siehe Abschnitt 5.5.2).

*„Akzeptanz hat viel mit dem Alter der Mitarbeiter zu tun – je jünger der Mitarbeiter, desto geringer werden tatsächlich die Berührungspunkte.“ (I7, ÜVG/1)*

*„Da sind [wir] gerade im Umbruch, wir [hatten] seit Anfang 2018 schon 81 Neueinstellungen. [Unsere] Altersstruktur [ist] wie in allen anderen Unternehmen sehr hoch und [circa] die Hälfte der [Firma] geht in Rente und wird durch neue Mitarbeiter ersetzt, die dann natürlich sehr viel jünger sind, unter 30. Da ist die Akzeptanz natürlich sehr hoch. [...Erst waren wir skeptisch,] ob die Älteren da so mitziehen. Aber ich persönlich habe [...] das Gefühl, die sind völlig interessiert, machen da mit [und] werden unterstützt durch die jungen Mitarbeiter. Das läuft ganz gut.“ (I18, GE/3)*

Ein interessanter Indikator für die Akzeptanz in der Belegschaft kann die Einstellung des Betriebs- oder Personalrats als Vertretung der Belegschaft sein.

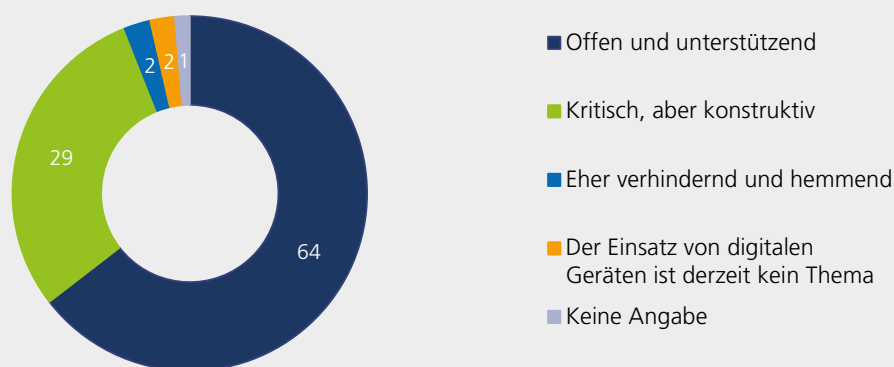
Da diese Betriebs- und Personalräte außerdem in viele betriebliche Entscheidungen und Prozesse eingebunden sind, wurden die Teilnehmenden an der quantitativen Erhebung gefragt, ob Betriebs- oder Personalräte dem Einsatz digitaler Geräte und Medien nach ihrer Einschätzung eher offen und unterstützend gegenüberstehen (und damit die Digitalisierung eher fördern) oder ob sie diesem Thema eher verhindernd oder hemmend gegenüberstehen (und damit die Digitalisierung eher verzögern):



Im bundesdeutschen Durchschnitt gibt es in fast jedem zehnten Betrieb einen Betriebs- oder Personalrat. Der Anteil der Betriebe mit dieser Institution steigt von vier Prozent bei den Kleinbetrieben bis auf 83 Prozent bei den Großbetrieben. Mit einem Anteil von durchschnittlich 54 Prozent sind Betriebs- oder Personalräte mit Abstand am häufigsten im Öffentlichen Dienst. Mit Anteilen zwischen 14 bzw. 20 Prozent sind die Vertretungen der Belegschaft auch überdurchschnittlich häufig in den Branchen Übriges Verarbeitendes Gewerbe, Gesundheits- und Sozialwesen und bei den Übrigen personennahen Dienstleistungen zu finden. In den übrigen Branchen sind sie mit Anteilen zwischen einem und neun Prozent deutlich seltener anzutreffen.

Vergleichbar mit 2015 geben etwa zwei Drittel der Betriebe mit Betriebs- oder Personalrat an, dass ihre Arbeitnehmervertretung dem Einsatz digitaler Geräte und Medien in der Aus- und Weiterbildung offen und unterstützend gegenübersteht, etwa 30 Prozent kritisch-konstruktiv (2015: 25 %); zwei Prozent der Betriebe mit Betriebs- oder Personalrat meinen, dieser spiele in Bezug auf das Thema eher eine verhindernde oder hemmende Rolle (2015: 3 %). Zwei Prozent der Betriebe geben an, der Einsatz digitaler Geräte und Medien in der Aus- und Weiterbildung sei derzeit kein Thema für die Arbeitnehmervertretung (2015: 5 %). Die grundsätzliche Haltung der Arbeitnehmervertretung gegenüber dem Thema „Digitale Medien“ hat sich gegenüber 2015 damit nicht nennenswert verändert.

**Abbildung 57: Haltung der Arbeitnehmervertretung zum Einsatz digitaler Geräte und Medien in der Aus- und Weiterbildung (nach Meinung der Betriebe) (in %)**



Basis: Alle Betriebe mit einem Betriebs- oder Personalrat (n = 643)

Der Anteil der Kleinbetriebe, die ihre Arbeitnehmervertretung beim Einsatz digitaler Geräte und Medien in der Aus- und Weiterbildung als offen und unterstützend wahrnehmen, ist mit 74 Prozent deutlich größer als bei den größeren Betriebsgrößenklassen (z. B. Großbetriebe: 40 %). Umgekehrt sehen mit einem Anteil von 47 Prozent etwa doppelt so viele Großbetriebe ihre Arbeitnehmervertretung kritisch-konstruktiv, bei Kleinbetrieben liegt dieser Anteil bei 24 Prozent.

Mit einem Anteil von 87 bzw. 75 Prozent wird überdurchschnittlich häufig in den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, dem Baugewerbe sowie dem Öffentlichen Dienst die Auffassung vertreten, dass ihre Arbeitnehmervertretung dem Einsatz von digitalen Geräten und Medien in der Aus- und Weiterbildung offen und unterstützend gegenübersteht. Die Haltung der Arbeitnehmervertretung wird überdurchschnittlich häufig als kritisch, aber konstruktiv in den Branchen Übriges Verarbeitende Gewerbe und Groß- und Einzelhandel eingestuft.

## 8 Zusammenfassung

Die vorliegenden Ergebnisse bilden den aktuellen Bestand an digitaler Ausstattung und deren Nutzung in deutschen Betrieben ab. Es kann im Rahmen der quantitativen Betriebsbefragung erstens gezeigt werden, wie sich die Ausstattung und Nutzung digitaler Geräte und Medien im Vergleich zu 2015 entwickelt hat. Zweitens wurden die befragten Betriebe aufgefordert, ihren Blick in die Zukunft zu richten und die Bedeutung von digitalen Medien für die Aus- und Weiterbildung in drei Jahren einzuschätzen. Qualitative Interviews geben tiefere Einblicke in die Gestaltung des digitalen Transformationsprozesses in einzelnen Betrieben und zeigen exemplarisch, welchen Herausforderungen sich Betrieben derzeit und zukünftig gegenübersehen. Zusammenfassend lassen sich folgende Aussagen aus den Erhebungen ableiten:

### Veränderungen im Zuge der digitalen Transformation

Für den digitalen Wandel in den Unternehmen ist in der Regel die Geschäftsführung und bei größeren Betrieben ebenfalls die IT-Abteilung oder ein/-e Digitalisierungsbeauftragte/-r zuständig. Sie begleiten die technologischen und organisatorischen Veränderungen sowie die Anpassungen in der Aus- und Weiterbildung des Betriebs. Räumliche und bauliche Anpassungen sind im Zuge der Digitalisierung bei den Vorreiter-Betrieben eher seltener und dann nur in geringerem Umfang notwendig. In die technologische Infrastruktur wird im Vergleich regelmäßig und zyklisch investiert, um auf dem aktuellen Stand der Technik zu sein. Einhergehend damit verändern sich auch interne Arbeits- und Geschäftsprozesse in den Betrieben. Durch den zunehmenden Einsatz digitaler Medien für die Dokumentation, Steuerung und Kommunikation, stärken sie ihre Kundenbeziehung und erhöhen die Reichweite ihres Betriebs.

In der Bundesrepublik lassen sich in Bezug auf ihre Einstellung zum Digitalisierungstrend bei der Personalentwicklung und Qualifizierung ihrer Beschäftigten zwei gleich große Gruppen unterscheiden. Die eine Gruppe steht diesem Digitalisierungstrend eher offen gegenüber, die andere eher abwartend. Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad an digitalen Geräten gehören zur ersten Gruppe, die mit einem niedrigeren Nutzungsgrad eher zur zweiten Gruppe.

### Digitalisierung des Arbeitsprozesses

Die Nutzung der einzelnen digitalen Geräteklassen fällt wie erwartet sehr unterschiedlich aus: Nahezu flächendeckend werden mittlerweile Desktop-PCs oder Laptops mit Internetzugang in Betrieben in Deutschland genutzt. Dort werden sie meist täglich von fast allen Beschäftigten verwendet. Ebenfalls sehr weit verbreitet und häufig im Einsatz sind Scanner und Smartphones. Beide Gerätetypen haben einen höheren Nutzungsanteil als 2015, wobei der Anstieg bei den Scannern am deutlichsten ist. Knapp die Hälfte der Betriebe setzt Tablets ein. Auch mobile Kameras sowie Beamer bzw. TV werden in vielen Betrieben im Arbeitsalltag genutzt.

Nahezu alle Betriebe in Deutschland verfügen über einen Internetzugang durch mindestens ein digitales Gerät. Lediglich ein Prozent der Betriebe setzen keines der internetfähigen digitalen Geräte (Desktop-PC, Laptop, Tablet oder Smartphone) im Arbeitsprozess ein. Hierbei handelt es sich um Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten und um Betriebe aus der Beherbergung und Gastronomie.

Die übrigen digitalen Geräte werden nur von relativ wenigen Betrieben im täglichen Arbeitsprozess eingesetzt. Eine gewisse Verbreitung haben noch stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme und MDE-Geräte, die vor allem im Handel genutzt werden. Datenuhren, interaktive Whiteboards, 3D-Drucker, kollaborierende Roboter, VR-Brillen oder AR-Datenbrillen stellen auch 2019 Ausnahmen dar.

Mit Ausnahme des Desktop-PCs mit Internetzugang, Scanners und Smartphones werden digitale Geräte nicht flächendeckend eingesetzt, sondern – sofern der Betrieb sie nutzt – häufig von Beschäftigten mit bestimmten Funktionen. Eine tendenziell der Führungsebene vorbehaltenen Gerätekategorie sind Tablets.

Als Vorreiter in Bezug auf Digitalisierung bezeichnen sich vor allem Finanz- und Versicherungsdienstleister, Fahrzeug- und Maschinenbau sowie die Übrigen unternehmensnahen Dienstleistungen, die auch nutzungsintensive Branchen sind. Als Bewahrer betrachten sich verstärkt Betriebe aus Beherbergung und Gastronomie sowie Groß- und Einzelhandel – Branchen, die sich durch einen unterdurchschnittlichen Nutzungsgrad bei digitalen Geräten auszeichnen. Hierzu zählt auch das Baugewerbe. Digitale Geräte werden in diesen Branchen nicht nur anteilmäßig von weniger Betrieben, sondern von diesen auch seltener genutzt.

Großbetriebe mit 250 oder mehr Beschäftigten zeichnen sich durch einen stärkeren Einsatz digitaler Geräte aus als Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten. Je innovativer ein Betrieb sich selbst einschätzt, desto verbreiteter sind digitale Geräte und umso häufiger werden sie genutzt. Zwischen West- und Ostdeutschland zeigen sich keine Unterschiede.

Unter den digitalen Medienformaten, die im alltäglichen Arbeitsprozess genutzt werden, steht Software für die Arbeitsorganisation wie z. B. Outlook, Word, Excel oder andere Office-Produkte ganz vorn. Sie wird fast flächendeckend in den Betrieben eingesetzt. An zweiter Stelle liegen mit deutlichem Abstand Messenger-Dienste wie z. B. WhatsApp oder Threema, gefolgt von Informationsangeboten im Internet. Software für die interne und externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen sowie für die Warenwirtschaft gehört 2019 nur in etwa der Hälfte der Betriebe zum Arbeitsalltag und ist damit deutlich weniger verbreitet als 2015. Vermutlich sind teilweise Online-Portale im Internet an deren Stelle getreten. Deutlich häufiger als 2015 werden im Jahr 2019 dagegen Wikis bzw. Online-Lexika sowie Cloud-Dienste eingesetzt. Sie werden von knapp der Hälfte der Betriebe genutzt – ebenso wie Soziale Netzwerke wie z. B. Facebook oder Xing, wobei sich hier gegenüber 2015 keine Veränderung zeigt.

Nicht ganz so stark verbreitet ist Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen sowie zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen. Beide Formate haben einen geringeren Nutzungsgrad als 2015. Zugenommen haben dagegen in der Summe Web-2.0-Formate, auch wenn die einzelnen Formate unterschiedlich stark verbreitet sind: Messenger-Dienste, Wikis, Soziale Netzwerke und Cloud-Dienste stehen hier im Vordergrund und dürften auch dazu beitragen, dass der Anteil von Betrieben mit Intranet gegenüber 2015 leicht zurückgegangen ist.

Auch digitale Medien im Arbeitsprozess werden am häufigsten von innovativen Betrieben genutzt und am seltensten von traditionellen Betrieben. Branchen, die überdurchschnittlich häufig digitale Medienformate einsetzen, sind die Finanz- und Versicherungsdienstleistung, Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, das Übrige Verarbeitende Gewerbe und die Übrigen unternehmensnahen Dienstleistungen. Ebenso spielt die Betriebsgrößenklasse eine Rolle: je größer der Betrieb, desto mehr und häufiger werden digitale Medienformate genutzt. In Westdeutschland werden etwas mehr digitale Formate im Arbeitsprozess genutzt als in Ostdeutschland.

### **Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung**

Der Verbreitungsgrad digitaler Endgeräte mit Internetzugang – also Desktop-PCs, Laptops, Tablets oder Smartphones – ist in der beruflichen Ausbildung sehr hoch und gegenüber 2015 deutlich gestiegen, sodass auch hier beinahe flächendeckend internetfähige Geräte eingesetzt werden. Desktop-PCs stehen an erster Stelle, gefolgt von Scannern, deren Verbreitung gegenüber 2015 auch in der Ausbildung deutlich zugenommen hat. Digitale Neuentwicklungen wie Datenuhren oder -brillen werden im Rahmen der Ausbildung – wie im Arbeitsprozess – eher

selten von Betrieben eingesetzt. Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sind auch in der betrieblichen Ausbildung die nutzungsintensivste Branche. Die geringste Nutzung weisen diesbezüglich die Beherbergung und Gastronomie sowie das Baugewerbe auf.

Die Bewertungen des Stellenwertes der Medienformate fallen für die Ausbildung und die Weiterbildung ähnlich aus. Im Vordergrund stehen derzeit klassische, nicht digitale Medienformate. Diese sind in der betrieblichen Ausbildung im Vergleich zu 2015 unverändert relevant bzw. reale Gruppenarbeit ist sogar wichtiger geworden. Bedeutendste digitale Medienformate sind fachspezifische Software und Lernsoftware am PC. Wichtiger geworden sind Wikis bzw. Online-Lexika, Webinare und Online-Foren. Dagegen spielen sowohl Web-2.0-Anwendungen als auch virtuelle Formate, z. B. Simulationen oder VR, virtuelle Klassenzimmer, Lernspiele oder Erweiterte Realitäten (AR), derzeit kaum eine Rolle.

Wie bei der Nutzung digitaler Geräte heben sich vor allem die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, aber auch der Fahrzeug-/ Maschinenbau, Kfz-Reparatur gegenüber den übrigen Branchen ab. Hier werden viele digitale Lernformate wichtiger eingeschätzt als in den übrigen Branchen. In der Beherbergung und Gastronomie, im Baugewerbe und im Öffentlichen Dienst haben digitale Medienformate mehrheitlich eine unterdurchschnittliche Bedeutung – dies gilt für die Ausbildung genauso wie für die Weiterbildung.

In den nächsten drei Jahren wird insbesondere Lernsoftware (und hier vor allem fachspezifische Software) wichtiger für die Aus- und Weiterbildung werden. Andere digitale Formate wie z. B. Serious Games sind schon aktuell eher unwichtig und werden zukünftig aus Sicht der Betriebe noch weiter an Bedeutung verlieren. Bei den klassischen nicht digitalen Lernformaten ergibt sich ein zweigeteiltes Bild: Für reale Gruppenarbeit wird in der Aus- und in der Weiterbildung eine Bedeutungszunahme erwartet. Für den Präsenzunterricht gilt dies auch in der betrieblichen Ausbildung. Für die übrigen klassischen Lernformate wird für die kommenden drei Jahre ein Bedeutungsrückgang erwartet.

Großbetriebe erwarten bei fast allen digitalen Medienformaten einen stärkeren Bedeutungszuwachs in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung als Kleinbetriebe. Überdurchschnittlich starken Bedeutungsgewinn für digitale Medienformate erwarten Betriebe aus dem Bereich Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur, dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe sowie dem Finanz- und Versicherungswesen.

Auch wenn die Digitalisierung in der Aus- und Weiterbildung weiter voranschreitet und vielfältige Medien und Lehr-/Lernkonzepte erprobt und ein Teil von ihnen bereits breiter eingesetzt werden, lässt sich insgesamt jedoch konstatieren, dass es an klaren betrieblichen Strategien hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung weitgehend fehlt. Während die Digitalisierung der Geschäfts- und Produktionsprozesse systematisch und strategisch entlang der Wertschöpfungskette bearbeitet wird, ist dies in der beruflichen Aus- und Weiterbildung bisher nicht erkennbar. Häufig wird in diesen Bereichen viel erprobt, und es werden vereinzelt auch Konzepte zur Integration digitaler Medien in die Aus- und Weiterbildung entwickelt und umgesetzt. Oft sind diese aber nicht systematisch oder nur unzureichend mit dem digitalen Transformationsprozess des Gesamtbetriebs verknüpft.

### **Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Geräten und Medien**

Eine deutliche Mehrheit der Betriebe und damit mehr als 2015 sieht Weiterbildungsbedarf bei ihren Fachkräften. Vor allem die Themen „Datensicherheit und Datenschutz“, „Lösen technischer Probleme im Umgang mit digitalen Medien“ sowie „Berücksichtigung von rechtlichen Vorgaben“ wurden als Weiterbildungsthemen genannt. Eher selten wurden den Einsatz digitaler Medien im Arbeitsprozess betreffende Themen angesprochen. Das Gros der Betriebe ist zur Deckung des Weiterbildungsbedarfs dabei nicht auf zusätzliche bzw. externe Weiterbildungsangebote angewiesen.

Auch 2019 wird das „Digital Natives“ häufig zugeschriebene hohe Maß an – meist nicht klar definierter – Medienkompetenz aus den Ergebnissen der Erhebung nicht ersichtlich. Sie verfügen nach Ansicht der meisten Betriebe über keine ausreichenden Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten und Medien im betrieblichen Alltag. Der Anteil der Betriebe, die bei ihren Auszubildenden hier Weiterbildungsbedarf sehen, ist gegenüber 2015 deutlich angestiegen. Qualifizierungsbedarf bei den Auszubildenden sehen die Betriebe vor allem hinsichtlich der Themen „Datensicherheit und Datenschutz“. Aber auch „Digitale Umgangsregeln“ und „Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben“ werden häufig genannt. Wenn es aber um die grundlegenden Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Medien geht, bewerten die Betriebe den Kenntnisstand ihrer Auszubildenden als überwiegend ausreichend. Fast jeder zweite Betrieb kann bei seinen Auszubildenden auf für den betrieblichen Bedarf ausreichende IT-Grundkenntnisse zurückgreifen. Gegenüber 2015 ist der Anteil der Betriebe, die die IT-Kenntnisse als sehr gut oder gut einstufen, aber zurückgegangen.

Bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal sehen zwei von drei Betrieben Weiterbildungsbedarf hinsichtlich des Umgangs mit digitalen Medien- und Lernformaten. Das ist gegenüber 2015 ein deutlicher Anstieg. Die beiden am häufigsten genannten Weiterbildungsthemen sind „Datensicherheit und Datenschutz“ und „Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung“.

Für die drei Beschäftigtengruppen der Fachkräfte, der Auszubildenden sowie des betrieblichen Ausbildungspersonals zeigt sich der größte Weiterbildungsbedarf beim Umgang mit digitalen Medien hinsichtlich der Compliance-Kompetenz, also der Berücksichtigung rechtlicher Vorgaben sowie des Datenschutzes und der Datensicherheit.

### **Herausforderungen bei der Digitalisierung**

Für das Gros der Betriebe ist die technische Infrastruktur bezüglich Internetzugang und -geschwindigkeit sowie WLAN-Ausstattung für einen sinnvollen Einsatz digitaler Medien gegeben. Ein Indiz für eine verbesserte Situation im Vergleich zu vor vier Jahren ist, dass 2019 Netzprobleme und Internetgeschwindigkeit als geringere Herausforderungen betrachtet werden.

Dagegen wird das Fehlen geeigneter berufs- und branchenbezogener digitaler Lernmaterialien bzw. von unterstützenden Lernmaterialien für besondere Zielgruppen sowie das Verhältnis von Aufwand und Ertrag beim Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung als größere Hürde betrachtet. Außerdem ist das betriebliche Aus- und Weiterbildungspersonal bisher häufig nur unzureichend auf die Digitalisierung vorbereitet – sowohl hinsichtlich der fachlichen Anforderungen, die mit der Digitalisierung von Produkten, Prozessen, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen einhergehen als auch mit Blick auf ihre (medien-)pädagogisch-didaktischen Kompetenzen herrscht Unterstützungs- sowie Qualifizierungs- und Professionalisierungsbedarf. Gepaart mit Kostendruck und zu wenig Zeit bzw. Personalressourcen für die digitale Transformation ist dies eine sich ungünstig verstärkende Situation.

Im Vergleich dazu stellt die Akzeptanz oder Bereitschaft der Beschäftigten zur Nutzung von bzw. zur Umstellung auf digitale Medien eine geringere Hürde dar. In größeren Betrieben wird dieses Thema eher als Herausforderung beschrieben als in Kleinbetrieben.

Hinsichtlich einer bewusst geplanten „Digitalstrategie“ von Betrieben wäre ein eng verzahntes System mit folgenden aufeinander bezogenen Segmenten denkbar:

1. Modernisierung der technischen Infrastruktur,
2. Anpassung der organisatorischen Infrastruktur und
3. gezielte Qualifizierung der Fachkräfte (soziale Infrastruktur).

Ein geplantes Vorgehen der Betriebe bei den drei Segmenten und damit eine perspektivisch angelegte „Digitalstrategie“ war bei den befragten Betrieben nicht zu beobachten. In der Aus- und Weiterbildung wird mit neuen Medien und Lernformen experimentiert, aber es besteht häufig keine (frühzeitige) Einbindung der Aus- und Weiterbildungsbereiche in gesamtbetriebliche Transformations-/Planungsprozesse. Das heißt, in den Aus- und Weiterbildungsbereichen wird unabhängig von den betrieblichen Gesamtstrategien agiert.



## Literaturverzeichnis

- BAETHGE, Martin; SCHIERSMANN, Christiane: Prozeßorientierte Weiterbildung – Perspektiven und Probleme eines neuen Paradigmas der Kompetenzentwicklung für die Arbeitswelt der Zukunft. In: ABWF/QUEM (Hrsg.): Kompetenzentwicklung 1998 – Forschungsstand und Forschungsperspektiven. Münster u. a. 1998, S. 15–87
- BECHMANN, Sebastian u. a.: Wandel der Betriebslandschaft in West- und Ostdeutschland. Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2014. IAB-Forschungsbericht 09/2015. Nürnberg 2015
- BERTELSMANN STIFTUNG (Hrsg.): Monitor Digitale Bildung. Berufliche Ausbildung im digitalen Zeitalter. Gütersloh 2016
- BERTELSMANN STIFTUNG (Hrsg.): Monitor Digitale Bildung. Die Weiterbildung im digitalen Zeitalter. Gütersloh 2017
- BMWi - BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (Hrsg.): Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018
- BONIN, Holger; GREGORY, Terry; ZIERAHN, Ulrich: Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Kurzexpertise Nr. 57, Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Berlin 2015
- BORTZ, Jürgen; DÖRING, Nicola: Forschungsmethoden und Evaluation in den Human- und Sozialwissenschaften. 5. vollständig überarbeitete, aktualisierte und erweiterte Aufl. Berlin, Heidelberg 2016
- DENGLER, Katharina; MATTHES, Britta: Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht 11/2015. Nürnberg 2015
- DENGLER, Katharina; MATTHES, Britta: Substituierbarkeitspotenziale von Berufen: Wenige Berufsbilder halten mit der Digitalisierung Schritt. IAB-Kurzbericht 04/2018. Nürnberg 2018
- DEUTSCHE TELEKOM STIFTUNG: Digitales Lernen in der Berufsausbildung Eine repräsentative Befragung von Berufsschullehrern und Ausbildungsverantwortlichen in Betrieben. Allensbach am Bodensee 2018 – URL: [https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/Allensbach-Bericht%20zur%20Umfrage\\_Digitales%20Lernen%20in%20der%20Berufsausbildung\\_0.pdf](https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/Allensbach-Bericht%20zur%20Umfrage_Digitales%20Lernen%20in%20der%20Berufsausbildung_0.pdf) (Stand: 13.10.2020)
- DILLER, Franziska u. a.: Qualifikationsreserven durch Quereinstieg nutzen! Studium ohne Abitur, Berufsabschluss ohne Ausbildung. Bielefeld 2011
- DRESING, Thorsten; PEHL, Thorsten: Praxisbuch Transkription. Regelsysteme, Software und praktische Anleitungen für qualitative ForscherInnen. Marburg 2011
- EBBINGHAUS, Margit; KREWERTH, Andreas: Ausbildungsqualität und Zufriedenheit – Analysen aus Sicht von Betrieben und Auszubildenden in Deutschland. In: FISCHER, Martin (Hrsg.): Qualität in der Berufsausbildung. Anspruch und Wirklichkeit. Bielefeld 2014, S. 77–96
- FEIERABEND, Sabine; KARG, Ulrike; RATHGEB, Thomas: JIM Studie (Jugend, Information, Medien). Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Stuttgart 2019
- FLICK, Uwe; KARDOFF, Ernst von; STEINKE, Ines (Hrsg.): Qualitative Forschung. Ein Handbuch. Reinbek bei Hamburg 2000



- FREI, Marek; KRIWOLUZKY, Silke; PUTZING, Monika: IAB-Betriebspanel Ostdeutschland, Ergebnisse der 23. Befragungswelle 2018. Berlin 2019
- FREY, Carl; OSBORNE, Michael: The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? Oxford 2013
- GARTNER, Hermann; STÜBER, Heiko: Strukturwandel am Arbeitsmarkt seit den 70er Jahren: Arbeitsplatzverluste werden durch neue Arbeitsplätze immer wieder ausgeglichen. IAB-Kurzbericht 13/2019. Nürnberg 2019
- GENSICKE, Miriam u. a.: Digitale Medien – heute und morgen. Eine repräsentative Bestandsanalyse. (Wissenschaftliche Diskussionspapiere 177). Bonn 2016
- GENSICKE, Miriam; BECHMANN, Sebastian; BAIER, Elisabeth: Bestandsanalyse zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Methodenbericht, München 2019. Unveröffentlichter Methodenbericht
- GERHARDS, Christian u. a.: BIBB-Qualifizierungspanel 2013 (BIBB-FDZ Daten- und Methodenbericht Nr. 3/2015). Bonn 2016
- HAMMERMANN, Andrea; STETTES, Oliver: Fachkräftesicherung im Zeichen der Digitalisierung. Empirische Evidenz auf Basis des IW Personalpanels 2014. Köln 2015
- HAMMERMANN, Andrea; STETTES, Oliver: Beschäftigungseffekte der Digitalisierung. Erste Eindrücke aus dem IW-Personalpanel. In: Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung 42 (2015) 3, S. 77–94
- HELLRIEGEL, Jan u. a.: Herausforderungen und Konsequenzen für die Konzeption eines digitalen Lernraumes in der beruflichen Erstausbildung zur Förderung der Lernortkooperation. München 2015
- HESS, Pascal; JANSSEN, Simon; LEBER, Ute: Digitalisierung und berufliche Weiterbildung: Beschäftigte, deren Tätigkeiten durch Technologien ersetzbar sind, bilden sich seltener weiter. IAB-Kurzbericht 16/2019. Nürnberg 2019
- JANSSEN, Simon u. a.: Betriebe und Arbeitswelt 4.0: Mit Investitionen in die Digitalisierung steigt auch die Weiterbildung. IAB-Kurzbericht 26/2018. Nürnberg 2018
- KOHL, Matthias: Digitalisierung und berufliche Weiterbildung – digitale Medien als Unterstützung arbeitsplatznahen Lernens Geringqualifizierter? In: GOTH, Günther G.; KRETSCHMER, Susanne; PFEIFFER, Iris. (Hrsg.): Bildungsinnovationen für nicht formal Qualifizierte. Bielefeld 2019, S. 31–43
- KOHL, Matthias u. a.: Kompetenzlabor: Welche Kompetenzen benötigt die Versicherungswirtschaft künftig? Nürnberg und München 2017
- KUCKARTZ, Udo: Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. Weinheim 2014
- KUWAN, Helmut; THUM, Miriam: Der Logistiksektor: Strukturen, Dynamik und Qualifizierungsstrategien. In: SCHNALZER, Kathrin; GIDION, Gerd; BULLINGER, Hans-Joachim (Hrsg.): FreQueNZ-Band 7: Transport in die Zukunft. Bielefeld 2003, S. 15–32
- LABABIDI, Tarek; MAKOLLI, Albina: Bestandsaufnahme: Digitalisierung im beruflichen Lernen. vierpunkteins Arbeitspaket 1. Eine Zusammenfassung aus den qualitativen Befragungsergebnissen in Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen und Berlin Brandenburg. Krefeld 2018

- LANDMANN, Juliane; HEUMANN, Stefan (Hrsg.): Auf dem Weg zum Arbeitsmarkt 4.0? Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Beschäftigung in Deutschland bis 2030. Bertelsmann Stiftung. Berlin/Gütersloh 2016
- MAYRING, Philipp: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Weinheim 2002
- MAYRING, Philipp: Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken. Weinheim 2010
- NEDELKOSKA, Ljubica; QUINTINI Glenda: Automation, Skill Use and Training. OECD Social, Employment and Migration Working Papers. No 202. OECD Publishing. Paris 2018
- OECD (Hrsg.): Automation, skills use and training (OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 202). 2018. DOI: 10.1787/2e2f4eea-en; URL - <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/2e2f4eea-en.pdf?expires=1594200141&id=id&accname=guest&checksum=6917CB0F82FD7E3BA0F8CDE45C4829E2> (Stand: 08.07.2020)
- PATTON, Michael Quinn: Qualitative evaluation and research methods. Newbury Park u. a. Sage Publications. 1990
- PFEIFFER, Sabine u. a.: Industrie 4.0 – Qualifizierung 2025. Frankfurt am Main 2016
- PFEIFFER, Sabine; SUPHAN, Anne: Der AV-Index. Lebendiges Arbeitsvermögen und Erfahrung als Ressourcen auf dem Weg zu Industrie 4.0. Working Paper 2015 #1 (draft v1.0 vom 13.04.2015), Universität Hohenheim, Fg. Soziologie. Stuttgart 2015a
- PFEIFFER, Sabine; SUPHAN, Anne: Erfahrung oder Routine? Ein anderer Blick auf das Verhältnis von Industrie 4.0 und Beschäftigung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 44 (2015b) 6, S. 21–25
- PORTER, Michael Eugene: Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage). Spitzenleistungen erreichen und behaupten. Aus dem Englischen übers. von Angelika Jaeger. Frankfurt am Main 1986
- ROTHAUG, Eva u. a.: „Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen“ Teil B: Qualitative Befragung „Konzepte zum digitalen Wandel im Betrieb“. 2019. Unveröffentlichter Methodenbericht
- SPÖTTL, Georg u. a.: Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie. München 2016
- STEINKE, Ines: Kriterien qualitativer Forschung. München 1999
- TIEMANN, Michael: Polarisierung von Tätigkeiten in der Wirtschaft 4.0. Fachkräftequalifikationen und Fachkräftebedarf in der digitalisierten Arbeit von morgen. Kurzexpertise im Auftrag des BMBF. Bonn 2016 – URL: [https://www.bibb.de/dokumente/pdf/AB22\\_Polar\\_Polarisierungsthese-Frey\\_V2.1.pdf](https://www.bibb.de/dokumente/pdf/AB22_Polar_Polarisierungsthese-Frey_V2.1.pdf) (Stand: 13.10.2020)
- TIPPELT, Florian; KUPFERSCHMITT, Thomas: Social Web: Ausdifferenzierung der Nutzung – Potenziale für Medienanbieter. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2015. Media Perspektiven 10/2015, Mainz/Frankfurt, S. 442–452 – URL: [https://www.ard-zdf-onlinestudie.de/files/2015/10-15\\_Tippelt\\_Kupferschmitt.pdf](https://www.ard-zdf-onlinestudie.de/files/2015/10-15_Tippelt_Kupferschmitt.pdf) (Stand: 13.10.2020)
- WITZEL, Andreas: Verfahren der qualitativen Sozialforschung. Überblick und Alternativen. Frankfurt 1982
- WOLTER, Marc Ingo u. a.: Wirtschaft 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Ökonomie – Szenario-Rechnungen im Rahmen der fünften Welle der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsprojektionen. Bonn 2019
- WOLTER, Marc Ingo u. a.: Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. Nürnberg 2015

# Tabellenanhang zum Ergebnisbericht

Anmerkungen zum Tabellenanhang:

1. Bei der Berechnung sämtlicher Mittelwerte wurden die Angaben „weiß nicht“ und „keine Angabe“ ausgeschlossen, wodurch sich ‚n‘ zum Teil geringfügig reduziert.
2. Bei verschiedenen Fragestellungen wurde die Antwortskala recodiert. Dies ist in der jeweiligen Tabelle kenntlich gemacht.

**Tabelle A1**

Q07: Welche der folgenden digitalen Geräte werden in Ihrem Betrieb derzeit genutzt? Sagen Sie mir bitte jeweils, ob diese Geräte von allen oder fast allen Mitarbeitern, nur in bestimmten Funktionen oder Abteilungen, nur auf der Führungsebene oder gar nicht genutzt werden. Falls das Gerät sowohl in bestimmten Funktionen bzw. Abteilungen als auch auf der Führungsebene genutzt wird, geben Sie bitte beides an.

Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess	Anteil Betriebe in %						Veränderung ggü 2015 (+/- in %)	Nutzungsanteil 2015
	Alle Mitarbeiter/-innen	Teil der Mitarbeiter/-innen	Nutzung	Keine Nutzung	Keine Angabe			
Desktop-PC mit Internetzugang	58	34	92	8		keine Veränderung	92	
Laptop mit Internetzugang	27	49	76	23	1	keine Veränderung	76	
Tablet	14	34	47	51	2	keine Veränderung	47	
Smartphone	42	40	81	18	1	3	78	
MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung	5	11	16	81	3	4	12	
3D-Drucker	1	3	4	93	3	-5	9	
Scanner	46	37	83	17	0	11	72	
Beamer, TV	17	22	40	58	2	nicht erhoben		
Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel	2	4	6	91	3	nicht erhoben		
Mobile Kamera (Foto/Video)	18	25	44	54	3	nicht erhoben		
Stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme	5	11	17	80	4	nicht erhoben		
Kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion)	1	1	2	95	3	nicht erhoben		
Sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden	4	5	9	88	3	nicht vergleichbar	24	
Datenuhr/Smartwatch	2	4	6	90	3	4	3	
AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität)	0	1	1	95	4	keine Veränderung	1	
VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display	0	1	1	95	4	keine Veränderung	2	
Andere Wearables, z. B. smarte Textilien	0	0	0	96	4	keine Veränderung	2	

Basis: alle Betriebe; ■ Abweichung + 3 Prozentpunkte, ■ Abweichung - 3 Prozentpunkte

**Tabelle A2**

Q07: Welche der folgenden digitalen Geräte werden in Ihrem Betrieb derzeit genutzt? Sagen Sie mir bitte jeweils, ob diese Geräte von allen oder fast allen Mitarbeitern, nur in bestimmten Funktionen oder Abteilungen, nur auf der Führungsebene oder gar nicht genutzt werden. Falls das Gerät sowohl in bestimmten Funktionen bzw. Abteilungen als auch auf der Führungsebene genutzt wird, geben Sie bitte beides an.

Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess	Anteil Betriebe in %	Branchen									
		Fahrzeug/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personennahe DL	Öffentlicher Dienst
<b>Basis</b>	2.019	142	332	138	235	105	77	328	231	205	226
Desktop-PC mit Internetzugang	92	94	95	91	90	81	94	97	91	88	98
Scanner	83	88	88	83	79	55	100	91	84	74	92
Smartphone	81	78	90	90	77	72	75	85	74	78	78
Laptop mit Internetzugang	76	81	85	68	68	58	91	83	71	84	87
Tablet	47	39	53	44	47	35	62	55	44	40	49
Mobile Kamera (Foto/Video)	44	56	54	31	29	25	32	52	45	53	71
Beamer, TV	40	36	40	24	25	32	47	46	31	65	91
Stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme	17	27	26	11	20	8	12	18	18	10	7
MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung	16	12	19	6	30	14	2	16	19	3	22
Sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden	9	23	10	7	8	6	1	11	8	6	12
Datenuhr/Smartwatch	6	2	3	7	2	3	15	11	6	6	1
Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel	6	5	8	1	9	0	10	6	2	10	6
3D-Drucker	4	9	9	4	8	0	0	1	4	2	3
Kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion)	2	5	5	1	5	0	12	1	0	1	0
VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display	1	2	0	0	1	0	0	3	0	1	0
AR-Datenbrille (mit erweiterter Realität)	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0
Andere Wearables, z. B. smarte Textilien	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Basis: Alle Betriebe, Items sortiert nach Nutzungsanteil insgesamt; \*\*  $n < 30$ ; Vorsicht, teilweise wurden Items geändert; ■ Abweichung +3 Prozentpunkte, ■ Abweichung -3 Prozentpunkte

**Tabelle A3**

Q09: Wie häufig werden die digitalen Geräte in Ihrem Betrieb von den Mitarbeitern, die sie nutzen, im Durchschnitt verwendet? Antwortskala: 3=in der Regel täglich, 2=Häufig, also mehrmals in der Woche, 1=Selten, also eher ausnahmsweise (Skala für Auswertung recodiert; Skala im Fragebogen: 1=in der Regel täglich, 2=Häufig, also mehrmals in der Woche, 3=Selten, also eher ausnahmsweise)

Häufigkeit der Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess	Mittelwert 2019	Mittelwert 2015
<b>Basis: Betriebe, die Gerät nutzen</b>		
Desktop-PC mit Internetzugang	2,91	2,89
Smartphone	2,88	2,85
Kollaborierende Roboter (mit Mensch-Maschinen-Interaktion)	2,64	nicht erhoben
Datenuhr/Smartwatch	2,64	2,45
Laptop mit Internetzugang	2,62	2,68
Sonstige digitale Geräte, die nicht am Körper getragen werden	2,61	nicht vergleichbar
Scanner	2,50	2,49
Tablet	2,56	2,48
MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung	2,54	2,42
Andere Wearables, z. B. smarte Textilien	**	2,29
Stationäre oder in Maschinen integrierte Kamera-Monitor-Systeme	2,35	nicht erhoben
3D-Drucker	2,23	2,44
Mobile Kamera (Foto/Video)	2,03	nicht erhoben
Interaktives Whiteboard, elektronische Tafel	1,99	nicht erhoben
Beamer, TV	1,65	nicht erhoben
AR-Databrille (mit erweiterter Realität)	1,73	2,13
VR-Brille (mit Isolation von der Realität), Head-Mounted Display	1,56	2,22

Basis: Betriebe, die jeweiliges Gerät nutzen (n=7 bis 1.932); \*\* n< 30;

**Tabelle A4**

Q13: Nutzungsanteile digitale Medien/Medienformate im alltäglichen Arbeitsprozess in % – Itemsortiert nach Nutzungsanteilen

Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess	Anteil Betriebe in %		Fahrzeug/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personen-nahe DL	Öffentlicher Dienst	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	Veränderung ggü 2015 (+/- in %)	Nutzungsanteil 2015
	Nutzung																	
<b>Basis</b>	2.019		142	332	138	235	105	77	328	231	205	226	853	388	517	261	3.006	
Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.	<b>94</b>		93	98	92	91	85	100	96	97	90	99	93	99	100	100	keine Veränderung	92 <sup>1</sup>
Messenger, z. B. WhatsApp, Threema	<b>57</b>		51	59	60	53	37	73	66	51	55	42	56	62	62	52	nicht erhoben	
Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	<b>51</b>		57	50	54	46	27	75	50	55	60	62	48	64	67	74	nicht vergleichbar	79 <sup>2</sup>
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen	<b>50</b>		91	70	52	81	47	52	34	34	37	19	47	61	76	86	-	20
Software für die Warenwirtschaft	<b>47</b>		85	72	51	78	41	34	32	28	26	14	44	59	67	76	-	7
Wikis, Online-Lexika	<b>46</b>		50	44	32	38	21	71	59	50	42	49	42	61	72	81	keine Veränderung	26
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING	<b>46</b>		57	45	27	43	45	65	55	40	46	46	42	64	69	84	keine Veränderung	44 <sup>6</sup>
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet, Zusammenarbeit mit anderen (z. B. Sharepoint), ortsunabhängige Nutzung	<b>44</b>		44	56	36	44	28	51	55	27	39	58	40	60	65	79	15	29 <sup>7</sup>
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	<b>36</b>		58	66	28	35	20	36	39	34	15	24	32	49	60	80	-	4
Intranet	<b>31</b>		24	37	10	23	17	72	39	36	31	44	26	49	66	87	-	4
Online-Foren	<b>30</b>		34	26	18	24	19	64	38	35	27	28	27	41	43	61	5	25 <sup>10</sup>
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen	<b>28</b>		49	46	28	28	21	28	23	29	22	18	24	40	58	68	-	13
Videokonferenzen, Skype	<b>27</b>		31	34	15	20	17	58	39	21	19	27	22	48	63	77	keine Veränderung	27 <sup>12</sup>
Blogs	<b>14</b>		12	13	6	14	11	36	19	8	18	15	11	28	33	48	-	3
Podcasts	<b>14</b>		9	15	10	10	6	44	18	12	12	13	12	23	22	38	keine Veränderung	12 <sup>14</sup>
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten	<b>7</b>		25	12	5	3	0	3	11	4	6	2	6	9	15	32	-	6
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality)	<b>3</b>		8	2	0	2	0	0	6	0	1	2	2	3	7	13	nicht erhoben	

Basis: alle Betriebe; Text 2015: <sup>1</sup> Software für Arbeitsorganisation, z.B. Outlook, Word, Excel etc., <sup>2</sup> Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme etc., <sup>3</sup> Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen, <sup>4</sup> Software für die Warenwirtschaft, <sup>5</sup> Wikis, <sup>6</sup> Soziale Netzwerke, z.B. Facebook, XING, <sup>7</sup> Cloud-Dienste, z.B. Datenspeicherung im Internet, <sup>8</sup> Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen, <sup>9</sup> Intranet, <sup>10</sup> Online-Foren, <sup>11</sup> Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen, <sup>12</sup> Videokonferenzen, Skype, <sup>13</sup> Blogs, <sup>14</sup> Podcasts, <sup>15</sup> Simulationen/Virtuelle Welten; ■ Abweichung +3 Prozentpunkte, ■ Abweichung -3 Prozentpunkte



Tabelle A5

Q13: Wie häufig setzt Ihr Betrieb folgende digitale Medien/Medienformate im alltäglichen Arbeitsprozess ein? Antwortskala: 3=in der Regel täglich, 2=Häufig, also mehrmals in der Woche, 1=Selten, also eher ausnahmsweise (Skala für Auswertung recodiert; Skala im Fragebogen: 1=in der Regel täglich, 2=Häufig, also mehrmals in der Woche, 3=Selten, also eher ausnahmsweise)

Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess	Größenklassen						Innovationsindex			Region		Veränderung ggü 2015	Werte 2015 – Alle Betriebe
	Alle Betriebe	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	innovativ	zeitgemäß	traditionell	West	Ost			
Basis	2.019	853	388	517	261	294	1.088	469	1.250	769	3.006		
Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.	2,84	2,81	2,98	2,98	2,98	2,97	2,83	2,83	2,85	2,82	0,18	2,66	
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	2,73	2,71	2,80	2,80	2,76	2,82	2,72	2,65	2,74	2,66	0,42	2,31	
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen	2,12	2,06	2,32	2,17	2,29	2,18	2,20	1,75	2,10	2,19	0,21	1,91	
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen	2,52	2,45	2,77	2,80	2,72	2,40	2,56	2,59	2,52	2,56	0,20	2,32	
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet, Zusammenarbeit mit anderen (z. B. Sharepoint), ortsunabhängige Nutzung	2,43	2,40	2,50	2,47	2,66	2,44	2,41	2,37	2,39	2,43	0,16	2,24	
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten	1,69	1,74	1,69	1,38	1,74	1,81	1,48	1,82	1,70	1,64	0,08	1,60	
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality)	1,22	**	**	**	1,76	**	1,21	**	1,25	1,16	nicht erhoben	nicht erhoben	
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING	2,07	2,02	2,27	2,18	2,15	2,53	2,01	1,81	2,06	2,11	0,21	1,86	
Videokonferenzen, Skype	1,44	1,38	1,46	1,65	1,87	1,47	1,42	1,40	1,43	1,47	-0,01	1,45	
Messenger, z. B. WhatsApp, Threema	2,48	2,50	2,43	2,34	2,40	2,62	2,47	2,42	2,49	2,46	nicht erhoben	nicht erhoben	
Intranet	2,59	2,53	2,65	2,76	2,88	2,61	2,66	2,31	2,56	2,69	0,21	2,38	
Wikis, Online-Lexika	1,88	1,83	2,01	2,01	2,22	1,97	1,88	1,72	1,89	1,84	0,28	1,60	
Blogs	1,71	1,72	1,71	1,68	1,67	1,96	1,67	1,39	1,77	1,53	0,16	1,55	
Online-Foren	1,56	1,52	1,74	1,64	1,58	1,69	1,56	1,44	1,58	1,47	0,03	1,53	
Podcasts	1,46	1,47	1,50	1,40	1,24	1,55	1,47	1,14	1,48	1,36	-0,01	1,47	
Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	1,75	1,72	1,91	1,79	1,81	1,96	1,73	1,63	1,76	1,74	nicht vergleichbar	1,96	

\*\* n < 30; Basis: Betriebe, die jeweiliges Gerät nutzen (n=95 bis 1.943 (Skala: 1 = selten, 2 = häufig, 3 = täglich))

**Tabelle A6**

Q13: Wie häufig setzt Ihr Betrieb folgende digitale Medien/Medienformate im alltäglichen Arbeitsprozess ein? Antwortskala: 3=in der Regel täglich, 2=Häufig, also mehrmals in der Woche, 1=Selten, also eher ausnahmsweise (Skala für Auswertung recodiert; Skala im Fragebogen: 1=in der Regel täglich, 2=Häufig, also mehrmals in der Woche, 3=Selten, also eher ausnahmsweise)

Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess	Branchen													Veränderung ggü 2015
	Alle Branchen	Fahrzeug/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personen-nahe DL	Öffentlicher Dienst			
<b>Basis</b>	2.019	142	332	138	235	105	77	328	231	205	226	3.006		
Software für Arbeitsorganisation, z.B. Outlook, Word, Excel etc. (2015)	2,84	2,93	2,77	2,80	2,85	2,53	3,00	2,93	2,89	2,70	2,95	0,18		
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen (2015)	2,73	2,91	2,77	2,50	2,60	2,97	2,76	2,83	2,81	2,10	2,41	0,42		
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen (2015)	2,12	2,23	2,35	2,09	2,10	**	1,47	2,28	2,40	1,61	1,67	0,21		
Software für die Warenwirtschaft (2015)	2,52	2,62	2,72	2,48	2,77	1,93	**	2,62	1,96	2,30	1,76	0,20		
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen (2015)	2,40	2,71	2,62	2,34	2,65	2,02	1,92	2,27	2,15	2,03	1,83	0,16		
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet, Zusammenarbeit mit anderen (z.B. Sharepoint), orts-unabhängige Nutzung (2015; Item 10 – Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet)	2,43	2,47	2,63	2,33	2,36	2,35	2,56	2,48	2,23	2,43	2,24	0,45		
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 11 – Simulationen/virtuelle Welten)	1,69	1,56	2,09	**	**	**	**	1,66	**	**	**	0,08		
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,22	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	nicht erhoben		
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING (2015; Item 8)	2,07	2,19	1,95	2,17	2,03	2,36	2,11	2,06	1,95	2,10	1,89	0,21		
Videokonferenzen, Skype (2015; Item 9)	1,44	1,38	1,50	1,27	1,53	**	1,59	1,48	1,39	1,33	1,37	-0,01		
Messenger, z. B. WhatsApp, Threema (neu)	2,48	2,39	2,35	2,74	2,57	2,74	2,37	2,46	2,23	2,45	2,29	nicht erhoben		
Intranet (2015; Item 7)	2,59	2,72	2,37	2,72	2,77	1,85	2,72	2,57	2,78	2,54	2,51	0,21		
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 12 – Wikis)	1,88	1,65	1,71	1,48	2,11	1,35	1,94	2,02	1,72	2,02	1,98	0,28		
Blogs (2015; Item 13)	1,71	1,30	1,67	**	1,43	**	2,08	2,07	1,34	1,60	1,51	0,16		
Online-Foren (2015; Item 14)	1,56	1,74	1,39	1,16	1,48	1,57	1,94	1,70	1,38	1,55	1,34	0,03		
Podcasts (2015; Item 15)	1,46	1,36	1,39	**	**	**	1,35	1,74	1,14	1,16	1,18	-0,01		
Sonstige Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc. (2015; Item 6 – Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.)	1,75	1,98	1,67	1,61	1,66	1,73	1,91	1,94	1,55	1,69	1,79	nicht vergleichbar		

\*\* n < 30; Basis: Betriebe, die jeweiliges Medium nutzen

Tabelle A7

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=in seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Größenklassen – derzeitige Wichtigkeit				Größenklassen – derzeitige Wichtigkeit				Veränderung ggü. 2015: Derzeitig
	1-193	3,41		1-190	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	
Basis	1.193	3,41	1.190	284	246	415	248	283	246	414	247	1.779
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	3,41	-0,15	-0,15	3,37	3,45	3,48	3,54	-0,09	-0,28	-0,24	-0,31	-0,12
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	3,29	-0,12	-0,12	3,28	3,27	3,35	3,46	-0,07	-0,20	-0,18	-0,34	-0,08
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	3,23	0,26	0,26	3,24	3,08	3,36	3,46	0,20	0,31	0,38	0,46	0,27
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,35	-0,03	-0,03	2,23	2,41	2,67	2,96	-0,07	-0,03	0,11	0,22	0,05
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,66	0,12	0,12	2,67	2,51	2,78	2,96	0,14	0,08	0,10	0,17	-0,06
Lernsoftware am PC, also WB1: Web-Based Training oder (BT: Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WB1 oder (BT)	2,25	0,58	0,58	2,25	2,22	2,21	2,57	0,52	0,61	0,77	0,90	0,02
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,86	0,61	0,61	1,86	1,84	1,84	1,98	0,60	0,56	0,65	0,83	nicht erhoben
Software, Plug-Ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,81	0,44	0,44	1,78	1,81	1,90	2,05	0,42	0,39	0,54	0,70	0,00
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,60	0,62	0,62	2,57	2,62	2,63	2,95	0,63	0,59	0,62	0,69	0,12
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,26	-0,15	-0,15	1,23	1,28	1,32	1,45	-0,23	-0,05	-0,02	0,21	-0,06
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,26	0,00	0,00	1,24	1,29	1,29	1,38	-0,04	0,03	0,05	0,40	-0,18
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,21	-0,01	-0,01	1,22	1,17	1,20	1,27	-0,01	-0,03	-0,07	0,19	nicht erhoben
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,98	0,42	0,42	2,01	1,86	2,01	2,14	0,40	0,36	0,56	0,66	nicht erhoben
Webinare z. B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,73	0,28	0,28	1,73	1,72	1,69	1,99	0,27	0,22	0,34	0,58	0,43
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,38	0,02	0,02	1,40	1,32	1,36	1,51	-0,04	0,05	0,17	0,31	0,06
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,23	-0,11	-0,11	1,21	1,27	1,25	1,35	-0,14	-0,06	-0,03	0,09	-0,09
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z. B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,55	0,13	0,13	1,52	1,55	1,65	1,90	0,05	0,18	0,38	0,54	-0,43
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,08	0,14	0,14	2,04	2,04	2,25	2,42	0,06	0,23	0,30	0,32	0,66
Blogs (2015; Item 18)	1,46	0,00	0,00	1,47	1,43	1,48	1,62	-0,02	0,01	0,02	0,20	0,18
Online-Foren (2015; Item 19)	1,67	0,16	0,16	1,68	1,62	1,63	1,79	0,16	0,16	0,15	0,26	0,27
Video-Tutorials/Eklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,92	0,26	0,26	1,92	1,89	1,92	2,21	0,21	0,27	0,41	0,56	0,01
Interaktive Videos (neu)	1,61	0,14	0,14	1,65	1,52	1,49	1,84	0,11	0,11	0,24	0,48	nicht erhoben
Podcasts (2015; Item 20)	1,39	-0,06	-0,06	1,40	1,36	1,34	1,51	-0,06	-0,11	-0,01	0,13	0,17
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,75	0,20	0,20	1,75	1,76	1,71	1,86	0,27	0,06	0,12	0,17	nicht vergleichbar

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausbilden oder in den letzten 12 Monaten ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)

**Tabelle A8**

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2 =Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=in seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Branchen – derzeitige Wichtigkeit													Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherrschung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personen-nahe DL	Öffentlicher Dienst		
Basis	1.193	1.190	1,08	211	85	1,22	54	60	155	1,62	96	1,40	1.779	
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	3,41	-0,15	3,46	3,62	3,45	3,21	3,55	2,66	3,37	3,36	3,66	3,76	-0,12	
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	3,29	-0,12	3,60	3,36	3,19	3,17	3,34	2,54	3,24	3,32	3,50	3,56	-0,08	
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	3,23	0,26	3,53	3,14	3,15	3,15	3,24	3,67	3,08	3,25	3,39	3,30	0,27	
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,35	-0,03	2,35	2,42	1,85	2,64	1,82	2,64	2,39	2,24	2,78	2,82	0,05	
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,66	0,12	3,32	2,63	2,35	2,58	2,09	3,58	2,43	2,68	2,90	2,87	-0,06	
Lernsoftware am PC, also WBFT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WBFT oder CBT)	2,25	0,58	2,90	2,43	1,82	2,22	1,49	3,71	2,22	1,97	2,30	2,15	0,02	
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,86	0,61	2,13	2,10	1,83	1,82	1,54	2,05	1,77	1,79	1,83	1,58	1,86	
Software, Plug-Ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,81	0,44	2,16	1,88	1,82	1,81	1,69	2,02	1,75	1,62	1,77	1,60	0,00	
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,60	0,62	3,38	2,72	1,99	2,52	2,01	3,15	3,00	2,44	1,92	2,69	0,12	
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,26	-0,15	1,20	1,37	1,13	1,22	1,22	1,49	1,24	1,35	1,23	1,22	-0,06	
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,26	0,00	1,44	1,46	1,14	1,24	1,04	1,11	1,24	1,33	1,17	1,14	-0,18	
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,21	-0,01	1,35	1,32	1,11	1,13	1,04	1,77	1,18	1,18	1,13	1,10	nicht erhoben	
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,98	0,42	1,96	2,02	1,95	2,02	1,55	2,78	1,97	2,01	1,89	1,82	nicht erhoben	
Webinare z. B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,73	0,28	1,54	1,63	1,27	1,92	1,13	3,31	2,00	1,73	1,61	1,39	0,43	
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,38	0,02	1,36	1,39	1,14	1,38	1,11	2,80	1,35	1,37	1,51	1,28	0,06	
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,23	-0,11	1,25	1,44	1,07	1,19	1,05	1,06	1,33	1,21	1,31	1,16	-0,09	
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z. B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,55	0,13	1,45	1,61	1,23	1,56	1,09	2,85	1,41	1,82	1,62	1,63	-0,43	
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,08	0,14	2,03	2,08	1,65	2,10	1,57	2,80	2,30	2,18	1,97	2,18	0,66	
Blogs (2015; Item 18)	1,46	0,00	1,51	1,49	1,20	1,37	1,17	2,34	1,69	1,34	1,47	1,38	0,18	
Online-Foren (2015; Item 19)	1,67	0,16	1,91	1,64	1,32	1,50	1,10	2,66	1,93	1,61	1,62	1,49	0,27	
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,92	0,26	1,98	2,08	1,54	2,01	1,34	3,15	2,13	1,67	2,01	1,64	0,01	
Interaktive Videos (neu)	1,61	0,14	2,04	1,69	1,29	1,46	1,23	2,58	1,72	1,46	1,60	1,29	nicht erhoben	
Podcasts (2015; Item 20)	1,39	-0,06	1,47	1,51	1,23	1,34	1,05	2,39	1,39	1,36	1,31	1,21	0,17	
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,75	0,20	1,80	1,87	1,70	1,56	1,72	2,52	1,87	1,62	1,61	1,77	nicht vergleichbar	

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausbilden oder in den letzten 12 Monaten ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)

Tabelle A9

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=in seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Branchen – künftige Wichtigkeit														Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Rep. paratur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherrschung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personen-nahe DL	Öffentlicher Dienst			
<b>Basis</b>	1.193	1.190	108	210	85	121	54	60	155	161	96	140	1.779		
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	3,41	-0,15	0,10	-0,24	-0,15	-0,15	-0,34	-0,86	-0,29	-0,04	0,18	-0,12	-0,12		
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	3,29	-0,12	0,34	-0,11	-0,32	-0,04	-0,27	-0,85	-0,17	-0,07	-0,05	-0,16	-0,08		
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	3,23	0,26	0,70	0,31	0,03	0,23	0,09	0,16	0,23	0,27	0,21	0,37	0,27		
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,35	-0,03	0,03	-0,04	-0,22	0,11	-0,22	0,26	-0,06	-0,08	0,11	0,20	0,05		
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,66	0,12	0,92	0,12	-0,16	0,16	0,11	-0,12	0,01	0,07	0,11	-0,13	-0,06		
Lernsoftware am PC, also WB: Web-Based Training oder CB: Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WB: oder CB)	2,25	0,58	0,91	0,67	0,60	0,57	0,37	0,06	0,38	0,74	0,53	0,65	0,02		
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,86	0,61	0,86	0,57	0,51	0,43	0,51	1,50	0,47	0,66	0,63	0,62	1,86		
Software, Plug-Ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,81	0,44	0,71	0,68	0,23	0,27	0,29	1,47	0,29	0,49	0,19	0,48	0,00		
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,60	0,62	0,88	0,84	0,65	0,49	0,39	0,50	0,51	0,76	0,33	0,51	0,12		
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,26	-0,15	-0,35	0,09	-0,22	-0,21	-0,30	1,00	-0,21	-0,23	-0,22	-0,06	-0,06		
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,26	0,00	0,21	0,48	-0,16	-0,19	-0,34	0,96	-0,05	-0,13	-0,22	-0,04	-0,18		
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,21	-0,01	0,16	0,33	-0,30	-0,20	-0,27	0,62	-0,08	0,03	-0,02	-0,07	nicht erhoben		
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,98	0,42	0,24	0,68	0,34	0,29	-0,05	0,92	0,31	0,69	0,33	0,70	nicht erhoben		
Webinare z. B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,73	0,28	0,17	0,45	-0,12	0,22	-0,24	1,31	0,23	0,49	0,43	0,45	0,43		
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,38	0,02	0,09	0,40	-0,29	-0,18	-0,12	0,04	0,07	0,13	-0,18	0,24	0,06		
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,23	-0,11	-0,06	0,32	-0,35	-0,22	-0,27	-0,63	-0,05	0,03	-0,25	0,06	-0,09		
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,55	0,13	0,09	0,49	-0,07	-0,03	-0,05	0,03	0,13	0,24	0,05	0,53	-0,43		
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,08	0,14	0,10	0,49	-0,11	0,03	-0,14	0,03	0,15	0,33	-0,01	0,29	0,66		
Blogs (2015; Item 18)	1,46	0,00	0,05	0,15	-0,32	-0,14	0,02	0,30	-0,03	0,11	0,16	0,05	0,18		
Online-Foren (2015; Item 19)	1,67	0,16	0,35	0,18	0,15	0,02	-0,25	0,19	0,15	0,28	0,14	0,14	0,27		
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,92	0,26	0,46	0,55	-0,13	0,12	0,12	0,61	0,20	0,42	0,11	0,30	0,01		
Interaktive Videos (neu)	1,61	0,14	0,40	0,35	-0,26	0,07	-0,21	0,99	0,04	0,17	0,26	0,13	nicht erhoben		
Podcasts (2015; Item 20)	1,39	-0,06	0,06	0,17	-0,36	-0,12	-0,16	0,69	-0,13	-0,02	-0,16	-0,05	0,17		
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,75	0,20	0,35	0,35	0,34	0,01	-0,25	0,41	0,24	0,14	0,13	0,10	nicht vergleichbar		

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausbilden oder in den letzten 12 Monaten ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)

**Tabelle A10**

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig, **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=in seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)		Innovationsindex – derzeitige Wichtigkeit			Innovationsindex – künftige Wichtigkeit			Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Derzeitig	Künftig	innovativ	zeitgemäß	innovativ	zeitgemäß	traditionell	innovativ	zeitgemäß	traditionell	
<b>Basis</b>	1.193	1.190	194	699	194	699	232	194	696	232	1.779
innovativ	3,41	-0,15	3,23	3,46	3,42	3,46	3,42	-0,15	-0,16	-0,14	-0,12
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	3,29	-0,12	3,32	3,27	3,33	3,27	3,33	0,00	-0,16	-0,11	-0,08
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	3,23	0,26	3,39	3,26	3,02	3,26	3,02	0,38	0,26	0,13	0,27
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,35	-0,03	2,56	2,30	2,26	2,30	2,26	0,17	-0,05	-0,18	0,05
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,66	0,12	3,08	2,60	2,47	2,60	2,47	0,37	0,09	-0,06	-0,06
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WBT oder CBT)	2,25	0,58	2,65	2,16	2,17	2,16	2,17	0,66	0,57	0,57	0,02
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,86	0,61	2,12	1,78	1,93	1,78	1,93	0,91	0,55	0,51	nicht erhoben
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,81	0,44	1,90	1,82	1,72	1,82	1,72	0,77	0,37	0,36	0,00
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,60	0,62	3,26	2,50	2,31	2,50	2,31	0,79	0,63	0,44	0,12
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,26	-0,15	1,41	1,21	1,29	1,21	1,29	-0,28	-0,12	-0,16	-0,06
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,26	0,00	1,24	1,25	1,33	1,25	1,33	0,01	-0,01	0,03	-0,18
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,21	-0,01	1,28	1,20	1,17	1,20	1,17	0,23	-0,10	0,01	nicht erhoben
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,98	0,42	2,16	1,97	1,88	1,97	1,88	0,51	0,36	0,50	nicht erhoben
Webinare z. B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,73	0,28	1,98	1,69	1,64	1,69	1,64	0,40	0,21	0,36	0,43
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,38	0,02	1,55	1,36	1,32	1,36	1,32	-0,05	0,01	0,10	0,06
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,23	-0,11	1,17	1,26	1,23	1,26	1,23	-0,15	-0,12	-0,03	-0,09
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z. B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,55	0,13	1,81	1,49	1,53	1,49	1,53	0,09	0,11	0,23	-0,43
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,08	0,14	2,39	2,00	2,05	2,00	2,05	0,21	0,12	0,08	0,66
Blogs (2015; Item 18)	1,46	0,00	1,64	1,45	1,34	1,45	1,34	0,01	-0,02	0,06	0,18
Online-Foren (2015; Item 19)	1,67	0,16	1,82	1,65	1,59	1,65	1,59	0,18	0,17	0,13	0,27
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,92	0,26	2,04	1,91	1,92	1,91	1,92	0,28	0,25	0,24	0,01
Interaktive Videos (neu)	1,61	0,14	1,90	1,55	1,52	1,55	1,52	0,35	0,06	0,22	0,17
Podcasts (2015; Item 20)	1,39	-0,06	1,54	1,34	1,43	1,34	1,43	0,06	-0,07	-0,13	0,17
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,75	0,20	1,63	1,79	1,75	1,79	1,75	0,05	0,29	0,05	nicht vergleichbar

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausbilden oder in den letzten 12 Monaten ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)

Tabelle A11

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=in seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)		Ausbildungsrichtung – derzeitige Wichtigkeit			Ausbildungsrichtung – künftige Wichtigkeit			Veränderung ggü 2015: Derzeitig	
	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Gewerblich-Technisch	Kaufmännisch-Verwaltungswaldend	Pflegerisch-Sozial	Gewerblich-Technisch	Kaufmännisch-Verwaltungswaldend	Pflegerisch-Sozial	Gewerblich-Technisch	Kaufmännisch-Verwaltungswaldend		Pflegerisch-Sozial
<b>Basis</b>	1.193	1.190	482	515	177	481	515	176	481	515	176	1.779
innovativ	3,41	-0,15	3,42	3,33	3,60	-0,14	-0,21	-0,04	-0,14	-0,21	-0,04	-0,12
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	3,29	-0,12	3,28	3,20	3,63	-0,06	-0,18	-0,18	-0,06	-0,18	-0,18	-0,08
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	3,23	0,26	3,34	3,04	3,37	0,21	0,27	0,33	0,21	0,27	0,33	0,27
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,35	-0,03	2,20	2,43	2,72	-0,10	0,01	0,15	-0,10	0,01	0,15	0,05
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,66	0,12	2,59	2,66	2,79	0,09	0,08	0,16	0,09	0,08	0,16	-0,06
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder (BT: Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WBT oder (BT)	2,25	0,58	2,11	2,46	1,97	0,47	0,68	0,72	0,47	0,68	0,72	0,02
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,86	0,61	1,76	1,96	1,75	0,42	0,81	0,72	0,42	0,81	0,72	nicht erhoben
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,81	0,44	1,71	1,91	1,53	0,28	0,62	0,48	0,28	0,62	0,48	0,00
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,60	0,62	2,47	2,79	2,31	0,57	0,65	0,65	0,57	0,65	0,65	0,12
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,26	-0,15	1,20	1,30	1,36	-0,27	-0,03	-0,07	-0,27	-0,03	-0,07	-0,06
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,26	0,00	1,27	1,21	1,28	-0,08	0,11	0,02	-0,08	0,11	0,02	-0,18
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,21	-0,01	1,17	1,21	1,20	-0,15	0,12	0,14	-0,15	0,12	0,14	nicht erhoben
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,98	0,42	1,95	1,99	1,99	0,21	0,62	0,77	0,21	0,62	0,77	nicht erhoben
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,73	0,28	1,44	2,16	1,39	-0,01	0,60	0,48	-0,01	0,60	0,48	0,43
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,38	0,02	1,25	1,55	1,26	-0,16	0,20	0,20	-0,16	0,20	0,20	0,06
MOC, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,23	-0,11	1,17	1,29	1,20	-0,25	0,03	0,10	-0,25	0,03	0,10	-0,09
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,55	0,13	1,34	1,78	1,60	-0,04	0,29	0,38	-0,04	0,29	0,38	-0,43
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,08	0,14	1,95	2,25	2,05	-0,02	0,28	0,35	-0,02	0,28	0,35	0,66
Blogs (2015; Item 18)	1,46	0,00	1,46	1,48	1,33	-0,13	0,10	0,23	-0,13	0,10	0,23	0,18
Online-Foren (2015; Item 19)	1,67	0,16	1,60	1,73	1,57	0,02	0,26	0,35	0,02	0,26	0,35	0,27
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,92	0,26	1,88	2,01	1,78	0,10	0,40	0,35	0,10	0,40	0,35	0,01
Interaktive Videos (neu)	1,61	0,14	1,57	1,64	1,47	-0,05	0,25	0,45	-0,05	0,25	0,45	nicht erhoben
Podcasts (2015; Item 20)	1,39	-0,06	1,32	1,48	1,25	-0,19	0,12	-0,11	-0,19	0,12	-0,11	0,17
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,75	0,20	1,71	1,84	1,52	0,18	0,25	0,14	0,18	0,25	0,14	nicht vergleichbar

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausbilden oder in den letzten 12 Monaten ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)



**Tabelle A12**

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig, **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)		derzeitige Wichtigkeit		künftige Wichtigkeit		Veränderung ggü 2015: Derzeitig													
	1,193	3,41	1,190	-0,15	West	Ost	West	Ost														
										3,29	3,23	2,35	2,66	2,25	1,86	1,81	2,60	1,26	1,26	1,21	1,98	1,73
Basis	1,193	3,41	1,190	-0,15	786	407	785	405	1,779													
innovativ	3,29	3,23	2,35	2,66	3,38	3,55	-0,16	-0,14	-0,12													
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	3,29	3,23	2,35	2,66	3,26	3,47	-0,14	-0,03	-0,08													
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	3,23	2,35	2,66	2,25	3,22	3,28	0,26	0,25	0,27													
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,35	2,66	2,25	1,86	2,32	2,49	-0,04	0,04	0,05													
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,66	2,25	1,86	1,81	2,65	2,70	0,13	0,08	-0,06													
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015: Item 3; Lernprogramme, also WBT oder CBT)	2,25	1,86	1,81	2,60	2,28	2,08	0,60	0,48	0,02													
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,86	1,81	2,60	1,26	1,88	1,75	0,63	0,50	nicht erhoben													
Software, Plug-Ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015: Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,81	2,60	1,26	1,26	1,82	1,71	0,45	0,37	0,00													
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,60	1,26	1,26	1,21	2,62	2,51	0,64	0,53	0,12													
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,26	1,26	1,21	1,98	1,26	1,24	-0,15	-0,16	-0,06													
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015: Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,26	1,21	1,98	1,73	1,26	1,25	0,01	-0,04	-0,18													
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,21	1,98	1,73	1,38	1,21	1,20	-0,01	-0,04	nicht erhoben													
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,98	1,73	1,38	1,23	2,01	1,85	0,43	0,38	nicht erhoben													
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015: Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,73	1,38	1,23	1,55	1,74	1,64	0,30	0,17	0,43													
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,38	1,23	1,55	2,08	1,39	1,32	0,01	0,05	0,06													
MOOC, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,23	1,55	2,08	1,46	1,23	1,21	-0,12	-0,03	-0,09													
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z. B. Moodle, Ilias) (2015: Item 5; Lernplattformen)	1,55	2,08	1,46	1,67	1,59	1,36	0,13	0,13	-0,43													
Wikis, Online-Lexika (2015: Item 17; Wikis)	2,08	1,46	1,67	1,92	2,11	1,92	0,14	0,14	0,66													
Blogs (2015; Item 18)	1,46	1,67	1,92	1,61	1,48	1,36	0,01	-0,03	0,18													
Online-Foren (2015; Item 19)	1,67	1,92	1,61	1,39	1,68	1,58	0,18	0,09	0,27													
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015: Item 6; Videos)	1,92	1,61	1,39	1,67	1,93	1,87	0,25	0,31	0,01													
Interaktive Videos (neu)	1,61	1,39	1,67	1,92	1,62	1,55	0,14	0,16	nicht erhoben													
Podcasts (2015; Item 20)	1,39	1,67	1,92	1,61	1,41	1,28	-0,05	-0,12	0,17													
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015: Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,75	1,75	0,20	1,75	1,79	1,57	0,24	-0,01	nicht vergleichbar													

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausbilden oder in den letzten 12 Monaten ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)

Tabelle A13

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)		Größenklassen – derzeitige Wichtigkeit						Größenklassen – künftig Wichtigkeit					
	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	Veränderung ggü 2015: Derzeitig	
<b>Basis</b>	1,756	1,751	627	367	505	257	623	367	505	256	623	367	505	256	2,439	
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	2,66	-0,33	2,61	2,81	2,96	2,91	-0,33	-0,31	-0,30	-0,35	-0,33	-0,31	-0,30	-0,35	-0,20	
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	2,87	-0,18	2,82	2,99	3,19	3,25	-0,18	-0,20	-0,17	-0,31	-0,18	-0,20	-0,17	-0,31	-0,24	
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	2,71	0,14	2,65	2,89	3,06	3,23	0,09	0,32	0,39	0,37	0,09	0,32	0,39	0,37	-0,01	
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,37	-0,05	2,29	2,58	2,84	2,98	-0,07	-0,02	0,07	0,14	-0,07	-0,02	0,07	0,14	0,00	
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,05	-0,07	1,95	2,36	2,55	2,68	-0,10	0,01	0,06	0,07	-0,10	0,01	0,06	0,07	-0,37	
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WBT oder CBT)	2,14	0,35	2,08	2,32	2,42	2,70	0,31	0,41	0,63	0,83	0,31	0,41	0,63	0,83	0,06	
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,70	0,33	1,64	1,91	1,88	1,99	0,27	0,50	0,55	0,75	0,27	0,50	0,55	0,75	nicht erhoben	
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,62	0,16	1,57	1,76	1,84	2,10	0,11	0,33	0,40	0,57	0,11	0,33	0,40	0,57	0,00	
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,68	0,51	2,65	2,79	2,71	3,08	0,51	0,44	0,61	0,72	0,51	0,44	0,61	0,72	0,15	
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,19	-0,20	1,14	1,35	1,36	1,47	-0,24	-0,08	-0,05	0,13	-0,24	-0,08	-0,05	0,13	-0,08	
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,25	-0,04	1,20	1,44	1,41	1,61	-0,07	0,02	0,05	0,25	-0,07	0,02	0,05	0,25	-0,20	
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,16	-0,10	1,12	1,31	1,35	1,43	-0,13	-0,02	0,04	0,21	-0,13	-0,02	0,04	0,21	nicht erhoben	
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,85	0,23	1,79	2,04	2,19	2,28	0,19	0,35	0,50	0,49	0,19	0,35	0,50	0,49	nicht erhoben	
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,91	0,35	1,86	2,08	2,17	2,41	0,32	0,38	0,56	0,75	0,32	0,38	0,56	0,75	0,47	
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,24	-0,06	1,20	1,37	1,48	1,61	-0,09	-0,01	0,13	0,30	-0,09	-0,01	0,13	0,30	-0,05	
MOC, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,25	-0,12	1,23	1,32	1,34	1,49	-0,14	-0,11	-0,01	0,09	-0,14	-0,11	-0,01	0,09	-0,14	
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,39	0,02	1,33	1,55	1,69	1,93	-0,03	0,14	0,31	0,56	-0,03	0,14	0,31	0,56	-0,43	
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,07	0,11	2,03	2,19	2,25	2,41	0,10	0,15	0,22	0,39	0,10	0,15	0,22	0,39	0,68	
Blogs (2015; Item 18)	1,38	-0,11	1,33	1,52	1,61	1,71	-0,14	0,00	-0,01	0,22	-0,14	0,00	-0,01	0,22	0,06	
Online-Foren (2015; Item 19)	1,64	0,04	1,60	1,75	1,82	1,95	0,02	0,08	0,09	0,30	0,02	0,08	0,09	0,30	0,19	
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,97	0,22	1,94	2,10	2,03	2,33	0,20	0,31	0,28	0,55	0,20	0,31	0,28	0,55	0,03	
Interaktive Videos (neu)	1,52	0,11	1,48	1,75	1,62	1,84	0,09	0,18	0,36	0,36	0,09	0,18	0,36	0,36	nicht erhoben	
Podcasts (2015; Item 20)	1,33	-0,10	1,30	1,46	1,46	1,57	-0,13	0,03	-0,03	0,10	-0,13	0,03	-0,03	0,10	0,08	
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,73	0,03	1,71	1,84	1,72	1,88	0,03	0,03	0,06	0,17	0,03	0,03	0,06	0,17	nicht vergleichbar	

Basis: Betriebe, die in den letzten 12 Monaten weitergebildet haben

**Tabelle A14**

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen - derzeitige Wichtigkeit											Veränderung ggü 2015: Derzeitig
			Fahrzeug-/ Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	übrige personen-nahe DL	öffentlicher Dienst		
<b>Basis</b>	1.756	1.751	127	285	110	186	71	76	279	218	189	215	2.439	
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	2,66	-0,33	2,69	2,85	2,90	2,43	2,39	1,92	2,46	3,12	2,99	2,83	-0,20	
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	2,87	-0,18	3,08	3,01	3,07	2,69	3,08	2,43	2,62	3,12	3,23	2,89	-0,24	
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	2,71	0,14	3,12	2,72	2,69	2,46	2,73	2,48	2,58	2,96	2,98	2,96	-0,01	
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,37	-0,05	2,29	2,34	1,91	2,26	2,38	2,55	2,20	2,90	2,77	2,60	0,00	
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,05	-0,07	2,47	2,13	1,88	2,15	2,02	2,39	1,80	2,41	2,11	1,79	-0,37	
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder (BT: Computer-Based Training (2015: Item 3; Lernprogramme, also WBT oder (BT)	2,14	0,35	2,58	2,19	2,06	2,09	1,68	2,97	2,16	2,15	1,99	1,87	0,06	
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,70	0,33	1,73	1,81	1,87	1,60	1,75	1,69	1,67	1,78	1,60	1,44	nicht erhoben	
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015: Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,62	0,16	1,75	1,83	1,60	1,52	1,63	1,72	1,61	1,63	1,56	1,50	0,00	
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,68	0,51	3,28	2,61	2,93	2,41	1,95	2,86	2,82	2,72	2,40	2,66	0,15	
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,19	-0,20	1,21	1,27	1,15	1,14	1,15	1,23	1,16	1,21	1,31	1,13	-0,08	
Simulationen oder VR - virtuelle Realitäten (2015: Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,25	-0,04	1,41	1,39	1,20	1,20	1,17	1,20	1,31	1,17	1,18	1,13	-0,20	
Erweiterte Realitäten (AR - Augmented Reality) (neu)	1,16	-0,10	1,27	1,24	1,17	1,15	1,04	1,03	1,20	1,15	1,12	1,09	nicht erhoben	
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,85	0,23	1,93	1,85	1,89	1,74	1,36	2,05	1,91	1,86	2,00	1,79	nicht erhoben	
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015: Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,91	0,35	1,79	1,96	1,65	1,93	1,59	2,84	2,09	1,68	1,85	1,76	0,47	
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,24	-0,06	1,27	1,26	1,14	1,21	1,07	1,40	1,28	1,21	1,33	1,32	-0,05	
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,25	-0,12	1,24	1,44	1,12	1,22	1,10	1,27	1,25	1,36	1,21	1,25	-0,14	
Lernplattformen/lern-Management-Systeme (z. B. Moodle, Ilias) (2015: Item 5; Lernplattformen)	1,39	0,02	1,49	1,42	1,18	1,44	1,30	1,85	1,32	1,40	1,48	1,37	-0,43	
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,07	0,11	2,31	1,89	1,78	2,01	1,41	2,18	2,24	2,18	2,18	1,97	0,68	
Blogs (2015; Item 18)	1,38	-0,11	1,37	1,32	1,30	1,38	1,08	1,64	1,46	1,39	1,31	1,37	0,06	
Online-Foren (2015; Item 19)	1,64	0,04	1,79	1,47	1,48	1,54	1,27	1,82	1,84	1,74	1,48	1,49	0,19	
Video-Tutorials/Eklärvideos (2015: Item 6; Videos)	1,97	0,22	1,98	1,98	1,83	1,63	1,63	2,61	2,12	1,72	2,08	1,63	0,03	
Interaktive Videos (neu)	1,52	0,11	1,68	1,66	1,26	1,41	1,63	1,96	1,54	1,46	1,60	1,43	nicht erhoben	
Podcasts (2015; Item 20)	1,33	-0,10	1,34	1,40	1,18	1,32	1,07	1,36	1,40	1,37	1,36	1,22	0,08	
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015: Item 11; Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme)	1,73	0,03	1,96	1,83	1,76	1,69	1,35	1,93	1,62	1,75	1,89	1,81	nicht vergleichbar	

Basis: Betriebe, die in den letzten 12 Monaten weitergebildet haben

Tabelle A15

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – künftige Wichtigkeit										Veränderung ggü 2015: Derzeitig
			Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personennahe DL	Öffentlicher Dienst	
Basis	1,756	1,751	127	284	110	184	70	76	279	217	189	215	2,439
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	2,66	-0,33	-0,41	-0,20	-0,17	-0,34	-0,11	-1,00	-0,51	-0,17	-0,05	-0,35	-0,20
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	2,87	-0,18	-0,14	-0,16	-0,10	-0,27	0,13	-0,83	-0,27	-0,09	0,10	-0,24	-0,24
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	2,71	0,14	0,58	0,13	0,25	0,09	0,23	0,09	0,01	0,18	0,24	0,06	-0,01
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,37	-0,05	0,02	-0,16	-0,10	-0,13	0,11	0,02	-0,07	0,03	-0,02	0,04	0,00
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,05	-0,07	0,33	0,03	-0,11	0,00	0,01	-0,19	-0,20	0,07	-0,19	-0,17	-0,37
Lernsoftware am PC, also WBT; Web-Based Training oder (BT); Computer-Based Training (2015; Item 3; Lernprogramme, also WBT oder (BT)	2,14	0,35	0,78	0,33	0,40	0,25	0,03	0,37	0,34	0,44	0,33	0,41	0,06
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,70	0,33	0,58	0,36	0,40	0,31	0,15	0,77	0,28	0,33	0,18	0,27	nicht erhoben
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015; Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,62	0,16	0,45	0,28	0,09	0,08	0,05	0,57	0,11	0,26	0,01	0,16	0,00
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,68	0,51	0,86	0,68	0,46	0,39	0,19	0,61	0,47	0,68	0,40	0,54	0,15
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,19	-0,20	-0,05	-0,04	-0,21	-0,23	-0,44	-0,04	-0,34	-0,07	-0,06	-0,14	-0,08
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015; Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,25	-0,04	0,28	0,09	0,04	-0,27	-0,38	0,22	-0,03	0,05	-0,06	-0,23	-0,20
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,16	-0,10	0,18	0,07	-0,17	-0,26	-0,60	0,29	-0,10	0,01	-0,11	-0,20	nicht erhoben
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,85	0,23	0,42	0,36	0,17	0,23	-0,32	0,00	0,24	0,35	0,24	0,47	nicht erhoben
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015; Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,91	0,35	0,53	0,17	0,26	0,25	-0,02	1,17	0,37	0,35	0,34	0,60	0,47
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,24	-0,06	0,13	0,08	-0,02	-0,09	-0,58	-0,14	-0,14	0,01	0,01	0,34	-0,05
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,25	-0,12	0,03	0,04	-0,07	-0,18	-0,62	-0,05	-0,18	0,07	-0,13	-0,11	-0,14
Lernplattformen/Item-Management-Systeme (z.B. Moodle, Ilias) (2015; Item 5; Lernplattformen)	1,39	0,02	0,24	0,18	0,01	0,07	-0,43	0,30	-0,07	0,13	0,01	-0,09	-0,43
Wikis, Online-Lexika (2015; Item 17; Wikis)	2,07	0,11	0,29	0,09	0,03	0,07	-0,46	0,12	0,19	0,26	0,08	0,15	0,68
Blogs (2015; Item 18)	1,38	-0,11	0,10	0,00	-0,10	-0,18	-0,53	-0,30	-0,11	0,00	-0,03	-0,15	0,06
Online-Foren (2015; Item 19)	1,64	0,04	0,19	0,09	-0,02	0,00	-0,36	0,03	0,09	0,19	-0,09	-0,06	0,19
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015; Item 6; Videos)	1,97	0,22	0,35	0,43	0,18	0,08	0,05	0,56	0,21	0,22	0,25	0,14	0,03
Interaktive Videos (neu)	1,52	0,11	0,30	0,28	0,10	-0,01	-0,06	0,45	0,05	0,17	0,14	0,02	nicht erhoben
Podcasts (2015; Item 20)	1,33	-0,10	0,09	0,03	-0,02	-0,23	-0,56	0,05	-0,08	-0,04	-0,14	-0,17	0,08
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015; Item 11; Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme)	1,73	0,03	0,44	0,18	0,12	-0,14	-0,28	0,31	-0,10	0,22	0,10	-0,01	nicht vergleichbar

Basis: Betriebe, die in den letzten 12 Monaten weitergebildet haben

**Tabelle A16**

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Innovationsindex – derzeitige Wichtigkeit			Innovationsindex – künftige Wichtigkeit			Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)		innovativ	zeitgemäÙ	traditionell	innovativ	zeitgemäÙ	traditionell	
<b>Basis</b>	1,756	1,751	275	992	361	275	990	359	2,439	
innovativ	2,66	-0,33	2,62	2,68	2,63	-0,49	-0,29	-0,29	-0,20	
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	2,87	-0,18	2,95	2,84	2,88	-0,23	-0,20	-0,09	-0,24	
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	2,71	0,14	2,91	2,72	2,52	0,19	0,18	0,03	-0,01	
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,37	-0,05	2,53	2,34	2,30	0,17	-0,09	-0,10	0,00	
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,05	-0,07	2,22	2,01	2,04	0,02	-0,07	-0,12	-0,37	
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015: Item 3; Lernprogramme, also WBT oder CBT)	2,14	0,35	2,53	2,10	1,99	0,47	0,38	0,25	0,06	
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,70	0,33	2,08	1,59	1,67	0,57	0,33	0,19	nicht erhoben	
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015: Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,62	0,16	1,91	1,54	1,64	0,34	0,16	0,07	0,00	
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,68	0,51	3,08	2,63	2,54	0,68	0,53	0,40	0,15	
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,19	-0,20	1,25	1,17	1,19	-0,22	-0,15	-0,29	-0,08	
Simulationen oder VR – virtuelle Realitäten (2015: Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,25	-0,04	1,31	1,26	1,17	0,14	0,02	-0,31	-0,20	
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,16	-0,10	1,24	1,16	1,12	-0,03	-0,06	-0,29	nicht erhoben	
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,85	0,23	2,07	1,82	1,78	0,31	0,26	0,11	nicht erhoben	
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015: Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,91	0,35	2,25	1,94	1,63	0,54	0,37	0,15	0,47	
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,24	-0,06	1,33	1,25	1,17	-0,16	0,00	-0,13	-0,05	
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,25	-0,12	1,34	1,23	1,26	-0,23	-0,04	-0,26	-0,14	
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle, Ilias) (2015: Item 5; Lernplattformen)	1,39	0,02	1,55	1,37	1,33	0,00	0,08	-0,13	-0,43	
Wikis, Online-Lexika (2015: Item 17; Wikis)	2,07	0,11	2,30	2,04	1,91	0,22	0,13	-0,05	0,68	
Blogs (2015; Item 18)	1,38	-0,11	1,60	1,37	1,26	-0,19	-0,03	-0,28	0,06	
Online-Foren (2015; Item 19)	1,64	0,04	1,93	1,63	1,44	0,10	0,06	-0,07	0,19	
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015: Item 6; Videos)	1,97	0,22	2,52	1,91	1,74	0,44	0,24	0,07	0,03	
Interaktive Videos (neu)	1,52	0,11	1,92	1,45	1,40	0,21	0,12	0,02	nicht erhoben	
Podcasts (2015; Item 20)	1,33	-0,10	1,57	1,29	1,25	-0,07	-0,07	-0,20	0,08	
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015: Item 11; Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme)	1,73	0,03	1,95	1,68	1,61	-0,04	0,08	-0,04	nicht vergleichbar	

Basis: Betriebe, die in den letzten 12 Monaten weitergebildet haben

Tabelle A17

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen? **Antwortskala derzeit:** 4=Sehr wichtig, 3=Wichtig, 2=Weniger wichtig, 1=Unwichtig; **Antwortskala künftig:** 2=Deutlich wichtiger, 1=Etwas wichtiger, 0=In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1=Etwas weniger wichtig, -2=Deutlich weniger wichtig.

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)		Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)		Regionen – derzeitige Wichtigkeit		Regionen – künftige Wichtigkeit		Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	1,756	1,751	West	Ost	West	Ost	West	Ost	
<b>Basis</b>	1,756	1,751	1098	658	1095	656	2,439	2,439	2,439
Lehrbücher, Fachbücher (2015)	2,66	-0,33	2,66	2,65	-0,34	-0,26	-0,20	-0,20	-0,20
Schriftliche Unterlagen, Handouts (2015)	2,87	-0,18	2,88	2,84	-0,20	-0,13	-0,24	-0,24	-0,24
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit (2015; Item 7)	2,71	0,14	2,70	2,75	0,14	0,13	-0,01	-0,01	-0,01
Referat, Vortrag (2015; Item 14)	2,37	-0,05	2,37	2,40	-0,07	0,01	0,00	0,00	0,00
Präsenzunterricht im Betrieb (2015; Item 4)	2,05	-0,07	2,04	2,09	-0,07	-0,06	-0,37	-0,37	-0,37
Lernsoftware am PC, also WBT: Web-Based Training oder CBT: Computer-Based Training (2015: Item 3; Lernprogramme, also WBT oder CBT)	2,14	0,35	2,15	2,12	0,39	0,22	0,06	0,06	0,06
Lernsoftware mit einer App (neu)	1,70	0,33	1,71	1,63	0,37	0,14	nicht erhoben	nicht erhoben	nicht erhoben
Software, Plug-ins, Apps zur Prüfung von Lernerfolgen (2015: Item 13; Software zur Prüfung von Lernerfolg)	1,62	0,16	1,66	1,48	0,19	0,04	0,00	0,00	0,00
Fachspezifische Software (2015; Item 15)	2,68	0,51	2,69	2,64	0,53	0,41	0,15	0,15	0,15
Serious Games, also Lernspiele (2015; Item 10)	1,19	-0,20	1,18	1,24	-0,21	-0,17	-0,08	-0,08	-0,08
Simulationen oder VR – Virtuelle Realitäten (2015: Item 8; Simulationen/virtuelle Welten)	1,25	-0,04	1,23	1,31	-0,04	-0,05	-0,20	-0,20	-0,20
Erweiterte Realitäten (AR – Augmented Reality) (neu)	1,16	-0,10	1,15	1,20	-0,10	-0,12	nicht erhoben	nicht erhoben	nicht erhoben
Fachliteratur im E-Book-Format (neu)	1,85	0,23	1,84	1,90	0,24	0,19	nicht erhoben	nicht erhoben	nicht erhoben
Webinare z.B. via Videokonferenzen, Skype (2015: Item 16; Videokonferenzen, Skype)	1,91	0,35	1,94	1,81	0,39	0,17	0,47	0,47	0,47
Virtuelle Klassenzimmer (2015; Item 9)	1,24	-0,06	1,25	1,24	-0,05	-0,09	-0,05	-0,05	-0,05
M00C, also Massive Open Online Course (2015; Item 12)	1,25	-0,12	1,26	1,23	-0,12	-0,15	-0,14	-0,14	-0,14
Lernplattformen/Lern-Management-Systeme (z.B. Moodle, Ilias) (2015: Item 5; Lernplattformen)	1,39	0,02	1,40	1,35	0,03	-0,01	-0,43	-0,43	-0,43
Wikis, Online-Lexika (2015: Item 17; Wikis)	2,07	0,11	2,10	1,93	0,13	0,06	0,68	0,68	0,68
Blogs (2015; Item 18)	1,38	-0,11	1,38	1,38	-0,12	-0,07	0,06	0,06	0,06
Online-Foren (2015; Item 19)	1,64	0,04	1,64	1,62	0,03	0,06	0,19	0,19	0,19
Video-Tutorials/Erklärvideos (2015: Item 6; Videos)	1,97	0,22	1,99	1,92	0,24	0,16	0,03	0,03	0,03
Interaktive Videos (neu)	1,52	0,11	1,52	1,55	0,12	0,10	nicht erhoben	nicht erhoben	nicht erhoben
Podcasts (2015; Item 20)	1,33	-0,10	1,35	1,27	-0,10	-0,12	0,08	0,08	0,08
Sonstige Informationsangebote im Internet (2015: Item 11; Informationsangebote im Internet, z.B. Handbücher, Filme)	1,73	0,03	1,74	1,65	0,02	0,07	nicht vergleichbar	nicht vergleichbar	nicht vergleichbar

Basis: Betriebe, die in den letzten 12 Monaten weitergebildet haben

**Tabelle A18**

Q4.2: Im Folgenden lese ich Ihnen einige Aussagen zu digitalen Medien in der Arbeit vor. Bitte sagen Sie mir anhand einer Skala von 1 bis 5, inwieweit sie für Ihren Betrieb zustimmen, wobei 1 „stimme nicht zu“ und 5 „stimme voll und ganz zu“ bedeutet. Antwortskala : 1=Stimme nicht zu, 5=Stimme voll und ganz zu

Mittelwerte	Größenklassen						Innovationsindex			Region		Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Alle Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	innovativ	zeitgemäß	traditionell	West	Ost		
<b>Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess</b>												
<b>Basis</b>	2.019	853 (284)	388 (246)	517 (415)	261 (248)	294 (194)	1.088 (699)	469 (232)	1.250 (786)	769 (407)	3.006 (1.779)	
Die hohe zeitliche Belastung des Ausbildungspersonals durch andere Aufgaben erschwert den Einsatz von digitalen Medien in der Ausbildung.	2,68	2,70	2,58	2,72	2,77	2,43	2,67	3,01	2,70	2,58	-0,46	
Durch digitale Medien wird es deutlich leichter, die Lehrmaterialien auf dem neuesten Stand zu halten.	3,96	3,90	3,96	4,19	4,31	4,49	4,01	3,32	3,99	3,81	0,03	
Digitale Medien erleichtern die Zusammenarbeit der Lernorte Betrieb, Berufsschule bzw. überbetriebliche Bildungsstätte.	3,76	3,68	3,86	3,93	4,08	4,08	3,77	3,37	3,80	3,56	-0,01	
Der Einsatz von digitalen Medien steigert die Attraktivität der Berufsausbildung in unserem Betrieb.	3,46	3,41	3,38	3,69	3,95	4,07	3,35	3,22	3,47	3,38	-0,01	
Online-Zertifikate spielen bei uns in der Weiterbildung eine wichtige Rolle.	2,36	2,34	2,32	2,51	2,65	3,01	2,26	2,05	2,39	2,21	0,08	
Die Vielfalt der verfügbaren Medienformate in unserem Betrieb wird vom Gros der Beschäftigten kaum genutzt.	2,73	2,80	2,55	2,72	2,46	2,61	2,81	2,58	2,70	2,88	nicht erhoben	
Zur effektiven Nutzung von digitalen Lernformaten ist ein Lernbegleiter erforderlich.	3,09	3,07	2,94	3,32	3,36	3,03	3,16	2,97	3,12	2,94	nicht erhoben	
Durch digitale Medien können sich mehr Beschäftigte in unserem Betrieb regelmäßig weiterbilden.	3,51	3,38	3,68	3,78	3,99	4,06	3,42	3,28	3,55	3,32	nicht erhoben	
Ein verstärkter Einsatz digitaler Medien während der Ausbildung würde nicht mehr Bewerber in unseren Betrieb locken.	3,28	3,28	3,37	3,26	2,69	2,94	3,37	3,28	3,28	3,27	nicht erhoben	

Basis: Aussagen 2, 5, 6, 7, 8: Alle Betriebe, Aussagen 1, 3, 4, 9: Betriebe, die ausbilden (Basis in Klammern ausgewiesen)



**Tabelle A19**

Q42: Im Folgenden lese ich Ihnen einige Aussagen zu digitalen Medien in der Arbeit vor. Bitte sagen Sie mir anhand einer Skala von 1 bis 5, inwieweit sie für Ihren Betrieb zustimmen, wobei 1 „stimme nicht zu“ und 5 „stimme voll und ganz zu“ bedeutet. Antwortskala : 1=Stimme nicht zu, 5=Stimme voll und ganz zu

Mittelwerte	Branchen											Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Alle Branchen	Fahrzeug/ Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeiten des Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige personen-nahe DL	Öffentlicher Dienst	
<b>Basis</b>	2.019 (1.193)	142 (108)	332 (211)	138 (85)	235 (122)	105 (54)	77 (60)	328 (155)	231 (162)	205 (96)	226 (140)	3.006 (1.779)
Die hohe zeitliche Belastung des Ausbildungspersonals durch andere Aufgaben erschwert den Einsatz von digitalen Medien in der Ausbildung.	2,68	3,16	2,95	3,10	2,51	3,09	1,68	2,06	2,79	2,74	3,05	-0,46
Durch digitale Medien wird es deutlich leichter, die Lehrmaterialien auf dem neuesten Stand zu halten.	3,96	4,29	3,95	3,49	4,24	3,60	4,51	3,80	4,16	3,75	4,12	0,03
Digitale Medien erleichtern die Zusammenarbeit der Lernorte Betrieb, Berufsschule bzw. überbetriebliche Bildungsstätte.	3,76	3,91	3,70	3,74	3,70	3,45	4,33	3,60	4,05	3,43	3,97	-0,01
Der Einsatz von digitalen Medien steigert die Attraktivität der Berufsausbildung in unserem Betrieb.	3,46	3,94	3,64	2,93	3,54	2,70	4,20	3,33	3,75	3,13	3,40	-0,01
Online-Zertifikate spielen bei uns in der Weiterbildung eine wichtige Rolle.	2,36	2,52	2,41	1,88	2,31	1,56	4,65	2,44	2,53	1,77	2,30	0,08
Die Vielfalt der verfügbaren Medienformate in unserem Betrieb wird vom Gros der Beschäftigten kaum genutzt.	2,73	2,73	2,68	3,48	2,69	3,69	3,36	2,46	2,28	2,37	2,61	nicht erhoben
Zur effektiven Nutzung von digitalen Lernformaten ist ein Lernbegleiter erforderlich.	3,09	3,67	2,87	2,96	3,30	2,95	1,80	3,17	3,34	2,23	3,14	nicht erhoben
Durch digitale Medien können sich mehr Beschäftigte in unserem Betrieb regelmäßig weiterbilden.	3,51	3,93	3,35	2,65	3,73	3,01	4,54	3,67	3,76	2,97	3,73	nicht erhoben
Ein verstärkter Einsatz digitaler Medien während der Ausbildung würde nicht mehr Bewerber in unseren Betrieb locken.	3,28	2,94	3,55	3,62	3,22	4,03	2,76	3,42	2,88	3,04	3,50	nicht erhoben

Basis: Aussagen 2, 5, 6, 7, 8: Alle Betriebe, Aussagen 1, 3, 4, 9: Betriebe, die ausbilden (Basis in Klammern ausgewiesen)

**Tabelle A20**

Q43: Bei der Nutzung von digitalen Medien oder Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung kann es verschiedene Hürden geben. Ich lese Ihnen im Folgenden einige vor. Bitte sagen Sie mir jeweils, ob dies derzeit bei der Nutzung in Ihrem Betrieb eine große Hürde, eine kleine Hürde oder keine Hürde darstellt. Antwortskala: 1=Stellt keine Hürde dar, 2=Stellt kleine Hürde dar, 3=Stellt große Hürde dar (Skala für Auswertung recodiert; Skala im Fragebogen: 1=Stellt große Hürde dar, 2=Stellt kleine Hürde dar, 3=Stellt keine Hürde dar)

Mögliche Hürden	Größenklassen						Innovationsindex			Region		Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Alle Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	innovativ	zeitgemäß	traditionell	West	Ost		
<b>Basis</b>	2.019	853	388	517	261	294	1.088	469	1.250	769	3.006	
Netzprobleme/Internetgeschwindigkeit	1.648	1,63	1,758	1,738	1,496	1,715	1,6	1,744	1,63	1,717	-0,09	
Anschaffung und Wartung der Endgeräte zu teuer	1,582	1,57	1,636	1,654	1,627	1,451	1,53	1,791	1,566	1,644	-0,08	
Probleme mit der Datensicherheit	1,526	1,527	1,484	1,566	1,685	1,53	1,515	1,588	1,531	1,506	-0,03	
Fehlendes technisches Know-how, um Möglichkeiten auszuschöpfen	1,701	1,689	1,76	1,753	1,78	1,51	1,663	1,917	1,718	1,636	0,02	
Erstellung betriebspezifischer Lernsoftware erscheint zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag	2,113	2,094	2,219	2,193	2,129	1,898	2,15	2,234	2,137	2,021	0,22	
Nutzung von Lernsoftware erscheint zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag	1,82	1,817	1,864	1,805	1,688	1,65	1,776	2,027	1,817	1,831	0,07	
Mangel an passendem Schulungsmaterial	1,577	1,553	1,646	1,756	1,74	1,406	1,599	1,667	1,591	1,522	0,04	
Fehlender oder unzureichender Support	1,569	1,563	1,562	1,665	1,625	1,438	1,537	1,73	1,595	1,469	0,05	
Fehlendes medienpädagogisches Know-how, um Möglichkeiten auszuschöpfen	1,726	1,723	1,663	1,838	1,969	1,469	1,716	1,919	1,742	1,663	0,08	
Geringe Akzeptanz/Bereitschaft der Beschäftigten zur Nutzung von bzw. Umstellung auf digitale Medien	1,575	1,532	1,77	1,775	1,88	1,502	1,557	1,699	1,588	1,525	nicht erhoben	
Zu wenig Zeit bzw. Personalressourcen für die Umstellung	1,885	1,845	2,043	2,115	2,196	1,649	1,876	2,091	1,888	1,874	nicht erhoben	

Basis: alle Betriebe

**Tabelle A21**

Q4.3: Bei der Nutzung von digitalen Medien oder Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung kann es verschiedene Hürden geben. Ich lese Ihnen im Folgenden einige vor. Bitte sagen Sie mir jeweils, ob dies derzeit bei der Nutzung in Ihrem Betrieb eine große Hürde, eine kleine Hürde oder keine Hürde darstellt. Antwortskala: 1=Stellt keine Hürde dar, 2=Stellt kleine Hürde dar, 3=Stellt große Hürde dar (Skala für Auswertung recodiert; Skala im Fragebogen: 1=Stellt große Hürde dar, 2=Stellt kleine Hürde dar, 3=Stellt keine Hürde dar)

Mögliche Hürden	Branchen											Veränderung ggü 2015: Derzeitig
	Alle Bran- chen	Fahrzeug/ Maschinen- bau, Kfz- Reparatur	Übriges Ver- arbeiten- des Ge- werbe	Bau- gewerbe	Groß- und Einzelhan- del	Beherber- gung und Gastrono- mie	Finanz- und Versiche- rungs- DL	Übrige Unterneh- mens- nahe DL	Gesund- heits- und Sozialwesen	Übrige person- nahe DL	Öffentlicher Dienst	
<b>Basis</b>	2,019	1,42	3,32	1,38	2,35	1,05	77	328	2,31	205	226	3,006
Netzprobleme/Internetgeschwindigkeit	1,65	1,70	1,47	1,75	1,72	1,55	1,78	1,65	1,62	1,62	1,57	-0,09
Anschaffung und Wartung der Endgeräte zu teuer	1,58	1,62	1,46	1,56	1,69	1,67	1,21	1,52	1,63	1,66	1,69	-0,08
Probleme mit der Datensicherheit	1,53	1,46	1,51	1,56	1,49	1,51	1,59	1,46	1,59	1,63	1,71	-0,03
Fehlendes technisches Know-how, um Möglichkeiten auszuschöpfen	1,70	1,51	1,66	1,70	1,69	1,69	1,52	1,65	1,86	1,85	1,89	0,02
Erstellung betriebspezifischer Lernsoftware erscheint zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag	2,11	1,91	2,33	2,16	2,07	2,20	1,52	2,15	2,05	2,04	2,44	0,22
Nutzung von Lernsoftware erscheint zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag	1,82	1,51	1,93	1,99	1,82	2,15	1,33	1,82	1,72	1,63	2,11	0,07
Mangel an passendem Schulungsmaterial	1,58	1,49	1,67	1,68	1,58	1,78	1,25	1,49	1,48	1,64	1,89	0,04
Fehlender oder unzureichender Support	1,57	1,61	1,74	1,56	1,63	1,72	1,41	1,47	1,49	1,55	1,78	0,05
Fehlendes medienpädagogisches Know-how, um Möglichkeiten auszuschöpfen	1,73	1,70	1,93	1,72	1,69	1,84	1,81	1,68	1,63	1,64	2,00	0,08
Geringe Akzeptanz/Bereitschaft der Beschäftigten zur Nutzung von bzw. Umstellung auf digitale Medien	1,58	1,51	1,79	1,70	1,63	1,89	1,39	1,43	1,57	1,49	1,49	nicht erhoben
Zu wenig Zeit bzw. Personalressourcen für die Umstellung	1,89	1,69	2,24	1,88	1,96	1,82	1,74	1,80	1,88	1,76	2,28	nicht erhoben

Basis: alle Betriebe

## Abstract

Der digitale Transformationsprozess in der Arbeits- und Berufswelt ist in vollem Gange und wirkt sich ebenso auf die Berufsbildung aus. Wie schnell verändert sich der Einsatz digitaler Medien im Betriebsalltag sowie in der Aus- und Weiterbildung in den einzelnen Branchen und unterschiedlichen Betriebsgrößen, wo liegen die Herausforderungen, und welchen Handlungs- und Modernisierungsbedarf gibt es vier Jahre nach der ersten Untersuchung? Die zweite repräsentative Betriebsbefragung gibt Aufschluss über die derzeitige Nutzung und Einbindung digitaler Medien in den betrieblichen Arbeitsprozessen sowie in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Ergänzt wird die Studie durch eine qualitative Befragung, in der analysiert wird, welche Maßnahmen Betriebe in der technologischen Infrastruktur und in der Organisationsentwicklung ergriffen haben oder derzeit umsetzen. Welche besonderen Anforderungen werden an die Qualifizierung der Mitarbeiter/-innen gestellt, um den digitalen Wandel zu gestalten, welche Hürden bestehen im Zuge der Digitalisierung weiterhin, welcher Unterstützungsbedarf wird beim betrieblichen Bildungspersonal gesehen, um eine digitale Lehr-/Lernkultur zu etablieren? Darauf und auf viele andere Fragen gibt die vorliegende Publikation Antworten. Die Studie wurde vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zusammen mit Kantar und dem Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) durchgeführt.

The digital transformation process in the world of work and employment is already well underway and is likewise impacting vocational education and training. How rapidly is use of digital media changing in everyday working life, in initial and continuing vocational education and training, within the individual sectors, and across different company sizes? What challenges must be met and what are the action and modernisation requirements four years after the initial study? This second representative company survey provides insight into the current implementation and integration of digital media in company-based work processes and in initial and continuing vocational education and training. The study is backed up by a qualitative survey, which analyses which measures companies have initiated or are currently implementing in their respective technological infrastructure and in their organisational development. Which specific requirements exist regarding staff training so as to facilitate shaping the digital shift? Which barriers persist in the digitalisation process? What type of support needs to be provided to company-based training staff to enable them to establish a digital culture of learning/teaching? The present publication provides answers to these and many other questions. The study was carried out by the Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB) on behalf of the Federal Ministry of Education and Research and was conducted in conjunction with Kantar and the Research Institute for Vocational Education and Training (f-bb).



Der digitale Transformationsprozess in der Arbeits- und Berufswelt ist in vollem Gange und wirkt sich ebenso auf die Berufsbildung aus. Wie schnell verändert sich der Einsatz digitaler Medien im Betriebsalltag sowie in der Aus- und Weiterbildung in den einzelnen Branchen und unterschiedlichen Betriebsgrößen, wo liegen die Herausforderungen und welchen Handlungs- und Modernisierungsbedarf gibt es vier Jahre nach der ersten Untersuchung? Die zweite repräsentative Betriebsbefragung gibt Aufschluss über die derzeitige Nutzung und Einbindung digitaler Medien in den betrieblichen Arbeitsprozessen sowie in der beruflichen Aus- und Weiterbildung. Ergänzt wird die Studie durch eine qualitative Befragung, in der analysiert wird, welche Maßnahmen Betriebe in der technologischen Infrastruktur und in der Organisationsentwicklung ergriffen haben oder derzeit umsetzen.

Die Studie wurde vom Bundesinstitut für Berufsbildung im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zusammen mit Kantar und dem Forschungsinstitut Betriebliche Bildung durchgeführt.

Bundesinstitut für Berufsbildung  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn

Telefon (0228) 107-0

Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)  
E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)



ISBN 978-3-8474-2954-8