

Miriam Gensicke | Sebastian Bechmann | Michael Härtel  
Tanja Schubert | Isabel García-Wülfing | Betül Güntürk-Kuhl

# Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen

Eine repräsentative Bestandsanalyse

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



Heft 177

Miriam Gensicke | Sebastian Bechmann | Michael Härtel  
Tanja Schubert | Isabel García-Wülfing | Betül Güntürk-Kuhl

# Digitale Medien in Betrieben – heute und morgen

Eine repräsentative Bestandsanalyse

2., korrigierte Auflage

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



TNS Infratest

Bundesinstitut  
für Berufsbildung **BiBB**

► Forschen  
► Beraten  
► Zukunft gestalten

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.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

© 2016 by Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn  
2., korrigierte Auflage

Herausgeber: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn  
Umschlaggestaltung: CD Werbeagentur Troisdorf  
Satz: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Herstellung: Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn

#### **Bestell-Nr.: 14.177**

Bundesinstitut für Berufsbildung Arbeitsbereich 1.4 –  
Publikationsmanagement/Bibliothek  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn

Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)  
E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)

ISBN 978-3-945981-60-3

Ihr inhaltlicher Gesprächspartner im BIBB:

Michael Härtel  
Leiter des Arbeitsbereichs 3.2  
Tel.: +49 228 107 - 1013  
Fax: +49 228 107 - 2962  
E-Mail: [haertel@bibb.de](mailto:haertel@bibb.de)

Ihre Gesprächspartner bei TNS:

Miriam Gensicke  
Senior Consultant  
Tel.: +49 89 5600 1585  
Fax: +49 89 5600 1441  
E-Mail: [miriam.gensicke@tns-infratest.com](mailto:miriam.gensicke@tns-infratest.com)

Dr. Sebastian Bechmann  
Associate Director  
Tel.: +49 89 5600 1675  
E-Mail: [sebastian.bechmann@tns-infratest.com](mailto:sebastian.bechmann@tns-infratest.com)



#### **CC-Lizenz**

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

Weitere Informationen finden Sie im Internet auf unserer Creative-Commons-Infoseite [www.bibb.de/cc-lizenz](http://www.bibb.de/cc-lizenz).

Diese Netzpublikation wurde bei der Deutschen Nationalbibliothek angemeldet und archiviert: [urn:nbn:de:](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:5:1-63862-p0011-9)

Internet: [www.bibb.de/veroeffentlichungen](http://www.bibb.de/veroeffentlichungen)

# Inhaltsverzeichnis

Das Wichtigste in Kürze .....	7
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>10</b>
<b>2 Hintergrund der Erhebung .....</b>	<b>11</b>
<b>3 Zielsetzung und Anlage der Untersuchung .....</b>	<b>13</b>
3.1 Methodische Anlage der Untersuchung .....	13
3.2 Zur Struktur der bundesdeutschen Betriebslandschaft .....	15
3.3 Innovationsindex .....	18
<b>4 Begriffsbestimmung: Was sind digitale Geräte und digitale Medien? .....</b>	<b>21</b>
<b>5 Nutzen und Wichtigkeit digitaler Geräte und Medien in Betrieben heute .....</b>	<b>25</b>
5.1 Digitale Geräte und Medien im Arbeitsprozess .....	25
5.1.1 Verbreitungsgrad digitaler Geräte .....	25
5.1.2 Nutzergruppen digitaler Geräte .....	29
5.1.3 Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten .....	30
5.1.4 Zweck der digitalen Geräte heute .....	33
5.1.5 Bring your own device (BYOD) – Erlaubnis und Nutzung privater mobiler Geräte für dienstliche Zwecke .....	35
5.1.6 Digitale Medien im Arbeitsprozess .....	37
5.2 Einstellungen zu digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung .....	42
5.3 Digitale Geräte und digitale Medien in der Ausbildung .....	43
5.3.1 Digitale Geräte in der Ausbildung im Betrieb .....	44
5.3.2 Digitale Medien in der Ausbildung im Betrieb .....	48
5.3.3 Digitale Medien in der Berufsschule .....	50
5.3.4 Mobile Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der Ausbildung .....	52
5.4 Digitale Medien in der Weiterbildung .....	54
5.4.1 Digitale Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung .....	55
5.4.2 Mobile Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der Weiterbildung .....	57
<b>6 Einschätzung der Entwicklung für die kommenden drei Jahre .....</b>	<b>59</b>
6.1 Künftiger Stellenwert digitaler Geräte bei Tätigkeiten im Betrieb .....	59
6.2 Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der Ausbildung .....	61
6.3 Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der betrieblichen Weiterbildung .....	63
<b>7 Handlungsfelder .....</b>	<b>66</b>
7.1 Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften .....	66
7.2 Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden .....	68
7.3 IT-Kenntnisse der Auszubildenden .....	69

7.4	Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals .....	71
7.5	Die Rolle des Betriebsrates beim Einsatz digitaler Geräte und Medien im Betrieb .....	72
7.6	Hürden bei der Nutzung von digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung .....	73
8	Zusammenfassung .....	76
9	Literaturverzeichnis .....	80
10	Tabellenanhang zum Ergebnisbericht .....	81
	Abstract .....	103

## Abbildungen

Abb. 1:	Anteil der Betriebe und Beschäftigten nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	16
Abb. 2:	Anteil der Ausbildungsbetriebe und Weiterbildungsbetriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	17
Abb. 3:	Selbsteinschätzung der Betriebe im Vergleich zum unmittelbaren Markt- oder Konkurrenzumfeld – Mittelwerte .....	18
Abb. 4:	Anteil der innovativen, zeitgemäßen und traditionellen Betriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	19
Abb. 5:	Derzeitige Nutzung von Geräten mit Internetzugang nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	27
Abb. 6:	Derzeitige Nutzung von digitalen Neuentwicklungen nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	28
Abb. 7:	Anteile der Nutzergruppen von digitalen Geräten im Arbeitsprozess – in % .....	30
Abb. 8:	Nutzungshäufigkeit von PC und Laptop im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen – Mittelwerte .....	32
Abb. 9:	Nutzungshäufigkeit von Smartphone und Tablet im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen – Mittelwerte .....	33
Abb. 10:	Derzeitige Wichtigkeit digitaler Geräte bei Tätigkeiten im Betrieb – Durchschnittswerte .....	34
Abb. 11:	Anteil der Nutzung von mindestens einem Web 2.0-Format im Arbeitsprozess nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	39
Abb. 12:	Nutzungsanteile von Web 2.0-Formaten im Arbeitsprozess nach Betriebsgrößenklassen – in % .....	40
Abb. 13:	Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Arbeitsprozess – Durchschnittswerte ..	41
Abb. 14:	Derzeitige Nutzung von Geräten mit Internetzugang in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Regionen und Ausbildungsrichtungen – in % .....	46
Abb. 15:	Derzeitige Nutzung von digitalen Neuentwicklungen in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Regionen und Ausbildungsrichtungen – in % .....	47

<b>Abb. 16:</b>	Derzeitige Wichtigkeit digitaler und klassischer Medien in der beruflichen Ausbildung im Betrieb – Durchschnittswerte .....	49
<b>Abb. 17:</b>	Anzahl Lernformate, deren Nutzung in der Berufsschule bzw. überbetrieblichen Ausbildungsstätte im Betrieb bekannt ist, nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – Mittelwert und Median .....	51
<b>Abb. 18:</b>	Nutzungsgrad von digitalen Lern- und Medienformaten in der Berufsschule bzw. überbetrieblichen Ausbildungsstätte nach Angaben der Betriebe – in % .....	52
<b>Abb. 19:</b>	Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Ausbildung – in % .....	53
<b>Abb. 20:</b>	Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	54
<b>Abb. 21:</b>	Derzeitige Wichtigkeit digitaler Medien in der beruflichen Weiterbildung im Betrieb – Durchschnittswerte .....	55
<b>Abb. 22:</b>	Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung – in % .....	58
<b>Abb. 23:</b>	Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	58
<b>Abb. 24:</b>	Derzeitiger und künftiger Stellenwert digitaler Geräte bei betrieblichen Tätigkeiten – Mittelwerte .....	60
<b>Abb. 25:</b>	Derzeit wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte .....	61
<b>Abb. 26:</b>	Derzeit weniger wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte .....	62
<b>Abb. 27:</b>	Derzeit weniger wichtige Medienformate in der Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte .....	64
<b>Abb. 28:</b>	Derzeit wichtige Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte .....	65
<b>Abb. 29:</b>	Betriebe ohne und mit Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	67
<b>Abb. 30:</b>	Anteil der Betriebe ohne und mit Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	68
<b>Abb. 31:</b>	Bewertung der IT-Grundkenntnisse der Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung, nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	70
<b>Abb. 32:</b>	Anteil der Betriebe ohne und mit Weiterbildungsbedarf beim betrieblichen Ausbildungspersonal nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in % .....	71
<b>Abb. 33:</b>	Haltung des Betriebsrats/Personalrats bei dem Einsatz von digitalen Geräten und digitalen Medien im Betrieb – in % .....	72

## Tabellen

<b>Tab. 1:</b>	Verteilung der Nettostichprobe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Ausbildungsbetrieben . . . . .	14
<b>Tab. 2:</b>	Anteil der Betriebe mit derzeitiger Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess . . .	25
<b>Tab. 3:</b>	Anteil der Betriebe mit derzeitiger Nutzung digitaler Neuentwicklungen im Arbeitsprozess . . . . .	26
<b>Tab. 4:</b>	Nutzungshäufigkeit digitaler Geräte im Arbeitsprozess – Mittelwerte . . . . .	31
<b>Tab. 5:</b>	Erlaubnis zur dienstlichen Nutzung privater mobiler Geräte – in % . . . . .	36
<b>Tab. 6:</b>	Erlaubnis und dienstliche Nutzung privater mobiler Geräte nach Branchen – in % . . . . .	37
<b>Tab. 7:</b>	Derzeitige Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess – in % . . .	38
<b>Tab. 8:</b>	Derzeitige Nutzung digitaler Geräte in der Ausbildung . . . . .	44
<b>Tab. 9:</b>	Derzeitige Nutzung von digitalen Neuentwicklungen in der Ausbildung . . . . .	45
<b>Tab. 10:</b>	Übersicht über Problemwahrnehmung, Mittelwerte auf einer Skala von 1 für „große Hürde“ bis 3 für „keine Hürde“ . . . . .	75

## Das Wichtigste in Kürze

- ▶ Digitale Geräte sind mittlerweile fast flächendeckend in deutschen Betrieben präsent. An erster Stelle stehen Desktop-PCs mit Internetzugang: 92 Prozent der Betriebe nutzen den Desktop-PC mit Internetzugang (vgl. Tabelle 2, S.25). Zusammen mit Smartphones, Laptops mit Internetzugang und Tablets verwenden insgesamt 98 Prozent aller Betriebe Geräte mit Internetzugang. Im Gegensatz dazu ist der Anteil an Betrieben, die digitale Neuentwicklungen wie Datenuhren oder -brillen einsetzen (vgl. Tabelle 3, S.26), sehr gering (3%). Dabei zeigen sich teilweise Unterschiede zwischen den Branchen und nach Betriebsgrößenklassen (vgl. Abbildung 5, S.27). Mit zunehmender Betriebsgröße steigt auch der Nutzungsgrad von digitalen Neuentwicklungen (vgl. Abbildung 6, S.28).
- ▶ Desktop-PCs haben sowohl auf der Ebene der Betriebe als auch auf der Ebene der Beschäftigten den höchsten Verbreitungsgrad (vgl. Abbildung 7, S.30). 60 Prozent aller Mitarbeiter/innen nutzen den Desktop-PC mit Internetzugang. Dagegen werden Tablets häufig nur auf der Führungsebene genutzt (41%). Oft ist die Nutzung von digitalen Geräten auch an bestimmte Tätigkeiten im Betrieb gekoppelt, am deutlichsten zeigt sich dies bei MDE-Geräten, d. h. Geräten für die mobile Datenerfassung. Diese werden zu 48 Prozent von bestimmten Funktionsträgern genutzt. Insgesamt gilt, dass lediglich PCs mit Internetzugang flächendeckend genutzt werden. Neuere technologische Entwicklungen werden – sofern im Betrieb eingesetzt – häufig nur von Führungskräften oder Beschäftigten in bestimmten Funktionen genutzt.
- ▶ Auch bei der Nutzungshäufigkeit liegt der Desktop-PC vorne, er wird im Grunde täglich von den Beschäftigten genutzt. Ähnliches gilt für das Smartphone (vgl. Tabelle 4, S.31). In Branchen, in denen die Arbeit an wechselnden Einsatzorten verrichtet wird, werden erwartungsgemäß häufiger mobile Geräte genutzt (vgl. Abbildung 9, S.33). 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. Nutzungsintensive Branchen sind der Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur, die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (vgl. Abbildung 8, S.32).
- ▶ Digitale Geräte werden derzeit vor allem zur Informationsbeschaffung (Mittelwert 1,40)<sup>1</sup> und zur externen Kommunikation und Kooperation (Mittelwert: 1,45) genutzt (vgl. Abbildung 10, S.34). Die geringste Rolle spielen sie derzeit bei der Produktentwicklung (Mittelwert: 2,48).
- ▶ Eine große Mehrheit der deutschen Betriebe erlaubt ihren Beschäftigten die Nutzung privater mobiler Geräte<sup>2</sup> für dienstliche Zwecke, mehrheitlich ohne Einschränkung. Je größer der Betrieb, desto häufiger sind Restriktionen zu finden. Bei Unternehmen mit 250 oder mehr Beschäftigten ist die Nutzung privater Geräte bei 57 Prozent der Betriebe untersagt, bei Betrieben bis 19 Beschäftigte nur zu 19 Prozent (vgl. Tabelle 5, S.36). Besonders häufig wird die Nutzungserlaubnis in Betrieben des Baugewerbes (83%), der Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen und dem Öffentlichen Dienst (jeweils 78%) erteilt. In Betrieben mit Nutzungserlaubnis werden die privaten Geräte auch von einer Mehrheit der Beschäftigten eingesetzt (vgl. Tabelle 6, S.37).

<sup>1</sup> Skala geht von 1 (sehr wichtig) bis 4 (unwichtig).

<sup>2</sup> BYOD: Bring your own device.



- ▶ Gängige Bürosoftware mit Programmen wie elektronischer Kalender, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation etc. (vgl. Tabelle 7, S. 38) ist das verbreitetste und nahezu täglich genutzte digitale Medienformat: 92 Prozent der Betriebe nutzen solche Programme im Arbeitsalltag. Von einem Großteil der Betriebe werden ebenfalls Informationsangebote im Internet (79%) und Software zur Bestellung von Waren und Dienstleistungen (70%) genutzt. Mit Ausnahme von Sozialen Netzwerken (44%) werden die meisten Web 2.0-Formate nur von wenigen Betrieben genutzt. Die Nutzung hängt dabei stark mit der Größe des Betriebs zusammen (vgl. Abbildung 12, S. 40).
- ▶ Auch in der betrieblichen Ausbildung setzt mit einem Anteil von 86 Prozent ein großer Teil der Betriebe mindestens ein internetfähiges Gerät ein. Umgekehrt bedeutet dies, dass 14 Prozent der Ausbildungsbetriebe keine internetfähigen Geräte bei der Ausbildung nutzen (vgl. Tabelle 8, S. 44). Dies hängt vor allem mit der Branche zusammen. Schlusslichter bilden an dieser Stelle das Übrige Verarbeitende Gewerbe, dessen Nutzungsgrad bei 75 Prozent liegt, die Beherbergung und Gastronomie (74%) und das Baugewerbe (72%) (vgl. Abbildung 14, S. 46). Größere Betriebe nutzen internetfähige Geräte häufiger als kleinere Betriebe. Technologische Neuentwicklungen finden kaum Verwendung im Rahmen der betrieblichen Ausbildung (vgl. Abbildung 15, S. 47).
- ▶ 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. Daneben werden nur Informationsangebote im Internet und Lernprogramme als wichtige digitale Formate gesehen. Alle übrigen digitalen Medienformate werden derzeit in der Ausbildung als (eher) unwichtig eingestuft (vgl. Abbildung 16, S. 49). Angesichts des Stellenwerts digitaler Medien im Arbeitsprozess, wie ihn die Betriebe generell sehen, zeigt dieser Befund, dass Betriebe für den Einsatz digitaler Medien in der betrieblichen Ausbildung stärker sensibilisiert und gewonnen werden müssen.
- ▶ Betriebliches Wissen über die Nutzung digitaler Medien in der Berufsschule ist in geringem Ausmaß vorhanden. Einem Drittel der Ausbildungsbetriebe war es nicht möglich, Auskunft über die genutzten digitalen Lern- und Medienformate zu geben (vgl. Abbildung 18, S. 52). Tendenziell können Kleinbetriebe eher als Großbetriebe verlässliche Angaben zu diesem Bereich machen (vgl. Abbildung 17, S. 51).
- ▶ Gut jeder dritte Betrieb sagt aus, dass digitale Lern- und Medienformate in der Ausbildung auch mobil genutzt werden (vgl. Abbildung 19, S. 53). Mit einem Anteil von 38 Prozent wird die Nutzung des Informationsangebots im Internet genannt. Nach Angaben der Betriebe werden Virtuelle Klassenzimmer mit einem Anteil von sieben Prozent von sehr wenigen Auszubildenden mobil genutzt. Es gibt sowohl Unterschiede hinsichtlich der Branchen, der Betriebsgrößenklassen als auch der Regionen (vgl. Abbildung 20, S. 54).
- ▶ In der betrieblichen Weiterbildung sind – wie in der betrieblichen Ausbildung – klassische, nicht-digitale Lern- und Medienformate derzeit am wichtigsten (vgl. Abbildung 21, S. 55). Die größte Rolle unter den digitalen Medien spielen fachspezifische Lernsoftware, Informationsangebote aus dem Internet und Lernprogramme. Alle übrigen und damit die deutliche Mehrheit der digitalen Formate werden derzeit 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. Auch für die betriebliche Weiterbildung gilt damit – wie für die Ausbildung –, dass die Betriebe für den Einsatz digitaler Medien stärker sensibilisiert und gewonnen werden müssen.

- ▶ Die Betriebe sehen in den kommenden drei Jahren bei allen betrieblichen Tätigkeiten einen Bedeutungszuwachs digitaler Geräte. Am stärksten fällt dieser bei der Informationsbeschaffung, bei der externen Kommunikation und beim Verkauf aus (vgl. Abbildung 24, S.60). Für die übrigen Aufgaben im Betrieb wird erwartet, dass die Wichtigkeit digitaler Geräte nur leicht ansteigen wird. Dabei zeigen sich deutliche Branchen- und Betriebsgrößenklassenunterschiede.
- ▶ Unter den digitalen Formaten, die für die Ausbildung genutzt werden, gewinnen nach Einschätzung der Betriebe in den nächsten drei Jahren vor allem web- und computerbasierte Lernprogramme an Bedeutung (vgl. Abbildung 25, S.61). Ebenfalls wichtiger werden Informationsangebote im Internet, fachspezifische Lernsoftware und Lernplattformen. Insgesamt sind die Ausbildungsbetriebe jedoch zurückhaltend bei der Einschätzung, inwieweit sich die Bedeutung der digitalen Lernformate in der beruflichen Ausbildung in den kommenden drei Jahren grundsätzlich verändern wird. Für sechs der fünfzehn abgefragten digitalen Formate wird gar ein Rückgang an Bedeutung prognostiziert (vgl. Abbildung 26, S.62).
- ▶ Die Betriebe erwarten keine allzu starken Veränderungen bei der Relevanz der verschiedenen Medienformate für die betriebliche Weiterbildung in den nächsten drei Jahren. Den stärksten Anstieg sehen die Betriebe bei folgenden drei digitalen Lernformaten: Informationsangebote im Internet, Lernprogramme und fachspezifische Software – und damit bei Formaten, die bereits heute als wichtig eingestuft werden (vgl. Abbildung 28, S.65).
- ▶ Jungen Menschen wird häufig ein hohes Maß an – meist nicht klar definierter – Medienkompetenz zugeschrieben. Aus den hier vorliegenden Ergebnissen kann jedoch gefolgert werden, dass sie nach Ansicht der Betriebe keine ausreichenden Kompetenzen in den Bereichen mitbringen, die für den Umgang mit digitalen Geräten und Medien im betrieblichen Alltag erforderlich sind. 46 Prozent der Betriebe bewerten die IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden lediglich als ausreichend. Nur 28 Prozent bewerten die Kenntnisse als sehr gut oder gut (vgl. Abbildung 31, S.70).
- ▶ Die Erhebung zeigt, dass in etwa jedem zweiten Betrieb in bestimmten Bereichen ein Weiterbildungsbedarf bei den betrieblichen Fachkräften gesehen wird (vgl. Abbildung 29, S.67). Dasselbe gilt auch für das Ausbildungspersonal (vgl. Abbildung 32, S.71). Grundsätzlich gilt, dass Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad digitaler Geräte häufiger einen Weiterbildungsbedarf sehen als Betriebe mit einem geringeren Nutzungsgrad. An vorderster Stelle sind hier das Finanz- und Versicherungswesen sowie größere Betriebe zu nennen.
- ▶ Gut die Hälfte der Betriebe sieht bei ihren Auszubildenden einen Weiterbildungsbedarf. (vgl. Abbildung 30, S.68). Das liegt offenbar am Umstand, dass die Auszubildenden trotz einer grundsätzlichen Kompetenz im Umgang mit digitalen Geräten (stationärer PC) und „Standard“-Medienformaten (Office-Paket) gezielt für den Einsatz digitaler Medien im betrieblichen Alltag geschult werden müssen. Dies umfasst sowohl das umfangreiche Portfolio an inzwischen existierenden unterschiedlichen digitalen Medienformaten wie auch an fach- und branchenspezifischen IT-Anwendungen.
- ▶ In der Gesamtschau wird deutlich, dass die Betriebe den Aufwand bei der Erstellung, Anschaffung und Wartung von betriebsspezifischer Software und Lernsoftware im Verhältnis zum Ertrag als zu hoch einschätzen (vgl. Tabelle 10, S.75). Das gilt sowohl für alle Branchen und Betriebsgrößenklassen als auch für Betriebe aus allen Regionen Deutschlands. Angesichts der sich abzeichnenden Veränderungen, die mit dem Begriff „Wirtschaft 4.0“ verbunden sind, benötigen Betriebe umfassende Informationen darüber, wie sie die mit der Nutzung digitaler Geräte und Medien verbundenen Veränderungsprozesse effektiv, pragmatisch und betriebsspezifisch gestalten können. Dies umfasst die Synchronisation von Technologie/Infrastruktur, die Organisationsentwicklung und die Qualifizierung der Beschäftigten.

# 1 Einleitung

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) mit der Konzeption und Vergabe einer bundesweiten Bestandsanalyse zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung betraut. Im Zuge dessen wurde im Frühjahr 2015 im Ergebnis eines Wettbewerbsverfahrens TNS Infratest Sozialforschung vom BIBB mit der Durchführung einer repräsentativen Erhebung in rund 3.000 Betrieben in Deutschland beauftragt. Befragt wurden Betriebe mit mindestens einem Beschäftigten. Ausgenommen waren die Land- und Forstwirtschaft, Fischerei sowie exterritoriale Organisationen.

Ziel der vorliegenden Bestandsanalyse ist es, eine aktuelle und repräsentative Datengrundlage zu gewinnen, um zu analysieren, in welchem Umfang Betriebe in Deutschland digitale Medien bei der täglichen Arbeit und in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung einsetzen. Der Fokus richtet sich nicht nur auf den Status quo. Die befragten Unternehmen waren auch aufgefordert, ihren Blick in die Zukunft zu richten und die Bedeutung von digitalen Medien für die Aus- und Weiterbildung in drei Jahren einzuschätzen.

Die mit Digitalisierung verbundenen Assoziationen für die Berufsbildung beinhalten oft die Beschreibung eher technisch geprägter Entwicklungen, die dann zu qualitativ neuen Anforderungen an die Berufstätigkeit führen. Die Begriffspaare „Dachdecker – Drohne“ und „Zahntechniker – 3-D-Drucker“ können beispielhaft genannt werden. Was hat sich aber angesichts digitalisierter Arbeitswelten für die Lehrenden (Ausbildungspersonal) und die Lernenden (Auszubildende, Fachkräfte) im betrieblichen Ausbildungs- und Arbeitsalltag bereits geändert? Entwickeln sich daraus neue Themen und Anforderungen für die Qualifizierung? Kommt es zu neuen Beschäftigungsformen und neuen Berufen? Wie ändert sich Beschäftigung in tradierten Berufsbildern? Wie sieht der Mehrwert der Digitalisierung für die Betriebe, wie für die Beschäftigten aus? Sind „digitale Kompetenzen“ bzw. „Medienkompetenzen“ eine Voraussetzung für Lehrer/innen, Auszubildende, Schüler/innen, Beschäftigte insgesamt, um künftig dauerhaft einer qualifizierten Beschäftigung nachgehen zu können? Können digitale Bildungsangebote für spezifische Personengruppen neue Möglichkeiten der Qualifizierung eröffnen? Aus der Summe der im Zusammenhang mit diesen und anderen Fragen erhaltenen Antworten lassen sich Handlungsfelder für eine gezielte Unterstützung zur betrieblichen Aus- und Weiterbildung ableiten.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Arbeit mit digitalen Geräten und Medien für viele Beschäftigte in Deutschland zum kennzeichnenden Merkmal derzeitiger Organisation von Arbeit geworden ist. So gab es 2015 in beinahe allen Betrieben einen PC oder Laptop mit Internetzugang. In deutlich mehr als der Hälfte der Betriebe nutzten (fast) alle Mitarbeiter/innen im alltäglichen Arbeitsprozess einen Rechner mit Internetzugang. Dies zeigt den flächendeckenden Einzug digitaler Geräte und digitaler Medien in die betriebliche Realität in Deutschland. So sieht auch eine deutliche Mehrheit von 80 Prozent der in den Betrieben befragten Personen digitale Medien bei der täglichen Arbeit als unerlässlich an. In erster Linie verstehen die Betriebe darunter Standardsoftware zur Verarbeitung von Texten oder E-Mails.

Digitale Geräte werden nicht nur im alltäglichen Arbeitsprozess von Beschäftigten, sondern auch mittlerweile in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung eingesetzt. Welche digitalen Medien dabei in der Betriebslandschaft besonders stark oder weniger stark verbreitet sind, wird in diesem Ergebnisbericht näher dargestellt.

## 2 Hintergrund der Erhebung

Die Diskussion zur Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt wird fortlaufend durch Studien vorangetrieben. Sie setzen sich mit den Auswirkungen auf verschiedene Lebens- und Arbeitsbereiche, insbesondere mit möglichen Konsequenzen für Wirtschaft und Arbeitsmarkt sowie Beschäftigte auseinander. Nachfolgend werden einige zentrale Studien aus diesem Zusammenhang genannt: Eine viel zitierte Studie, die ausgesprochen hohe Aufmerksamkeit nach sich zog, ist die von FREY/OSBORNE (2013). Für den US-amerikanischen Arbeitsmarkt wurde in dieser Studie durch die Berechnung des Automatisierungsgrades von Berufen prognostiziert, dass 47 Prozent der Berufe dem Risiko ausgesetzt sind, durch Maschinen oder Roboter ersetzt zu werden. Auch für den deutschen Arbeitsmarkt werden die Konsequenzen der Digitalisierung und Automatisierung diskutiert und dabei mögliche Folgen dieser Entwicklung untersucht (vgl. BONIN u. a. 2015; PFEIFFER/SUPHAN 2015a; PFEIFFER/SUPHAN 2015b; DENGLER/MATTHES 2015; TIEMANN 2016). Einig sind sich die Verfasser/innen der auf den deutschen Arbeitsmarkt zielenden Studien darüber, dass sich nicht Berufe, sondern ausgeübte berufliche Handlungen (Routinetätigkeiten und standardisierte Abläufe) verändern, ersetzt werden oder ganz wegfallen könnten. Die Studie von Frey und Osborne greift daher zu kurz und lässt sich nicht auf den deutschen Arbeitsmarkt übertragen.

Die BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen (WOLTER u. a. 2015) zeigen, dass unter bestimmten Bedingungen beim Übergang zur „Industrie 4.0“ bis 2030 die Anzahl der Arbeitsplätze um 60.000 geringer sein wird.<sup>3</sup> Es ist, gesamtwirtschaftlich gesehen, also weder ein massiver Ab- noch Aufbau von Arbeitsplätzen zu erwarten. 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 Routine-Anteilen. Der digitale Wandel stellt in dieser Perspektive eher einen beschleunigten Strukturwandel dar als einen radikalen Bruch in der Entwicklung von Wirtschaft und Arbeitsmarkt.

Inwieweit sog. Routinetätigkeiten zukünftig durch Automatisierung oder Roboter verstärkt ersetzt werden, ist eine andere Frage und eine Entscheidung, die von den Betrieben unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren getroffen werden muss. Wann genau alternative (automatisierte) Herstellungsmethoden realisiert werden oder auf welchem Stand der Digitalisierung sich deutsche Betriebe aktuell befinden, ist bisher nicht umfassend untersucht und quantifiziert worden.

Das Institut der deutschen Wirtschaft (HAMMERMANN/STETTES 2015) untersucht in der Studie „Fachkräftesicherung im Zeichen der Digitalisierung“ (2015), wie gut kleinere und mittlere Unternehmen auf die Digitalisierung vorbereitet sind. 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 2016) wurden auf Grundlage von Foresight-Methoden, welche auf Experteninterviews und Workshops basieren, verschiedene Szenarien entwickelt, die die Veränderungen des Arbeitsmarkts bis 2030 prognostizieren. Diese Prognosen spiegeln jedoch nicht

---

<sup>3</sup> Ergebnisse der Szenarien sind immer davon abhängig, welche Annahmen die Forscher/innen für die Zukunft treffen. Somit werden die Annahmen kontinuierlich weiterentwickelt.

den aktuellen Ist-Zustand der deutschen Betriebslandschaft wider und sind daher mit den hier vorliegenden Ergebnissen nicht vergleichbar.

Andere empirische Studien, z. B. die jährlich erscheinende JIM-Studie (Jugend, Information, Multimedia) (FEIERABEND u. a. 2013) 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); daher sind sie nicht auf ihren konkreten Einsatz in der beruflichen Aus- und Weiterbildung ausgerichtet. Zahlreiche weitere Untersuchungen zum Thema beruhen auf nicht-repräsentativen Stichproben oder qualitativen Forschungsansätzen (z. B. Experteninterviews), sodass eine Generalisierbarkeit der Aussagen nicht gegeben ist.

Vor diesem Hintergrund wurde bislang nicht untersucht, in welchem Maße die Betriebe in Deutschland digitale Arbeitsmittel, Geräte und Medien angesichts der skizzierten Entwicklungen einsetzen. Eine repräsentative Datengrundlage, welche die Nutzung digitaler Medien und Geräte in der beruflichen Aus- und Weiterbildung in Deutschland abbildet, fehlte bisher.

Die hier vorliegende Studie bietet erstmals die Möglichkeit, konkrete Aussagen darüber zu treffen, welche digitalen Geräte oder welche Lern- und Medienformate in Betrieben im Arbeitsprozess sowie in der Aus- und in der Weiterbildung eingesetzt werden. Darüber hinaus wird untersucht, zu welchem Zweck und wie häufig diese Formate verwendet werden. Unterschiede zwischen Betriebsgrößenklassen, Branchen und Regionen werden ebenfalls analysiert. Somit erfasst die Studie den tatsächlichen Bestand an digitaler Ausstattung und die Nutzungsintensität deutscher Betriebe im Arbeitsalltag sowie in der Aus- und Weiterbildung.

## 3 Zielsetzung und Anlage der Untersuchung

### 3.1 Methodische Anlage der Untersuchung

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. Auf dieser Basis soll es möglich werden, gezielte Unterstützungsangebote für Betriebe im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Arbeitswelt und der betrieblichen Aus- und Weiterbildung zu entwickeln.

Die Ergebnisse der Befragung sind repräsentativ für Betriebe in Deutschland mit mindestens einem/einer abhängig beschäftigten Mitarbeiter/in. Erfasst werden alle Betriebsgrößenklassen und fast alle Branchen. Ausgenommen waren lediglich Betriebe der Land- und Forstwirtschaft 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. 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 September bis Anfang Dezember 2015 in 3.006 Betrieben mit einem computergestützten Erhebungsinstrument (CAPI) durchgeführt.

Der Fragebogen war in folgende fünf inhaltlichen Blöcke gegliedert:

- ▶ Angaben zum Betrieb
- ▶ Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess
- ▶ Nutzung digitaler Medien in der Ausbildung
- ▶ Nutzung digitaler Medien in der Weiterbildung
- ▶ allgemeine Bewertung digitaler Medien

Die methodische Anlage im Einzelnen ist in einem gesonderten Methodenbericht dokumentiert.<sup>4</sup>

Anders als die meisten Betriebsbefragungen (vgl. Kapitel 2 „Hintergrund der Erhebung“) zum Thema bietet die Erhebung mit einem Stichprobenumfang von 3.006 Betrieben ausreichend viele Fälle, um belastbare und nach Betriebsgröße, Branche und Ausbildungsstatus differenzierte Analysen durchzuführen.

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

---

<sup>4</sup> „Bestandsanalyse zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung“, unveröffentlichter Methodenbericht: Miriam Gensicke und Sebastian Bechmann, München, Januar 2016.

Tabelle 1

Verteilung der Nettostichprobe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Ausbildungsbetrieben

Branchengruppen	Betriebsgrößenklasse				Gesamt
	1 bis 19	20 bis 49	50 bis 249	250+	Summe
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	130	49	43	33	<b>255</b>
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	224	125	148	84	<b>581</b>
Baugewerbe	134	57	40	10	<b>241</b>
Groß- und Einzelhandel	209	73	51	14	<b>347</b>
Beherbergung und Gastronomie	80	32	20	4	<b>136</b>
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	46	7	18	18	<b>89</b>
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	232	80	73	34	<b>419</b>
Gesundheits- und Sozialwesen	100	51	113	54	<b>318</b>
Übrige Personennahe Dienstleistungen	145	48	67	14	<b>274</b>
Öffentlicher Dienst	62	87	125	72	<b>346</b>
<b>Summe</b>	<b>1.362</b>	<b>609</b>	<b>698</b>	<b>337</b>	<b>3.006</b>
darunter Ausbildungsbetrieb	502	403	555	319	<b>1.779</b>
darunter Nicht-Ausbildungsbetrieb	860	206	143	18	<b>1.227</b>

Weitere Analysegruppen waren das Merkmal „Region“ sowie ein Innovationsindex. Die vier Regionen setzen sich dabei wie folgt zusammen:

- ▶ Nord: Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hamburg, Bremen
- ▶ Ost: Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Berlin
- ▶ Süd: Bayern, Baden-Württemberg
- ▶ West: Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Hessen

Die Bildung des Innovationsindex und die Zusammensetzung der Teilgruppen werden in Abschnitt 3.3 dargestellt.

Wie die einzelnen Wirtschaftsbereiche den zehn Branchen zugeordnet sind, zeigt die folgende Übersicht:

### Übersicht 1

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

(Fortsetzung Übersicht 1)

Branchengruppen	Zuordnung von Einzelbranchen
	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 dritten der befragten Betriebe haben die Betriebsinhaber/innen den Fragebogen beantwortet, in weiteren 25 Prozent der Fälle die Geschäftsleitung, in den übrigen 41 Prozent der Betriebe wurden die Fragen von der Personalleitung, der Ausbildungsleitung oder einer Person mit einer anderen Funktion beantwortet. Erwartungsgemäß waren die Inhaber/innen vor allem in den kleineren Betrieben zu finden, während vor allem in den Großbetrieben die Personalleitung den Fragebogen ausgefüllt hat.

### 3.2 Zur Struktur der bundesdeutschen Betriebslandschaft

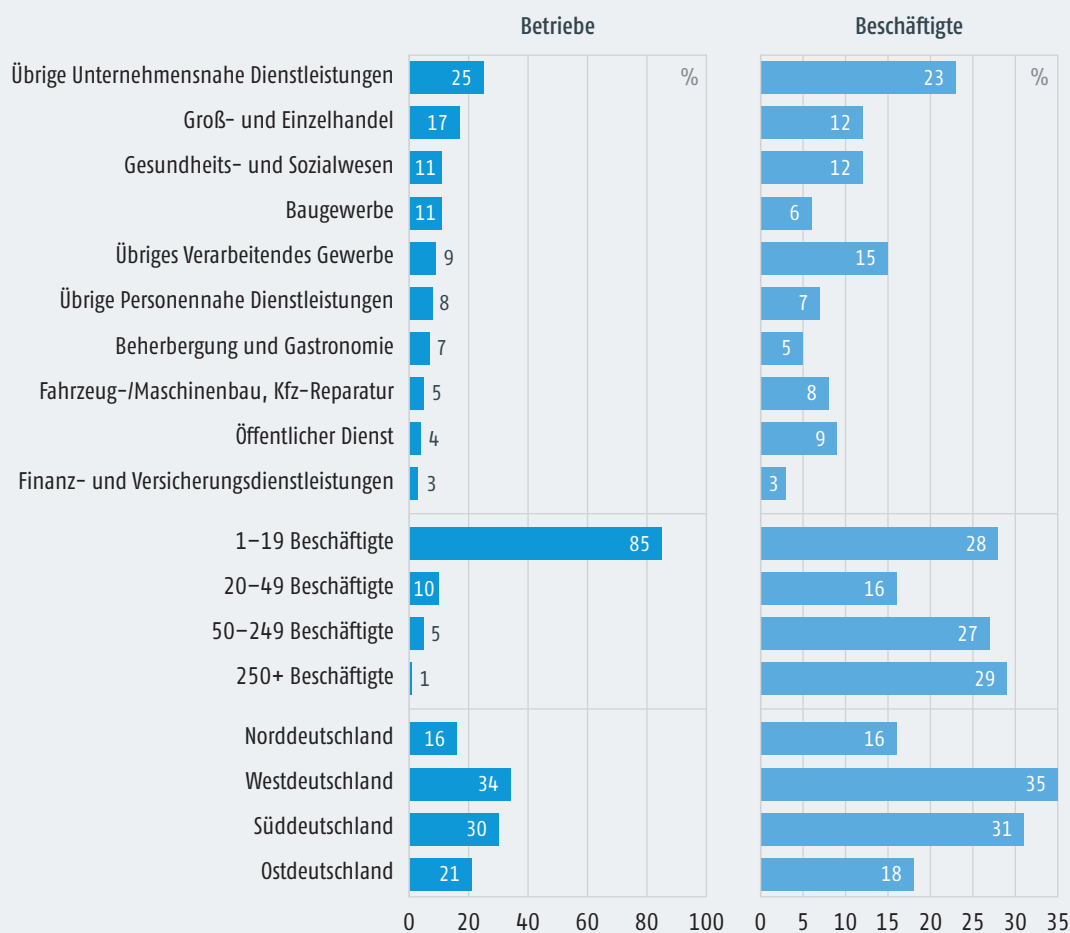
Untersuchungsgegenstand sind alle Betriebe aus allen Branchen (ohne Betriebe der Land- und Forstwirtschaft, private Haushalte und exterritoriale Organisationen), dabei wird auf die Struktur der Betriebe mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten gewichtet. 2015 waren dies insgesamt 2,028 Millionen Betriebe. Mit einem Anteil von 85 Prozent gehört das Gros der Betriebe zu den Kleinbetrieben mit weniger als 20 Beschäftigten; im Schnitt sind in einem Kleinbetrieb sechs Personen beschäftigt (vgl. Abbildung 1). Etwa jeder zehnte Betrieb beschäftigt 20 bis 49 Personen mit durchschnittlich 30 Mitarbeiter/inne/n, weitere fünf Prozent beschäftigen 50 bis 249 Beschäftigte mit durchschnittlich 100 Mitarbeiter/inne/n. Nur etwa ein Prozent der Betriebe darf zur Gruppe der Großbetriebe gezählt werden, die 250 Beschäftigte oder mehr haben und im Schnitt 628 Personen beschäftigen. In diesen Betrieben ist mit einem Anteil von 29 Prozent auf Beschäftigtenbasis fast jeder Dritte beschäftigt. In der größten Gruppe der Kleinbetriebe waren mit einem Anteil von 28 Prozent ähnlich viele Beschäftigte tätig (vgl. Abbildung 1). Die ostdeutsche Betriebslandschaft ist etwas kleinteiliger organisiert als die einzelnen westdeutschen Regionen.



Die meisten Betriebe gehören mit einem Anteil von 25 Prozent zur Gruppe der Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen (Verkehr und Lagerei, Information und Kommunikation, Freie Berufe), mit einem Anteil von 17 Prozent zum Groß- und Einzelhandel, mit einem Anteil von zusammen 14 Prozent zum Verarbeitenden Gewerbe (Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur und das Übrige Verarbeitende Gewerbe) sowie mit einem Anteil von jeweils elf Prozent zum Baugewerbe inkl. Bergbau und zum Gesundheits- und Sozialwesen. Mit Ausnahme des Baugewerbes gehören diese Branchen auch zu den beschäftigungsstärksten Branchen in Deutschland mit Anteilen zwischen zwölf und 23 Prozent. Das Verarbeitende Gewerbe in Ostdeutschland weist mit 19 Prozent eine geringe Beschäftigungsintensität auf, in Süddeutschland mit 29 Prozent hingegen eine recht hohe. Die übrigen westdeutschen Regionen bewegen sich im Mittelfeld.

**Abbildung 1**

Anteil der Betriebe und Beschäftigten nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

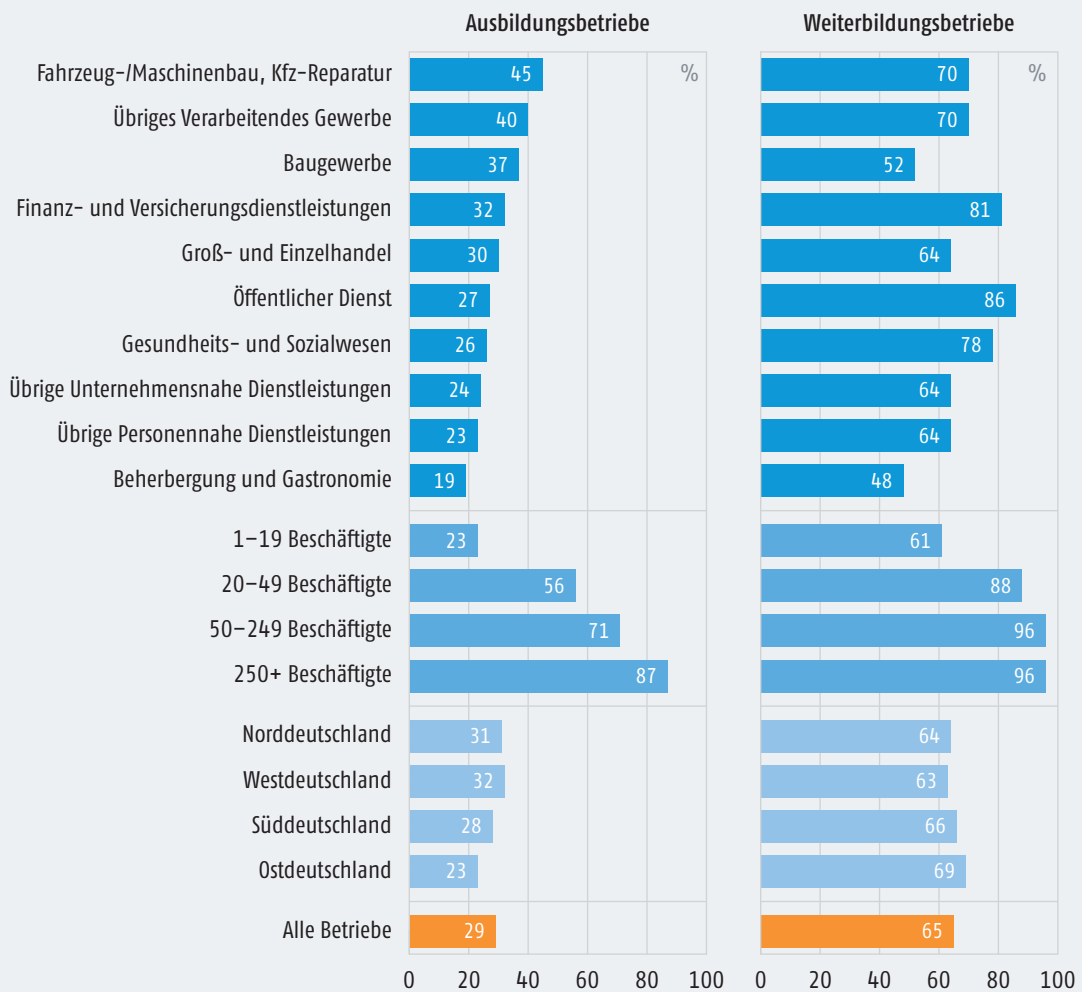
Mit einem Anteil von 29 Prozent bildete 2015 weniger als ein Drittel der Betriebe aus. Bei der Einordnung dieser Zahl muss berücksichtigt werden, dass von den bundesdeutschen Betrieben nur gut die Hälfte der Betriebe überhaupt eine Ausbildungsberechtigung besitzt (vgl. BECHMANN 2015). Am häufigsten bilden Großbetriebe aus: Während mit 87 Prozent eine deutliche Mehrheit der Großbetriebe ausbildet, ist es mit einem Anteil von 23 Prozent nur etwas mehr als jeder fünfte Kleinbetrieb. Dies liegt vor allem am geringen Anteil ausbildungsberechtigter Betriebe in dieser Betriebsgrößenklasse. Bei einer Branchenbetrachtung stechen die Betriebe aus dem Ver-

arbeitenden Gewerbe (inkl. Fahrzeug-/Maschinenbau und Kfz-Reparatur) und dem Groß- und Einzelhandel mit einem relativ hohen Anteil an Ausbildungsbetrieben hervor. Am seltensten bilden Betriebe aus Beherbergung und Gastronomie und den Übrigen Personennahen Dienstleistungen aus. Die Ausbildungsbeteiligung liegt in West- und Norddeutschland mit 32 Prozent bzw. 31 Prozent über dem Niveau von Süd- und Ostdeutschland mit 28 Prozent bzw. 23 Prozent.

Die Weiterbildungsbeteiligung bundesdeutscher Betriebe liegt mit einem Anteil von 65 Prozent deutlich über der Ausbildungsbeteiligung. Auch hier sieht man einen ausgewiesenen Betriebsgrößenklasseneffekt. Während 61 Prozent der Kleinstbetriebe weiterbilden, sind es bei den größeren Betrieben mit einem Anteil von 96 Prozent beinahe alle Betriebe. Bei einer Branchenbetrachtung sieht man, dass der Öffentliche Dienst mit einer Weiterbildungsbeteiligung von 86 Prozent in diesem Punkt Spitzenreiter ist, gefolgt vom Gesundheits- und Sozialwesen mit einem Anteil von 78 Prozent an weiterbildenden Betrieben (vermutlich wegen der gesetzlich vorgeschriebenen Weiterbildungen). Weiterbildung findet man in der Beherbergung und Gastronomie sowie im Baugewerbe mit einem Anteil von 48 Prozent bzw. 52 Prozent seltener. In Ostdeutschland liegt die Weiterbildungsbeteiligung mit 69 Prozent am höchsten und in Westdeutschland mit 63 Prozent am niedrigsten. Süd- und Norddeutschland liegen im Mittelfeld.

**Abbildung 2**

Anteil der Ausbildungsbetriebe und Weiterbildungsbetriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

Etwas weniger als die Hälfte der Betriebe ist vor 1990 gegründet worden. Acht Prozent der Betriebe haben einen Betriebs- oder Personalrat. Das Gros der Betriebe sind eigenständige Unternehmen. Etwa 13 Prozent der Betriebe sind Organisationseinheiten eines Mehrbetriebsunternehmens.

### 3.3 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>5</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>6</sup>

**Abbildung 3**

Selbsteinschätzung der Betriebe im Vergleich zum unmittelbaren Markt- oder Konkurrenzumfeld – Mittelwerte



Basis: Alle Betriebe mit mindestens fünf gültigen Angaben zu den sechs Items (n = 2.806)

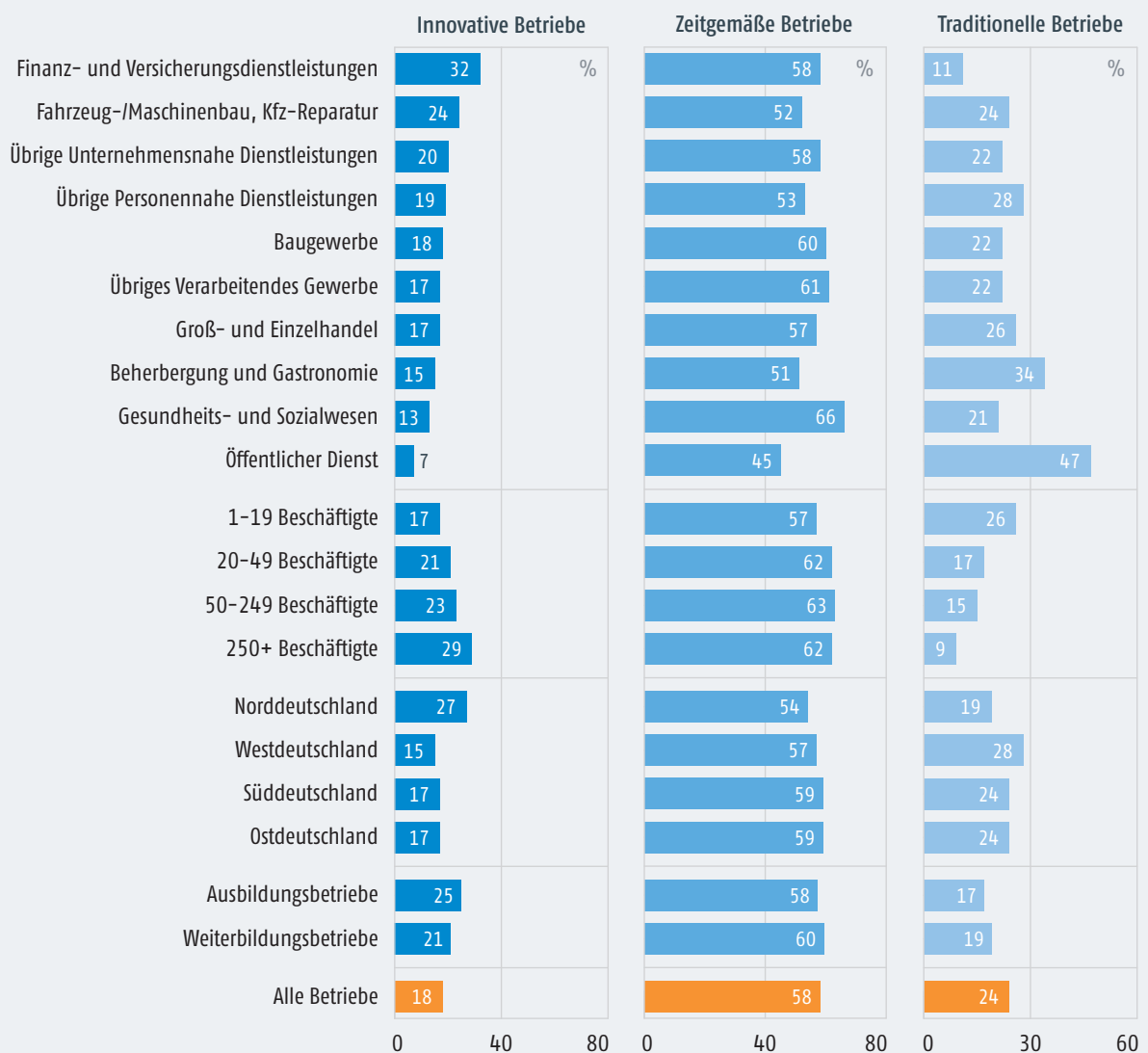
<sup>5</sup> Die Indexbildung erfolgte nach dem Vorbild des Projektes „ADeBar“, das im Rahmen der FreQueNz-Initiative bis 2006 vom BMBF gefördert wurde. Die Indexbildung ist beschrieben in: KUWAN/THUM 2013.

<sup>6</sup> Betriebe mit mehr als einmal „Keine Angabe“ oder „Weiß nicht“ bei den sechs Items gingen nicht in die Segmentierung ein.

Erwartungsgemäß stellen die sog. zeitgemäßen Betriebe mit einem Anteil von 58 Prozent die Mehrheit der Betriebe, gefolgt von der Gruppe der sog. traditionellen Betriebe mit einem Anteil von 24 Prozent und der Gruppe der in ihrer Selbstwahrnehmung innovativen Betriebe mit einem Anteil von 18 Prozent. Die sog. innovativen Betriebe bewerten sich selbst mit einem durchschnittlichen Wert von 1,5 hinsichtlich der oben genannten Kriterien, die sog. zeitgemäßen Betriebe mit einem Durchschnitt von 2,3 und die sog. traditionellen Betriebe mit einem Durchschnitt von 3,3. In Abbildung 3 ist die durchschnittliche Selbsteinschätzung der Betriebe getrennt für die einzelnen Gruppen dargestellt. Dabei fällt auf, dass sich die Betriebe innerhalb der drei Gruppen hinsichtlich aller Kriterien jeweils recht ähnlich bewerten.

**Abbildung 4**

Anteil der innovativen, zeitgemäßen und traditionellen Betriebe nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe mit mindestens fünf gültigen Angaben zu den sechs Items (n = 2.806)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

Kleinbetriebe gehören dabei mit einem Anteil von 26 Prozent relativ gesehen häufiger zur Gruppe der sog. traditionellen Betriebe als größere Betriebe; bei den Großbetrieben z. B. sind es nur

neun Prozent. Umgekehrt zählen größere Betriebe nach eigener Einschätzung relativ häufiger zur Gruppe der innovativen Betriebe (29%) als kleinere Betriebe (17%). Bei einer Branchenbetrachtung fallen die Finanz- und Versicherungsdienstleister, der Fahrzeug- und Maschinenbau und die Übrigen Unternehmens- und Personennahen Dienstleistungen mit einem jeweils besonders hohen Anteil an innovativen Betrieben auf: Betrieben also, die sich als besser als ihr unmittelbares Markt- und Konkurrenzumfeld einstufen. Das Gesundheits- und Sozialwesen, das Übrige Verarbeitende Gewerbe sowie das Baugewerbe sind Branchen mit einem überdurchschnittlich hohen Anteil an sog. zeitgemäßen Betrieben: Betrieben also, die sich weder besser noch schlechter einstufen als ihr unmittelbares Markt- und Konkurrenzumfeld. Der Öffentliche Dienst und die Beherbergung und Gastronomie fallen mit jeweils überdurchschnittlich hohen Anteilen an traditionellen Betrieben auf: Betrieben also, die sich als schlechter als ihr unmittelbares Markt- und Konkurrenzumfeld einstufen (vgl. Abbildung 4).

## 4 Begriffsbestimmung: Was sind digitale Geräte und digitale Medien?

Zu Beginn des Interviews wurden die Betriebe gebeten, alle digitalen Geräte zu nennen, die ihnen für einen Einsatz in der Arbeitswelt grundsätzlich einfallen. Diese offene Frage war zum einen als Warm-up gedacht, um sich dem Thema anzunähern. Zum anderen sollte die Frage einen Eindruck darüber geben, an was die Betriebe denken, wenn sie spontan und ohne Vorgabe digitale Geräte benennen sollen. Im Folgenden geben wir eine qualitative Auswertung dieser offenen Nennungen.

Das Gerät, an das die Betriebe am häufigsten dachten, war der Computer. Dabei wurden sowohl der Desktop-PC als auch der Laptop genannt. Viele nannten ebenfalls Tablet oder Notebook.

Am zweithäufigsten nannten die Betriebe das Telefon, wobei meistens von Smartphones die Rede war. Zum Teil wurden auch Smartphone-Hersteller genannt.

Weitere Geräte, die vielen Betrieben einfielen, waren Drucker, Scanner, Kopierer und Beamer. Schon seltener – jedoch noch in nennenswerter Zahl – wurden Faxgeräte, Digitalkameras, Navigationsgeräte oder digitale Kassensysteme genannt.

Digitale Geräte für die Fertigung, wie CNC-Maschinen, Messgeräte oder Roboter, wurden lediglich von einzelnen Betrieben aufgeführt. Dasselbe gilt für Whiteboards (digitale Tafeln), (medizinische) Diagnosegeräte, Lasergeräte und digitale Kalender- oder Fotowände, 3-D-Drucker, Wearables, Datenuhren und -brillen. In Einzelfällen wurden auch digitale Geräte in der Nahrungsmittelproduktion oder der Gastronomie genannt, wie z. B. Öfen oder Dampfgarer.

Damit zeigt sich in den offenen Nennungen ein buntes Portfolio an digitalen Geräten, die im Zuge der Digitalisierung im Arbeitsalltag vorstellbar oder vorhanden sind. Für die große Mehrheit der Betriebe liegt der Schwerpunkt klar auf den verschiedenen Computergeräten, Telefonen sowie anderen, für ein Büro typischen Geräten wie Druckern, Scannern und Kopierern. Letztere sind häufig bereits in einem Multifunktionsgerät integriert und werden gar nicht mehr als Einzelgeräte wahrgenommen.

Für die Abfrage zum derzeitigen Einsatz digitaler Geräte wurde eine Liste zusammengestellt, in der alle Geräte abgefragt wurden, die derzeit auf dem Markt sind und von denen anzunehmen war, dass sie nicht nur in einzelnen Branchen zum Einsatz kommen (wie beispielsweise CNC-Maschinen), sondern eine gewisse Breite in der Nutzung haben. Diese Liste wurde im Rahmen eines Pretests überprüft und ergänzt. Darüber hinaus hatten die Betriebe die Möglichkeit, weitere digitale Geräte zu nennen, sofern solche im Arbeitsprozess oder in der Aus- oder Weiterbildung im Betrieb zum Einsatz kommen. Die offenen Nennungen zu diesen Nachfragen zeigen, dass kein Gerät mit größerer Verbreitung in der Liste fehlte. Häufig waren die genannten Geräte einer Kategorie zuzuordnen oder waren Spezifikationen davon. Geräte, die nicht in der Liste waren, wurden nur von einzelnen Betrieben genannt.

Für die folgenden elf digitalen Geräte wurde erhoben, ob und von welchen Beschäftigtengruppen sie wie häufig und zu welchen Zwecken heute und in der näheren Zukunft im alltäglichen Arbeitsprozess genutzt werden. Für Ausbildungsbetriebe wurde darüber hinaus ermittelt, ob diese digitalen Geräte im Rahmen der Ausbildung im Betrieb eingesetzt werden.

## Übersicht 2

Liste der abgefragten digitalen Geräte im Arbeitsprozess und in der Ausbildung

1	Desktop-PC mit Internetzugang
2	Laptop mit Internetzugang
3	Tablet
4	Smartphone
5	3-D-Drucker
6	Datenbrille
7	Datenuhr
8	Head-Mounted Display
9	Wearables
10	MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung
11	Scanner

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. Datenbrillen, Datenuhren, Head-Mounted Displays und Wearables können als technologisch neuere Entwicklungen betrachtet werden, bei denen es von Interesse ist, ob und in welchem Ausmaß sie heute bereits im Arbeitsalltag oder in der Ausbildung Einsatz finden.

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. Übersicht 3 und 4). Die Frage nach den abgefragten 15 Medienformaten im alltäglichen Arbeitsprozess (Übersicht 3) bezog sich ausschließlich auf digitale Formate und auf die Häufigkeit des Einsatzes. Dagegen waren unter den 20 Formaten in der Aus- und Weiterbildung (Übersicht 4) auch fünf klassische, nicht-digitale Formate, die nach ihrer derzeitigen und künftigen Wichtigkeit bewertet wurden. Hier interessiert insbesondere ein Vergleich des Stellenwerts klassischer, nicht-digitaler auf der einen und neuerer, digitaler Medienformate auf der anderen Seite.

Die folgenden zwei Übersichten zeigen die 15 Medienformate, für die die Nutzung im Arbeitsprozess erhoben wurde, sowie die 20 Medienformate, für die die Bedeutung in der Aus- und Weiterbildung ermittelt wurde.

## Übersicht 3

Liste der abgefragten Medien und Medienformate im Arbeitsprozess

Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen
Software für die Warenwirtschaft
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.
Intranet

(Fortsetzung Übersicht 3)

**Web 2.0-Formate:**

Simulationen/virtuelle Welten
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet
Videokonferenzen, Skype
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING
Wikis
Blogs
Online-Foren
Podcasts

Folgende Medienformate lassen sich dabei als Web 2.0-Formate im Arbeitsprozess zusammenfassen: Simulationen/virtuelle Welten, Cloud-Dienste (z. B. Datenspeicherung im Internet), Videokonferenzen oder Skype, Soziale Netzwerke, Wikis, Blogs, Online-Foren und Podcasts.

Die folgende Übersicht zu den Medien in der Aus- und Weiterbildung unterscheidet nach klassischen (nicht-digitalen) und digitalen Formaten.

#### Übersicht 4

Liste der abgefragten Medien und Medienformate in der Aus- und Weiterbildung

**Klassische Medienformate:**

Lehrbücher, Fachbücher
Schriftliche Unterlagen, Handouts
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit
Referat, Vortrag
Präsenzunterricht im Betrieb

**Digitale Medienformate:**

Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBT: computer based training
Fachspezifische Software
Software zur Prüfung von Lernerfolgen
Lernplattformen
Videos
Virtuelle Klassenzimmer
Serious Games, also Lernspiele
MOCs, also Massive Open Online Courses
Videokonferenzen, Skype
Simulationen/virtuelle Welten
Wikis
Blogs
Online-Foren
Podcasts



Bei den Fragen zur Nutzung und Wichtigkeit der verschiedenen Medien und Medienformate im Arbeitsprozess, in der Ausbildung und in der Weiterbildung wurde jeweils in einer Nachfrage ermittelt, ob es weitere Medienformate gibt, die für den Betrieb relevant sind. Auch hier ließen sich die meisten Antworten den Kategorien der Liste zuordnen, oder es waren Spezifizierungen davon. Zusätzliche Medienformate wurden lediglich von einzelnen Betrieben genannt, sodass auch bezüglich der Medienformate davon ausgegangen werden kann, dass die vorgelegten Listen die aktuelle Medienlandschaft angemessen repräsentieren.

## 5 Nutzen und Wichtigkeit digitaler Geräte und Medien in Betrieben heute

### 5.1 Digitale Geräte und Medien im Arbeitsprozess

In diesem Abschnitt wird zunächst dargestellt, wie der Verbreitungsgrad verschiedener digitaler Geräte derzeit in den Betrieben in Deutschland ist. Zudem wird dargestellt, zu welchen Zwecken die digitalen Geräte im alltäglichen Arbeitsprozess eingesetzt werden.

#### 5.1.1 Verbreitungsgrad digitaler Geräte

Digitale Geräte sind fast flächendeckend in deutschen Betrieben vorhanden. Dabei sind an erster Stelle Desktop-PCs mit Internetzugang zu nennen. Zusammen mit Smartphones, Laptops mit Internetzugang sowie Tablets nutzen insgesamt 98 Prozent aller Betriebe Geräte mit Internetzugang. Im Gegensatz dazu ist der Anteil der Betriebe, die digitale Neuentwicklungen wie Datenuhren oder -brillen im Einsatz haben, sehr gering.

Die folgende Tabelle gibt zunächst einen Überblick, wie hoch jeweils der Anteil an Betrieben ist, die die verschiedenen digitalen Geräte im alltäglichen Arbeitsprozess nutzen. Die Anteile weisen den Verbreitungsgrad auf der Betriebsebene aus und nicht auf Beschäftigenebene.

**Tabelle 2**

Anteil der Betriebe mit derzeitiger Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess

Nutzung digitaler Geräte im Arbeitsprozess	Anteil Betriebe in %		
	Nutzung	Keine Nutzung	Keine Angabe
Desktop-PC mit Internetzugang	92	8	0
Smartphone	78	22	0
Laptop mit Internetzugang	76	24	0
Scanner	72	28	1
Tablet	47	52	1
MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung	12	86	2
3-D-Drucker	9	90	1

Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

Beinahe in allen Betrieben in Deutschland werden mittlerweile Desktop-PCs mit Internetzugang eingesetzt. Über 90 Prozent der Betriebe nutzen dieses digitale Gerät in ihrem alltäglichen Arbeitsprozess. Unter denjenigen Betrieben, die aktuell keinen Desktop-PC nutzen, nutzt die Mehrheit Laptops mit Internetzugang. Fasst man diese beiden Geräte zusammen, verbleiben lediglich drei Prozent Betriebe, die weder Desktop-PC noch Laptop mit Internetzugang im Einsatz haben.

An zweiter Stelle in der Verbreitung der digitalen Geräte in Betrieben stehen Smartphones, die in beinahe acht von zehn Betrieben genutzt werden, gefolgt von Laptops mit Internetzugang, die gut drei Viertel der Betriebe im Einsatz haben. Fast ebenso stark verbreitet sind Scanner, die in 72 Prozent der Betriebe zu finden sind. Tablets sind ebenfalls noch verhältnismäßig stark verbreitet und werden in knapp der Hälfte der Betriebe eingesetzt. Die Nutzergruppen der jeweiligen Geräte werden im folgenden Kapitel dargestellt.

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. So wird in 98 Prozent der Betriebe in Deutschland mindestens eines der vier digitalen Geräte mit Internetzugang genutzt. Lediglich in zwei Prozent der Betriebe wird keines der vier internetfähigen digitalen Geräte im Arbeitsprozess eingesetzt (vgl. Abbildung 5). Dies sind fast ausschließlich Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten. Nach Branchen betrachtet sind unter den Nicht-Nutzern in erster Linie Betriebe aus der Beherbergung und Gastronomie (9%). Dies dürften in der Gastronomie beispielsweise einfache Imbisse sein. Wenig überraschend ist, dass Betriebe aus den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen zu 100 Prozent internetfähige Geräte einsetzen. Die dort ausgeübten Tätigkeiten sind fast ausschließlich Bürotätigkeiten, für die der Einsatz von Desktop-PC mit Internetzugang oder Laptop mit Internetzugang unerlässlich ist. Auch im Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur und im Öffentlichen Dienst haben die Betriebe zu 100 Prozent internetfähige Geräte im Einsatz (vgl. Abbildung 5).

Die übrigen digitalen Geräte sind seltener im betrieblichen Arbeitsprozess verbreitet. In gut jedem zehnten Betrieb werden MDE-Geräte, also Geräte zur mobilen Datenerfassung, eingesetzt. Erwartungsgemäß ist der Einsatz von MDE-Geräten im Handel am stärksten verbreitet. Solche Geräte werden dort für die Wareneinlagerung, Warenauslagerung und Inventur eingesetzt. In dieser Branche nutzt beinahe jeder vierte Betrieb ein MDE-Gerät (23%). Ähnlich große Verbreitung wie die MDE-Geräte finden 3-D-Drucker, die knapp jeder zehnte Betrieb im Einsatz hat. Am häufigsten werden solche Geräte im Fahrzeug- und Maschinenbau und im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe eingesetzt, aber auch im Finanz- und Versicherungswesen sowie im Gesundheits- und Sozialwesen. Die Beherbergung und Gastronomie sowie der Groß- und Einzelhandel weisen eine unterdurchschnittliche Nutzung von 3-D-Druckern auf. Auch für MDE-Geräte und 3-D-Drucker gilt, dass der Anteil der Betriebe, die diese Geräte nutzen, mit der Größe des Betriebes steigt.

**Tabelle 3**

Anteil der Betriebe mit derzeitiger Nutzung digitaler Neuentwicklungen im Arbeitsprozess

Nutzung digitaler Neuentwicklungen im Arbeitsprozess	Anteil Betriebe in %		
	Nutzung	Keine Nutzung	Keine Angabe
Datenuhr	3	96	2
Wearables	2	96	2
Head-Mounted Display	2	96	2
Datenbrille	1	97	2

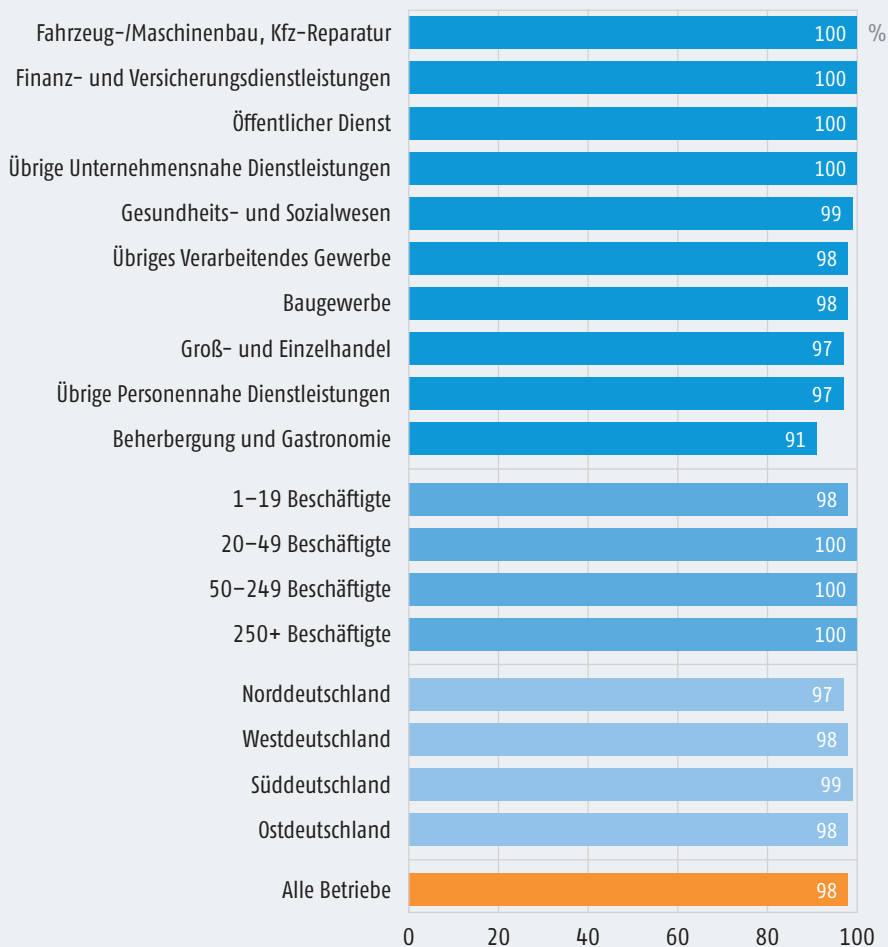
Basis: Alle Betriebe (n = 3.006)

Digitale Neuentwicklungen, die im Vergleich zu den übrigen Geräten noch nicht lange auf dem Markt sind, haben derzeit einen entsprechend geringen Verbreitungsgrad. Nur wenige Betriebe nutzen Datenuhren, Head-Mounted Displays, Wearables und Datenbrillen im täglichen Arbeitsprozess (< 3%).

Die folgende Grafik gibt einen Überblick über die Nutzungsanteile der vier Geräte mit Internetzugang nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen.

**Abbildung 5**

Derzeitige Nutzung von Geräten mit Internetzugang\* nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

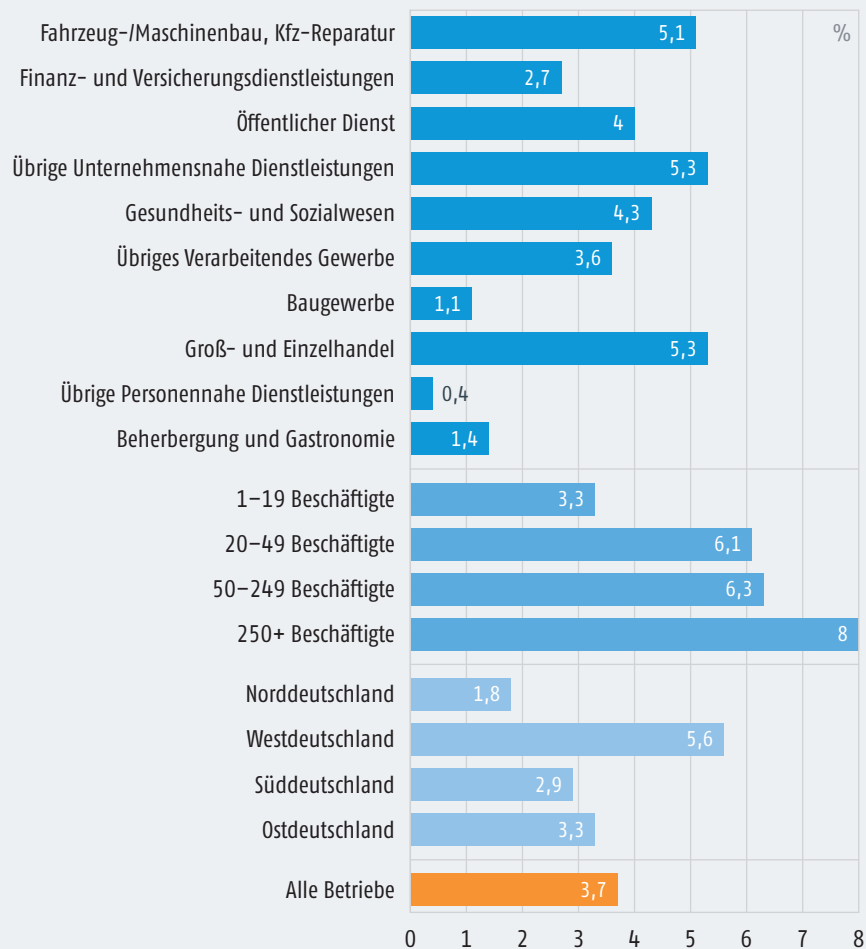
\* Desktop-PC mit Internetzugang, Laptop mit Internetzugang, Smartphone oder Tablet

Differenziert man die Betriebe nach ihrer Selbsteinschätzung zum Innovationsgrad, zeigt sich über alle digitalen Geräte hinweg ein höherer Nutzungsanteil unter den innovativen Betrieben. Zeitgemäße Betriebe liegen mit ihren Nutzungsanteilen in der Mitte, und traditionelle Betriebe nutzen am seltensten die genannten digitalen Geräte. Dies gilt auch für die vier internetfähigen Geräte Desktop-PC, Laptop, Smartphone und Tablet. Es sind fast ausschließlich traditionelle Betriebe, die keines dieser vier Geräte nutzen (Anteil 4% vs. 1% bei zeitgemäßen bzw. 0% bei innovativen Betrieben). Die Unterschiede hängen mit der Zusammensetzung der drei Gruppen (innovative, zeitgemäße und traditionelle Betriebe) nach Betriebsgrößenklassen und Branchen zusammen. Wie zuvor dargestellt, sind unter den nach eigener Einschätzung innovativen Be-

etrieben vermehrt Großbetriebe sowie die Finanz- und Versicherungsdienstleister, der Fahrzeug- und Maschinenbau und die Übrigen Unternehmens- und Personennahen Dienstleistungen. Unter den traditionellen Betrieben sind dagegen Kleinbetriebe sowie der Öffentliche Dienst und die Beherbergung und Gastronomie überrepräsentiert (vgl. hierzu ausführlicher Abschnitt 3.3). Der Innovationsgrad stellt damit einen ergänzenden und griffigen Indikator dar, der zur Bewertung des Digitalisierungsgrads der Betriebe herangezogen werden kann.

**Abbildung 6**

Derzeitige Nutzung von digitalen Neuentwicklungen\* nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

\* Datenuhren, Head-Mounted Displays, Wearables, Datenbrillen

Während gängige digitale Geräte wie Desktop-PCs, Smartphones u.Ä. mittlerweile eine sehr große Verbreitung unter den Betrieben in Deutschland aufweisen, sind Neuentwicklungen der letzten Jahre wie Datenuhren, Head-Mounted Displays, Wearables oder Datenbrillen nach wie vor eine große Seltenheit (vgl. Abbildung 6). Diese digitalen Geräte werden nur in sehr wenigen Betrieben verwendet. Datenuhren werden lediglich in drei Prozent der Betriebe eingesetzt, Head-Mounted Displays oder Wearables in zwei Prozent und Datenbrillen in einem Prozent der

Betriebe in Deutschland.<sup>7</sup> Fasst man diese vier digitalen Geräte zusammen und betrachtet damit den Einsatz von digitalen Neuentwicklungen in deutschen Betrieben, zeigt sich eine Nutzung dieser Geräte in lediglich vier Prozent der Betriebe. Dabei steigt der Anteil der Betriebe, die solche Geräte im Einsatz haben, mit der Größe des Betriebs. Während lediglich drei Prozent der Kleinbetriebe mindestens eine dieser vier digitalen Neuentwicklungen einsetzen, sind es in Betrieben mittlerer Größe (20 bis unter 250 Mitarbeiter/innen) sechs Prozent und in Großbetrieben mit 250 oder mehr Beschäftigten bereits acht Prozent. Bei den Branchen fallen insbesondere der Fahrzeug- und Maschinenbau, die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen und der Groß- und Einzelhandel durch eine breitere Nutzung dieser neuen Geräte auf. Die Unterschiede in den vier Regionen Deutschlands sind marginal. Bei der Verbreitung der Neuentwicklungen gibt es eine leicht erhöhte Nutzung in Westdeutschland.

Darüber hinaus wurden die Betriebe gefragt, ob im Betrieb weitere digitale Geräte im Arbeitsprozess eingesetzt werden, die noch nicht genannt wurden. Die häufigsten hierbei genannten Geräte waren Beamer, Kopiergeräte, GPS- oder Navigationsgeräte, digitale Kameras sowie CNC- und CAD-Maschinen. Knapp ein Viertel aller befragten Betriebe nutzt sonstige digitale Geräte.

Betrachtet man alle digitalen Geräte zusammen, nutzen alle Betriebe in Deutschland mindestens eines der genannten digitalen Geräte in ihrem alltäglichen Arbeitsprozess.

## 5.1.2 Nutzergruppen digitaler Geräte

Desktop-PCs haben sowohl auf der Ebene der Betriebe als auch auf der Ebene der Beschäftigten den höchsten Verbreitungsgrad. Neuere technologische Entwicklungen werden – sofern überhaupt im Betrieb eingesetzt – häufig nur von Führungskräften oder von Beschäftigten in bestimmten Funktionen genutzt.

Für jedes digitale Gerät wurde erhoben, ob es von (fast) allen Beschäftigten, nur in bestimmten Funktionen bzw. Abteilungen oder nur auf der Führungsebene genutzt wird. Betrachtet man nur die Betriebe, die das jeweilige digitale Gerät nutzen, so zeigt sich die größte Nutzungsintensität beim Desktop-PC mit Internetzugang. Im Falle einer Nutzung im Betrieb wird er in 60 Prozent dieser Betriebe von (fast) allen Mitarbeiter/inne/n verwendet. In jeweils rund einem Fünftel der Betriebe mit PC-Nutzung ist dies bestimmten Funktionen (21 %) oder der Führungsebene (18 %) vorenthalten.

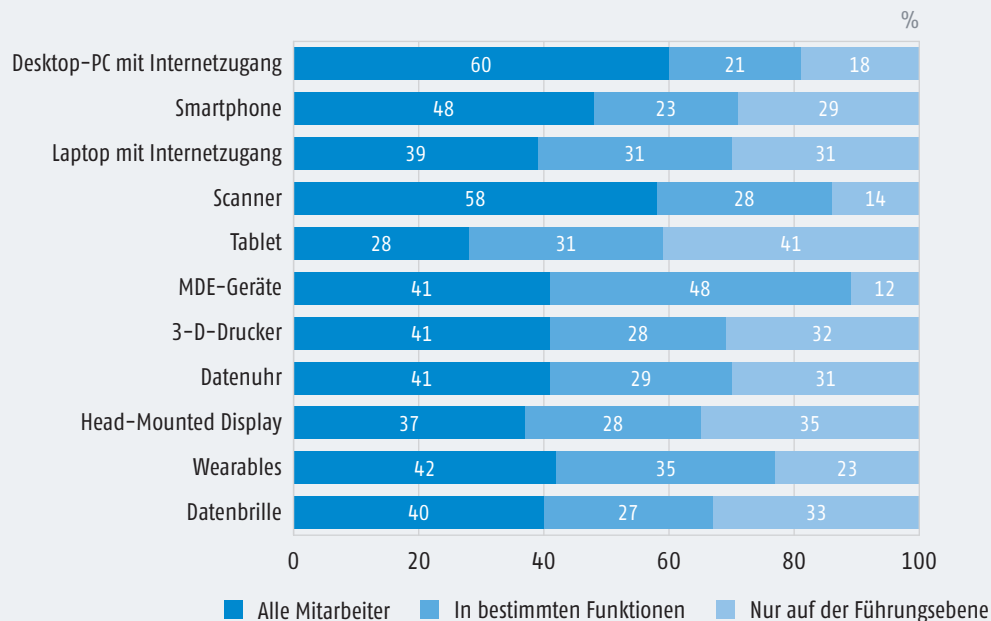
Die folgende Abbildung 7 gibt einen Überblick, welche Mitarbeitergruppen im Betrieb die digitalen Geräte nutzen.

Desktop-PC und Scanner werden in mehr als der Hälfte der Betriebe, die diese Geräte nutzen, von (fast) allen Mitarbeiter/inne/n verwendet. Unter Berücksichtigung der Anteile an Betrieben, die diese Geräte nutzen (92 % der Betriebe bei PC und 72 % bei Scanner), sind diese beiden Geräte damit am stärksten im täglichen Arbeitsprozess verbreitet. Die übrigen Geräte werden – sofern sie im Betrieb eingesetzt werden – mehrheitlich nur von einem Teil der Belegschaft genutzt. Die digitalen Geräte werden dann überwiegend entweder nur von Beschäftigten in bestimmten Funktionen oder nur von der Führungsebene eingesetzt. Damit relativiert sich der Verbreitungsgrad an digitalen Geräten auf Betriebsebene, wie er in Abschnitt 5.1.1 dargestellt ist. So werden Smartphones zwar z. B. in 78 Prozent der Betriebe genutzt, doch nur in knapp der Hälfte der Betriebe werden sie von allen Beschäftigten im alltäglichen Arbeitsprozess verwendet. In knapp drei von zehn Betrieben ist die Nutzung auf die Führungsebene begrenzt, und bei

<sup>7</sup> Die rapide Entwicklung im Bereich Datenbrillen mit erheblichen Auswirkungen auf die Preisgestaltung lässt vermuten, dass hier bereits zwischen Datenerhebung und Publikation des vorliegenden Berichts signifikante Veränderungen möglich sind.

**Abbildung 7**

Anteile der Nutzergruppen von digitalen Geräten im Arbeitsprozess – in %\*



Basis: Betriebe, die das jeweilige digitale Gerät nutzen (n = 51 bis 2.878 – je nach Gerät)

\* Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

einem knappen Viertel der Betriebe, die Smartphones einsetzen, ist die Nutzung an bestimmte Funktionen gebunden.

An bestimmte Funktionen ist die Nutzung dabei am häufigsten bei den MDE-Geräten gebunden (48% aller Betriebe, die MDE-Geräte einsetzen). Dies hängt vermutlich mit den Aufgaben, die mit diesem Gerät verrichtet werden, zusammen, z. B. der Registrierung von Waren im Lager oder bei einer Inventur, die nur von bestimmten Mitarbeitergruppen übernommen werden.

Die Nutzung von Tablets ist dagegen am häufigsten an die Führungsebene gebunden (41% aller Betriebe, die Tablets einsetzen). Bei den anderen digitalen Geräten hält sich die Nutzung durch die gesamte Belegschaft, nur durch Beschäftigte in bestimmten Funktionen oder nur auf der Führungsebene in etwa die Waage.

Dass ein digitales Gerät im Betrieb genutzt wird, gibt demnach noch keinen Aufschluss über die Verbreitung des Gerätes in der Belegschaft. Der Fokus der Untersuchung lag auf der Betriebsebene und nicht auf der Mitarbeiterebene. Die Angabe, dass das Gerät von (fast) allen Beschäftigten 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 zum Verbreitungsgrad in der Belegschaft sagen, da nicht erhoben wurde, wie hoch der jeweilige Nutzeranteil der Geräte ist.

### 5.1.3 Nutzungshäufigkeit von digitalen Geräten

Auch bei der Nutzungshäufigkeit liegt der Desktop-PC vorn, er wird im Grunde täglich genutzt. Ähnliches gilt für das Smartphone. Nutzungsintensive Branchen sind der Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur, die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie die übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen.

Betriebe, die das jeweilige digitale Gerät nutzen, wurden gefragt, wie häufig die Mitarbeiter/innen im Durchschnitt das Gerät verwenden. Erhoben wurde, ob das Gerät in der Regel täglich (=1), mehrmals die Woche (=2) oder seltener bzw. ausnahmsweise (=3) genutzt wird. Es zeigt sich: Alle digitalen Geräte werden im Durchschnitt mehrmals die Woche von den Beschäftigten, die sie nutzen, eingesetzt. Betrachtet man die Mittelwerte der Nutzungshäufigkeit, so zeigt sich die häufigste Nutzung bei Desktop-PCs und Smartphones. Beide Geräte werden in der Regel täglich verwendet. Beinahe ebenso häufig werden Laptops eingesetzt. An vierter Stelle der Nutzungshäufigkeit liegen Scanner, gefolgt von Tablets, Datenuhren, 3-D-Druckern sowie MDE-Geräten. Etwas weniger häufig werden die Neuentwicklungen Wearables, Head-Mounted Displays und Datenbrillen verwendet.

Die folgende Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Mittelwerte der Nutzungshäufigkeit.

**Tabelle 4**

Nutzungshäufigkeit digitaler Geräte im Arbeitsprozess – Mittelwerte

Basis: Betriebe, die Gerät nutzen	Mittelwert
Desktop-PC mit Internetzugang	1,11
Smartphone	1,15
Laptop mit Internetzugang	1,32
Scanner	1,51
Tablet	1,52
Datenuhr	1,55
3-D-Drucker	1,56
MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung	1,58
Wearables	1,71
Head-Mounted Display	1,78
Datenbrille	1,87

Basis: Betriebe, die jeweiliges Gerät nutzen (n = 37 bis 2.874)  
(Skala: 1 = täglich, 2 = mehrmals die Woche, 3 = seltener bzw. ausnahmsweise)

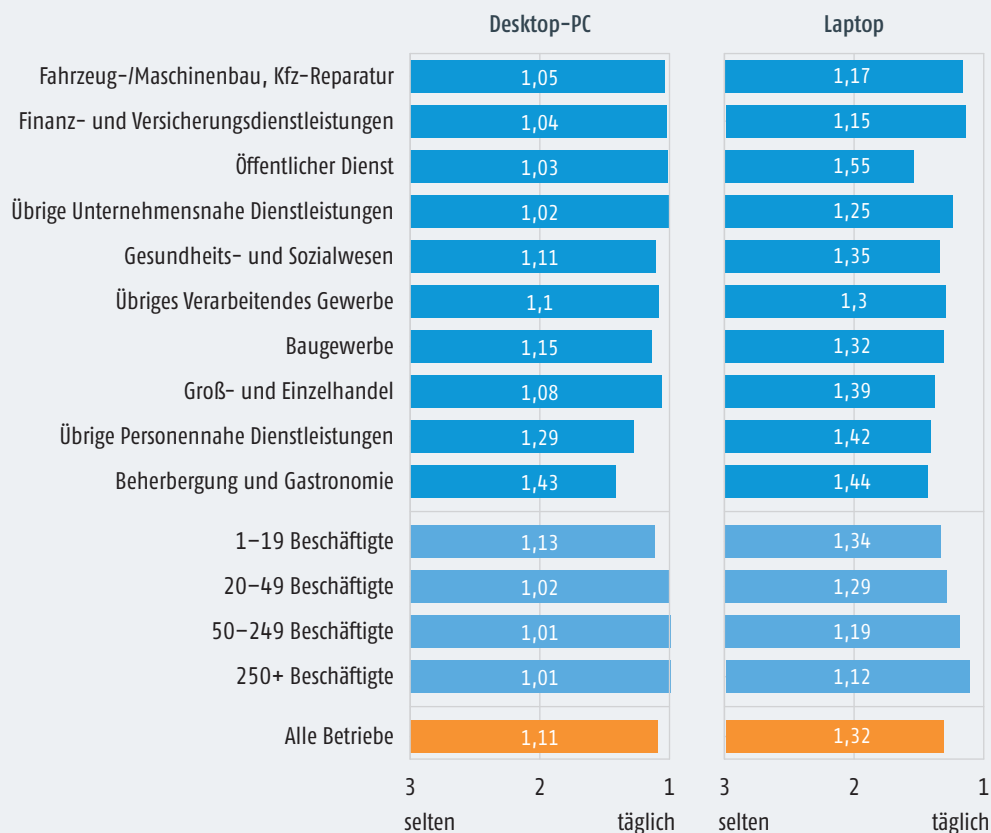
Digitale Geräte werden in größeren Betrieben häufiger eingesetzt als in kleineren Betrieben. Nach Branchen betrachtet werden viele digitale Geräte überdurchschnittlich häufig von Betrieben aus der Finanz- und Versicherungsdienstleistung, den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen sowie aus dem Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur genutzt.

Die folgenden zwei Abbildungen (Abbildung 8 und 9) zeigen die Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit der vier internetfähigen digitalen Geräte nach Branchen. Zunächst wird die Nutzung von Desktop-PC und Laptop mit Internetzugang, also zwei Geräten, die in der individuellen Nutzung eher alternativ als komplementär sind, nach Branchen und Größenklassen dargestellt. Die Sortierung nach Branchen erfolgte dabei nach den Nutzeranteilen der internetfähigen Geräte, wie sie in Abbildung 5 dargestellt sind.



Abbildung 8

Nutzungshäufigkeit von PC und Laptop im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen – Mittelwerte



Basis: Betriebe, die PC (n=2.874) und Laptop (n=2.526) nutzen

Überdurchschnittliche Häufigkeit von beiden Geräten zeigt sich in den drei Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistung, Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen und Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur. Diese sind bereits als häufige Nutzer von digitalen Geräten insgesamt aufgefallen. Häufiger als im Durchschnitt wird der Desktop-PC darüber hinaus auch noch im Öffentlichen Dienst und im Groß- und Einzelhandel genutzt, der Laptop dagegen wird dort unterdurchschnittlich häufig eingesetzt.

Bei der Nutzung von Smartphone und Tablet, zwei Geräten, die vor allem für den mobilen Einsatz geeignet sind, fallen neben den drei bereits als nutzungsintensiv bekannten Branchen (Finanz- und Versicherungsdienstleistung, Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen und Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur) das Übrige Verarbeitende Gewerbe und das Baugewerbe mit häufigerer Nutzung auf. Dies lässt sich aufgrund der dort anfallenden Arbeit, die häufig an verschiedenen Einsatzorten und damit mobil stattfindet, unmittelbar erklären.

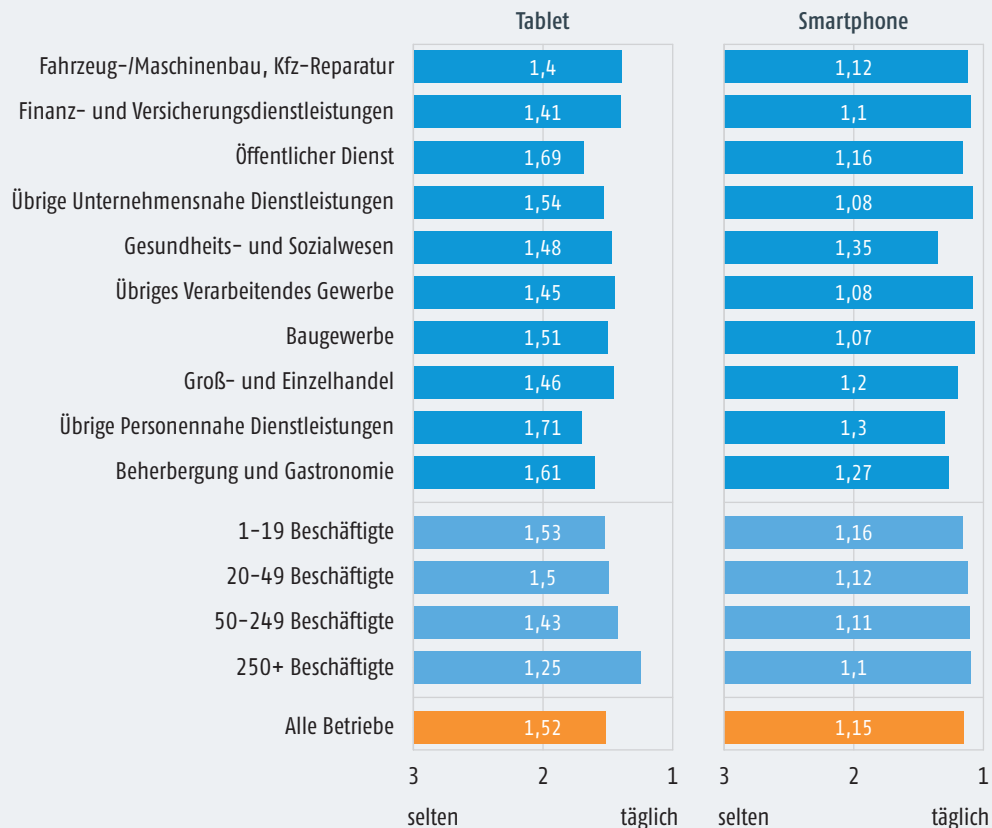
In den Branchen Beherbergung und Gastronomie und in den Übrigen Personennahen Dienstleistungen werden alle vier internetfähigen Geräte seltener als im Durchschnitt genutzt. Betrachtet man die Größe des Betriebes, steigt die Nutzungshäufigkeit dieser vier Geräte mit zunehmender Betriebsgröße.

Bezogen auf alle digitalen Geräte zeigen auch Betriebe, die sich selbst als besonders innovativ einschätzen, eine überdurchschnittlich häufige Nutzung von digitalen Geräten. Seltener als im

Durchschnitt werden digitale Geräte dagegen in traditionellen Betrieben verwendet.<sup>8</sup> Keine nennenswerten Unterschiede ergeben sich nach den Regionen.

**Abbildung 9**

Nutzungshäufigkeit von Smartphone und Tablet im Arbeitsprozess nach Branchen und Betriebsgrößenklassen – Mittelwerte



Basis: Betriebe, die Tablet (n=1.582) und Smartphone (n=2.423) nutzen

#### 5.1.4 Zweck der digitalen Geräte heute

Der wichtigste Einsatzzweck der weit verbreiteten digitalen Geräte – darunter werden in erster Linie Desktop-PCs und Laptops verstanden – liegt derzeit in der Informationsbeschaffung und Kommunikation und Kooperation außerhalb des Betriebs.

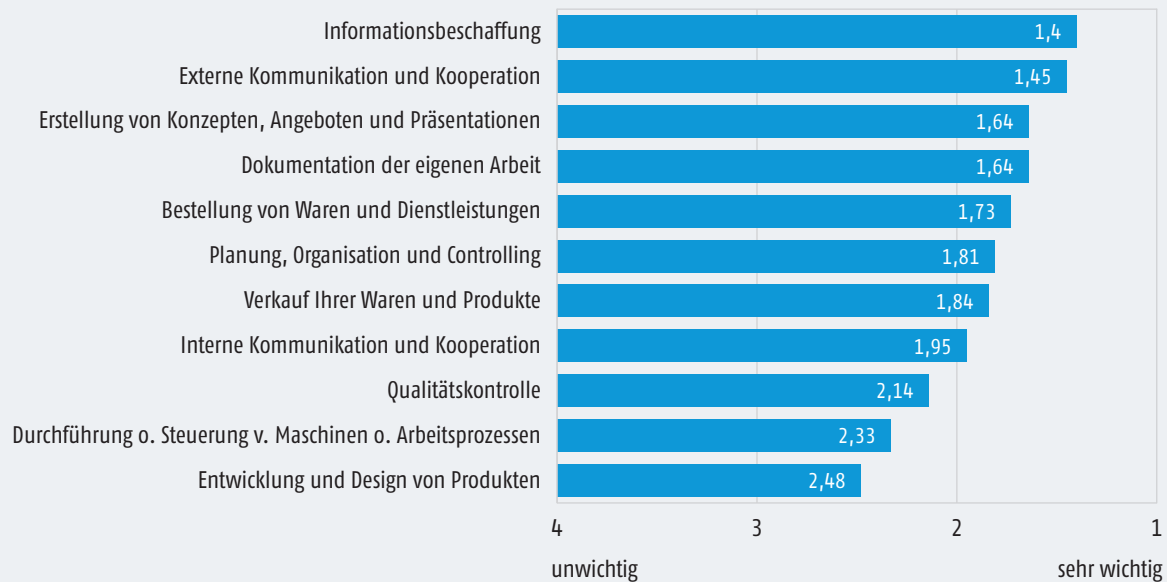
Für welchen Zweck, also bei welchen Tätigkeiten, sind digitale Geräte derzeit in bundesdeutschen Betrieben wichtig? Dies wurde für verschiedene Aufgaben anhand einer 4er-Skala von „1“ für „sehr wichtig“ bis „4“ für „unwichtig“ erhoben. Bezugspunkt sind dabei die digitalen Geräte, die derzeit hauptsächlich in den Betrieben genutzt werden. Wie aus den vorherigen Abschnitten hervorgeht, sind es Desktop-PCs und Laptops, die am stärksten in den Betrieben verbreitet sind. Damit dürfte die Mehrheit der betrieblichen Interviewpartner bei der Frage, für welche Tätigkeiten digitale Geräte besonders wichtig sind, in erster Linie an Desktop-PCs und Laptops gedacht

<sup>8</sup> Auswertungen nach Teilgruppen sind für die Geräte „Datenuhr“, „Head-Mounted Display“, „Wearables“ und „Datenbrille“ aufgrund der geringen Fallzahl nicht möglich.

haben. Die folgende Grafik gibt für die Betriebe, in denen die jeweilige Tätigkeit anfällt, einen Überblick darüber, wie wichtig derzeit digitale Geräte dafür sind.

**Abbildung 10**

Derzeitige Wichtigkeit digitaler Geräte bei Tätigkeiten im Betrieb – Durchschnittswerte



Basis: Betriebe, in denen die jeweilige Tätigkeit ausgeübt wird (n = 432 bis 2.875 – je nach Tätigkeit)

Bei einer Betrachtung der derzeitigen Wichtigkeit von digitalen Geräten bei betrieblichen Tätigkeiten steht die „Informationsbeschaffung“ an erster Stelle (Mittelwert von 1,40). Beinahe ebenso wichtig sind digitale Geräte bei der „Externen Kommunikation und Kooperation“. Beide Tätigkeiten werden in so gut wie allen Betrieben ausgeübt, und zu ihrer Ausübung sind digitale Geräte sehr wichtig. Bei der „Internen Kommunikation und Kooperation“ spielen digitale Geräte dagegen eine deutlich geringere Rolle. Diese Tätigkeit ist lediglich auf Rang acht von elf in der derzeitigen Wichtigkeit (1,95), wobei sich nennenswerte Unterschiede nach Betriebsgrößenklasse zeigen. Während in Kleinbetrieben die durchschnittliche Wichtigkeit mit 2,04 bewertet wird – dort erfolgt die interne Kommunikation offensichtlich eher persönlich-mündlich –, liegt diese in Großbetrieben bei 1,17 und wird damit als etwas wichtiger eingeschätzt als der Stellenwert digitaler Geräte für die externe Kommunikation (Mittelwert von 1,20).

Auf dem dritten Rang hinsichtlich der Wichtigkeit liegen die „Erstellung von Konzepten, Angeboten und Präsentationen“ sowie die „Dokumentation der eigenen Arbeit“. Im mittleren Bereich der Rangreihe finden sich die Tätigkeiten „Bestellung von Waren und Dienstleistungen“, „Planung, Organisation und Controlling“, „Verkauf Ihrer Waren und Produkte“ sowie – wie bereits genannt – „Interne Kommunikation und Kooperation“.

Die geringste Relevanz haben digitale Geräte derzeit bei der „Qualitätskontrolle“, der „Durchführung oder Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen“ und bei „Entwicklung und Design von Produkten“. Sowohl der Anteil an Betrieben, in denen diese Tätigkeiten ausgeübt werden, ist hier – bis auf den Aspekt der Qualitätskontrolle – am niedrigsten als auch der durchschnittliche Wert der Wichtigkeit, den digitale Geräte bei der Ausübung dieser drei Tätigkeiten spielen.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass sich die Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in Betrieben vorrangig auf Informationsbeschaffung und -austausch beziehen.

Mit zunehmender Betriebsgröße spielen bei allen betrieblichen Tätigkeiten digitale Geräte eine wichtigere Rolle. Dasselbe gilt, wenn man den Innovationsgrad der Betriebe betrachtet. Innovative Betriebe geben für alle Tätigkeiten eine höhere Wichtigkeit der digitalen Geräte an als die zeitgemäßen Betriebe, und diese wiederum geben eine höhere Relevanz an als die traditionellen Betriebe.

Eine Auswertung nach Branchen zeigt, dass die Relevanz digitaler Geräte für nahezu alle Tätigkeiten in den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen überdurchschnittlich hoch ist. Daneben haben im Öffentlichen Dienst sowie im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe die digitalen Geräte in mehreren Tätigkeitsfeldern eine höhere Bedeutung als im Durchschnitt aller Betriebe. Für den Öffentlichen Dienst gilt dies insbesondere für Tätigkeiten rund um Information und Kommunikation (Wissensmanagement). Beim Übrigen Verarbeitenden Gewerbe spielen digitale Geräte eine deutlich wichtigere Rolle bei der Erstellung von Konzepten und Angeboten, bei der Durchführung oder Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen sowie bei der Produktentwicklung als in den übrigen Branchen. Dies gilt insbesondere für die chemische und pharmazeutische Industrie sowie für Betriebe aus der Metallherzeugung und -bearbeitung.

Branchen, in denen die digitalen Geräte bei den meisten Tätigkeiten eine unterdurchschnittliche Rolle spielen, sind Beherbergung und Gastronomie, die Übrigen Personennahen Dienstleistungen sowie der Groß- und Einzelhandel. Ausnahme ist die „Bestellung von Waren und Dienstleistungen“ im Handel, hier haben digitale Geräte eine sehr hohe Bedeutung. Lediglich im „Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur“ wird die Wichtigkeit bei dieser Tätigkeit noch höher eingeschätzt (1,39). Eine Übersicht mit den Durchschnittswerten zur derzeitigen Wichtigkeit von digitalen Geräten bei den verschiedenen betrieblichen Tätigkeiten nach Betriebsgrößenklassen, Innovationsindex, Region und Branchen findet sich im Tabellenanhang in den Tabellen A1 und A2.

Die Betriebe wurden gefragt, ob es weitere Tätigkeiten im Betrieb gibt, bei denen typischerweise digitale Geräte genutzt werden. Lediglich jeder zehnte Betrieb nannte hier eine Tätigkeit, wobei viele der genannten Tätigkeiten einer der vorgegebenen Kategorien zuzuordnen sind. Weitere Tätigkeitsfelder, die von einzelnen Betrieben als typisch für den Einsatz von digitalen Geräten genannt wurden, waren die Diagnostik im Gesundheitssektor, die Durchführung von Messungen oder der Einsatz zu Unterrichtszwecken, z. B. zur Vorbereitung, Erstellung von Präsentationen oder zur zentralen Verteilung von Unterrichtsmaterialien.

### 5.1.5 Bring your own device (BYOD) – Erlaubnis und Nutzung privater mobiler Geräte für dienstliche Zwecke

Eine große Mehrheit der deutschen Betriebe erlaubt ihren Beschäftigten die Nutzung privater mobiler Geräte für dienstliche Zwecke, mehrheitlich ohne Einschränkung. Je größer der Betrieb, desto häufiger sind dabei Restriktionen zu finden.

Viele Beschäftigte verfügen privat über mobile Geräte wie Laptops, Tablets oder Smartphones, die prinzipiell auch für dienstliche Zwecke eingesetzt werden können. Wie viele Betriebe grundsätzlich BYOD erlauben und in welchem Umfang private Geräte genutzt werden, wurde ebenfalls im Rahmen der Studie ermittelt.

Drei von vier Betrieben erlauben ihren Mitarbeitenden die dienstliche Nutzung von privaten mobilen Geräten. Gut die Hälfte der Betriebe gesteht ihren Beschäftigten dabei grundsätzlich die Nutzung zu, bei jedem fünften Betrieb ist die Nutzung privater Geräte nur eingeschränkt erlaubt und z. B. durch Richtlinien geregelt. In knapp jedem vierten Betrieb ist die Nutzung privater mo-

biler Geräte für dienstliche Zwecke untersagt. Dieser Anteil ist umso höher, je größer der Betrieb ist. Während lediglich knapp jeder fünfte Kleinbetrieb die Nutzung nicht erlaubt, sind es unter den Großbetrieben deutlich mehr als die Hälfte (57%). Für den Fall, dass die Nutzung nicht grundsätzlich untersagt ist, ist sie in größeren Betrieben auch häufiger mit Einschränkungen verbunden, während Kleinbetriebe der Nutzung privater Geräte überwiegend eine grundsätzliche Erlaubnis erteilen. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Anteil der Betriebe nach Größenklassen, die die Nutzung privater Geräte zu dienstlichen Zwecken erlauben.

**Tabelle 5**

Erlaubnis zur dienstlichen Nutzung privater mobiler Geräte – in %

BYOD-Erlaubnis	Nutzung privater Geräte ist			
	grundsätzlich erlaubt	eingeschränkt erlaubt	untersagt	Keine Angabe
1–19 Beschäftigte	59	18	19	4
20–49 Beschäftigte	40	30	29	1
50–249 Beschäftigte	26	30	41	2
250+ Beschäftigte	12	31	57	0
<b>Alle Größenklassen</b>	<b>55</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>4</b>

Basis: Alle Betriebe (n = 3.006)

Der Grund dafür, dass Großbetriebe häufiger als kleinere Betriebe die dienstliche Nutzung privater mobiler Geräte untersagen, dürfte in der flächendeckenderen Ausstattung an digitalen Geräten in größeren Betrieben liegen (vgl. hierzu Abschnitt 5.1.1). Damit ergibt sich in größeren Betrieben seltener die Notwendigkeit, dass Mitarbeiter/innen auf private mobile Geräte zurückgreifen müssen. Zudem dürften Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit in Großbetrieben eher im Fokus stehen und stärker formalisiert geregelt sein als in Kleinbetrieben.

Überdurchschnittlich viele Betriebe aus dem Baugewerbe, den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen sowie aus dem Öffentlichen Dienst lassen grundsätzlich die Nutzung von privaten mobilen Geräten zu. Dies hängt beim Baugewerbe vermutlich mit dem häufigen Außendienstesatz der Mitarbeiter/innen zusammen, die auf der Baustelle oder vor Ort beim Kunden unterwegs sind. Dagegen ist im Gesundheits- und Sozialwesen der Anteil an Betrieben, die die Nutzung untersagen, höher als im Durchschnitt. Grund hierfür könnten Reglementierungen sein, die es aufgrund des Umgangs mit sensiblen personenbezogenen Daten in dieser Branche häufiger gibt.

Die allermeisten Betriebe, die die Nutzung privater mobiler Geräte untersagen, planen auch nicht, dies zu ändern. Lediglich zwei Prozent dieser Betriebe plant die Nutzung von Privatgeräten zu dienstlichen Zwecken, in weiteren vier Prozent der Betriebe findet aktuell eine Diskussion zu diesem Thema statt. Dass so wenige Betriebe die dienstliche Nutzung von Privatgeräten diskutieren, liegt vermutlich auch daran, dass das Verbot aus Gründen der Datensicherheit besteht.

In gut acht von zehn Betrieben, die die Nutzung privater Geräte zulassen, nutzen die Mitarbeiter/innen diese Möglichkeit. In knapp der Hälfte der Betriebe mit Nutzungserlaubnis tun dies alle Mitarbeiter/innen und in gut einem Drittel der Betriebe nur ein Teil der Belegschaft. Dabei zeigen sich ähnliche Unterschiede in den Anteilen nach Betriebsgrößenklassen wie bei den Anteilen an Betrieben, die eine Nutzungserlaubnis erteilen. In der Gruppe der größeren Betriebe ist der Anteil der Betriebe, in denen lediglich ein Teil der Mitarbeiter/innen Privatgeräte für Dienst-

zwecke nutzt, höher als in der Gruppe der kleineren Betriebe. Während in knapp der Hälfte der Kleinbetriebe mit Nutzungserlaubnis alle Mitarbeiter/innen private Geräte nutzen, sind es bei den Großbetrieben lediglich 13 Prozent. Dies überrascht allerdings nicht, da die Wahrscheinlichkeit, dass in einem kleineren Betrieb alle Beschäftigten ihre privaten Geräte auch dienstlich nutzen, höher ist als in einem Betrieb mit vielen Beschäftigten, von denen u. U. ein Teil auch noch mit dienstlichen Geräten ausgestattet ist. In drei Vierteln der Großbetriebe, in denen BYOD überhaupt praktiziert wird, nutzt nur ein Teil der Mitarbeiter/innen private Geräte, dagegen ist dies nur in jedem dritten Kleinbetrieb mit Nutzungserlaubnis der Fall.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Nutzung von BYOD nach Branchen.

**Tabelle 6**

Erlaubnis und dienstliche Nutzung privater mobiler Geräte nach Branchen – in %

Nutzung von BYOD	Betriebe mit Erlaubnis	Nutzung in Betrieben mit Erlaubnis			
		Alle Mitarbeiter	Teil der Mitarbeiter	Keine Nutzung	Keine Angabe
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	73	34	49	17	1
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	74	42	38	20	0
Baugewerbe	83	46	37	16	1
Groß- und Einzelhandel	74	48	30	21	1
Beherbergung und Gastronomie	72	32	46	22	-
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	76	46	40	14	-
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	78	56	28	17	0
Gesundheits- und Sozialwesen	66	41	31	28	-
Übrige Personennahe Dienstleistungen	73	47	37	15	1
Öffentlicher Dienst	78	30	64	6	-
<b>Gesamt</b>	<b>75</b>	<b>46</b>	<b>35</b>	<b>19</b>	<b>0</b>

Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

### 5.1.6 Digitale Medien im Arbeitsprozess

Das am stärksten verbreitete und im Grunde täglich genutzte Format unter den digitalen Medienformaten im alltäglichen Arbeitsprozess ist die gängige Bürosoftware zur Arbeitsorganisation mit Programmen wie Outlook, Word, Excel und Ähnlichem. Mit Ausnahme von Sozialen Netzwerken werden die meisten Web 2.0-Formate nur von wenigen Betrieben genutzt. Die Nutzung hängt dabei stark mit der Größe des Betriebes zusammen.

Neben dem Einsatz von digitalen Geräten wurde auch ermittelt, welche digitalen Medien und Medienformate die Betriebe im alltäglichen Arbeitsprozess einsetzen. Hierfür wurde den Betrieben eine Liste mit fünfzehn Medienformaten vorgelegt. Sie sollten angeben, ob diese in der Regel täglich, häufig, also mehrmals die Woche, selten, also eher ausnahmsweise, oder nie eingesetzt werden. Die folgende Tabelle 7 gibt zunächst einen Überblick, welche digitalen Medienformate in Betrieben in Deutschland im Arbeitsalltag genutzt werden. Web 2.0-Formate sind dabei farblich etwas heller markiert.

Am stärksten verbreitet ist Software für die Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel oder vergleichbare Programme (vgl. Tabelle 7). Lediglich acht Prozent der Betriebe nutzen dies nicht. An zweiter Stelle stehen Informationsangebote im Internet, die acht von zehn Betrieben nutzen. Ebenfalls stark verbreitet ist Software für die Bestellung von Waren und Dienstleistungen, die in 70 Prozent der Betriebe eingesetzt wird. In mehr als der Hälfte der Betriebe gehört Software für die Warenwirtschaft zum Arbeitsalltag. Nicht ganz so stark verbreitet ist Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen bzw. zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen (41 % bzw. 40 % Nutzungsanteil).

Die Web 2.0-Formate wie Soziale Netzwerke, Cloud-Dienste, Videokonferenzen/Skype, Online-Foren, Wikis, Blogs, Simulationen/virtuelle Welten oder Podcasts sind im betrieblichen Arbeitsprozess unterschiedlich stark verbreitet. Bei Web 2.0-Formaten werden Soziale Netzwerke mit Abstand am häufigsten verwendet (44%). Bereits deutlich seltener werden Cloud-Dienste und Videokonferenzen oder Skype genutzt (29% bzw. 27%). Lediglich jeder vierte Betrieb nutzt Online-Foren, Wikis setzt jeder fünfte Betrieb ein. Blogs und Podcasts sind am seltensten (17% bzw. 12% Nutzungsanteile). Damit zeigt sich ein deutlicher Unterschied in den Nutzungsanteilen zwischen gängigen Softwareprogrammen – wie Office-Paketen oder anderer Büro-Standardsoftware – und Informationsangeboten im Internet und den neuen interaktiven Web 2.0-Formaten.

**Tabelle 7**

Derzeitige Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess – in %

Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess	Nutzung	Keine Nutzung	Keine Angabe
Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.	92	8	0
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	79	20	1
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen	70	29	1
Software für die Warenwirtschaft	54	44	2
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING	44	54	2
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen	41	58	2
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	40	57	2
Intranet	35	63	2
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet	29	69	2
Videokonferenzen, Skype	27	72	2
Online-Foren	25	73	2
Wikis	20	77	3
Blogs	17	80	3
Simulationen/virtuelle Welten	13	84	3
Podcasts	12	85	3

Basis: Alle Betriebe (n = 3.006)

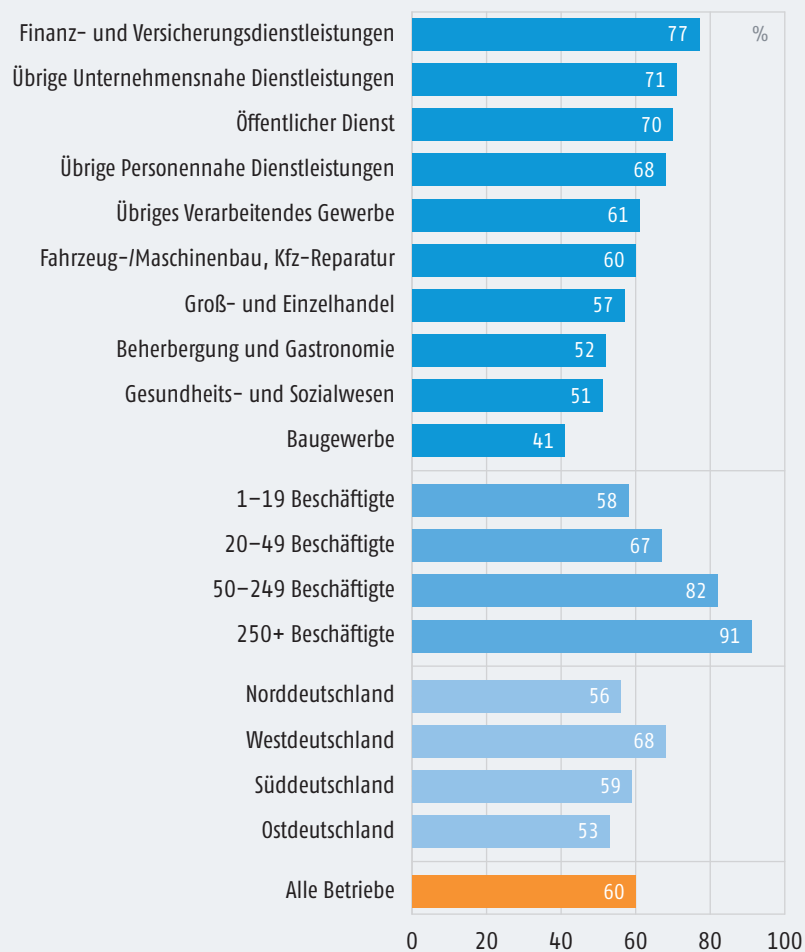
Fasst man die acht Web 2.0-Medienformate zusammen, ergibt sich ein Anteil von 60 Prozent aller Betriebe, die mindestens eines davon nutzen. Dabei zeigen sich ähnliche Unterschiede zwischen den Branchen wie bei der Nutzung digitaler Geräte. Am stärksten verbreitet sind Web 2.0-Formate im Finanz- und Versicherungswesen, 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 Personennahen

Dienstleitungen überdurchschnittlich viele Betriebe Web 2.0-Formate nutzen. Dies liegt vor allem an einer häufigeren Nutzung von Sozialen Netzwerken und Online-Foren in diesem Bereich. Seltener werden die interaktiven Medienformate dagegen in den Branchen Beherbergung und Gastronomie, Gesundheits- und Sozialwesen und im Baugewerbe genutzt.

Nach Regionen betrachtet gibt es insbesondere in Westdeutschland einen höheren Anteil an Betrieben, die mindestens ein Web 2.0-Format im Arbeitsprozess nutzen. Die stärkere Verbreitung ist dabei bei allen Web 2.0-Formaten zu finden. In Ost- und Norddeutschland ist der Web 2.0-Nutzeranteil am niedrigsten. Dies lässt sich zum Teil durch die Betriebsstruktur in den Regionen erklären. So gibt es im Osten Deutschlands einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Kleinbetrieben, im Westen an Großbetrieben.

**Abbildung 11**

Anteil der Nutzung von mindestens einem Web 2.0-Format im Arbeitsprozess nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe (n = 3.006)

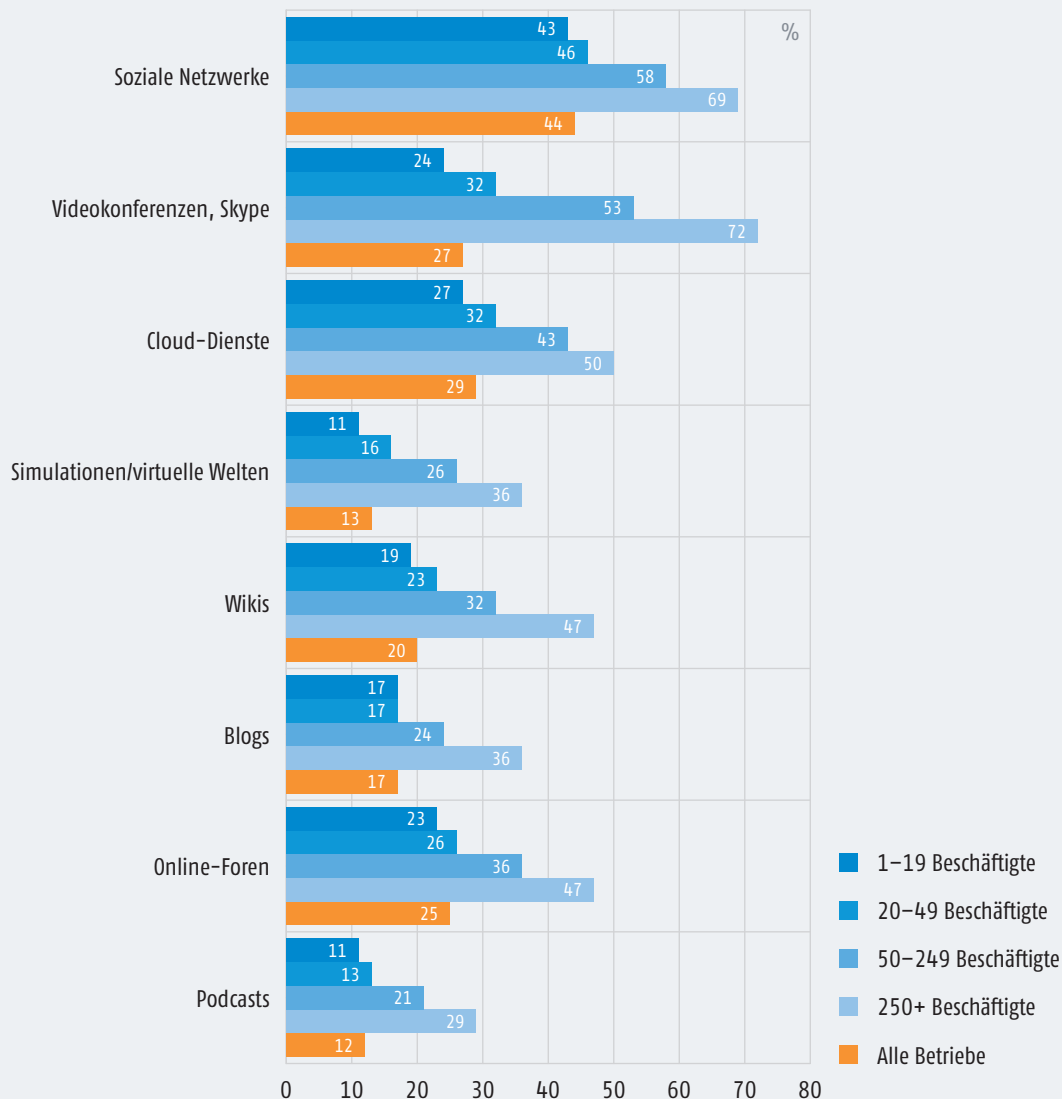
Deutliche Unterschiede bei den Anteilen an Betrieben, die Web 2.0-Formate nutzen, zeigen sich auch nach der Betriebsgröße. Je größer die Betriebe sind, desto höher ist der Anteil an Betrieben, die solche Formate nutzen.

Wie sich die Nutzung bei den einzelnen Formaten nach Betriebsgrößenklasse darstellt, zeigt die folgende Abbildung.



Abbildung 12

Nutzungsanteile von Web 2.0-Formaten im Arbeitsprozess nach Betriebsgrößenklassen – in %



Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

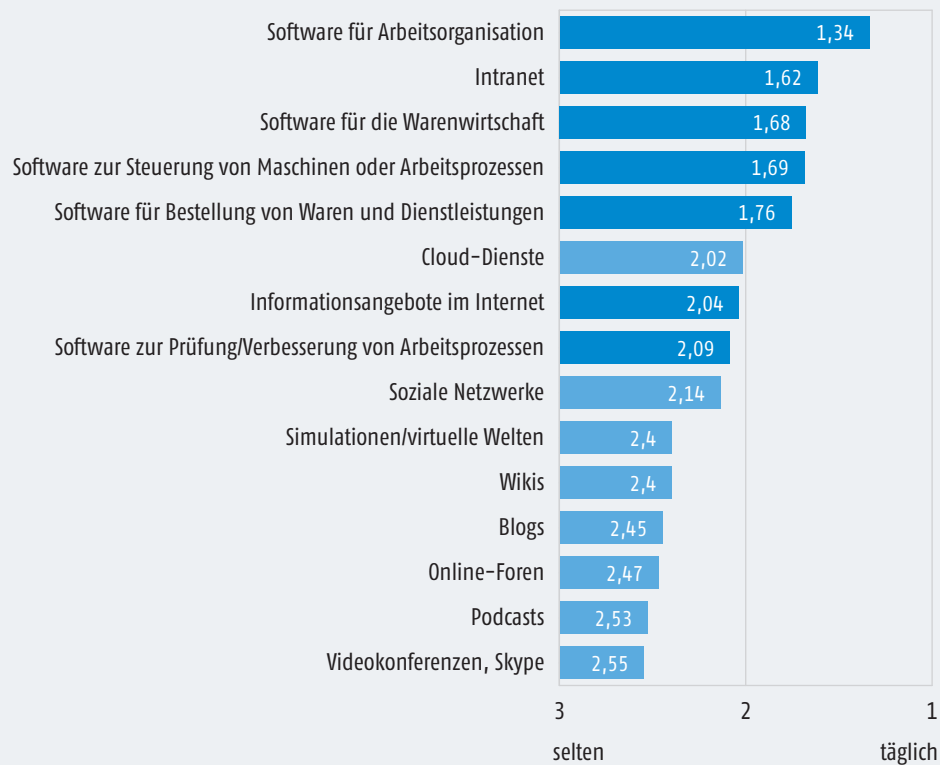
Betrachtet man die Nutzung digitaler Medienformate nach der Häufigkeit ihres Einsatzes im alltäglichen Arbeitsprozess, ergibt sich im Großen und Ganzen ein ähnliches Bild wie beim Verbreitungsgrad, wobei sich der Stellenwert einzelner Medienformate, sofern sie überhaupt im Betrieb genutzt werden, verschiebt (vgl. Abbildung 13).

Software für die Arbeitsorganisation ist in den Betrieben nicht nur am weitesten unter den digitalen Medienformaten verbreitet, sie wird auch am häufigsten von den Beschäftigten, die sie nutzen, im Arbeitsprozess eingesetzt. An zweiter Stelle der Nutzungshäufigkeit steht das Intranet, das – sofern es im Betrieb vorhanden ist – mehrmals die Woche bis täglich genutzt wird. Damit ist das Intranet ein sehr wichtiges Medium, das jedoch nur in rund einem Drittel der Betriebe vorhanden ist. Je größer die Betriebe sind, desto häufiger ist ein Intranet vorhanden. Ebenfalls einen hohen Stellenwert haben Software für die Warenwirtschaft sowie Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen, sie werden etwa gleich häufig genutzt und stehen an dritter Stelle bei der Häufigkeit. Ebenfalls sehr häufig wird Software zur Bestellung von Waren und Dienstleistungen im alltäglichen Arbeitsprozess genutzt. Cloud-Dienste dagegen

nutzt weniger als ein Drittel aller Betriebe, dort werden sie jedoch häufig eingesetzt. Bei den Sozialen Netzwerken ist es andersherum. Sie haben zwar einen relativ hohen betrieblichen Verbreitungsgrad (44% der Betriebe), werden im Arbeitsprozess jedoch eher selten eingesetzt. Bei den übrigen Web 2.0-Formaten sind sowohl Verbreitung als auch Nutzungshäufigkeit eher gering.

**Abbildung 13**

Nutzungshäufigkeit digitaler Medien im Arbeitsprozess – Durchschnittswerte



Basis: Alle Betriebe, die jeweiliges Medium nutzen (n = 432 bis 2.875 – je nach Medium)

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

Unterschiedliche Nutzungsprofile ergeben sich auch nach Branchengruppen. In den Branchen Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur und Übriges Verarbeitendes Gewerbe wird im Vergleich zu anderen Branchen überdurchschnittlich häufig Software für Bestellung von Waren und Dienstleistungen, für die Warenwirtschaft, zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen sowie zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen genutzt. Auch der Handel setzt überdurchschnittlich häufig Software für die Bestellung von Waren und für die Warenwirtschaft ein. Dagegen werden interaktive Medienformate wie Soziale Netzwerke, Videokonferenzen, Skype, Wikis und Online-Foren häufiger von Beschäftigten in den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und in den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen genutzt. Branchen, die digitale Medienformate seltener im Arbeitsprozess verwenden, sind Beherbergung und Gastronomie und Übrige Personennahe Dienstleistungen.

Eine Tabellenübersicht für die Nutzungshäufigkeit der einzelnen Medienformate nach Betriebsgrößenklasse, Innovationsindex, Region und Branche findet sich im Anhang (vgl. Tabellen A3 und A4).

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

Um die grundlegende Einstellung zum Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung zu ermitteln, wurden die Betriebe um die Bewertung verschiedener Statements gebeten. Ein Teil der Aussagen bezieht sich auf Chancen, die sich aus dem Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung ergeben können, oder bekunden eine positive Einstellung gegenüber digitalen Medien. Andere Aussagen formulieren mögliche Hürden für den Einsatz digitaler Medien. Abschnitt 7.6 widmet sich explizit den Hürden, die die Betriebe beim Einsatz digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung sehen. Im Folgenden soll zunächst auf die positiven Aspekte und die Chancen hingewiesen werden, bevor auf die Nutzung digitaler Geräte und den Stellenwert digitaler Medien in der Aus- und Weiterbildung eingegangen wird.

Durch die Digitalisierung der betrieblichen Aus- und Weiterbildung wird eine Verbesserung der Qualität von Aus- und Weiterbildung erwartet: So ließen sich etwa durch die technologische Vernetzung von Betrieben und Berufsschulen die beiden Ausbildungsstränge der dualen Berufsausbildung besser miteinander verzahnen und z. B. die an der Berufsschule vermittelten Ausbildungsinhalte besser auf die einzelnen betrieblichen Situationen anpassen (vgl. ausführlich Abschnitt 5.3.3). Die Digitalisierung ermöglicht auch eine zeitliche und räumliche Entkopplung der Nutzung von Aus- und Weiterbildungsangeboten: Auszubildende und Weiterbildungsteilnehmende können zunehmend über Ort und Zeitpunkt der Weiterbildungsteilnahme eigenständig entscheiden (vgl. ausführlicher Abschnitte 5.3.4 und 5.4.2).

Die hohe Zustimmung zu dem folgenden Statement soll zunächst zeigen, wie hoch die Betriebe den Stellenwert digitaler Medien in der Arbeit einschätzen: „Im Arbeitsprozess, bei der täglichen Arbeit sind digitale Medien unerlässlich.“ Dieser Aussage zum Einsatz digitaler Medien stimmen zwei Drittel der Betriebe voll und ganz zu. Weitere elf Prozent der Betriebe stimmen zu.

Eine deutliche Mehrheit der Betriebe sieht positive Auswirkungen für die Bildungsarbeit durch den Einsatz digitaler Medien:

- ▶ So stimmen fast sieben von zehn Betrieben zu, wenn es heißt: „Durch digitale Medien wird es deutlich leichter, die Lehrmaterialien auf dem neuesten Stand zu halten.“
- ▶ 65 Prozent der Ausbildungsbetriebe sind der Ansicht, dass in der Ausbildung verstärkt digitale Medien eingesetzt werden sollten.
- ▶ Beinahe ebenso viele versprechen sich durch digitale Medien, dass die Zusammenarbeit der Lernorte Betrieb, Berufsschule bzw. überbetriebliche Bildungsstätte erleichtert wird (62% Zustimmung).
- ▶ Gut die Hälfte der Betriebe (53%) ist davon überzeugt, dass der Einsatz von digitalen Medien die Attraktivität der Berufsausbildung in ihrem Betrieb steigert. Dies ist ein wichtiger Aspekt angesichts des prognostizierten Fachkräftemangels in manchen Branchen und der Schwierigkeit, ausreichend viele Auszubildende zu rekrutieren.
- ▶ Nicht nur in der Ausbildung, auch in der Weiterbildung sollten verstärkt digitale Medien eingesetzt werden (56% Zustimmung).
- ▶ Durch digitale Medien wird das Lernen im Betriebsalltag erleichtert (52% Zustimmung).

Hürden für den Einsatz digitaler Medien gibt es aus Sicht der Betriebe in folgender Hinsicht:

- ▶ Der Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung ist mit Aufwand und (zusätzlichem) Engagement verbunden, denn hierfür „bedarf es kontinuierlicher Fortbildungen für das Ausbildungspersonal“, sagen knapp drei Viertel der Ausbildungsbetriebe.
- ▶ Ein nennenswerter Anteil von 40 Prozent sieht eine Einschränkung beim Einsatz digitaler Medien in der Ausbildung dahingehend, dass die hohe zeitliche Belastung des Ausbildungspersonals durch andere Aufgaben diesen Einsatz erschwert.

So liegen eindeutig positive Einstellungen gegenüber dem Einsatz und Nutzen digitaler Medien für die Bildungsarbeit vor, auch wenn dieser mit einem gewissen Aufwand oder mit Hürden verbunden ist, die es zu überwinden gilt. Die folgenden Abschnitte werden zeigen, inwiefern sich die offene Grundeinstellung digitalen Medien gegenüber auch in der tatsächlichen Nutzung in der Ausbildung und in der Weiterbildung widerspiegelt.

### 5.3 Digitale Geräte und digitale Medien in der Ausbildung

Mit 86 Prozent nutzt ein großer Anteil der Betriebe internetfähige Geräte in der Ausbildung. Internetfähige Geräte werden zur Unterstützung der betrieblichen Ausbildung von 14 Prozent der Betriebe noch nicht eingesetzt. Das vielfältige Potenzial digitaler Medien zur Unterstützung betrieblicher Ausbildung wird allerdings nur von wenigen Betrieben ausgeschöpft.

Ein wichtiges Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, mehr über die Verbreitung und den Einsatz digitaler Geräte und Medienformate in der beruflichen Ausbildung zu erfahren. Hierzu wurde zunächst ermittelt, ob und in welchem Beruf der Betrieb (hauptsächlich) ausbildet. Von den 3.006 befragten Betrieben haben 1.779 Betriebe innerhalb der letzten zwölf Monate ausgebildet.<sup>9</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>10</sup>

▶ **Gewerblich-technische Berufe:**

Hierunter fallen z.B. alle Fachrichtungen der Mechaniker/innen, der Elektroberufe, der 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. Diese Berufe werden in erster Linie im Fahrzeug- und Maschinenbau, der Kfz-Reparatur, im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe sowie im Baugewerbe ausgebildet. In etwa der Hälfte der Ausbildungsbetriebe in den Branchen Beherbergung und Gastronomie sowie Übergangspersonennahe Dienstleistungen wird ebenfalls in gewerblich-technischen Berufen ausgebildet.

<sup>9</sup> Dies sind ungewichtete Fallzahlen. Der hohe Anteil an Ausbildungsbetrieben ist auf ein Oversampling von Ausbildungsbetrieben unter Kleinbetrieben in der Größenklasse 1–19 Mitarbeiter/innen zurückzuführen und entspricht nicht dem Anteil in der Grundgesamtheit.

<sup>10</sup> Die Zuordnung orientiert sich an den Kategorien des BIBB-Qualifikationspanels: [www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/id/7675](http://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/id/7675)

Neben den drei Hauptrichtungen gibt es sonstige schulische Ausbildungen, unter die v.a. Assistent/inn/en-Ausbildungen für diverse Fachrichtungen fallen. Sie machen einen Anteil unter zwei Prozent aller Auszubildenden aus und werden bei der Teilgruppenbetrachtung nicht berücksichtigt.

► **Kaufmännisch-verwaltende Berufe:**

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

42 Prozent der Ausbildungsbetriebe bilden in dieser Ausbildungsrichtung aus. Die Ausbildungsbetriebe gehören hier vor allem den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, dem Groß- und Einzelhandel, den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen und dem Öffentlichen Dienst an.

► **Pflegerisch-soziale Berufe:**

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

Zehn 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 statt.

### 5.3.1 Digitale Geräte in der Ausbildung im Betrieb

Zunächst wurde – vergleichbar zum Einsatz im alltäglichen Arbeitsprozess – für die betriebliche Ausbildung ermittelt, welche digitalen Geräte wie häufig im Betrieb genutzt werden. Die folgende Tabelle gibt zunächst einen Überblick, wie hoch der Anteil der Nutzung des jeweiligen Gerätes in der Ausbildung ist.

**Tabelle 8**

Derzeitige Nutzung digitaler Geräte in der Ausbildung

Nutzung digitaler Geräte in der Ausbildung	Ausbildungsbetriebe in %		
	Nutzung	Keine Nutzung	Weiß nicht/ keine Angabe
Desktop-PC mit Internetzugang	77	23	0
Scanner	52	47	1
Laptop mit Internetzugang	48	51	1
Smartphone	45	54	1
Tablet	28	71	1
MDE-Geräte, also Geräte für die mobile Datenerfassung	13	85	3
3-D-Drucker	8	90	3

Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

Am häufigsten wird – wie im Arbeitsprozess auch – der Desktop-PC mit Internetzugang eingesetzt. Rund drei von vier Ausbildungsbetrieben nutzen solche Geräte. Damit liegt der Anteil deutlich unter dem Anteil der Nutzung im Arbeitsprozess, wo er bei 92 Prozent liegt. Die digitalen Geräte Scanner, Laptop oder Smartphone, die im Arbeitsprozess von jeweils rund drei Vierteln aller Betriebe genutzt werden, finden auch in der Ausbildung häufig ihren Einsatz, wenn auch nur in rund der Hälfte der Ausbildungsbetriebe (vgl. Tabelle 2 und Tabelle 8). Tablets dagegen werden nur von gut einem Viertel der Betriebe im Rahmen der Ausbildung eingesetzt und sind damit deutlich seltener in der Ausbildung als im Arbeitsprozess anzutreffen. Die übrigen digitalen Geräte haben derzeit noch eine sehr geringe Verbreitung in der Ausbildung. Acht Prozent

der Ausbildungsbetriebe verwenden 3-D-Drucker in der Ausbildung, der Anteil der Nutzung über alle Betriebe liegt bei neun Prozent.<sup>11</sup>

Die Muster der Nutzung sind damit zwar ähnlich wie die Verbreitung von digitalen Geräten im Arbeitsprozess in allen Betrieben, jedoch ist der Nutzungsgrad der digitalen Geräte in der Ausbildung durchgängig geringer. Ausnahme sind hier lediglich die MDE-Geräte. Problematisch anzusehen ist dabei, dass insbesondere die Nutzungsanteile der im Arbeitsalltag gängigen digitalen Geräte wie Desktop-PC, Smartphone, Laptop und Scanner in der Ausbildung um 15 bis 33 Prozentpunkte niedriger liegen.

Wenn man wiederum den Einsatz von Desktop-PCs, Laptops, Tablets und Smartphones als Geräte mit Internetzugang zusammenfasst, ergibt sich für die Ausbildung ein Nutzungsanteil von 86 Prozent unter den Ausbildungsbetrieben. Damit ist der Verbreitungsgrad internetfähiger Endgeräte im Rahmen der Ausbildung ebenfalls hoch, auch wenn er nicht ganz so flächendeckend wie der im alltäglichen Arbeitsprozess ausfällt. Immerhin werden in 14 Prozent der Ausbildungsbetriebe keine internetfähigen Geräte bei der Ausbildung eingesetzt. Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen den Betriebsgrößenklassen der Betriebe, die jedoch nicht sehr ausgeprägt sind. Betriebe in den beiden kleinen Betriebsgrößenklassen (1–19 Beschäftigte und 20–49 Beschäftigte) nutzen zu rund 85 Prozent Geräte mit Internetzugang im Rahmen der Ausbildung, bei größeren Betrieben liegt dieser Anteil bei gut 90 Prozent.

Größere Unterschiede gibt es nach Branchen. Während in den Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen der Nutzungsanteil von mindestens einem Gerät mit Internetzugang im Rahmen der betrieblichen Ausbildung flächendeckend in allen Betrieben gegeben ist, liegen diese Anteile mit 75 Prozent im Übrigen Verarbeitenden Gewerbe, mit 74 Prozent in der Branche Beherbergung und Gastronomie und mit 72 Prozent im Baugewerbe am niedrigsten.

In Ostdeutschland ist der Anteil der Betriebe, die internetfähige Geräte im Rahmen der betrieblichen Ausbildung einsetzen, mit 82 Prozent am geringsten. Dies dürfte sich wiederum zu einem Teil mit der Größenstruktur der Betriebe in Ostdeutschland erklären lassen. Dort gibt es mehr Kleinbetriebe als im übrigen Deutschland.

Der Anteil der digitalen Neuentwicklungen in der Ausbildung ist vergleichbar gering wie die Nutzung dieser Geräte im Arbeitsprozess. Noch sind es lediglich vereinzelte Branchen bzw. Großbetriebe, die sie überhaupt einsetzen.

**Tabelle 9**

Derzeitige Nutzung von digitalen Neuentwicklungen in der Ausbildung

Nutzung digitaler Neuentwicklungen in der Ausbildung	Ausbildungsbetriebe in %		
	Nutzung	Keine Nutzung	Weiß nicht/keine Angabe
Datenuhr	2	95	3
Wearables	2	95	3
Head-Mounted Display	2	95	3
Datenbrille	2	95	3

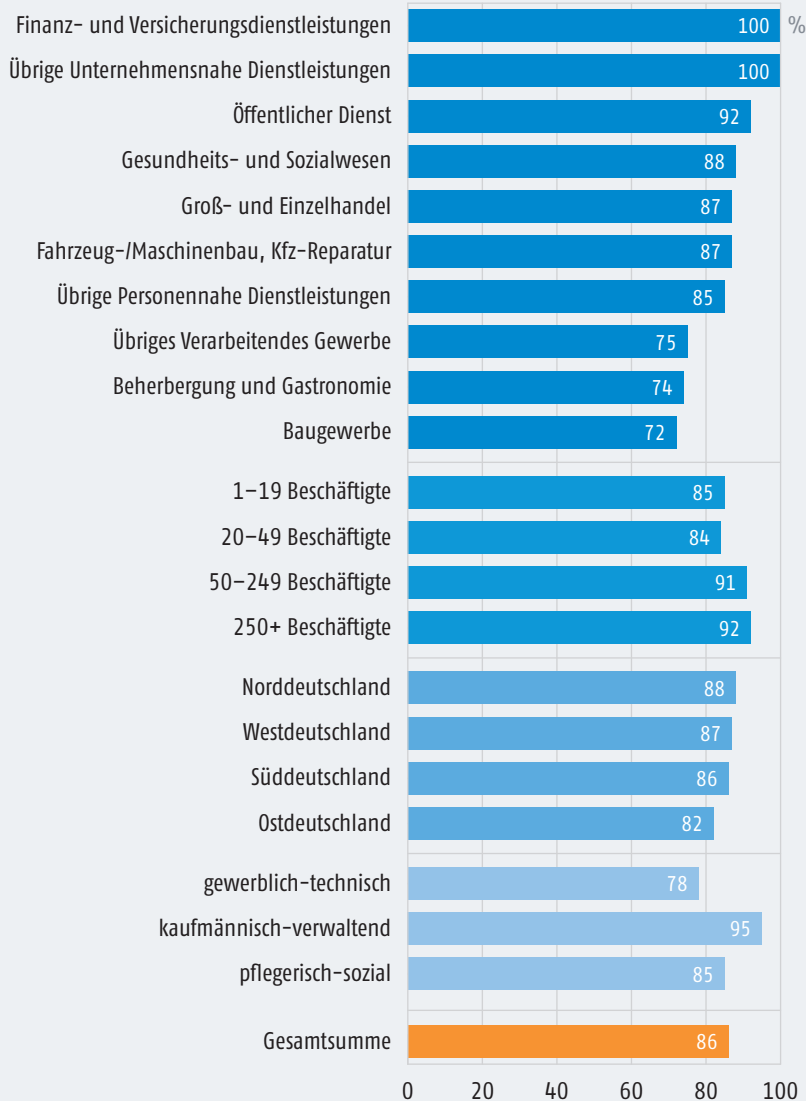
Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

<sup>11</sup> Dabei kann nicht ausgeschlossen werden, dass hierunter teilweise Digitaldrucker verstanden wurden.

Die folgenden zwei Abbildungen geben einen Überblick über den Anteil an Ausbildungsbetrieben mit mindestens einem internetfähigen Gerät sowie mit mindestens einer technologischen Neuentwicklung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Regionen und Ausbildungsrichtungen.

**Abbildung 14**

Derzeitige Nutzung von Geräten mit Internetzugang\* in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Regionen und Ausbildungsrichtungen – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

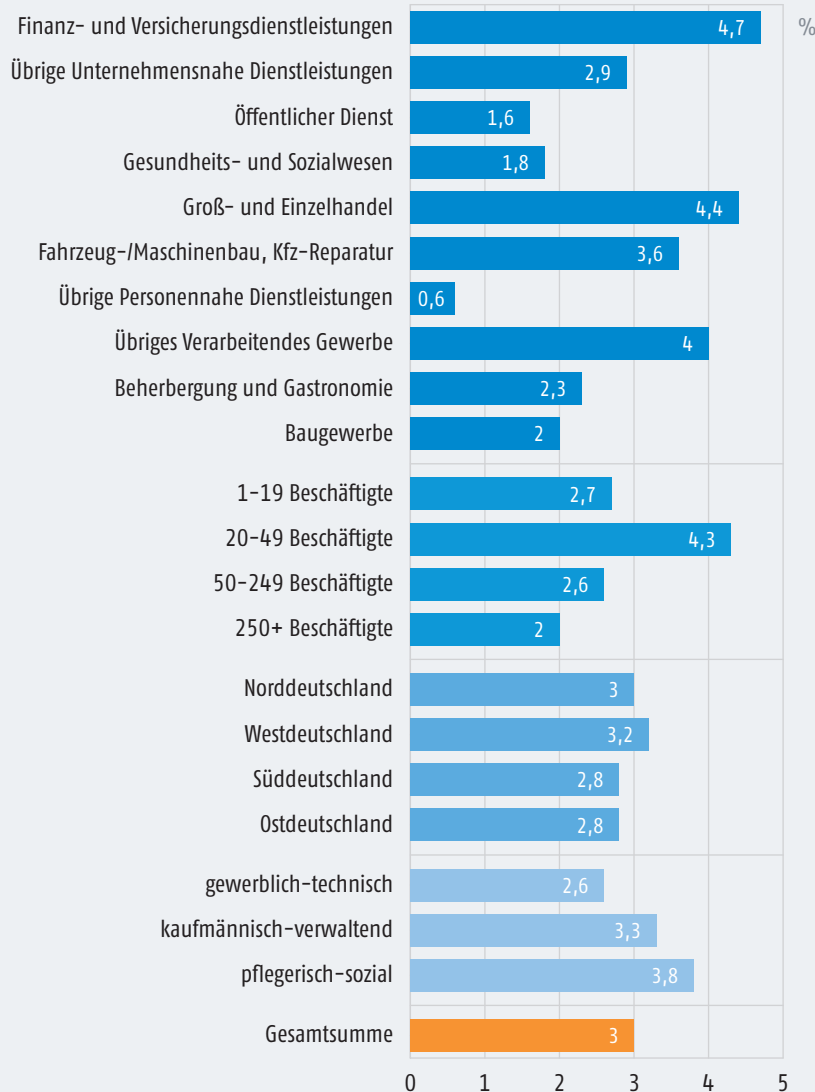
\* Desktop-PC mit Internetzugang, Laptop mit Internetzugang, Smartphone oder Tablet

Für die anderen digitalen Geräte lassen sich folgende Unterschiede festhalten: In mittelgroßen Betrieben mit 50–249 Mitarbeiter/innen sind Scanner deutlich überdurchschnittlich verbreitet (67% vs. 52%). MDE-Geräte spielen in Kleinbetrieben mit unter 20 Beschäftigten eine nachrangige Rolle (9% Nutzung), während sie in Betriebsgrößenklassen mit 20 und mehr Mitarbeitenden Nutzungsanteile von 20 Prozent bis 23 Prozent haben. MDE-Geräte werden besonders häufig im Groß- und Einzelhandel verwendet. Hier verwendet jeder dritte Ausbildungsbetrieb ein solches Gerät im Rahmen der betrieblichen Ausbildung, während es im Durchschnitt lediglich 13 Prozent sind.

Deutliche Unterschiede bei der Nutzung digitaler Geräte gibt es auch hinsichtlich der Ausbildungsrichtungen. In den kaufmännisch-verwaltenden Ausbildungsberufen ist die Nutzung von Desktop-PC, Scanner und Laptop am stärksten verbreitet. Hier werden überwiegend klassische Bürotätigkeiten verrichtet, die dieses Ergebnis erklären. Auch in pflegerisch-sozialen Berufen spielen diese Geräte eine starke Rolle, während sie in gewerblich-technischen Ausbildungen deutlich seltener vorkommen. Offenbar fallen in gewerblich-technischen Berufen weniger Büro- und Verwaltungsaufgaben für die Auszubildenden an als in kaufmännisch-verwaltenden, sodass seltener Geräte wie Desktop-PCs, Laptops oder Scanner benötigt werden. Dagegen werden in gewerblich-technischen Ausbildungen Smartphones häufiger als bei anderen Ausbildungsrichtungen eingesetzt. Dies dürfte mit den wechselnden Einsatzorten zu tun haben, die in gewerblich-technischen Berufen häufiger vorkommen als bei Bürotätigkeiten.

**Abbildung 15**

Derzeitige Nutzung von digitalen Neuentwicklungen\* in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen, Regionen und Ausbildungsrichtungen – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

\* Datenuhren, Head-Mounted Displays, Wearables oder Datenbrillen



In einer offenen Nachfrage, ob weitere digitale Geräte bei der Ausbildung genutzt werden, nannten die Befragten z. B. Beamer, digitale Kameras, Smartboards und digitale Messgeräte (z. B. Digitalwaage).

Betrachtet man die Nutzung digitaler Geräte im Rahmen der Ausbildung nach Betriebsgrößenklassen, ergibt sich kein einheitliches Bild. Während die gängigeren Geräte Desktop-PC und Laptop mit Internetzugang am stärksten in Großbetrieben ab 250 Mitarbeiter/inne/n (91% bzw. 58%) verbreitet sind, werden technologisch innovative und bislang weniger verbreitete digitale Geräte wie Datenuhr, Datenbrille, Head-Mounted-Display und Wearables am häufigsten von mittelgroßen Betrieben mit 20–49 Beschäftigten genutzt. Insgesamt ist der Anteil an Ausbildungsbetrieben, die mindestens eine dieser Neuentwicklungen der letzten Jahre im Rahmen der Ausbildung einsetzen, mit drei Prozent sehr gering – jedoch war der Anteil unter allen Betrieben mit vier Prozent (vgl. Abschnitt 5.1.1) auch nicht nennenswert höher. Die technologischen Neuentwicklungen werden in den Branchen des Übrigen Verarbeitenden Gewerbes sowie der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen überdurchschnittlich häufig genutzt. Dagegen geht die Nutzung von solchen Geräten bei den Übrigen Personennahen Dienstleistungen und im Öffentlichen Dienst gegen null.

### 5.3.2 Digitale Medien in der Ausbildung im Betrieb

Nach wie vor sind klassische, nicht-digitale Medienformate in den Augen der Ausbildungsbetriebe für die betriebliche Qualifizierung am wichtigsten. Erst an fünfter Stelle der Rangfolge steht mit fachspezifischer Software ein digitales Format.

Die Betriebe wurden zudem um ihre Bewertung gebeten, wie wichtig verschiedene Medien bzw. Medienformate in der beruflichen Ausbildung im Betrieb derzeit sind. Insgesamt wurden zwanzig Medienformate bewertet, darunter fünf klassische, nicht-digitale Formate, wie Lehrbücher oder Präsenzunterricht, und fünfzehn neue, digitale Lernformate, wie Web Based Training (WBT) oder Serious Games. Die folgende Grafik gibt einen Überblick, wie die derzeitige Wichtigkeit der Medienformate auf einer Skala von 1 für „sehr wichtig“ bis 4 für „unwichtig“ in Ausbildungsbetrieben eingestuft wird. Zur leichteren Unterscheidung sind die klassischen, nicht-digitalen Formate farblich von den digitalen Formaten abgehoben.

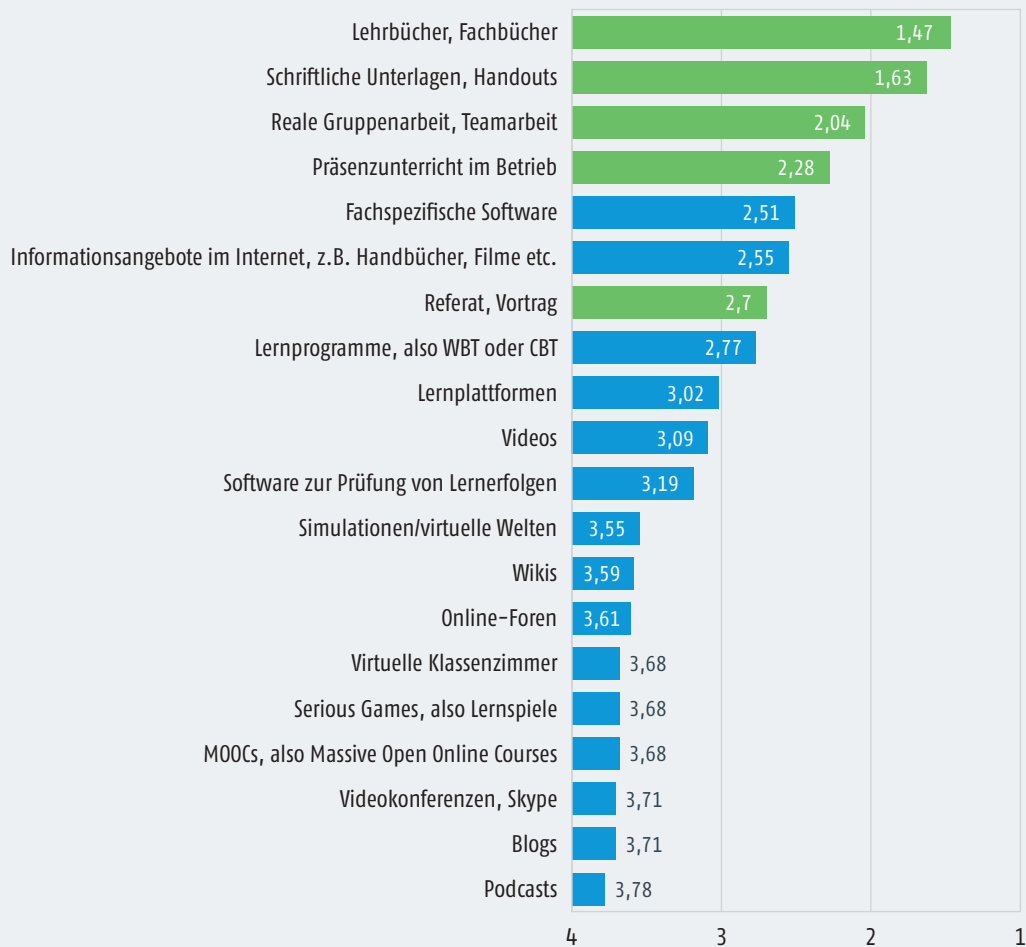
Auffällig ist, dass die ersten vier Ränge der wichtigsten Medienformate in der beruflichen Ausbildung von klassischen, nicht-digitalen Medienformaten belegt werden. Als wichtigstes Format wird das klassische Lehr- oder Fachbuch mit einem Durchschnittswert von 1,47 eingestuft, gefolgt von schriftlichen Unterlagen und Handouts. An dritter Stelle folgt die reale Gruppen- oder Teamarbeit, und an vierter Position wird Präsenzunterricht im Betrieb genannt. Alle vier klassischen Lernformate werden mit Werten unter 2,5 als wichtig bis sehr wichtig eingestuft.

Das wichtigste digitale Medienformat ist die fachspezifische Software, die an fünfter Stelle der Rangfolge liegt (Durchschnittswert 2,51), gefolgt von Informationsangeboten im Internet, denen eine vergleichbare Bedeutung bescheinigt wird. Das fünfte klassische, nicht-digitale Medienformat „Referat, Vortrag“ liegt auf dem siebten Rang. Lernprogramme (web based trainings oder computer based trainings) werden auf der 4er-Skala mit 2,77 bewertet. Alle elf übrigen digitalen Medienformate haben Durchschnittswerte von über drei und werden damit derzeit als „eher unwichtig“ in der beruflichen Ausbildung eingestuft.

Die Bedeutung vieler dieser Medienformate wird dabei in größeren Betrieben höher eingeschätzt als in kleineren: Besonders deutlich fallen diese Unterschiede bei drei der fünf klassischen, nicht-digitalen Formate aus, nämlich beim Referat oder Vortrag, beim Präsenzunterricht im Betrieb sowie bei der Gruppen- oder Teamarbeit, die in Großbetrieben deutlich wichtiger

**Abbildung 16**

Derzeitige Wichtigkeit digitaler und klassischer Medien in der beruflichen Ausbildung im Betrieb – Durchschnittswerte



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

sind. Unter den digitalen Formaten gibt es zwei, die einen deutlich höheren Stellenwert in Großbetrieben als in Kleinbetrieben haben: Software zur Prüfung von Lernerfolgen sowie die fachspezifische Software.

Bei den Branchen heben sich wieder vor allem die Finanz- und Versicherungsdienstleistung sowie die übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen gegenüber den übrigen Branchen ab. Hier werden viele der genannten digitalen Lernformate als wichtiger eingeschätzt als im Durchschnitt. Dagegen haben im Öffentlichen Dienst, im Baugewerbe und in der Beherbergung und Gastronomie die digitalen Medienformate mehrheitlich eine unterdurchschnittliche Bedeutung in der Ausbildung.

Die Unterschiede zwischen den Branchen spiegeln sich auch in der Medienbewertung nach Ausbildungsrichtungen wider. So werden in Betrieben, die im kaufmännisch-verwaltenden Bereich ausbilden, alle digitalen Medienformate wichtiger bewertet als im Durchschnitt. Dagegen spielen bei Ausbildungen im gewerblich-technischen Bereich alle digitalen Lernformate eine unterdurchschnittliche Rolle. In den pflegerisch-sozialen Ausbildungen spielen drei der fünf nicht-digitalen Lernformate die wichtigste Rolle: Lehr- und Fachbücher, schriftliche Unterlagen und Teamarbeit.

Betrachtet man den Innovationsindex, ergibt sich das bereits gewohnte Bild: Innovative Betriebe schätzen die Bedeutung sowohl der klassischen als auch der digitalen Lernformate höher ein als die zeitgemäßen Betriebe, und diese wiederum höher als die traditionellen Betriebe. Dies gilt durchgängig für alle Medienformate außer den Wikis und den Online-Foren, die von den zeitgemäßen Betrieben als am wichtigsten bewertet werden.

Nach Regionen zeigen sich kaum Unterschiede. Eine gewisse Auffälligkeit ergibt sich im Osten, wo viele Medienformate – sowohl klassische wie digitale – überdurchschnittlich wichtig eingeschätzt werden. Eine Übersicht der Durchschnittswerte zur derzeitigen Wichtigkeit der einzelnen Medienformate nach den Teilgruppen findet sich im Anhang (vgl. Tabelle A5 ff.).

Nur ein sehr kleiner Teil der Ausbildungsbetriebe (4%) nannte in einer offenen Nachfrage weitere Medienformate, die in der Ausbildung im Betrieb eingesetzt werden. Darunter waren beispielsweise Intranet, betriebsinterne Unterrichtungen durch Fachpersonal, Betriebsbesichtigungen sowie Fachzeitschriften. Dies sind überwiegend nicht-digitale Formate, in denen persönliche Kommunikation eine Rolle spielt. Viele der offenen Nennungen sind Spezifizierungen von bereits in der geschlossenen Abfrage genannten Formaten.

### 5.3.3 Digitale Medien in der Berufsschule

Betriebe verfügen über wenige Informationen zur Nutzung digitaler Medien in der Berufsschule. Nach Angaben der Betriebe werden dort vor allem die gängigen digitalen Lern- und Medienformate genutzt.

Mit der Digitalisierung der Berufsausbildung erhofft man sich u. a. eine Verbesserung der Ausbildungsqualität. So soll durch eine bessere Abstimmung und Zusammenarbeit der an der dualen Berufsausbildung beteiligten Organisationen (Betrieb, Berufsschule und überbetriebliche Ausbildungsstätten) die Lernortkooperation optimiert werden. Durch eine engere Lernortkooperation sollen Auszubildende das in der Berufsschule Gelernte besser in ihren Betrieben umsetzen und Bezüge besser herstellen können (HELLRIEGEL u. a. 2015). Eine Möglichkeit der besseren Verzahnung beider Ausbildungsstränge wird im (zunehmenden) Einsatz von digitalen Lern- und Medienformaten sowohl im Betrieb als auch in der Berufsschule gesehen.

In der Diskussion um eine Verbesserung der Lernortkooperation können die Informationen zur Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten wichtige Hinweise geben. Neben dem (stationären) Einsatz der digitalen Geräte in den Betrieben spielt insbesondere die mobile Nutzung eine wichtige Rolle, um mithilfe digitaler Lern- und Medienformate die Ausbildung im Betrieb und in der Berufsschule besser aufeinander abzustimmen. Aus diesem Grund wurden die Betriebe gefragt, ob digitale Lern- und Medienformate auch in der Berufsschule bzw. überbetrieblichen Ausbildungsstätte eingesetzt werden. Je häufiger Betriebe darüber Auskunft geben können und je weiter eine solche Nutzung verbreitet ist, umso größer – so die Annahme – ist das Potenzial, durch digitale Lern- und Medienformate Lernortkooperation zu intensivieren und die Ausbildungsqualität zu erhöhen.

Informationen über die Nutzung digitaler Medien in der Berufsschule liegen Betrieben häufig nicht in ausreichendem Maße vor.

Auch wenn immerhin gut jeder vierte Ausbildungsbetrieb zu allen genannten digitalen Medien sagen konnte, ob sie in der Berufsschule oder der überbetrieblichen Ausbildungsstätte derzeit genutzt werden oder nicht, war einem Drittel der Ausbildungsbetriebe keine Auskunft zu digitalen Lern- und Medienformaten möglich. Gut ein Viertel der Betriebe konnte bis zu acht der genannten Formate nennen. Ein größerer Anteil von Ausbildungsbetrieben ist demnach zwar über die Ausbildungssituation bezüglich der Nutzung digitaler Medienformate an der Berufs-

schule relativ gut informiert, aber bei einem doch recht großen Bestand an Betrieben sind Informationen hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien in der Berufsschule in diesem Punkt nicht in ausreichendem Maße vorhanden.

Tendenziell scheint das Wissen über die Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten in der Berufsschule bei Kleinbetrieben eher vorhanden zu sein als bei größeren Betrieben (vgl. Abbildung 17). So liegt der Median bei den Kleinbetrieben um drei Punkte über dem Wert der Großbetriebe. Süd- und norddeutsche Betriebe sind eigenen Angaben zufolge besser über die außerbetriebliche Ausbildungssituation ihrer Auszubildenden informiert als west- und ostdeutsche Betriebe. Bei einer Branchenbetrachtung fallen die Betriebe der Finanz- und Versicherungsdienstleistungen mit einem im Durchschnitt sehr guten Wissensstand über die außerbetriebliche Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten in der Ausbildung positiv auf. Die Beherbergung und Gastronomie ist dagegen durch einen sehr geringen Wissensstand gekennzeichnet.

**Abbildung 17**

Anzahl Lernformate, deren Nutzung in der Berufsschule bzw. überbetrieblichen Ausbildungsstätte im Betrieb bekannt ist, nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – Mittelwert und Median\*



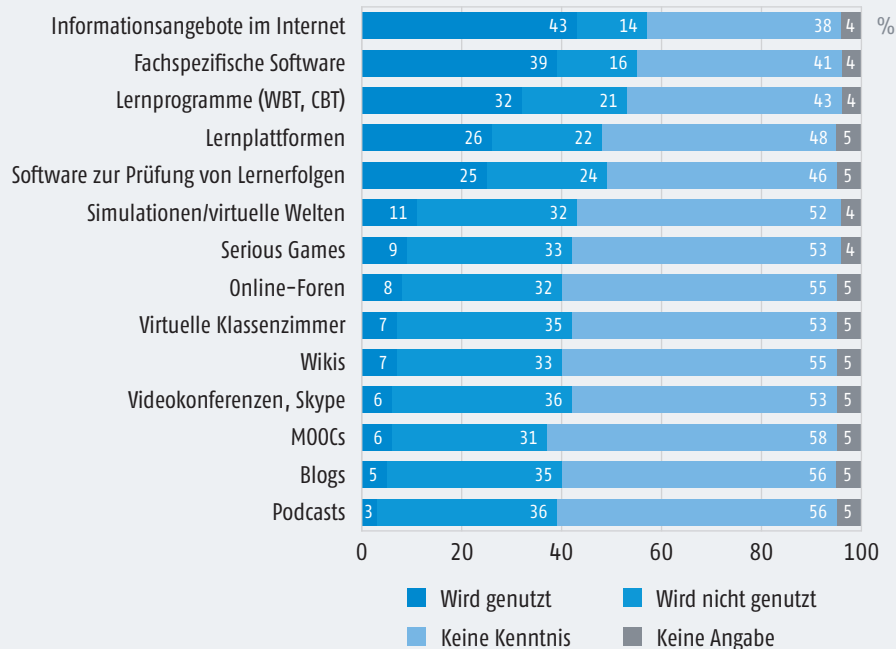
Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

\* Hohe Werte entsprechen einem Kenntnisstand über viele Formate, niedrige Werte einem Wissensstand über wenige Formate.

Abbildung 18 gibt einen Überblick über den außerbetrieblichen Nutzungsgrad von digitalen Lern- und Medienformaten nach Angaben der Betriebe. So werden nach Angaben der Betriebe vor allem übliche digitale Lern- und Medienformate wie die Informationssuche im Netz oder fachspezifische Software genutzt. Web 2.0-Formate dagegen werden eher selten genutzt.

**Abbildung 18**

Nutzungsgrad von digitalen Lern- und Medienformaten in der Berufsschule bzw. überbetrieblichen Ausbildungsstätte nach Angaben der Betriebe – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n=1.779)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

### 5.3.4 Mobile Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der Ausbildung

Nur gut jeder dritte Betrieb sagt aus, dass digitale Lern- und Medienformate in der Ausbildung auch mobil genutzt werden.

Jugendliche nutzen heute ganz selbstverständlich das Internet, insbesondere die mobile Nutzung von digitalen Medien ist heute allgegenwärtig. Die Möglichkeit, mit digitalen Geräten und über moderne digitale Medienformate in der Ausbildung zu lernen, wird als Chance betrachtet, die Attraktivität der beruflichen Ausbildung zu steigern und mehr junge Menschen hierfür zu gewinnen. Inwieweit digitale Medien heute bereits in der Berufsausbildung mobil genutzt werden, wird im Folgenden dargestellt.

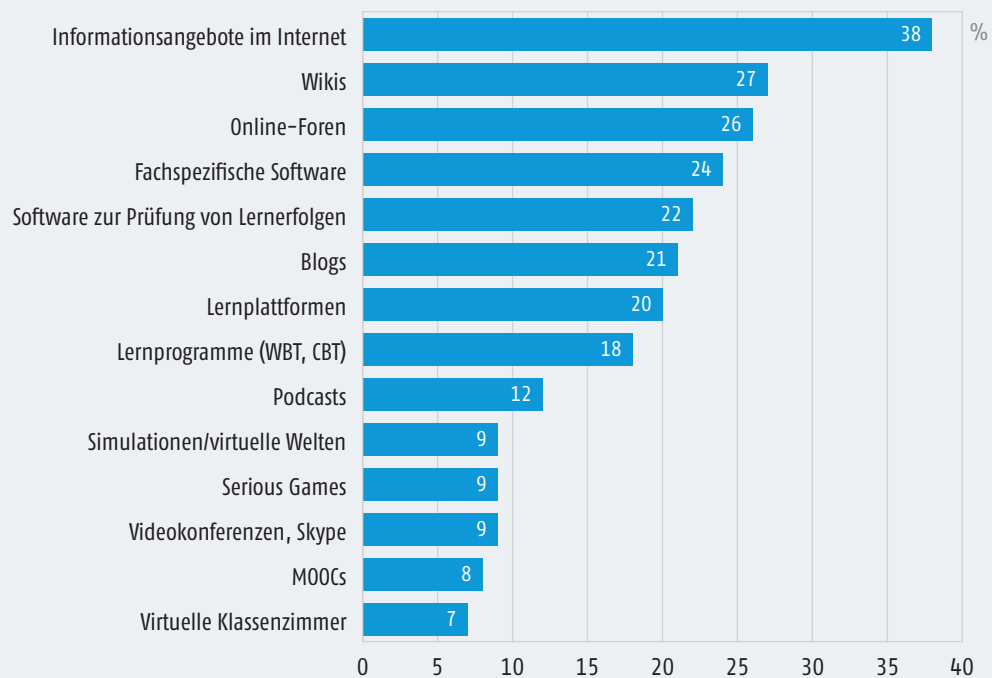
In diesem Zusammenhang wurden die Betriebe gefragt, ob ihre Auszubildenden digitale Medien- und Lernformate, die in der betrieblichen Ausbildung aktuell genutzt werden, auch mobil nutzen. Mobil meint die Nutzung der Formate außerhalb des Betriebs oder der Berufsschule. Gut 62 Prozent der Betriebe gaben an, dass keines der in der Ausbildung genutzten Formate von ihren Auszubildenden auch mobil genutzt wird. Das mag angesichts der digitalen Vernetzung zu Hause und der intensiven Nutzung von Smartphones überraschen. Umgekehrt bedeutet das

aber auch, dass gut jeder dritte Betrieb davon ausgeht, dass digitale Lern- und Medienformate durchaus mobil genutzt werden.

Unter den in der Ausbildung verwendeten Formaten wird mit einem Anteil von 38 Prozent am häufigsten die mobile Nutzung von Informationsangeboten im Internet genannt. Gut jeder vierte bis fünfte Betrieb gab an, dass die Auszubildenden Wikis, Online-Foren, fachspezifische Software, Software zur Prüfung von Lernerfolgen, Blogs und Lernplattformen (auch) mobil nutzen. Mit einem Anteil von weniger als zehn Prozent nannten relativ wenige Betriebe neue Medienformate wie etwa Virtuelles Klassenzimmer oder Serious Games. Ob der relativ geringe Grad mobiler Nutzung auf möglicherweise fehlende Medienkompetenz oder IT-Kenntnisse der Auszubildenden zurückzuführen ist (vgl. ausführlich Abschnitt 7.3), lässt sich an dieser Stelle nicht beantworten. Sicher ist nur, dass der geringe Nutzungsgrad auch damit zusammenhängt, dass eine Nutzung außerhalb des Betriebs oder der Berufsschule für den Erfolg der Ausbildung nicht unbedingt notwendig oder vom Ausbildungsplan vorgegeben ist.

**Abbildung 19**

Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Ausbildung – in %

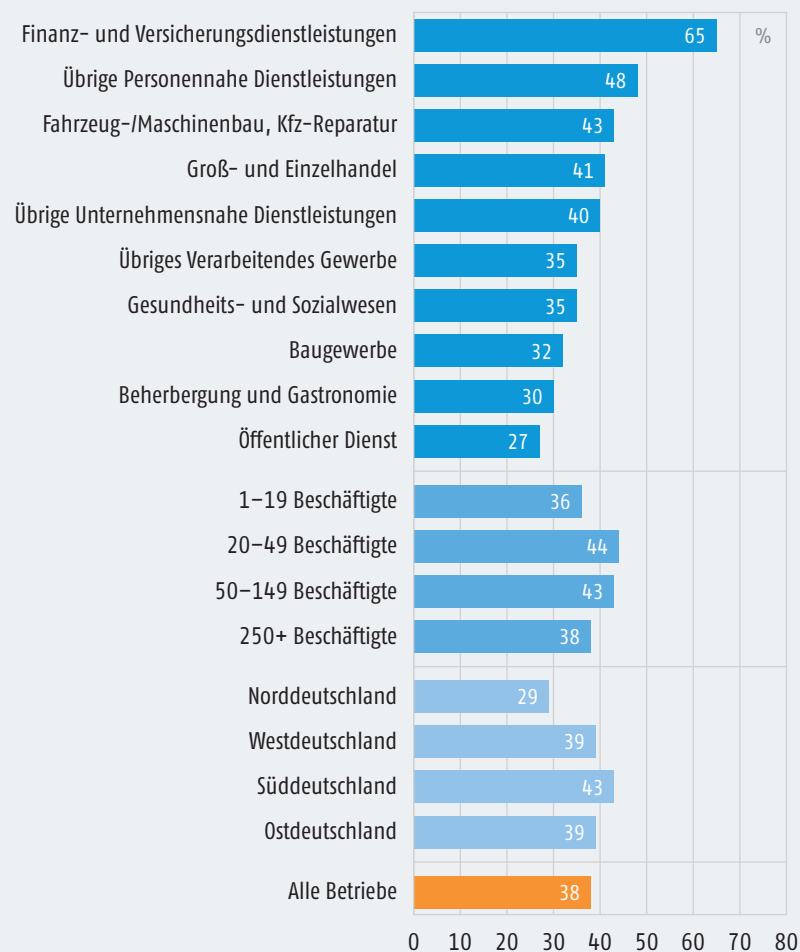


Basis: Alle Ausbildungsbetriebe mit digitalen Lern- und Medienformaten in der Ausbildung oder sonstigen digitalen Formaten in der Berufsschule (n = 261 bis 1.225 je nach Format)

Bei Kleinbetrieben mit weniger als 20 Beschäftigten sieht man mit einem Anteil von 36 Prozent einen deutlich geringeren Nutzungsgrad als in den übrigen Größenklassen. In der Finanz- und Versicherungsbranche sowie in den Übrigen Personennahen Dienstleistungen und dem Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur wird am häufigsten von einer mobilen Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Ausbildung berichtet, am seltensten von Betrieben aus der Beherbergung und Gastronomie und dem Öffentlichen Dienst (vgl. Abbildung 20).

**Abbildung 20**

Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Ausbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

#### 5.4 Digitale Medien in der Weiterbildung

Wie ist der derzeitige Stellenwert von digitalen Medien und Medienformaten in der betrieblichen Weiterbildung in Betrieben? 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 Weiterbildungsmaßnahmen durch. Der Anteil an Betrieben, in denen Weiterbildung in den letzten zwölf Monaten stattgefunden hat, steigt mit der Betriebsgröße. Während der Anteil in Kleinbetrieben bei 61 Prozent liegt, sind es in der Betriebsgrößenklasse von 20 bis 49 Beschäftigten bereits 88 Prozent. Unter den Betrieben mit 50 und mehr Beschäftigten liegt der Anteil bei 96 Prozent. Nach Branchen differenziert weist die Branche Beherbergung und Gastronomie mit 48 Prozent den niedrigsten

Anteil an Weiterbildung auf, der zweitniedrigste Anteil ist unter den Betrieben des Baugewerbes mit 52 Prozent zu finden. Den höchsten Anteil an Weiterbildung gibt es dagegen im Öffentlichen Dienst (86%), bei den Finanz- und Versicherungsdienstleistungen (81 %) und im Gesundheits- und Sozialwesen (78 %).

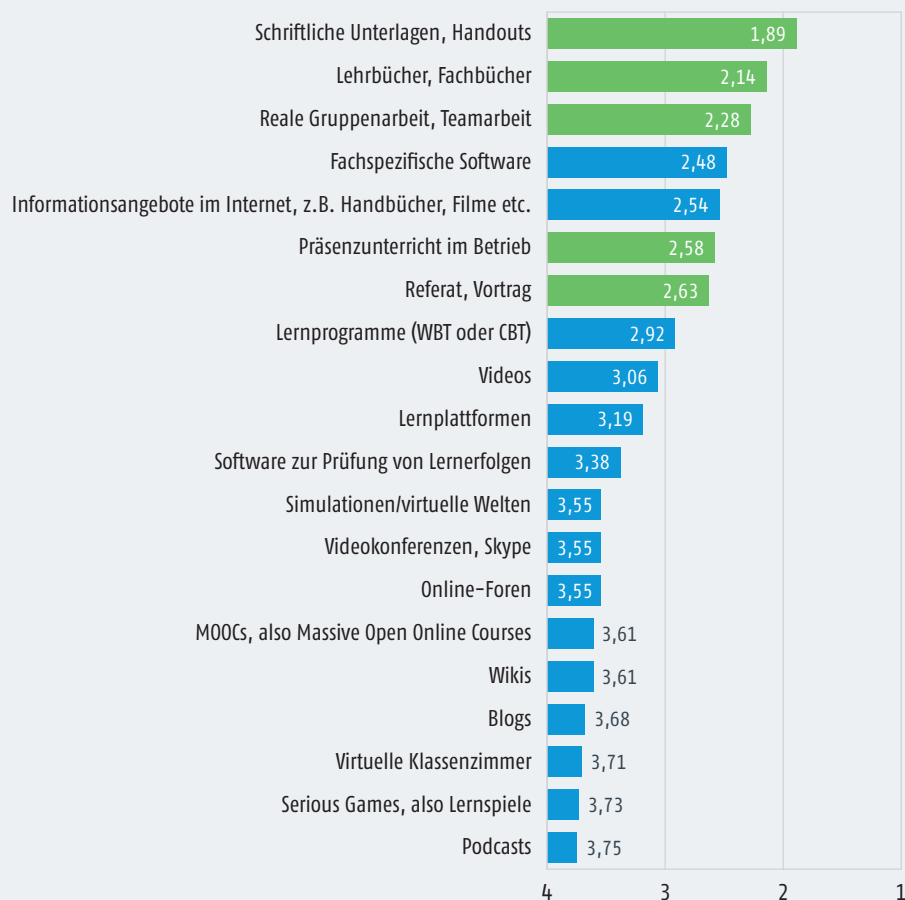
### 5.4.1 Digitale Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung

In der betrieblichen Weiterbildung dominieren – wie in der betrieblichen Ausbildung – „klassische“, nicht-digitale Lern- und Medienformate. Unter den digitalen Medien nehmen fachspezifische Lernsoftware und Lernprogramme derzeit eine zentrale Position ein.

Die Betriebe mit Weiterbildung wurden nach ihrer Einschätzung zur derzeitigen Bedeutung verschiedener Medien oder Medienformate in der beruflichen Weiterbildung im Betrieb gefragt. Hierbei wurden dieselben zwanzig Medienformate zur Bewertung vorgelegt wie bei den Fragen zur beruflichen Ausbildung, mit fünf klassischen, nicht-digitalen Formaten (in Grün) sowie fünfzehn digitalen Lernformaten (in Blau). Wie die Wichtigkeit der Medienformate auf einer Skala von 1 für „sehr wichtig“ bis 4 für „unwichtig“ heute im Durchschnitt aller Weiterbildungsbetriebe bewertet wird, zeigt die folgende Abbildung.

**Abbildung 21**

Derzeitige Wichtigkeit digitaler Medien in der beruflichen Weiterbildung im Betrieb – Durchschnittswerte



Basis: Alle Betriebe mit Weiterbildung (n = 2.439)



Die Bewertung der verschiedenen Medienformate in der Weiterbildung fällt sehr ähnlich wie die Bewertung der Medienformate für die berufliche Ausbildung aus. Auf den ersten drei Plätzen der Wichtigkeit liegen auch bei der Weiterbildung klassische, nicht-digitale Medienformate: schriftliche Unterlagen und Handouts, Lehr- oder Fachbücher sowie reale Gruppen- oder Teamarbeit. Erst an vierter und fünfter Stelle folgen mit fachspezifischer Software und Informationsangeboten im Internet digitale Formate. Beide Formate werden von mehr als der Hälfte der Betriebe als „sehr wichtig“ oder „wichtig“ eingestuft (fachspezifische Software: 57%; Internet: 52%) und haben den höchsten Stellenwert unter den digitalen Medienformaten. Beide Formate werden damit in ihrer Bedeutung als etwa genauso wichtig für die Weiterbildung wie für die berufliche Ausbildung eingeschätzt. Der Präsenzunterricht im Betrieb hat dagegen bei der Weiterbildung einen etwas geringeren Stellenwert als in der Ausbildung (Weiterbildung: sechster Rang, Ausbildung: vierter Rang). Referate und Vorträge liegen wie bei der Ausbildung auf dem siebten Rang, wobei der Durchschnittswert für die Relevanz in der Weiterbildung mit 2,63 etwas höher als der in der Ausbildung liegt (2,70, vgl. Abschnitt 5.3.2).

An achter bis zwanzigster Stelle der Wichtigkeit folgen die übrigen digitalen Medienformate. Web- oder computerbasierte Lernprogramme liegen auf dem achten Rang, und an letzter Stelle in der Rangreihe finden sich Podcasts. Diese Medienformate werden mit Durchschnittswerten von 2,92 bis 3,75 derzeit als „weniger wichtig“ bis „unwichtig“ für die Weiterbildung eingestuft.

Damit zeigt sich ein sehr ähnliches Bild wie für die Ausbildung: Im Vordergrund stehen derzeit sowohl in der Ausbildung als auch in der Weiterbildung klassische, nicht-digitale Medienformate.

Die größte Rolle unter den digitalen Medienformaten spielen fachspezifische Software und Informationsangebote im Internet, die – wie die klassischen Medien – mehrheitlich als sehr wichtig oder wichtig eingestuft werden. Dagegen spielen sowohl Web 2.0-Anwendungen als auch virtuelle Formate wie Simulationen, Virtuelle Klassenzimmer oder Lernspiele derzeit eine nachrangige Rolle. Diese Formate werden lediglich von drei Prozent bis elf Prozent der Weiterbildungsbetriebe als sehr wichtig oder wichtig bewertet.

Bei der Betrachtung nach Betriebsgröße fällt ins Auge, dass alle Medienformate in größeren Betrieben eine wichtigere Rolle in der Weiterbildung spielen als in kleineren Betrieben. 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 Betriebsgröße, zeigt sich der stärkste Unterschied bei der fachspezifischen Software. Diese wird mit einem Durchschnittswert von 1,98 in Betrieben ab 250 Mitarbeiter/inne/n deutlich wichtiger eingeschätzt als in Kleinbetrieben, in denen der Wert lediglich bei 2,53 liegt.

Nach Branchen betrachtet zeigen sich ebenfalls deutliche Unterschiede in der Bewertung der verschiedenen Medienformate. Zunächst fällt auf, dass im Baugewerbe und in der Beherbergung und Gastronomie beinahe alle genannten Medienformate – sowohl klassische als auch digitale – eine unterdurchschnittliche Bedeutung haben. Lediglich Lehr- und Fachbücher sowie schriftliche Unterlagen sind im Baugewerbe etwas wichtiger als das im Durchschnitt der Fall ist. In der Weiterbildung im Gesundheits- und Sozialwesen spielen alle fünf klassischen Medienformate eine überdurchschnittliche Rolle, während die digitalen Formate unterdurchschnittliche Bedeutung haben. Auch im Öffentlichen Dienst werden die meisten digitalen Medienformate in der Weiterbildung als unterdurchschnittlich wichtig eingestuft. Überdurchschnittlich wichtig sind hier lediglich Informationsangebote im Internet sowie das nicht-digitale Format Referat und Vortrag.

Branchen, in denen digitale Medienformate eine wichtigere Rolle als im Durchschnitt spielen, sind die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen sowie Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur.

Damit spiegelt sich in der Bedeutung der digitalen Medienformate nach Branchen auch deren Nutzung im alltäglichen Arbeitsprozess wider (vgl. Abschnitt 5.1.6). 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, zeigt sich wiederum, dass innovative Betriebe alle Medienformate – bis auf zwei – als wichtiger einstufen als zeitgemäße Betriebe, die wiederum die Wichtigkeit höher einstufen als die traditionellen Betriebe. Lediglich bei Lernspielen und Blogs zeigen sich keine Unterschiede in der Bewertung nach Innovationsgrad.

Nach Regionen Deutschlands zeigen sich geringe Unterschiede. Im Westen werden die meisten Medienformate geringfügig wichtiger bewertet als im Durchschnitt. Wie sich die Durchschnittswerte im Einzelnen nach den Teilgruppen darstellen, kann im Tabellenanhang nachvollzogen werden (vgl. Tabelle A10 ff.).

In einer offenen Nachfrage hatten die Betriebe die Möglichkeit, weitere Medien oder Medienformate zu nennen, die derzeit in ihrem Betrieb genutzt werden. Lediglich vier Prozent der Betriebe nannten dabei weitere Formate. Genannt wurden hier beispielsweise folgende digitale Formate: Blended Learning, digitale Tafeln oder Intranet. Ebenso wurden etliche klassische Formate wie Coaching, Fachzeitschriften, Hospitationen, Job-Rotation oder Messen genannt, die die Bedeutung direkter Kommunikation in der beruflichen Weiterbildung aufzeigen.

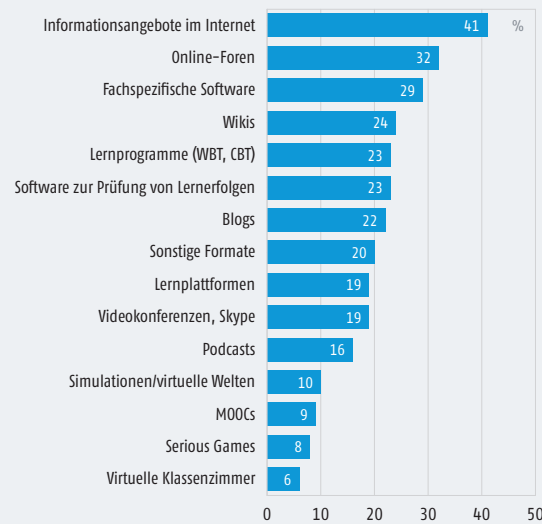
#### **5.4.2 Mobile Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der Weiterbildung**

Die Erhebung belegt, dass einige digitale Medien- und Lernformate im Rahmen der betrieblichen Ausbildung durchaus mobil genutzt werden, aber im Großen und Ganzen nicht sehr intensiv. In ähnlichem Maße findet die mobile Nutzung im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung statt. Knapp die Hälfte der weiterbildenden Betriebe gibt an, dass Weiterbildungsteilnehmende digitale Lern- und Medienformate auch mobil nutzen. Auch der Nutzungsgrad der einzelnen Formate ist mit dem im Rahmen der Ausbildung vergleichbar (vgl. Abbildung 22). So werden folgende Formate ebenfalls relativ häufig mobil genutzt: Informationsangebote im Internet, Online-Foren, fachspezifische Software, Wikis, web- oder computerbasierte Lernprogramme, Software zur Prüfung von Lernerfolgen sowie Blogs. Am seltensten werden Formate wie Virtuelle Klassenzimmer, Serious Games oder MOOCs genannt.

Zwischen den einzelnen Betriebsgrößenklassen gibt es keine nennenswerten Unterschiede im Grad der mobilen Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten im Rahmen der Weiterbildung. Betriebe in Norddeutschland, aber auch ostdeutsche Betriebe nutzen seltener als der Durchschnitt, westdeutsche Betriebe häufiger als der Durchschnitt digitale Lern- und Medienformate mobil in der betrieblichen Weiterbildung. Mit einem besonders hohen Grad mobiler Nutzung stechen die Übrigen Personennahen Dienstleistungen sowie Beherbergung und Gastronomie hervor. Eher selten nutzen Betriebe des Gesundheits- und Sozialwesens und des Baugewerbes mobile Lern- und Medienformate. Betriebe mit gewerblich-technischen Auszubildenden liegen dabei unter dem Durchschnitt, Betriebe mit kaufmännisch-verwaltenden oder pflegerisch-sozialen Auszubildenden darüber.

**Abbildung 22**

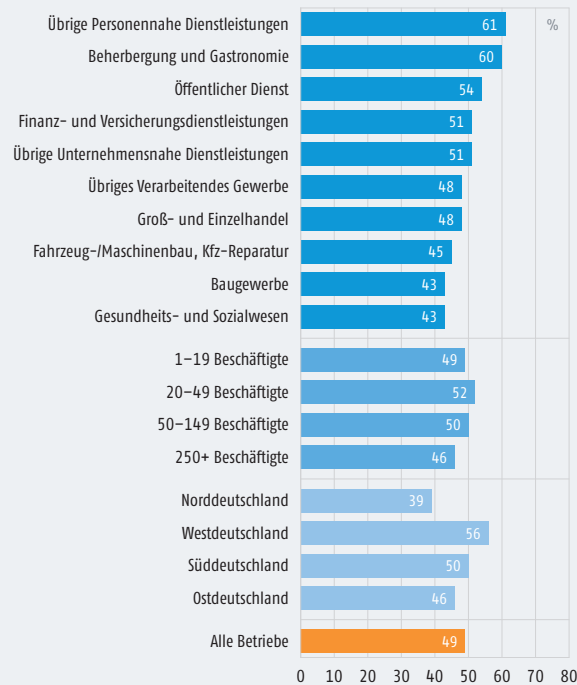
Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung – in %



Basis: Alle Betriebe mit Weiterbildung und Formate, die in der Weiterbildung genutzt werden (n=109 bis 1.861 je nach Format)

**Abbildung 23**

Grad mobiler Nutzung digitaler Lern- und Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe mit Weiterbildung (n = 2.222)

## 6 Einschätzung der Entwicklung für die kommenden drei Jahre

Für verschiedene Fragestellungen wurden die Betriebe gebeten, einen Blick in die nahe Zukunft zu werfen und ihre Einschätzung zur Entwicklung in den nächsten drei Jahren abzugeben. Dieser Blick in die Zukunft bezog sich dabei auf den künftigen Stellenwert digitaler Geräte für verschiedene Tätigkeiten im Betrieb sowie auf den künftigen Stellenwert verschiedener Medienformate in der beruflichen Aus- und Weiterbildung.

### 6.1 Künftiger Stellenwert digitaler Geräte bei Tätigkeiten im Betrieb

Die PC-Standardanwendungen erfahren einen leichten Bedeutungszuwachs in den kommenden drei Jahren. Auch für weitere Aufgaben im Betrieb wird erwartet, dass die Wichtigkeit digitaler Geräte leicht ansteigen wird. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede nach Branchen und Betriebsgrößenklassen.

Für welche Zwecke oder Tätigkeiten im betrieblichen Arbeitsprozess digitale Geräte heute bereits wichtig sind und an welchen Stellen sie eine nachrangige Rolle spielen, wurde in Abschnitt 5.1.4 erläutert. Darüber hinaus wurden die Betriebe um eine Einschätzung gebeten, wie sich die Bedeutung der digitalen Geräte in den nächsten drei Jahren entwickeln wird, d. h., ob digitale Geräte für bestimmte Tätigkeiten wichtiger oder unwichtiger werden oder ob ihre Bedeutung gleich bleibt.

Im Durchschnitt wird für alle Tätigkeiten, die in Betrieben ausgeübt werden, ein leichter Anstieg der Bedeutung digitaler Geräte erwartet. Betrachtet man die Mittelwerte der Einschätzungen, so liegen diese alle deutlich über dem Wert null, der auf der Skala für „in der Bedeutung gleichbleibend“ steht.

Der deutlichste Anstieg hinsichtlich der Relevanz digitaler Geräte wird bei der Informationsbeschaffung gesehen (0,77). Beinahe ebenso positiv wird die Entwicklung für die externe Kommunikation und Kooperation eingeschätzt (0,76). Die Features, die jetzt schon wichtig sind, werden ihre Position also beibehalten und weiter vorne rangieren. Während für den Verkauf von Waren und Produkten digitale Geräte in der Rangreihe der derzeitigen Wichtigkeit lediglich an siebter Stelle sind, sind sie bei der künftigen Rangfolge auf Platz drei.

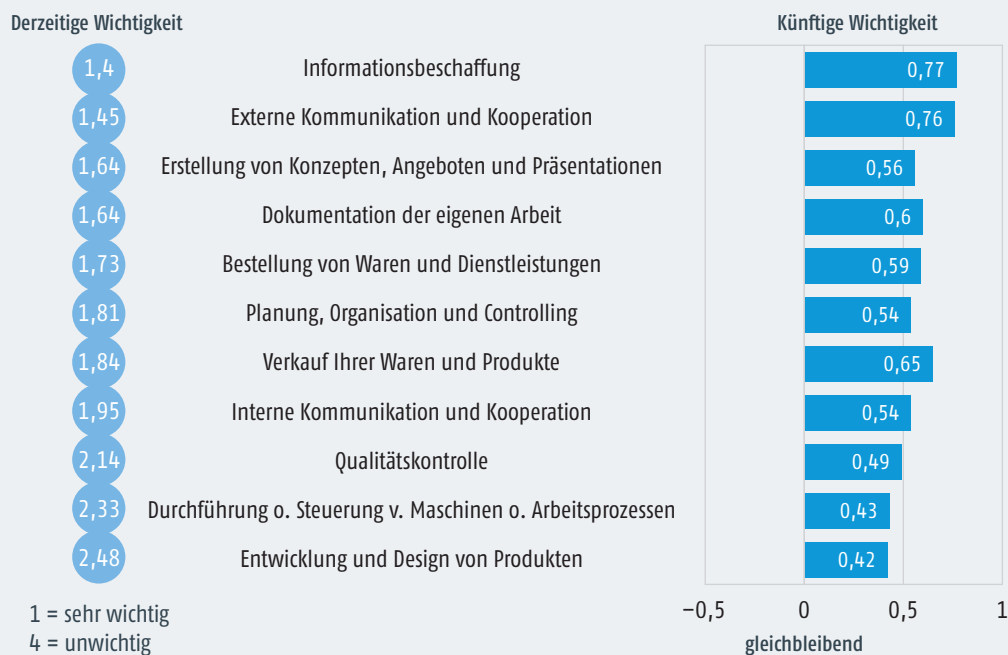
Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Einschätzung, wie wichtig digitale Geräte für betriebliche Tätigkeiten in der nahen Zukunft werden. Die Reihenfolge ist dabei nach der derzeitigen Wichtigkeit digitaler Geräte für die jeweilige betriebliche Tätigkeit sortiert. Je höher der Wert, desto wichtiger werden digitale Geräte künftig für die jeweilige Tätigkeit.

Bis auf Informationsbeschaffung, externe Kommunikation und Verkauf prognostizieren die Betriebe für alle anderen betrieblichen Aufgaben lediglich einen leichten Bedeutungszuwachs digitaler Geräte. Hier zeigt sich, dass in den Betrieben nach wie vor die Voraussetzungen fehlen, um die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten digitaler Geräte nutzen zu können.

An letzter Stelle der Tätigkeiten, für die digitale Geräte – heute wie künftig – wichtig sind, steht die Tätigkeit „Entwicklung und Design von Produkten“. Ein Blick auf die Branchen zeigt, dass es hierbei Unterschiede gibt. So bewerten vor allem drei Branchen die Bedeutung digitaler Geräte für die Produktentwicklung wichtiger als der Durchschnitt: die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen, das Übrige Verarbeitende Gewerbe und die Übrigen Unternehmensna-

Abbildung 24

## Derzeitiger und künftiger Stellenwert digitaler Geräte bei betrieblichen Tätigkeiten – Mittelwerte



Basis: Betriebe, auf die Tätigkeit derzeit zutrifft (n=1.633 bis 2.990 – je nach Tätigkeit)

(Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2= Deutlich weniger wichtig, -1= Etwas weniger wichtig, 0= In der Bedeutung gleichbleibend, 1= Etwas wichtiger, 2= Deutlich wichtiger)

hen Dienstleistungen. Diese Bewertung gilt für derzeit wie für die Entwicklung in den nächsten drei Jahren. Eine nachrangige Bedeutung digitaler Geräte für Produktentwicklung und -design sehen Betriebe aus dem Baugewerbe, den Übrigen Personennahen Dienstleistungen sowie dem Groß- und Einzelhandel.

Diejenigen Branchen, die die derzeitige Bedeutung digitaler Geräte bei etlichen Tätigkeiten überdurchschnittlich bewertet haben, sehen das bei dem künftigen Stellenwert ähnlich: die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie das Übrige Verarbeitende Gewerbe. Beide Branchen nehmen hier eine Vorreiterrolle ein. Das Gegenteil zeigt sich bei Betrieben der Übrigen Personennahen Dienstleistungen. Sie stufen sowohl heute als auch für die künftigen drei Jahre den Stellenwert digitaler Geräte bei allen betrieblichen Tätigkeiten unterdurchschnittlich ein. Führt man sich die Art der Tätigkeiten, die in diesen Betrieben ausgeübt werden – überwiegend manuelle Tätigkeiten, die an Menschen ausgeübt werden – sowie die dominierende Betriebsgröße in dieser Branche vor Augen, ist dies kein überraschender Befund.

Es sind die Betriebe mittlerer Größe mit 50 bis unter 250 Beschäftigten, die über alle betrieblichen Tätigkeiten hinweg den größten Bedeutungsgewinn digitaler Geräte sehen. Großbetriebe ab 250 Beschäftigte liegen zwar auch über dem Durchschnitt, jedoch nicht so deutlich. Hintergrund könnte sein, dass in Großbetrieben bereits heute digitale Geräte weiter verbreitet sind als in mittelgroßen oder kleinen Betrieben, sodass hier die Bedeutungszunahme nicht so stark gesehen wird wie in mittelgroßen Betrieben. Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten sehen die geringste Bedeutungszunahme digitaler Geräte für die betrieblichen Tätigkeiten.

Betriebe, die nach eigener Einschätzung innovativ sind, gehen künftig von einer stärkeren Bedeutung digitaler Geräte als zeitgemäße Betriebe aus, und diese wiederum von einer stärkeren als traditionelle Betriebe. Bei der Betrachtung der Ergebnisse nach Regionen zeigen sich keine

klaren Muster. Die Ergebnisse nach allen Teilgruppen finden sich im Tabellenanhang (vgl. Tabellen A15 und A16).

## 6.2 Entwicklung der Bedeutung digitaler Medien in der Ausbildung

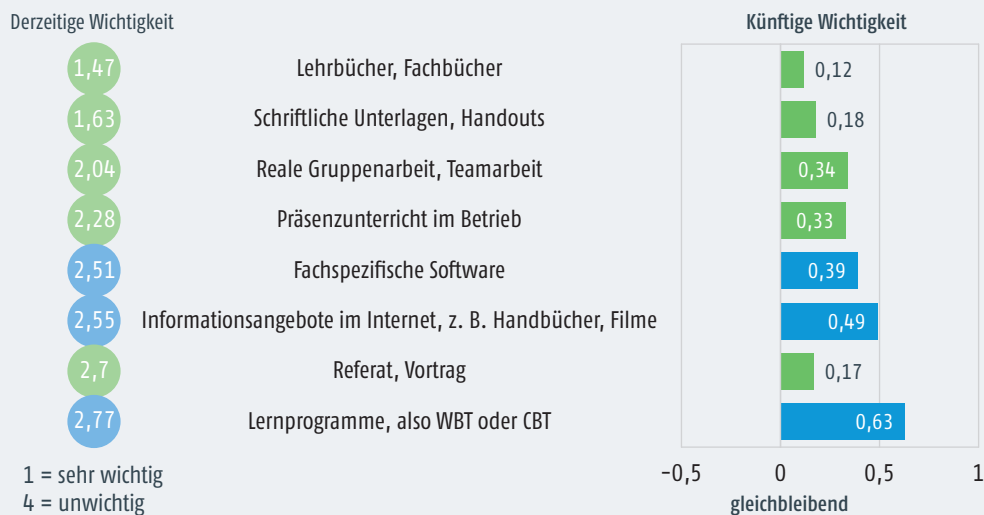
Digitale Medien liegen an der Spitze der Formate, die in Zukunft an Bedeutung gewinnen. Bei der Einschätzung, inwieweit sich die Bedeutung der Lernformate in der beruflichen Ausbildung in den kommenden drei Jahren verändern wird, sind die Ausbildungsbetriebe eher zurückhaltend.

Während derzeit in der beruflichen Ausbildung vier klassische, nicht-digitale Medienformate am wichtigsten sind (vgl. Abschnitt 5.3.2), wird die stärkste Zunahme an Wichtigkeit in den nächsten drei Jahren drei digitalen Medienformaten zugesprochen: An erster Stelle stehen dabei web- oder computergestützte Lernprogramme, gefolgt von Informationsangeboten im Internet, fachspezifischer Software (Mittelwerte zwischen 0,63 und 0,39).

Auch für die klassischen Lernformate, die derzeit bereits als relativ wichtig eingeschätzt werden, gehen die Ausbildungsbetriebe von einem moderaten Bedeutungszuwachs aus (Mittelwerte 0,34 bis 0,12). Die folgende Abbildung zeigt, dass alle Lernformate, die derzeit bereits wichtig sind, nach Einschätzung der Betriebe künftig an Bedeutung zunehmen werden. Die Reihenfolge der Items ist nach derzeitiger Wichtigkeit sortiert. Je länger ein Balken nach rechts ausschlägt, desto wichtiger wird das Format in der Zukunft. Der Wert null bedeutet, dass die Bedeutung des Formats gleich bleibt.

**Abbildung 25**

Derzeit wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

(Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2 = Deutlich weniger wichtig, -1 = Etwas weniger wichtig, 0 = In der Bedeutung gleichbleibend, 1 = Etwas wichtiger, 2 = Deutlich wichtiger)

Bei den Medienformaten, die derzeit als eher unwichtig in der Ausbildung eingestuft werden, wird der künftige Stellenwert dagegen unterschiedlich eingeschätzt. Neben Formaten, die an Bedeutung gewinnen, stehen solche, die an Bedeutung verlieren.

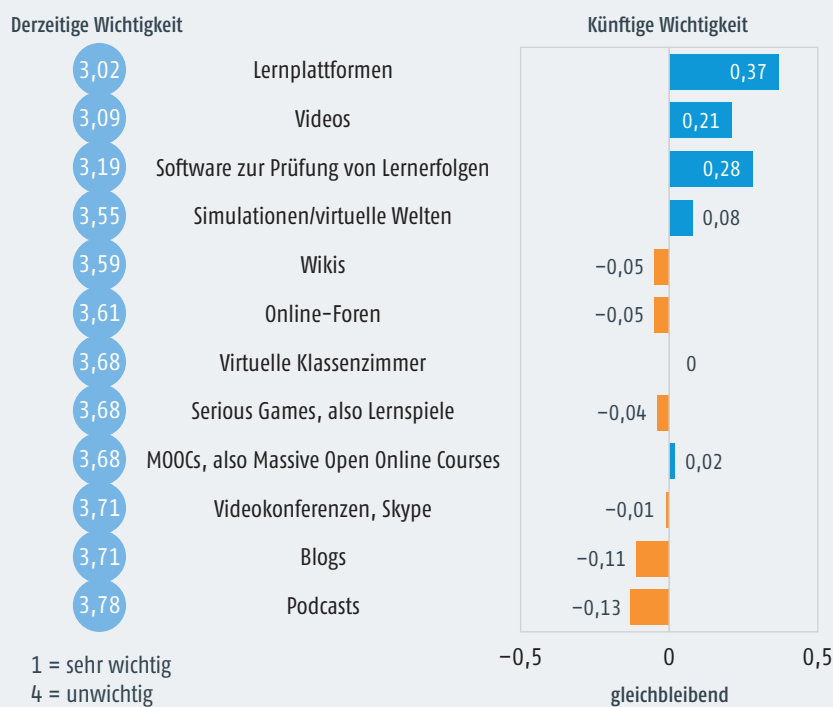
So wird für sechs der technologisch innovativen Medien, die bereits in ihrer derzeitigen Bedeutung eher gering eingeschätzt werden, von einem weiteren leichten Bedeutungsverlust ausgegangen. Die geringste Relevanz haben dabei sowohl heute als auch in der nahen Zukunft Blogs und Podcasts. Zudem gehen die Betriebe von einer abnehmenden Bedeutung bei Wikis, Online-Foren, Lernspielen und Videokonferenzen bzw. Skype aus. Keine Veränderung erwarten die Betriebe bei Virtuellen Klassenzimmern.

Fünf digitale Lernformate, die derzeit eher weniger wichtig sind, gewinnen nach Einschätzung der Betriebe in naher Zukunft an Bedeutung für die Ausbildung – wenn auch nur moderat. Dies sind Lernplattformen, Software zur Prüfung von Lernerfolg, Videos, Simulationen/virtuelle Welten und MOOCs. Das deutet darauf hin, dass die technologischen Innovationen nur langsam in Betrieben und Berufsschulen ankommen.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über derzeit weniger wichtige Lernformate und die Einschätzung zu ihrer künftigen Entwicklung. Die Reihenfolge ist wiederum nach dem aktuellen Stellenwert geordnet.

**Abbildung 26**

Derzeit weniger wichtige Medienformate in der betrieblichen Ausbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

(Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2 = Deutlich weniger wichtig, -1 = Etwas weniger wichtig, 0 = In der Bedeutung gleichbleibend, 1 = Etwas wichtiger, 2 = Deutlich wichtiger)

Wie schon beim Status quo gilt auch für die Erwartungen an die Zukunft: Je größer der Betrieb, desto höher wird der Bedeutungszuwachs bei den digitalen Formaten eingeschätzt. Bei den klassischen Medienformaten ist es umgekehrt. Hier erwarten die kleineren Betriebe einen stärkeren Bedeutungsgewinn als die Großbetriebe. Ausnahme ist hier die reale Gruppenarbeit bzw. Teamarbeit, die in ihrer Entwicklung von allen Betriebsgrößenklassen ähnlich eingeschätzt wird. Auch die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienst-

leistungen erwarten bei vielen Medienformaten – auch bei den klassischen – eine überdurchschnittliche Bedeutungszunahme.

Diese Branchenunterschiede zeigen sich – wie bereits bei den Einschätzungen zur derzeitigen Wichtigkeit – auch bei den Bewertungen nach Ausbildungsrichtung. Für die kaufmännisch-verwaltenden Berufsausbildungen erwarten die Betriebe durchgängig für alle digitalen Medienformate (außer für Podcasts) einen Bedeutungszuwachs in den nächsten drei Jahren, während im Durchschnitt aller Betriebe für einige digitale Formate von einer Stagnation oder einem Bedeutungsrückgang ausgegangen wird. Für die gewerblich-technischen Ausbildungen gehen die Betriebe von einem geringeren Bedeutungszuwachs aller Medienformate aus bzw. erwarten für acht der fünfzehn digitalen Lernformate einen stärkeren Bedeutungsrückgang als die übrigen Betriebe.

Über alle Lernformate für die Ausbildung hinweg betrachtet gilt: Es ist ein digitales Lernformat, für das die stärkste Bedeutungszunahme erwartet wird: die web- und computerbasierten Lernprogramme. Dies ist für gewerblich-technische, für kaufmännisch-verwaltende und auch für pflegerisch-soziale Berufsausbildungen der Fall. Für die zuletzt Genannten spielen künftig auch Informationsangebote im Internet sowie fachspezifische Lernsoftware eine wichtigere Rolle. Daneben können aber auch klassische Formate wie Bücher, schriftliche Unterlagen und Präsenzunterricht ihre Position leicht ausbauen.

Nach der Selbsteinschätzung des Innovationsgrades oder nach den Regionen zeigen sich dagegen keine eindeutigen Muster bzw. keine nennenswerten Unterschiede. Eine Übersicht nach Teilgruppen hinsichtlich der Entwicklung der Wichtigkeit der einzelnen Formate findet sich im Tabellenanhang (vgl. Tabelle A5 ff.).

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

Für die betriebliche Weiterbildung werden in den nächsten drei Jahren die bereits heute dominierenden digitalen Formate und Anwendungen auch weiter an Bedeutung gewinnen: Informationsangebote im Internet, Lernprogramme und fachspezifische Software. Ein moderater Bedeutungsanstieg wird auch Offline-Medien zugewiesen.

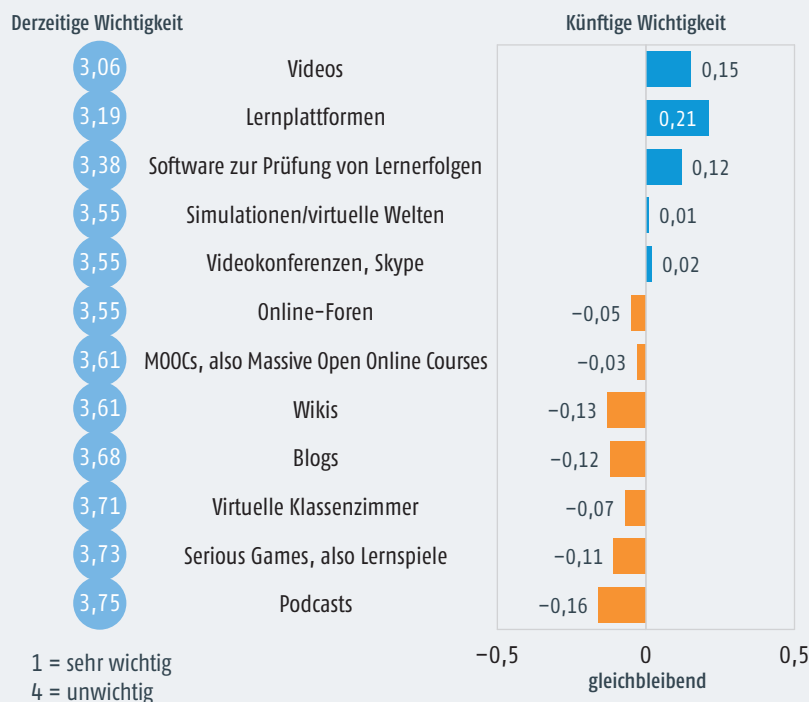
Bundesdeutsche Betriebe schätzen die Veränderungen bei den verschiedenen Lernformaten bei der betrieblichen Weiterbildung eher konservativ ein: Abbildung 27 verdeutlicht, dass Lern- und Medienformate, die derzeit als eher weniger wichtig bewertet werden – all jene Formate, die bei der derzeitigen Wichtigkeit einen Mittelwert von drei und darüber haben –, meistens an Bedeutung verlieren. Zwölf der fünfzehn digitalen Medienformate werden derzeit als eher weniger wichtig betrachtet. Sieben davon werden nach Einschätzung der Betriebe weiter für die berufliche Weiterbildung in ihrer Bedeutung abnehmen. Podcasts, Wikis, Blogs, Serious Games, Virtuelles Klassenzimmer, Online-Foren und MOOCs wird ein Bedeutungsverlust vorhergesagt. Damit wird für die gleichen digitalen Formate ein Rückgang der Wichtigkeit erwartet wie in der beruflichen Ausbildung. Ausnahme ist das Virtuelle Klassenzimmer, bei dem für die Ausbildung eine gleichbleibende Bedeutung erwartet wird.

Lernplattformen, Videos und Software zur Prüfung von Lernerfolgen sind digitale Formate, die derzeit ebenfalls weniger wichtig sind, bei denen jedoch ein leichter Bedeutungsgewinn erwartet wird.



Abbildung 27

Derzeit weniger wichtige Medienformate in der Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte



Basis: Alle Betriebe mit Weiterbildung (n = 2.439)

(Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2 = Deutlich weniger wichtig, -1 = Etwas weniger wichtig, 0 = In der Bedeutung gleichbleibend, 1 = Etwas wichtiger, 2 = Deutlich wichtiger)

Auf der anderen Seite sieht man in der folgenden Abbildung 28, dass alle Lern- und Medienformate, die heute für die Weiterbildung als wichtig angesehen werden, in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen werden. Der stärkste Bedeutungsgewinn wird dabei bei den drei digitalen Medienformaten gesehen, die bereits derzeit eher wichtig sind: web- und computerbasierte Lernprogramme, Informationsangebote im Internet sowie fachspezifische Software.

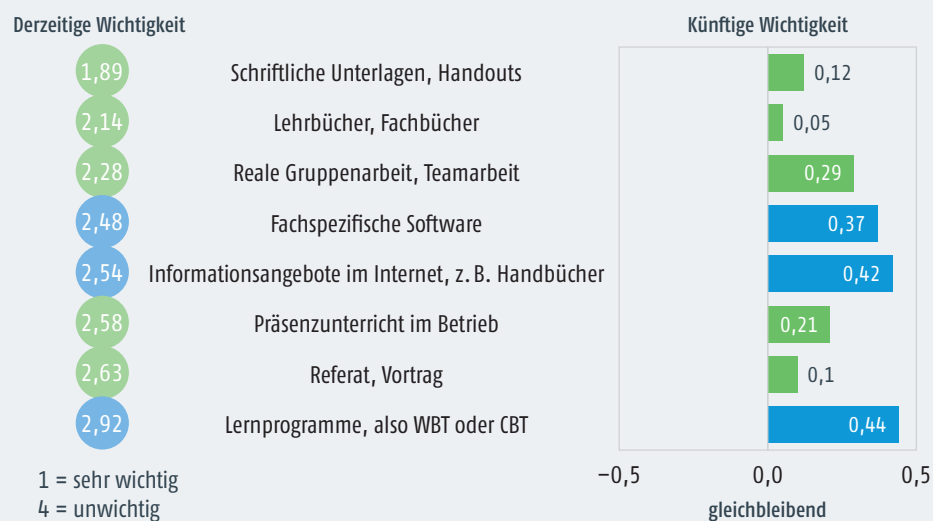
Insgesamt erwarten die Betriebe also bei acht der fünfzehn digitalen Medienformate einen Bedeutungsgewinn, wenn auch bei den meisten Formaten nur einen leichten. Für sieben digitale Formate wird mit einer geringeren Relevanz gerechnet – und das, obwohl diese Formate auch derzeit nur eine geringe Bedeutung für die betriebliche Weiterbildung haben.

Die fünf klassischen, nicht-digitalen Formate werden als derzeit wichtig in der Weiterbildung gesehen. Bei ihnen wird erwartet, dass sie in der nahen Zukunft noch wichtiger werden – wenn auch nur in moderater Weise.

Die folgende Abbildung zeigt alle Lernformate, die derzeit für die Weiterbildung wichtig sind. Die Reihenfolge der Items ist nach derzeitiger Wichtigkeit sortiert. Je länger ein Balken nach rechts ausschlägt, desto wichtiger wird das Format in der Zukunft. Der Wert null bedeutet, dass die Bedeutung des Formats gleich bleibt. Ist ein Balken nach links gerichtet, nimmt die Bedeutung des Mediums ab.

**Abbildung 28**

Derzeit wichtige Medienformate in der betrieblichen Weiterbildung und ihr künftiger Stellenwert – Mittelwerte



Basis: Alle Betriebe mit Weiterbildung (n = 2.439)

(Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2 = Deutlich weniger wichtig, -1 = Etwas weniger wichtig, 0 = In der Bedeutung gleichbleibend, 1 = Etwas wichtiger, 2 = Deutlich wichtiger)

Mit anderen Worten: Was aktuell wichtig ist, wird in Zukunft noch wichtiger. Viele Formate, die aktuell weniger wichtig sind, werden in Zukunft an Boden verlieren. Die Einschätzungen zur aktuellen Bedeutung der Medienformate in der Weiterbildung sowie zu ihrer Entwicklung in den nächsten drei Jahren decken sich mit denen für die berufliche Ausbildung. Allerdings fallen die Erwartungen an den künftigen Bedeutungsgewinn bei allen Formaten, die wichtiger werden, für die Weiterbildung geringer aus.

Größere Betriebe sehen in der Summe einen stärkeren Bedeutungszuwachs der genannten Lern- und Medienformate als kleinere Betriebe. Die insgesamt eher zurückhaltende Einstellung gegenüber den meisten digitalen Lern- und Medienformaten ist vor allem auf die Kleinbetriebe zurückzuführen. Auffällig ist, dass Großbetriebe entgegen dem Durchschnitt einen Bedeutungsrückgang von Lehr- und Fachbüchern erwarten.

Zurückhaltend in der Bewertung der künftigen Wichtigkeit digitaler Medienformate sind das Baugewerbe, die Übrigen Personennahen Dienstleistungen, der Öffentliche Dienst und das Gesundheits- und Sozialwesen. In diesen Branchen nehmen klassische Medien in der Bedeutung künftig sogar zu.

Überdurchschnittlich starken Bedeutungsgewinn für digitale Medienformate erwarten Betriebe aus dem Finanz- und Versicherungswesen und den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen, aber auch der Fahrzeug- und Maschinenbau. Von einigen Ausnahmen abgesehen, wird Lern- und Medienformaten, bei denen die Betriebe einen Bedeutungsrückgang erwarten, dies branchenübergreifend zugeschrieben.

Betriebe, die sich selbst als innovativ einschätzen, erwarten in der Summe einen größeren Bedeutungszuwachs der genannten Lern- und Medienformate als zeitgemäße Betriebe, und diese wiederum einen größeren als traditionelle Betriebe. Größere regionale Unterschiede lassen sich nicht feststellen. Eine Übersicht nach Teilgruppen im Einzelnen findet sich im Anhang (vgl. Tabellen A10–A14).

## 7 Handlungsfelder

Die Erhebung zeigt, dass in etwa jedem zweiten Betrieb ein Weiterbildungsbedarf bei den betrieblichen Fachkräften gesehen wird. Dasselbe gilt auch für den Weiterbildungsbedarf beim Ausbildungspersonal. Die Betriebe sehen einen etwas höheren Bedarf bei ihren Auszubildenden als bei ihren betrieblichen Fachkräften. Grundsätzlich gilt, dass Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad digitaler Geräte häufiger einen Weiterbildungsbedarf sehen als Betriebe mit einem geringeren Nutzungsgrad. An vorderster Stelle wären hier das Finanz- und Versicherungswesen sowie größere Betriebe zu nennen.

Die Ergebnisse des fünften Kapitels zeigen, dass der Umgang mit digitalen Geräten und Medien im alltäglichen Arbeitsprozess schon in Teilen (z. B. Nutzung des PCs oder Software zur Arbeitsorganisation) sehr weit verbreitet ist. Dabei sind einige Branchen wie das Finanz- und Versicherungswesen mit einem besonders hohen Nutzungsgrad aufgefallen, andere wiederum, z. B. Beherbergung und Gastronomie, mit einem eher niedrigen Nutzungsgrad. Inwieweit besteht nach Ansicht der Betriebe für die Mitarbeiter/innen noch ein großer Weiterbildungsbedarf hinsichtlich der Nutzung digitaler Geräte und Medien? Die Betriebe wurden hierzu differenziert nach betrieblichen Fachkräften, Auszubildenden und betrieblichem Ausbildungspersonal befragt.

### 7.1 Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften

Etwa jeder zweite Betrieb sieht Weiterbildungsbedarf bei den betrieblichen Fachkräften.

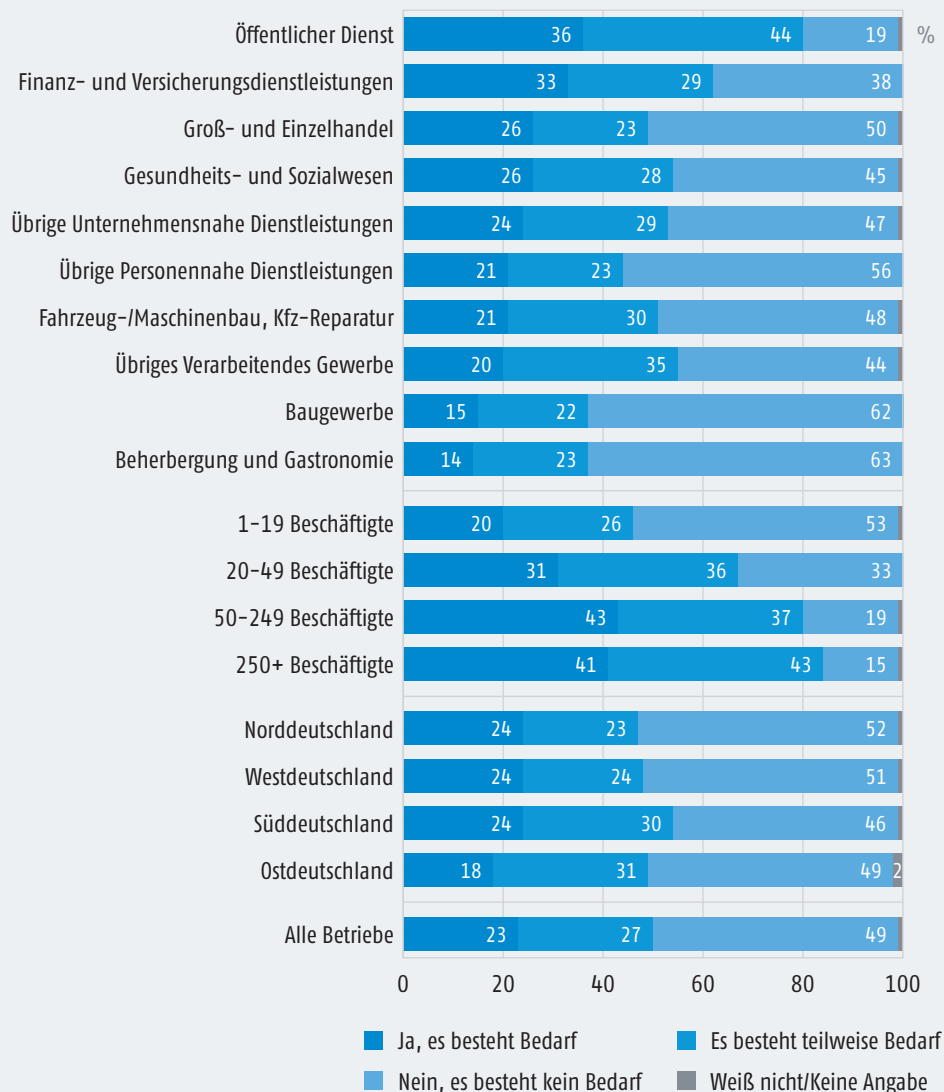
Knapp die Hälfte der Betriebe ist der Ansicht, dass ihre betrieblichen Fachkräfte keinen Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten und deren Einsatzmöglichkeiten haben (vgl. Abbildung 29). Gut jeder vierte Betrieb meint jedoch, dass ein solcher Weiterbildungsbedarf teilweise besteht, und ein weiteres knappes Viertel, dass ihre betrieblichen Fachkräfte im Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten generell weitergebildet werden müssten. Zusammengenommen besteht also in jedem zweiten Betrieb Weiterbildungsbedarf. Dieser wird u. a. für die Anwendung von neuer Software und neuen digitalen Geräten sowie bei Fragen zur Informationssicherheit und zum Datenschutz ausgemacht. Kleinere Betriebe (Betriebe mit einem etwas niedrigeren Nutzungsgrad) sehen dabei seltener einen Weiterbildungsbedarf bei ihren betrieblichen Fachkräften als größere Betriebe (Betriebe mit einem etwas höheren Nutzungsgrad). Während nur knapp die Hälfte der Kleinbetriebe meint, dass für einzelne Zielgruppen Weiterbildungsbedarf besteht, sagten dies 84 Prozent der Großbetriebe. Dieser ausgewiesene Betriebsgrößenklasseneffekt – der auch bei Kontrolle der Branche bestehen bleibt – wird vor allem darauf zurückzuführen sein, dass in einem Großbetrieb allein aufgrund der größeren Beschäftigtenzahl die Wahrscheinlichkeit, dass wenigstens ein/e Mitarbeiter/in weitergebildet werden sollte, deutlich größer ist als bei einem Kleinbetrieb.

Bei einer Branchenbetrachtung stellt man fest, dass im Öffentlichen Dienst mit einem Anteil von 19 Prozent und im Finanz- und Versicherungswesen mit einem Anteil von 38 Prozent nur eine Minderheit der Betriebe bei ihren betrieblichen Fachkräften keinen Weiterbildungsbedarf sieht; umgekehrt sieht in der Beherbergung und Gastronomie und im Baugewerbe mit einem Anteil von 63 Prozent bzw. 62 Prozent eine deutliche Mehrheit überhaupt keinen Weiterbildungsbedarf bezüglich digitaler Medien bei ihren betrieblichen Fachkräften. Damit zeichnen

sich Branchen mit einem hohen Nutzungsgrad digitaler Geräte und Medien durch einen höheren Weiterbildungsbedarf ihrer betrieblichen Fachkräfte aus als Branchen mit einem niedrigen Nutzungsgrad. Wenn digitale Geräte und Medien häufiger und von mehr Beschäftigten genutzt werden, dann scheint das Bewusstsein um die Notwendigkeit von Weiterbildung größer zu werden. Grundsätzlich gilt, dass der Anteil der Betriebe, die nur teilweise Weiterbildungsbedarf sehen, etwas höher ist als der Anteil der Betriebe, die generell Weiterbildungsbedarf sehen. Bei einem regionalen Vergleich stellt man fest, dass süddeutsche Betriebe bei ihren betrieblichen Fachkräften relativ häufiger Weiterbildungsbedarf sehen als Betriebe aus den übrigen bundesdeutschen Regionen.

**Abbildung 29**

Betriebe ohne und mit Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Betriebe (n=3.006)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

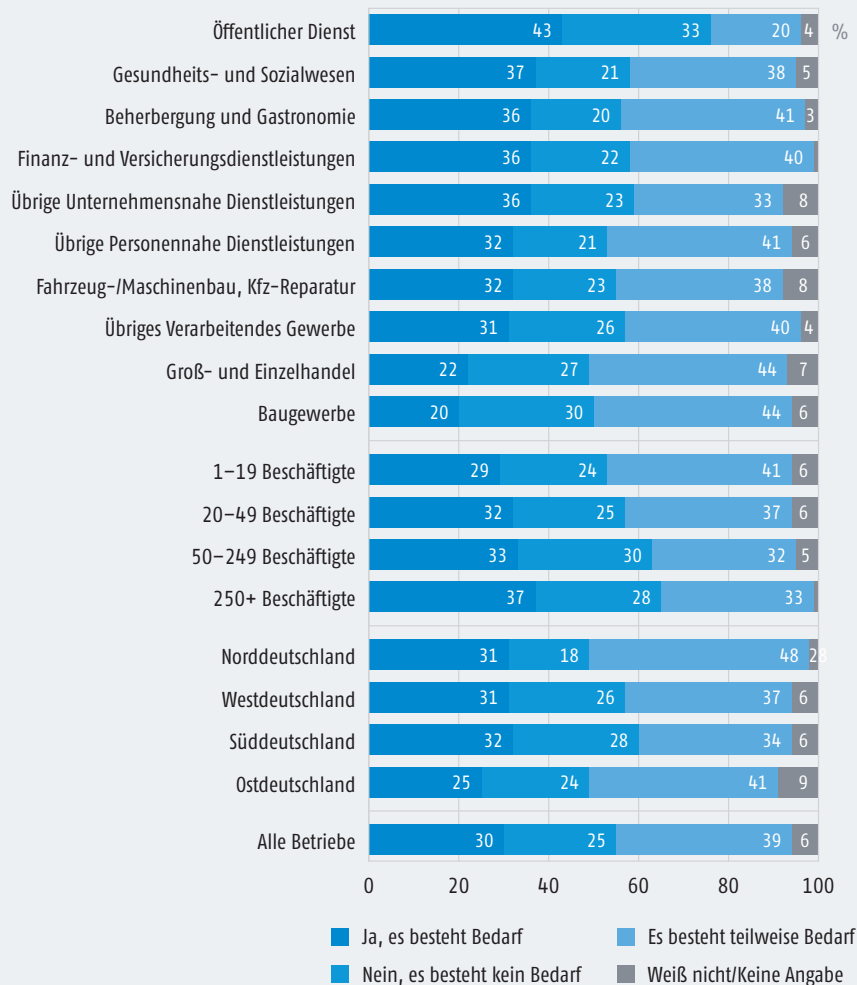
## 7.2 Weiterbildungsbedarf bei Auszubildenden

Das jungen Menschen häufig zugeschriebene hohe Maß an Medienkompetenz wird aus dem hier vorliegenden Ergebnis 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.

Wie steht es nach Einschätzung der Betriebe um die Medienkompetenz der Auszubildenden? Im Vergleich zu den betrieblichen Fachkräften sehen die Betriebe mit 55 Prozent etwas häufiger Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden hinsichtlich des Umgangs mit digitalen Geräten und Medien als bei den betrieblichen Fachkräften (50%). Auch wenn jungen Menschen häufig ein hohes Maß an Medienkompetenz zugeschrieben wird, so kann aus dem hier vorliegenden Ergebnis geschlossen werden, dass sie nach Ansicht der Betriebe keine in ausreichendem Maße für den betrieblichen Alltag notwendigen Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten und Medien haben.

**Abbildung 30**

Anteil der Betriebe ohne und mit Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

Ähnlich wie bei den betrieblichen Fachkräften sieht man bei der Einschätzung des Weiterbildungsbedarfs der Auszubildenden einen Betriebsgrößenklasseneffekt, der im Vergleich zum Weiterbildungsbedarf bei betrieblichen Fachkräften deutlich schwächer und in den einzelnen Branchen zum Teil auch recht unterschiedlich ausfällt. Mit einem Anteil von 41 Prozent sehen Kleinbetriebe (Betriebe mit einem etwas niedrigeren Nutzungsgrad) deutlich häufiger keinen Weiterbildungsbedarf als Großbetriebe (Betriebe mit einem etwas höheren Nutzungsgrad) mit einem Anteil von 33 Prozent. Umgekehrt sehen 53 Prozent der Kleinbetriebe und 65 Prozent der Großbetriebe einen (teilweisen) Weiterbildungsbedarf.

Ähnlich wie bei den betrieblichen Fachkräften sehen allen voran Betriebe aus dem Öffentlichen Dienst einen Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden. Anders als bei den betrieblichen Fachkräften ist die Einschätzung der Auszubildenden im Finanz- und Versicherungswesen eher durchschnittlich. Das Baugewerbe und der Groß- und Einzelhandel dagegen sehen deutlich seltener als der Durchschnitt Weiterbildungsbedarf bei ihren Auszubildenden.

Es zeigen sich auch regionale Unterschiede. Süd- und westdeutsche Betriebe sehen überdurchschnittlich häufig bei ihren Auszubildenden Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten.

### 7.3 IT-Kenntnisse der Auszubildenden

Nur etwa jeder dritte Betrieb schätzt die IT-Grundkenntnisse seiner Auszubildenden in Bezug auf die betrieblichen Erfordernisse als sehr gut oder gut ein, knapp die Hälfte bewertet sie nur als ausreichend.

Die Betriebe sollten auch die IT-Grundkenntnisse<sup>12</sup> ihrer Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung beschreiben, und zwar in Bezug auf die betrieblichen Erfordernisse. Während rund ein Drittel der Betriebe die Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden als sehr gut oder gut bewerten, stufen 46 Prozent der Betriebe die IT-Kenntnisse ihrer Auszubildenden nur als ausreichend ein. Knapp jeder zehnte Betrieb meint sogar, dass Auszubildenden notwendige, auf die betrieblichen Erfordernisse bezogene IT-Grundkenntnisse zu Beginn der Ausbildung fehlten, weitere zwölf Prozent der Betriebe geben an, dass die Kenntnisse unter ihren Auszubildenden sehr unterschiedlich seien. Insgesamt können Betriebe in dieser Hinsicht auf Auszubildende zurückgreifen, die den Umgang mit einigen der grundlegenden PC-Standardanwendungen beherrschen. Obgleich damit aus Sicht der Befragten ein dringender Ausbildungsbedarf hinsichtlich von IT-Grundkenntnissen ihrer Auszubildenden nicht notwendig erscheint, 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 IT-Grundkenntnisse, wie sie in der Erhebung als Kenntnis der gängigen Standardsoftware (z. B. das „Office-Paket“) definiert wurden, 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.

Die Einschätzung der IT-Grundkenntnisse der Auszubildenden ist zwischen den verschiedenen Betriebsgrößenklassen relativ ähnlich (vgl. Abbildung 31). Allein der erhöhte Anteil von Großbetrieben, die die Kenntnisse der Auszubildenden als sehr unterschiedlich beschreiben, sticht ins Auge, lässt sich aber relativ leicht damit erklären, dass Großbetriebe in der Regel rela-

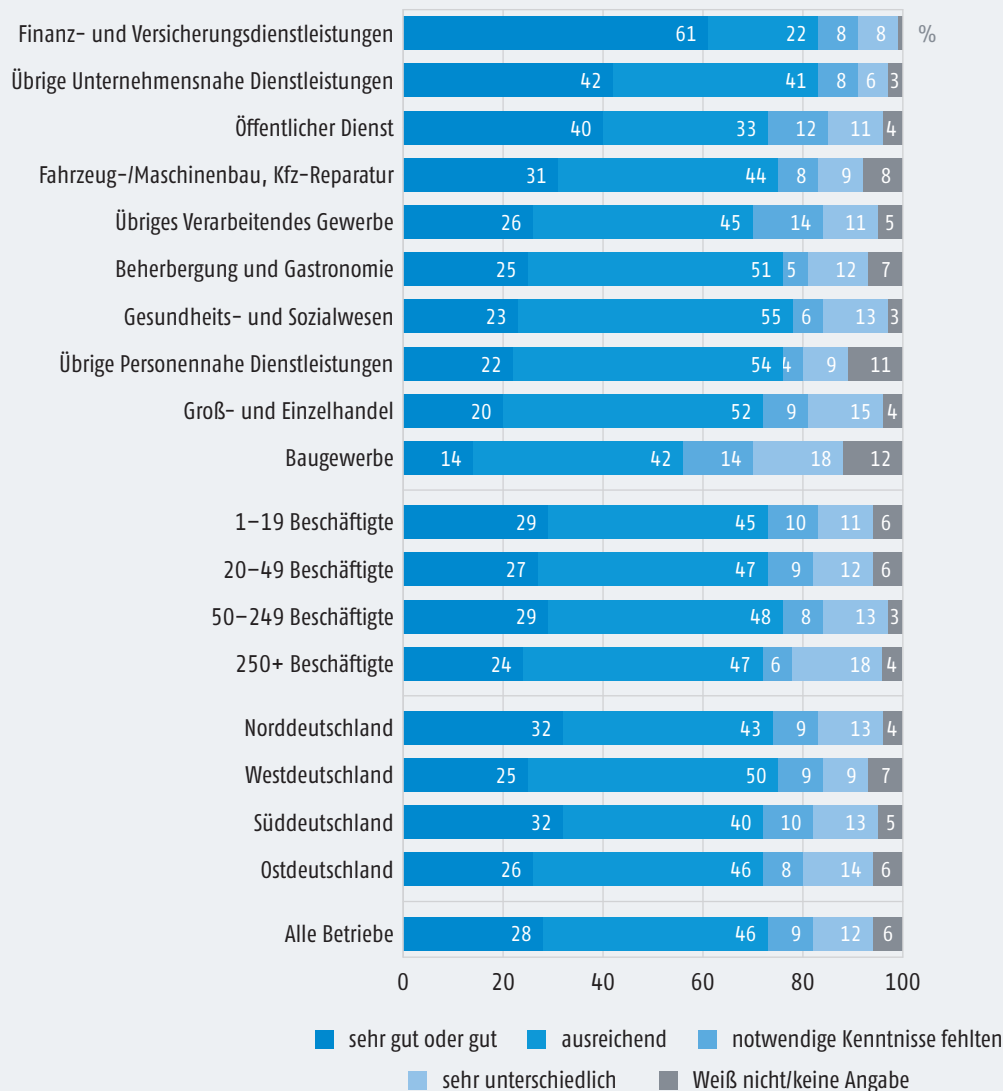
<sup>12</sup> Im Fragebogen wurden IT-Grundkenntnisse folgendermaßen definiert: „Unter IT-Grundkenntnissen verstehen wir den allgemeinen Umgang mit Computern und Internet sowie die Anwendung von Programmen, wie z. B. Text- oder Bildverarbeitung, Tabellenkalkulation, E-Mail-Programm“.

tiv viele Auszubildende haben und dass sich damit die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Kenntnisse von Auszubildenden unterschiedlich ausfallen.

Bei einer Differenzierung nach den zehn Branchen stechen die Finanz- und Versicherungsbranche, die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen, der Öffentliche Dienst sowie der Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur positiv hervor. Mit Anteilen von 61 Prozent, 42 Prozent, 40 Prozent bzw. 31 Prozent bewerten überdurchschnittlich viele Betriebe dieser Branchen die IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung und auf die betrieblichen Erfordernisse bezogen als sehr gut oder gut; mit einem Anteil von jeweils 14 Prozent bzw. zwölf Prozent meinen überdurchschnittlich häufig Betriebe aus dem Übrigen Verarbeitenden Gewerbe, dem Baugewerbe und dem Öffentlichen Dienst, dass die entsprechenden notwendigen Kenntnisse fehlen.

**Abbildung 31**

Bewertung der IT-Grundkenntnisse der Auszubildenden zu Beginn der Ausbildung, nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.

## 7.4 Weiterbildungsbedarf des Ausbildungspersonals

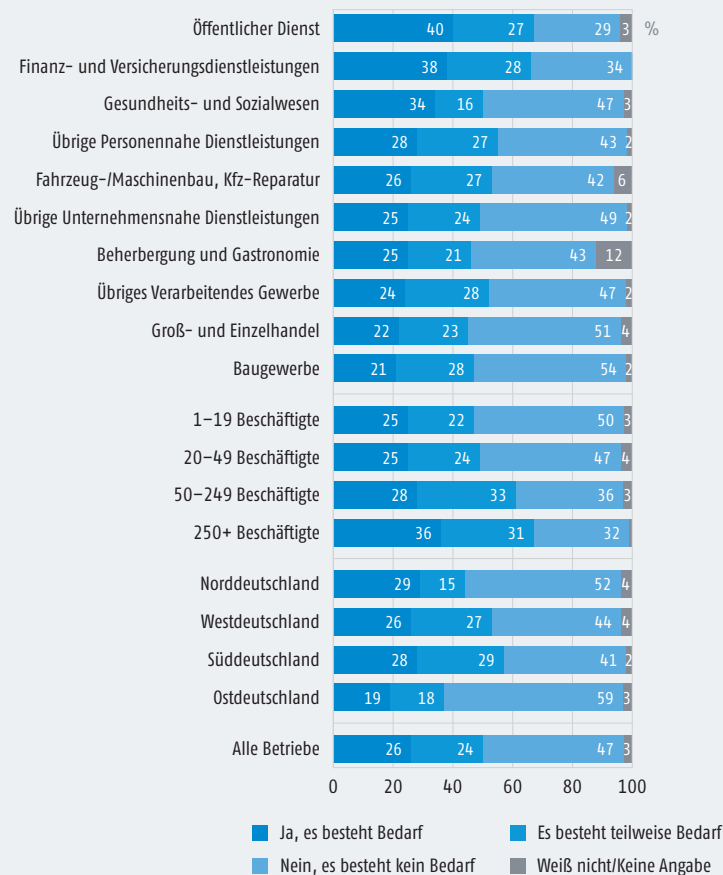
Insgesamt sieht in etwa jeder zweite Betrieb Weiterbildungsbedarf beim betrieblichen Ausbildungspersonal.

Fast die Hälfte der Betriebe sieht bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal keine Notwendigkeit, dieses im Umgang mit digitalen Medien- und Lernformaten und deren Einsatzmöglichkeiten weiterzubilden. Etwa jeder vierte Betrieb sieht einen grundsätzlichen Bedarf, ein weiteres Viertel nur teilweise einen Bedarf. Zusammen besteht also bei etwa jedem zweiten Betrieb Weiterbildungsbedarf beim betrieblichen Ausbildungspersonal. Dieser Anteil ist damit mit dem der betrieblichen Fachkräfte vergleichbar.

Am häufigsten sehen Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten, die einen etwas niedrigeren Nutzungsgrad aufweisen, keinen Weiterbildungsbedarf bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal. Der Anteil der Betriebe mit dieser Einschätzung sinkt mit zunehmender Betriebsgrößenklasse. So ist nur noch gut jeder dritte Großbetrieb – Betriebe mit einem etwas höheren Nutzungsgrad – dieser Meinung. Umgekehrt steigt mit zunehmender Betriebsgrößenklasse der Anteil der Betriebe, die generellen oder teilweisen Weiterbildungsbedarf sehen.

**Abbildung 32**

Anteil der Betriebe ohne und mit Weiterbildungsbedarf beim betrieblichen Ausbildungspersonal nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen – in %



Basis: Alle Ausbildungsbetriebe (n = 1.779)

Die Abweichung der Summe der hier auf ganze Zahlen gerundeten Prozentwerte zu 100 Prozent ist auf Rundungseffekte zurückzuführen.



Betriebe aus dem Öffentlichen Dienst sowie aus dem Finanz- und Versicherungsgewerbe sehen mit einem Anteil von 67 Prozent bzw. 66 Prozent besonders häufig Weiterbildungsbedarf bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal. Besonders häufig geht das Baugewerbe mit einem Anteil von 54 Prozent und der Groß- und Einzelhandel mit einem Anteil 51 Prozent davon aus, dass kein Weiterbildungsbedarf besteht. Diese Branchen sind von einem eher geringen Nutzungsgrad gekennzeichnet.

Bei einem regionalen Vergleich fällt auf, dass süd- oder westdeutsche Betriebe häufiger (teilweisen) Weiterbildungsbedarf bei ihrem betrieblichen Ausbildungspersonal sehen als nord- und ostdeutsche Betriebe.

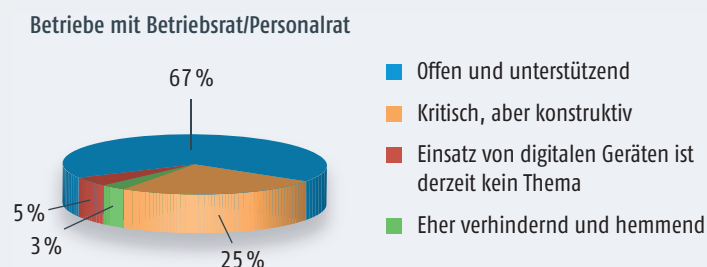
## 7.5 Die Rolle des Betriebsrates beim Einsatz digitaler Geräte und Medien im Betrieb

Gut zwei Drittel der Betriebe mit Betriebs- oder Personalrat sagen aus, dass ihre Arbeitnehmervertreter/innen dem Einsatz von digitalen Geräten und Medien in der Aus- und Weiterbildung offen und unterstützend gegenüberstehen.

Im bundesdeutschen Durchschnitt gibt es in fast jedem zehnten Betrieb einen Betriebs- oder Personalrat. Der Anteil der Betriebe mit dieser Institution steigt erwartungsgemäß von vier Prozent bei den Kleinbetrieben bis auf 81 Prozent bei den Großbetrieben. Besonders stark sind Betriebs- oder Personalräte im Öffentlichen Dienst (39%), dem Gesundheits- und Sozialwesen (17%) und den Übrigen Personennahen Dienstleistungen (13%) vertreten. Betriebs- und Personalräte werden in viele betriebliche Entscheidungen und Prozesse eingebunden. Die Betriebe wurden aus diesem Grund gefragt, ob ihrem Eindruck nach Betriebs- oder Personalräte dem Einsatz digitaler Geräte und Medien eher offen und unterstützend gegenüberstehen (und damit die Digitalisierung eher fördern) oder ob sie diesem eher verhindernd oder hemmend gegenüberstehen (und damit die Digitalisierung eher verzögern). Gut zwei Drittel der Betriebe mit Betriebs- oder Personalrat geben an, dass ihre Arbeitnehmervertretung dem Einsatz von digitalen Geräten und Medien in der Aus- und Weiterbildung offen und unterstützend gegenübersteht, etwa 25 Prozent kritisch, aber konstruktiv; drei Prozent der Betriebe mit Betriebs- oder Personalrat meinen, der Betriebs- oder Personalrat spiele eher eine verhindernde oder hemmende Rolle in diesem Kontext. Fünf Prozent der Betriebe geben an, der Einsatz von digitalen Geräten und Medien in der Aus- und Weiterbildung sei derzeit kein Thema für die Arbeitnehmervertretung.

**Abbildung 33**

Haltung des Betriebsrats/Personalrats bei dem Einsatz von digitalen Geräten und digitalen Medien im Betrieb – in %



N = 901 Betriebe mit Betriebsrat/Personalrat

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

Angesichts der sich abzeichnenden Veränderungen, die mit dem Schlagwort „Industrie 4.0“ verbunden sind, verfügen die Betriebe insgesamt noch über zu wenig Informationen darüber, wie sie die mit der Nutzung digitaler Geräte und Medien verbundenen Veränderungsprozesse effektiv und ökonomisch, pragmatisch und betriebspezifisch gestalten können. Dies umfasst die mit der Synchronisation von Technologie/Infrastruktur, Organisationsentwicklung und Qualifizierung der Beschäftigten verbundenen betriebspezifischen Anpassungsleistungen.

Die Umstellung von analogen auf digitale Lern- und Unterrichtsformen in der Aus- und Weiterbildung ist nicht beiläufig zu erreichen. Um digitale Lern- und Medienformate nutzen zu können, muss eine funktionierende technische Infrastruktur bereitgestellt werden. Außerdem müssen neue Lernszenarien und -inhalte sowie neue Medienformate entwickelt werden, die die technischen Möglichkeiten digitaler Lern- und Unterrichtsformen tatsächlich nutzen – andernfalls gäbe es keinen nennenswerten Grund für einen Umstieg. Sowohl die Lehrenden als auch die Lernenden müssen eine grundsätzliche Bereitschaft zeigen, sich auf eine zunehmende Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung einzulassen.

Die Betriebe wurden gebeten, zu verschiedenen Punkten anzugeben, ob sie diese bei der Nutzung von digitalen Medien oder Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung als große Hürde (=1), als kleine Hürde (=2) oder als keine Hürde (=3) wahrnehmen. Tabelle 10 auf S.75 gibt einen detaillierten Überblick über große und kleine Hürden bei der Nutzung von digitalen Medien in der Aus- und Weiterbildung, auch nach Branchen, Betriebsgrößenklassen und Regionen.

Als besonders große Hürden sehen die Betriebe,

- ▶ dass der Aufwand für die Erstellung von betriebspezifischer Software in keinem sinnvollen Verhältnis zum Ertrag stehe,
- ▶ dass die Nutzung von Lernsoftware sehr aufwendig sei im Verhältnis zum Ertrag sowie
- ▶ gegenwärtige Netzprobleme und die Internetgeschwindigkeit.

Als eher geringe Hürden werden genannt:

- ▶ fehlender oder unzureichender Support,
- ▶ ein Mangel an passendem Schulungsmaterial und
- ▶ Probleme bei der Datensicherheit.

Im Mittelfeld liegen die Punkte

- ▶ fehlendes medienpädagogisches oder technisches Know-how und
- ▶ Kosten bei Anschaffung und Wartung der digitalen Geräte.

Bei einem Branchenvergleich stechen der Öffentliche Dienst, das Gesundheits- und Sozialwesen und die Übrigen Personennahen Dienstleistungen sowie das Finanz- und Versicherungswesen und der Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur hervor. Während das Finanz- und Versicherungswesen und der Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur überdurchschnittlich häufig von kleineren Hürden bei der Nutzung von digitalen Medien oder Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung berichten, sehen die Betriebe aus dem Öffentlichen Dienst, dem Gesundheits- und Sozialwesen und der Übrigen Personennahen Dienstleistungen überdurchschnittlich häufig größere Hürden. Branchenübergreifend sticht wieder die Wahrnehmung hervor, dass das Erstellen von betriebspezifischer Software im Vergleich zum Ertrag aufwendig sei.

Größere Betriebe sehen grundsätzlich etwas größere Hürden bei der Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung. Betriebsgrößenklassenübergreifend gilt das Erstellen von betriebspezifischer Software im Vergleich zum Ertrag als zu aufwendig.

Kleinbetriebe mit bis zu 19 Beschäftigten sowie Großbetriebe mit 250 oder mehr Beschäftigten sehen verstärkt Hürden auch darin, dass die Nutzung von Lernsoftware im Vergleich zum Ertrag zu aufwendig sei. Netzprobleme und die Internetgeschwindigkeit werden überdurchschnittlich häufig von Betrieben mit 20 bis 249 Beschäftigten als größere Hürde thematisiert.

Ein Vergleich der einzelnen bundesdeutschen Regionen zeigt, dass vor allem west- und süddeutsche Betriebe häufiger größere Hürden bei der Nutzung von digitalen Lern- und Medienformaten in der Aus- und Weiterbildung sehen als nord- oder ostdeutsche Betriebe. Betrachtet man die einzelnen Punkte, so sieht man, dass in allen vier Regionen Deutschlands die Betriebe überdurchschnittlich häufig eine größere Hürde darin sehen, dass das Erstellen betriebspezifischer Software im Vergleich zum Ertrag zu aufwendig sei, süddeutsche Betriebe auch darin, dass die Nutzung von Lernsoftware im Vergleich zum Ertrag zu aufwendig sei. Netzprobleme und die Internetgeschwindigkeit werden überdurchschnittlich häufig von nord-, west- und ostdeutschen Betrieben als größere Hürde thematisiert.

**Tabelle 10**  
**Übersicht über Problemwahrnehmung, Mittelwerte auf einer Skala von 1 für „große Hürde“ bis 3 für „keine Hürde“**

Branchengruppen	Netzprobleme/ Internet- geschwindigkeit	Anschaffung und Wartung zu teuer	Probleme mit der Daten- sicherheit	Fehlendes technisches know-how	Erstellung be- triebspezifischer Software zu auf- wendig im Vergleich zum Ertrag	Lernsoftware zu aufwendig im Vergleich zum Ertrag	Mangel an passendem Schulungs- material	Fehlender/ unzureichender Support	Fehlendes medien- pädagogisches know-how
Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	2,26	2,42	2,57	2,38	2,17	2,36	2,52	2,48	2,40
Übriges Verarbeitendes Gewerbe	2,23	2,32	2,41	2,36	2,04	2,18	2,43	2,49	2,31
Baugewerbe	2,23	2,41	2,54	2,46	2,15	2,23	2,44	2,54	2,40
Groß- und Einzelhandel	2,31	2,35	2,48	2,30	2,09	2,21	2,47	2,45	2,38
Beherbergung und Gastronomie	2,21	2,31	2,53	2,16	2,05	2,13	2,48	2,40	2,26
Finanz- und Versicherungsdienstleistungen	2,40	2,56	2,49	2,36	2,40	2,44	2,65	2,56	2,45
Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen	2,27	2,42	2,42	2,42	2,17	2,32	2,49	2,52	2,41
Gesundheits- und Sozialwesen	2,29	2,16	2,23	2,20	2,05	2,26	2,43	2,46	2,33
Übrige Personennahe Dienstleistungen	2,29	2,13	2,44	2,26	2,02	2,22	2,41	2,44	2,24
Öffentlicher Dienst	2,06	2,26	2,48	2,00	1,91	2,28	2,42	2,40	2,26
Betriebsgrößenklassen									
1–19 Beschäftigte	2,27	2,33	2,44	2,33	2,13	2,25	2,47	2,49	2,38
20–49 Beschäftigte	2,24	2,37	2,46	2,28	2,03	2,27	2,43	2,44	2,25
50–249 Beschäftigte	2,12	2,34	2,42	2,28	1,94	2,22	2,44	2,51	2,26
250+ Beschäftigte	2,26	2,42	2,25	2,31	1,95	2,22	2,30	2,43	2,20
Regionen									
Norddeutschland	2,37	2,47	2,59	2,43	2,31	2,39	2,58	2,63	2,48
Westdeutschland	2,20	2,28	2,40	2,28	2,02	2,24	2,40	2,40	2,26
Süddeutschland	2,32	2,37	2,44	2,25	2,00	2,19	2,42	2,47	2,36
Ostdeutschland	2,20	2,28	2,40	2,42	2,25	2,27	2,55	2,53	2,41
Alle Betriebe	2,26	2,34	2,44	2,32	2,11	2,25	2,47	2,48	2,36

Basis: Alle Betriebe mit vollständigen Angaben zur Frage der Hürden (n = 2.686 bis 2.968 je nach Hürde)

## 8 Zusammenfassung

Die hier vorliegenden Ergebnisse bilden den derzeitigen Bestand an digitaler Ausstattung und deren Nutzungsintensität in deutschen Betrieben ab. Hierbei steht nicht allein der Status quo im Vordergrund, ebenfalls wurden die befragten Unternehmen aufgefordert, ihren Blick in die Zukunft zu richten und die Bedeutung von digitalen Medien für die Aus- und Weiterbildung in drei Jahren einzuschätzen. Hier deutet sich eine hohe Dynamik an, die mit der zunehmenden Digitalisierung des Arbeitsprozesses und der betrieblichen Aus- und Weiterbildung verknüpft sein wird.

Zusammenfassend lassen sich folgende Aussagen ableiten:

### ► Digitalisierung des Arbeitsprozesses

Die Verbreitung der verschiedenen digitalen Geräte ist sehr unterschiedlich. Beinahe flächendeckend werden mittlerweile Desktop-PCs oder Laptops mit Internetzugang in Betrieben in Deutschland genutzt. Dort werden sie meist täglich von allen Beschäftigten verwendet. Ebenfalls sehr weit verbreitet und häufig im Einsatz sind Smartphones und Scanner. Immerhin knapp die Hälfte der Betriebe setzt Tablets ein.

Nahezu alle Betriebe in Deutschland verfügen über einen Internetzugang durch mindestens ein digitales Gerät. Lediglich zwei Prozent der Betriebe setzen keines der internetfähigen digitalen Geräte (Desktop-PC, Laptop, Tablet oder Smartphone) im Arbeitsprozess ein. Hierbei handelt es sich fast ausschließlich um Kleinbetriebe mit weniger als 20 Beschäftigten und um Betriebe aus der Beherbergung und Gastronomie.

Abgesehen von Desktop-PCs, Laptops, Smartphones, Scannern oder Tablets werden digitale Geräte nur von relativ wenigen Betrieben im täglichen Arbeitsprozess genutzt. Hier gibt es also einen großen Handlungsbedarf. Eine gewisse Verbreitung sieht man bei MDE-Geräten, die vor allem im Handel genutzt werden, sowie bei 3-D-Druckern: Beide Geräte hat etwa jeder zehnte Betrieb im Einsatz. Seltenheitswert haben Neuentwicklungen der letzten Jahre wie Datenuhren, Head-Mounted Displays, Wearables oder Datenbrillen.

Vorreiter beim Einsatz digitaler Geräte sind Finanz- und Versicherungsdienstleister, Fahrzeug- und Maschinenbau, die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen und – beim Einsatz von Desktop-PC und Smartphone – der Öffentliche Dienst. Seltener genutzt werden digitale Geräte in der Beherbergung und Gastronomie sowie in den Übrigen Personennahen Dienstleistungen. Großbetriebe mit 250 oder mehr Beschäftigten zeichnen sich ebenfalls 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.

Mit Ausnahme des Desktop-PCs mit Internetzugang werden digitale Geräte nicht flächendeckend eingesetzt, sondern – wenn der Betrieb sie überhaupt nutzt – häufig nur auf der Führungsebene oder von Beschäftigten mit bestimmten Funktionen gebraucht. Auch bei der Nutzungshäufigkeit liegt der Desktop-PC ganz weit vorne. Im Grunde genommen wird der Desktop-PC von den Beschäftigten täglich genutzt. Ähnliches gilt für das Smartphone. Nutzungsintensive Branchen sind der Fahrzeug- und Maschinenbau, Kfz-Reparatur, die Finanz- und Versicherungsdienstleistung sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen. Dagegen werden in der Beher-

bergung und Gastronomie und in den Übrigen Personennahen Dienstleistungen digitale Geräte nicht nur anteilmäßig von weniger Betrieben, sondern von diesen auch seltener genutzt.

Digitale Geräte dienen in erster Linie zur Informationsbeschaffung und zur externen Kommunikation und Kooperation, in Großbetrieben zudem zur internen Kommunikation und Kooperation. Ebenfalls wichtig sind digitale Geräte für die Erstellung von Konzepten, Angeboten und Präsentationen, die Dokumentation der eigenen Arbeit, Bestellung und Verkauf sowie Planung, Organisation und Controlling. Die geringste Relevanz haben digitale Geräte bei der Qualitätskontrolle, der Prozesssteuerung sowie bei der Produktentwicklung. Damit wird das Potenzial von digitalen Geräten im Arbeitsprozess bei Weitem noch nicht ausgeschöpft.

Für alle betrieblichen Tätigkeiten werden digitale Geräte in den nächsten drei Jahren wichtiger, am deutlichsten ist dies für die Informationsbeschaffung sowie für die externe Kommunikation und Kooperation, am wenigsten für die Produktentwicklung. Wieder sind es die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und das Übrige Verarbeitende Gewerbe, die sich abheben und die Bedeutung digitaler Geräte für etliche betriebliche Aufgaben heute wie künftig als deutlich wichtiger als der Durchschnitt bewerten. Einen vergleichsweise geringen Stellenwert haben digitale Geräte bei den betrieblichen Tätigkeiten der Übrigen Personennahen Dienstleistungen.

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 vorne, gefolgt von Informationsangeboten im Internet. Auch Software für die Warenwirtschaft gehört in der Mehrheit der Betriebe zum Arbeitsalltag. Nicht ganz so stark verbreitet ist Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen sowie zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen.

Bei Web 2.0-Formaten werden im Arbeitsprozess mit einem Anteil von 44 Prozent am häufigsten Soziale Netzwerke genutzt. Allerdings spielen diese Formate im Vergleich zu den gängigen Formaten wie dem Office-Paket eine nachrangige Rolle. Die Nutzung hängt stark mit der Betriebsgröße zusammen. Nur jeder vierte Betrieb nutzt Online-Foren, Wikis werden in jedem fünften Betrieb eingesetzt. Blogs und Podcasts sind am seltensten. Insgesamt nutzt mit einem Anteil von 60 Prozent eine Mehrheit der Betriebe in Deutschland mindestens ein Web 2.0-Format bei der täglichen Arbeit.

Je größer der Betrieb ist, desto häufiger werden digitale Medien im Arbeitsprozess verwendet. Ebenso werden digitale Medien am häufigsten von innovativen Betrieben genutzt und am seltensten von traditionellen Betrieben.

Drei Viertel aller Betriebe erlauben ihren Beschäftigten die dienstliche Nutzung von privaten mobilen Geräten. In Kleinbetrieben und in Betrieben aus dem Baugewerbe sowie aus den Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen geschieht die Nutzung häufiger und ist überwiegend ohne Einschränkung erlaubt. Die Mehrheit der Großbetriebe dagegen untersagt die Nutzung. Wenn eine Erlaubnis vorliegt, so ist diese meist eingeschränkt. In Betrieben, in denen die Nutzung von privaten mobilen Geräten erlaubt ist, wird davon von einer breiten Mehrheit der Beschäftigten auch Gebrauch gemacht.

### ► Digitalisierung der Aus- und Weiterbildung

Der Verbreitungsgrad von digitalen Endgeräten mit Internetzugang – also Desktop-PCs, Laptops, Tablets oder Smartphones – ist auch in der beruflichen Ausbildung sehr hoch, wenn auch nicht ganz so flächendeckend wie im alltäglichen Arbeitsprozess.<sup>13</sup> Auch hier sind die Branchen Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und Übrige Unternehmensnahe Dienstleistungen

<sup>13</sup> Die Nutzung digitaler Geräte für die Weiterbildung wurde in der Befragung nicht erhoben.

Vorreiter mit einer deutlich häufigeren Nutzung. Den größten Aufholbedarf haben an dieser Stelle das Übrige Verarbeitende Gewerbe, die Beherbergung und Gastronomie sowie das Baugewerbe. Alle übrigen digitalen Geräte werden derzeit in der Ausbildung selten genutzt.

Die Bewertungen des Stellenwertes der Medienformate fallen für die Aus- und Weiterbildung sehr ähnlich aus. Im Vordergrund stehen derzeit klassische, nicht-digitale Medienformate. Auch die offenen Textnennungen zeigen die Wichtigkeit von Präsenzs Schulungen und direkter Kommunikation in der Aus- und Weiterbildung. Die größte Rolle unter den digitalen Medienformaten spielen fachspezifische Software und Informationsangebote im Internet. Dagegen spielen sowohl Web 2.0-Anwendungen als auch virtuelle Formate, z. B. Simulationen, Virtuelle Klassenzimmer oder Lernspiele, derzeit eine nachrangige Rolle.

Wieder heben sich vor allem die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen und die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen gegenüber den übrigen Branchen ab, da hier alle Lernformate wichtiger eingeschätzt werden als in den übrigen Branchen. Im Öffentlichen Dienst, im Baugewerbe und in der Beherbergung und Gastronomie haben die Medienformate mehrheitlich eine unterdurchschnittliche Bedeutung – dies gilt für die Ausbildung genauso wie für die Weiterbildung.

Es sind die folgenden digitalen Formate, die am stärksten an Bedeutung für die Aus- und Weiterbildung in den nächsten drei Jahren gewinnen: computergestützte Lernformate, Informationsangebote im Internet, fachspezifische Software und Lernplattformen. Ebenfalls wichtiger werden nach Ansicht der Betriebe: Software zur Prüfung von Lernerfolg, Videos, Simulationen/virtuelle Welten und MOOCs. Allerdings gibt es etliche digitale Medienformate, für die in den nächsten drei Jahren keine Bedeutungsveränderung für die Aus- und Weiterbildung (Virtuelle Klassenzimmer) oder sogar ein leichter Bedeutungsverlust (Wikis, Online-Foren, Lernspiele, Videokonferenzen, Skype) erwartet wird.

Die klassischen, nicht-digitalen Lernformate, die heute bereits wichtig sind, nehmen künftig sowohl für die Aus- als auch für die Weiterbildung noch etwas an Bedeutung zu.

Großbetriebe erwarten bei fast allen digitalen Medienformaten einen stärkeren Bedeutungszuwachs in der betrieblichen Aus- und Weiterbildung als Kleinbetriebe. Die Finanz- und Versicherungsdienstleistungen sowie die Übrigen Unternehmensnahen Dienstleistungen erwarten bei vielen Medienformaten – auch bei den klassischen – eine überdurchschnittliche Bedeutungszunahme. In den kaufmännisch-verwaltenden Berufsausbildungen werden fast alle digitalen Medienformate in den nächsten drei Jahren wichtiger, während im Durchschnitt aller Betriebe für viele digitale Formate von einer Stagnation oder einem Bedeutungsverlust ausgegangen wird.

Das Wissen der Betriebe über die Nutzung digitaler Geräte und Medienformate in außerbetrieblichen Ausbildungsstätten ist insgesamt ausbaufähig. Eine mobile Nutzung von digitalen Medien- und Lernformaten findet im Rahmen der betrieblichen Aus- und Weiterbildung statt, ist aber im Großen und Ganzen nicht sehr ausgeprägt. Am stärksten werden Informationsangebote im Internet, Online-Foren, fachspezifische Software und Wikis mobil genutzt.

### ► Weiterbildungsbedarf im Umgang mit digitalen Geräten und Medien

Jungen Menschen wird häufig ein hohes Maß an – meist nicht klar definierter – Medienkompetenz zugeschrieben. Aus den hier vorliegenden Ergebnissen kann jedoch gefolgert werden, dass sie nach Ansicht der Betriebe keine ausreichenden Kompetenzen in den Bereichen mitbringen, die für den Umgang mit digitalen Geräten und Medien im betrieblichen Alltag erforderlich sind. 46 Prozent der Betriebe bewerten die IT-Grundkenntnisse ihrer Auszubildenden lediglich als ausreichend. Nur 28 Prozent bewerten die Kenntnisse als sehr gut oder gut.

In etwa jedem zweiten Betrieb wird in bestimmten Bereichen ein Weiterbildungsbedarf bei den betrieblichen Fachkräften gesehen. Dasselbe gilt auch für das Ausbildungspersonal. Grundsätzlich gilt, dass Betriebe mit einem höheren Nutzungsgrad digitaler Geräte häufiger einen Weiterbildungsbedarf sehen, als Betriebe mit einem geringeren Nutzungsgrad. An vorderster Stelle sind hier das Finanz- und Versicherungswesen sowie größere Betriebe zu nennen.

Gut die Hälfte der Betriebe sieht bei ihren Auszubildenden einen Weiterbildungsbedarf. Das liegt offenbar an dem Umstand, dass die Auszubildenden trotz einer grundsätzlichen Bedienkompetenz mobiler Endgeräte (Smartphones) im Umgang mit weiteren digitalen Geräten (stationärer PC im Betrieb) und deren „Standard“-Anwendungen (Office-Paket) gezielt geschult werden müssen. Dies betrifft zum einen den Bereich von Computerbasis- und Anwendungswissen für den betrieblichen Alltag. Zum anderen umfasst es angesichts des umfangreichen Portfolios an inzwischen existierenden unterschiedlichen digitalen Medienformaten die Vermittlung von Medienkompetenz, um diese digitalen Werkzeuge reflektiert und bewusst ergebnisorientiert nutzen zu können. Die Vermittlung fach- und branchenspezifischer IT-Anwendungen komplettiert diesen Kontext. Insgesamt zeigt sich hier die Mächtigkeit und Komplexität digitaler Geräte und Anwendungen im betrieblichen Alltag, deren Einsatzpotenzial mithilfe gezielter Aus- und Weiterbildungsangebote aktiviert werden sollte.

In der Gesamtschau wird deutlich, dass die Betriebe den Aufwand bei der Erstellung, Anschaffung und Wartung von betriebsspezifischer Software und Lernsoftware im Verhältnis zum Ertrag (momentan) als zu hoch einschätzen. Das gilt sowohl für alle Branchen und Betriebsgrößenklassen als auch für Betriebe aus allen Regionen Deutschlands. Hier muss festgehalten werden, dass angesichts der sich abzeichnenden Veränderungen, die mit dem Synonym „Wirtschaft 4.0“ verbunden sind, die Betriebe insgesamt zu wenig einschätzen können, wie sie die mit der Nutzung digitaler Geräte und Medien verbundenen Veränderungsprozesse effektiv, pragmatisch und betriebsspezifisch gestalten können. Dies umfasst die Synchronisation von Technologie/Infrastruktur mit der notwendigen Organisationsentwicklung und der Qualifizierung der Beschäftigten.



## 9 Literaturverzeichnis

- BECHMANN, Sebastian; DAHMS, Vera; TSCHERSICH, Nikolai; FREI, Marek; SCHWENGLER, Barbara; MÖLLER, Iris, 2015: Wandel der Betriebslandschaft in West- und Ostdeutschland. Ergebnisse aus dem IAB-Betriebspanel 2014. IAB-Forschungsbericht, 09/2015. Nürnberg.
- BONIN, Holger; GREGORY, Terry; ZIERAHN, Ulrich, 2015: Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland. Kurzexpertise Nr. 57, Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Berlin.
- DENGLER, Katharina; MATTHES, Britta, 2015: Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB-Forschungsbericht 11/2015. Nürnberg.
- FREY, Carl; OSBORNE, Michael, 2013: The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization? University of Oxford.
- FEIERABEND, Sabine; KARG, Ulrike; RATHGEB, Thomas, 2013: JIM Studie (Jugend, Information, Multimedia). Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Stuttgart.
- HAMMERMANN, Andrea; STETTES, Oliver, 2015: Fachkräftesicherung im Zeichen der Digitalisierung. Empirische Evidenz auf Basis des IW Personalpanels 2014. Institut der deutschen Wirtschaft. Köln.
- HELLRIEGEL, Jan; PRESCHER, Thomas; RENSING, Christoph; WEBER, Harald, 2015: Herausforderungen und Konsequenzen für die Konzeption eines digitalen Lernraumes in der beruflichen Erstausbildung zur Förderung der Lernortkooperation. München.
- KUWAN, Helmut; THUM, Miriam, 2003: Der Logistiksektor: Strukturen, Dynamik und Qualifizierungsstrategien. In: FreQueNz-Band 7: Transport in die Zukunft. Hrsg.: SCHNALZER, Kathrin; GIDION, Gerd; BULLINGER, Hans-Joachim. S. 15–32. Bertelsmann. Bielefeld.
- LANDMANN, Juliane; HEUMANN, Stefan (Hrsg.), 2016: Auf dem Weg zum Arbeitsmarkt 4.0? Mögliche Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeit und Beschäftigung in Deutschland bis 2030. Bertelsmann Stiftung. Berlin/Gütersloh.
- PFEIFFER, Sabine; SUPHAN, Anne, 2015a: 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. Download: <http://www.sabine-pfeiffer.de/files/downloads/2015-Pfeiffer-Suphan-draft.pdf> (Stand: 19.07.2016).
- PFEIFFER, Sabine; SUPHAN, Anne, 2015b: Erfahrung oder Routine? Ein anderer Blick auf das Verhältnis von Industrie 4.0 und Beschäftigung. In: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis 6 (2015b) 44, S. 21–25.
- TIEMANN, Michael, 2016 (in Veröffentlichung): Polarisierung von Tätigkeiten in der Wirtschaft 4.0. Fachkräftequalifikationen und Fachkräftebedarf in der digitalisierten Arbeit von morgen. Kurzexpertise im Auftrag des BMBF.
- TIPPELT, Florian; KUPFERSCHMITT, Thomas, 2015: Social Web: Ausdifferenzierung der Nutzung – Potenziale für Medienanbieter. Ergebnisse der ARD/ZDF-Onlinestudie 2015. Media Perspektiven 10/2015, S. 442–452. Download: [http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie\\_2015/10-15\\_Tippelt\\_Kupferschmitt.pdf](http://www.ard-zdf-onlinestudie.de/fileadmin/Onlinestudie_2015/10-15_Tippelt_Kupferschmitt.pdf) (Stand: 19.07.2016).
- WOLTER, Marc Ingo; MÖNNIG, Anke; HUMMEL, Markus; SCHNEEMANN, Christian; WEBER, Enzo; ZIKA, Gerd; HELMRICH, Robert; MAIER, Tobias; NEUBER-POHL, Caroline, 2015: Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen. Nürnberg.

## 10 Tabellenanhang zum Ergebnisbericht

Q10: Wenn Sie an die digitalen Geräte denken, die derzeit in Ihrem Betrieb hauptsächlich genutzt werden: Wie wichtig sind diese derzeit bei den folgenden Tätigkeiten in Ihrem Betrieb? Sind sie 1 = sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig oder 4 = unwichtig?

**Tabelle A1**

Derzeitige Wichtigkeit von digitalen Geräten bei Tätigkeiten im Betrieb	Größenklassen						Innovationsindex			Region			
	Alle Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte		innovativ	zeitgemäß	traditionell	Nord	West	Süd	Ost
1	1,40	1,42	1,30	1,22	1,22		1,20	1,36	1,62	1,46	1,41	1,40	1,33
2	1,45	1,48	1,33	1,23	1,20		1,21	1,42	1,67	1,45	1,48	1,45	1,39
3	1,64	1,68	1,47	1,40	1,38		1,37	1,62	1,90	1,62	1,65	1,70	1,58
4	1,64	1,68	1,45	1,42	1,38		1,37	1,62	1,87	1,68	1,57	1,70	1,62
5	1,73	1,75	1,68	1,54	1,48		1,55	1,72	1,88	1,72	1,75	1,80	1,62
6	1,81	1,88	1,53	1,43	1,39		1,50	1,79	2,09	1,78	1,79	1,85	1,81
7	1,84	1,87	1,68	1,61	1,63		1,58	1,80	2,11	1,75	1,74	1,91	1,94
8	1,95	2,04	1,61	1,37	1,17		1,70	1,94	2,24	1,98	1,94	2,04	1,81
9	2,14	2,21	1,92	1,68	1,62		1,79	2,14	2,41	2,11	2,05	2,23	2,20
10	2,33	2,40	2,09	1,86	1,65		2,02	2,30	2,65	2,27	2,30	2,35	2,37
11	2,48	2,53	2,38	1,99	1,74		2,10	2,52	2,65	2,50	2,32	2,55	2,61

Basis: Betriebe, auf die jeweilige Tätigkeit zutrifft  
 Antwortskala „Derzeitige Wichtigkeit“: 1 = sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig oder 4 = unwichtig

Q10: Wenn Sie an die digitalen Geräte denken, die derzeit in Ihrem Betrieb hauptsächlich genutzt werden: Wie wichtig sind diese derzeit bei den folgenden Tätigkeiten in Ihrem Betrieb? Sind sie 1 = sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig oder 4 = unwichtig?

Tabelle A2

Derzeitige Wichtigkeit von digitalen Geräten bei Tätigkeiten im Betrieb	Branchen										
	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 Personennaher DL	Öffentlicher Dienst
1 Informationsbeschaffung	1,40	1,24	1,33	1,43	1,55	1,86	1,13	1,22	1,52	1,45	1,16
2 Externe Kommunikation und Kooperation	1,45	1,40	1,39	1,43	1,56	1,81	1,11	1,24	1,64	1,65	1,19
3 Dokumentation der eigenen Arbeit	1,64	1,74	1,62	1,69	1,83	2,02	1,50	1,42	1,56	1,79	1,53
4 Erstellung von Konzepten, Angeboten und Präsentationen	1,64	1,69	1,43	1,38	1,92	1,90	1,42	1,43	2,07	1,69	1,47
5 Bestellung von Waren und Dienstleistungen	1,73	1,39	1,55	1,66	1,42	1,98	1,96	1,85	1,95	1,94	1,92
6 Planung, Organisation und Controlling	1,81	1,91	1,74	1,91	1,92	2,19	1,61	1,63	1,73	1,98	1,69
7 Verkauf Ihrer Waren und Produkte	1,84	1,60	1,68	2,05	1,61	2,15	1,58	1,76	2,26	2,23	1,82
8 Interne Kommunikation und Kooperation	1,95	2,14	1,93	1,81	2,19	2,80	1,53	1,70	1,97	2,07	1,37
9 Qualitätskontrolle	2,14	2,12	2,05	2,40	2,22	2,74	1,85	1,94	1,94	2,25	2,30
10 Durchführung oder Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	2,33	2,20	2,01	2,72	2,34	2,95	2,12	2,14	2,18	2,54	2,54
11 Entwicklung und Design von Produkten	2,48	2,67	2,07	2,70	2,86	2,93	2,09	2,10	2,74	2,77	2,13

Basis: Betriebe, auf die die jeweilige Tätigkeit zutrifft  
 Antwortskala „Derzeitige Wichtigkeit“: 1 = sehr wichtig, 2 = wichtig, 3 = weniger wichtig oder 4 = unwichtig

Q13: Wie häufig setzt Ihr Betrieb folgende digitale Medien/Medienformate im alltäglichen Arbeitsprozess ein?  
 Antwortskala: 1 = In der Regel täglich, 2 = Häufig, also mehrmals in der Woche, 3 = Selten, also eher ausnahmsweise

**Tabelle A3**

	Größenklassen					Innovationsindex			Region			
	Alle Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	innovativ	zeitgemäß	traditionell	Nord	West	Süd	Ost
Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess												
Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.	1,34	1,39	1,12	1,03	1,02	1,18	1,33	1,51	1,37	1,35	1,29	1,37
Intranet	1,62	1,69	1,50	1,39	1,20	1,50	1,60	1,88	1,54	1,65	1,62	1,65
Software für die Warenwirtschaft	1,68	1,73	1,51	1,38	1,27	1,54	1,68	1,80	1,70	1,67	1,59	1,78
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	1,69	1,72	1,68	1,43	1,34	1,50	1,67	2,00	1,68	1,62	1,72	1,76
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen	1,76	1,81	1,62	1,45	1,30	1,59	1,73	1,94	1,84	1,80	1,70	1,72
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet	2,02	2,02	2,13	1,90	2,08	1,92	2,04	2,11	2,05	1,97	2,04	2,10
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,04	2,09	1,87	1,74	1,76	1,85	2,03	2,25	2,00	2,03	2,05	2,09
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen	2,09	2,13	2,06	1,85	1,81	1,88	2,11	2,33	2,08	2,04	2,13	2,12
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING	2,14	2,13	2,20	2,15	2,18	1,89	2,18	2,28	2,03	2,12	2,23	2,14
Simulationen/Virtuelle Welten	2,40	2,38	2,49	2,40	2,47	2,18	2,46	2,56	2,39	2,28	2,54	2,47
Wikis	2,40	2,42	2,41	2,23	2,28	2,16	2,41	2,65	2,53	2,39	2,32	2,55
Blogs	2,45	2,45	2,55	2,29	2,50	2,26	2,43	2,71	2,47	2,36	2,50	2,63
Online-Foren	2,47	2,46	2,54	2,38	2,49	2,28	2,43	2,73	2,61	2,43	2,49	2,44
Podcasts	2,53	2,50	2,69	2,55	2,66	2,26	2,53	2,79	2,82	2,39	2,65	2,59
Videokonferenzen, Skype	2,55	2,54	2,68	2,50	2,49	2,38	2,55	2,76	2,58	2,51	2,57	2,63

Basis: Betriebe, die jeweiliges Gerät nutzen  
 Antwortskala „Häufigkeit der Nutzung“: 1 = in der Regel täglich, 2 = Häufig, also mehrmals in der Woche, 3 = Selten, also eher ausnahmsweise

Q13: Wie häufig setzt Ihr Betrieb folgende digitale Medien/Medienformate im alltäglichen Arbeitsprozess ein?  
 Antwortskala: 1 = In der Regel täglich, 2 = Häufig, also mehrmals in der Woche, 3 = Selten, also eher ausnahmsweise

Tabelle A4

Häufigkeit der Nutzung digitaler Medien/Medienformate im Arbeitsprozess	Branchen										
	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 Personennahe DL	Öffentlicher Dienst
Software für Arbeitsorganisation, z. B. Outlook, Word, Excel etc.	1,34	1,33	1,27	1,50	1,41	1,46	1,03	1,20	1,41	1,60	1,08
Intranet	1,62	1,74	1,63	1,86	1,75	1,78	1,38	1,54	1,64	1,66	1,26
Software für die Warenwirtschaft	1,68	1,43	1,53	2,00	1,37	1,83	2,02	1,84	1,75	2,08	1,94
Software zur Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	1,69	1,62	1,55	2,25	1,72	1,35	1,85	1,60	1,53	2,07	1,71
Software für die interne/externe Bestellung von Waren und Dienstleistungen	1,76	1,40	1,52	1,86	1,36	1,95	2,19	1,90	1,93	2,22	2,23
Cloud-Dienste, z. B. Datenspeicherung im Internet	2,02	2,18	2,26	2,24	2,03	1,69	1,84	1,96	1,71	2,21	2,22
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,04	1,75	1,94	2,24	2,02	2,10	1,83	1,93	2,23	2,33	2,05
Software zur Prüfung oder Verbesserung von Arbeitsprozessen oder Arbeitswerkzeugen	2,09	2,00	1,95	2,48	2,11	2,34	2,18	2,01	1,92	2,35	1,90
Soziale Netzwerke, z. B. Facebook, XING	2,14	2,35	2,42	2,32	2,18	1,92	1,99	2,12	2,03	2,06	2,02
Simulationen/virtuelle Welten	2,40	2,49	2,46	2,29	2,20	2,29	2,20	2,46	2,18	2,47	2,73
Wikis	2,40	2,58	2,60	2,65	2,65	2,41	2,45	2,20	2,38	2,47	2,59
Blogs	2,45	2,51	2,73	2,85	2,39	2,30	2,31	2,35	2,50	2,34	2,87
Online-Foren	2,47	2,53	2,76	2,75	2,57	2,39	2,20	2,29	2,44	2,61	2,58
Podcasts	2,53	2,68	2,80	2,78	2,66	2,39	2,46	2,37	2,45	2,61	2,83
Videokonferenzen, Skype	2,55	2,71	2,63	2,69	2,58	2,73	2,03	2,54	2,29	2,73	2,90

Basis: Betriebe, die jeweiliges Gerät nutzen  
 Antwortskala „Häufigkeit der Nutzung“: 1 = In der Regel täglich, 2 = Häufig, also mehrmals in der Woche, 3 = Selten, also eher ausnahmsweise

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen?  
**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;  
**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

Tabelle A5

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Größenklassen – derzeitige Wichtigkeit				Größenklassen – künftig Wichtigkeit			
			1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte
Lehrbücher, Fachbücher	1,47	0,12	1,47	1,50	1,48	1,50	0,15	0,08	0,10	0,01
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,63	0,18	1,65	1,66	1,51	1,60	0,21	0,16	0,12	-0,01
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,04	0,34	2,11	2,02	1,76	1,67	0,32	0,37	0,42	0,37
Präsenzunterricht im Betrieb	2,28	0,33	2,35	2,24	2,04	1,89	0,35	0,28	0,34	0,19
Fachspezifische Software	2,51	0,39	2,60	2,42	2,29	2,06	0,35	0,47	0,48	0,51
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,55	0,49	2,60	2,51	2,40	2,33	0,46	0,52	0,56	0,62
Referat, Vortrag	2,70	0,17	2,82	2,61	2,39	2,01	0,16	0,23	0,17	0,22
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBI: computer based training	2,77	0,63	2,84	2,75	2,49	2,57	0,62	0,59	0,73	0,72
Lernplattformen	3,02	0,37	3,09	2,97	2,79	2,85	0,34	0,41	0,45	0,52
Videos	3,09	0,21	3,12	3,02	3,03	2,94	0,18	0,25	0,26	0,23
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,19	0,28	3,25	3,16	3,02	2,84	0,22	0,38	0,43	0,43
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,08	3,58	3,57	3,41	3,35	0,06	0,08	0,16	0,26
Wikis	3,59	-0,05	3,65	3,52	3,40	3,34	-0,08	-0,03	0,04	0,18
Online-Foren	3,61	-0,05	3,66	3,54	3,49	3,43	-0,09	0,01	0,06	0,16
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,68	0,02	3,72	3,62	3,54	3,63	-0,01	0,03	0,11	0,12
Virtuelle Klassenzimmer	3,68	0,00	3,69	3,70	3,59	3,64	-0,03	0,01	0,07	0,16
Serious Games, also Lernspiele	3,68	-0,04	3,71	3,69	3,57	3,55	-0,05	-0,05	0,00	0,10
Videokonferenzen, Skype	3,71	-0,01	3,72	3,74	3,63	3,52	-0,05	0,04	0,09	0,28
Blogs	3,71	-0,11	3,75	3,67	3,61	3,57	-0,15	-0,05	-0,01	0,08
Podcasts	3,78	-0,13	3,81	3,74	3,71	3,71	-0,17	-0,06	-0,04	0,04

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)  
Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 - -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen?  
**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;  
**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

Tabelle A6

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – derzeitige Wichtigkeit												
			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			
Lehrbücher, Fachbücher	1,47	0,12	1,58	1,52	1,54	1,60	1,60	1,60	1,60	1,33	1,40	1,20	1,40	1,40	1,52
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,63	0,18	1,73	1,62	1,73	1,78	1,78	1,66	1,66	1,50	1,59	1,36	1,53	1,53	1,56
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,04	0,34	2,15	2,16	2,23	2,17	2,17	1,82	1,82	1,51	1,99	1,81	1,78	1,78	2,25
Präsenzunterricht im Betrieb	2,28	0,33	2,38	2,26	2,67	2,32	2,32	2,10	2,10	1,58	2,18	2,02	2,34	2,34	2,46
Fachspezifische Software	2,51	0,39	2,40	2,66	2,87	2,51	2,51	2,90	2,90	1,80	2,16	2,51	2,78	2,78	2,65
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,55	0,49	2,58	2,60	2,88	2,73	2,73	2,70	2,70	2,06	2,27	2,44	2,39	2,39	2,63
Referat, Vortrag	2,70	0,17	2,96	2,72	3,07	2,67	2,67	2,93	2,93	2,03	2,53	2,58	2,69	2,69	2,59
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBT: computer based training	2,77	0,63	2,65	2,85	2,98	2,86	2,86	3,05	3,05	1,88	2,48	2,96	2,98	2,98	3,00
Lernplattformen	3,02	0,37	3,05	3,10	3,28	2,97	2,97	3,08	3,08	2,30	2,83	3,16	3,07	3,07	3,30
Videos	3,09	0,21	3,09	3,13	3,28	3,19	3,19	3,12	3,12	2,76	2,98	3,02	2,72	2,72	3,48
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,19	0,28	2,93	3,21	3,26	3,17	3,17	3,49	3,49	2,60	3,12	3,36	3,34	3,34	3,50
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,08	3,52	3,54	3,61	3,67	3,67	3,68	3,68	2,84	3,45	3,64	3,60	3,60	3,79
Wikis	3,59	-0,05	3,59	3,65	3,80	3,64	3,64	3,56	3,56	3,41	3,38	3,51	3,70	3,70	3,65
Online-Foren	3,61	-0,05	3,55	3,68	3,79	3,63	3,63	3,64	3,64	3,32	3,39	3,69	3,69	3,69	3,75
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,68	0,02	3,66	3,68	3,78	3,68	3,68	3,78	3,78	3,42	3,56	3,78	3,69	3,69	3,82
Virtuelle Klassenzimmer	3,68	0,00	3,68	3,73	3,73	3,79	3,79	3,82	3,82	3,19	3,54	3,74	3,65	3,65	3,87
Serious Games, also Lernspiele	3,68	-0,04	3,73	3,73	3,76	3,71	3,71	3,78	3,78	3,43	3,57	3,72	3,65	3,65	3,73



(Fortsetzung Tab. A6)

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Branchen – derzeitige Wichtigkeit											
	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	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
Videokonferenzen, Skype	3,71	-0,01	3,73	3,73	3,78	3,79	3,88	3,29	3,54	3,75	3,75	3,86
Blogs	3,71	-0,11	3,71	3,75	3,83	3,69	3,77	3,57	3,58	3,74	3,82	3,81
Podcasts	3,78	-0,13	3,75	3,81	3,83	3,81	3,75	3,66	3,70	3,81	3,84	3,87

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)  
Mittelwerte von 1–4 für derzeit und +2 – –2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen?  
**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;  
**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

Tabelle A7a

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen - künftige Wichtigkeit									
			Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungs-DL	Übrige Unternehmens-DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige Personennahe DL	Öffentlicher Dienst
Lehrbücher, Fachbücher	1,47	0,12	0,09	0,11	0,06	0,11	-0,03	0,08	0,14	0,37	0,16	-0,04
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,63	0,18	0,11	0,13	0,17	0,13	0,18	0,25	0,19	0,39	0,29	-0,01
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,04	0,34	0,37	0,28	0,35	0,36	0,20	0,49	0,47	0,26	0,21	0,20
Präsenzunterricht im Betrieb	2,28	0,33	0,28	0,19	0,18	0,40	0,22	0,67	0,41	0,51	0,25	0,26
Fachspezifische Software	2,51	0,39	0,62	0,35	0,06	0,50	0,25	0,80	0,55	0,23	0,23	0,47
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,55	0,49	0,52	0,46	0,25	0,56	0,35	0,80	0,59	0,50	0,42	0,49
Referat, Vortrag	2,70	0,17	-0,05	0,13	-0,03	0,25	0,01	0,43	0,42	0,13	-0,01	0,21
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBT: computer based training	2,77	0,63	0,76	0,52	0,47	0,70	0,38	0,82	0,73	0,74	0,42	0,53
Lernplattformen	3,02	0,37	0,40	0,24	0,19	0,49	0,22	0,88	0,50	0,26	0,24	0,37
Videos	3,09	0,21	0,24	0,16	0,02	0,24	0,13	0,48	0,35	0,03	0,30	0,18
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,19	0,28	0,36	0,27	-0,04	0,46	0,19	0,47	0,43	0,12	0,14	0,41
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,08	0,08	0,11	0,02	0,13	-0,11	0,31	0,23	-0,26	0,02	0,10
Wikis	3,59	-0,05	-0,11	-0,05	-0,17	-0,01	-0,12	-0,04	0,15	-0,29	-0,18	0,21
Online-Foren	3,61	-0,05	-0,15	-0,03	-0,22	0,06	-0,10	0,03	0,10	-0,23	-0,16	0,25
MOCs, also Massive Open Online Courses	3,68	0,02	-0,11	0,01	-0,17	0,15	-0,01	-0,06	0,23	-0,19	-0,05	0,16
Virtuelle Klassenzimmer	3,68	0,00	-0,13	0,00	-0,13	0,11	-0,16	0,25	0,17	-0,30	-0,09	0,14
Serious Games, also Lernspiele	3,68	-0,04	-0,16	-0,09	-0,11	0,05	-0,07	-0,10	0,14	-0,27	-0,07	0,06

(Fortsetzung Tab. A7a)

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – künftige Wichtigkeit									
			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
Videokonferenzen, Skype	3,71	-0,01	-0,11	-0,03	-0,29	0,12	-0,03	0,16	0,21	-0,26	-0,07	0,25
Blogs	3,71	-0,11	-0,21	-0,07	-0,28	-0,04	-0,12	-0,06	0,06	-0,30	-0,22	0,14
Podcasts	3,78	-0,13	-0,17	-0,13	-0,30	-0,04	-0,13	-0,12	0,06	-0,39	-0,21	0,12

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)  
Mittelwerte von 1–4 für derzeit und +2 – –2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A7b**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Innovationsindex – derzeitige Wichtigkeit			Innovationsindex – künftig Wichtigkeit		
			innovativ	zeitgemäß	traditionell	innovativ	zeitgemäß	traditionell
Lehrbücher, Fachbücher	1,47	0,12	1,35	1,51	1,57	0,21	0,11	0,07
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,63	0,18	1,53	1,67	1,67	0,25	0,17	0,15
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,04	0,34	1,87	2,06	2,23	0,42	0,35	0,27
Präsenzunterricht im Betrieb	2,28	0,33	2,04	2,28	2,65	0,44	0,32	0,21
Fachspezifische Software	2,51	0,39	2,32	2,46	2,91	0,44	0,38	0,33
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,55	0,49	2,38	2,55	2,77	0,56	0,45	0,49
Referat, Vortrag	2,70	0,17	2,53	2,69	2,94	0,28	0,16	0,07
Lernprogramme, also WBf: web based training oder CBf: computer based training	2,77	0,63	2,58	2,75	3,09	0,62	0,65	0,60
Lernplattformen	3,02	0,37	2,89	2,99	3,26	0,45	0,37	0,28
Videos	3,09	0,21	2,96	3,08	3,25	0,23	0,18	0,26
Software zur Prüfung von Lernfortschritten	3,19	0,28	3,01	3,18	3,42	0,34	0,27	0,22
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,08	3,41	3,56	3,71	0,12	0,10	0,01
Wikis	3,59	-0,05	3,58	3,54	3,72	-0,10	-0,01	-0,12
Online-Foren	3,61	-0,05	3,59	3,55	3,79	-0,11	0,00	-0,13
MOCs, also Massive Open Online Courses	3,68	0,02	3,65	3,64	3,84	0,02	0,05	-0,08
Virtuelle Klassenzimmer	3,68	0,00	3,61	3,65	3,86	0,00	0,02	-0,05
Serious Games, also Lernspiele	3,68	-0,04	3,62	3,67	3,79	-0,06	-0,02	-0,06
Videokonferenzen, Skype	3,71	-0,01	3,61	3,71	3,82	0,02	-0,01	-0,06
Blogs	3,71	-0,11	3,65	3,69	3,85	-0,17	-0,06	-0,17
Podcasts	3,78	-0,13	3,74	3,77	3,87	-0,18	-0,09	-0,18

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)  
Mittelwerte von 1–4 für derzeit und +2 – –2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen?  
**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;  
**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

Tabelle A8

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Ausbildungsrichtung – derzeitige Wichtigkeit		Ausbildungsrichtung – künftige Wichtigkeit		
			Gewerblich-technisch	Kaufmännisch-verwaltend	Gewerblich-technisch	Kaufmännisch-verwaltend	Pflegerisch-sozial
Lehrbücher, Fachbücher	1,47	0,12	1,48	1,50	0,12	0,09	0,29
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,63	0,18	1,69	1,60	0,16	0,17	0,33
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,04	0,34	2,11	2,05	0,34	0,34	0,32
Präsenzunterricht im Betrieb	2,28	0,33	2,39	2,15	0,27	0,38	0,37
Fachspezifische Software	2,51	0,39	2,64	2,32	0,28	0,50	0,43
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,55	0,49	2,66	2,44	0,43	0,55	0,47
Referat, Vortrag	2,70	0,17	2,91	2,49	0,05	0,28	0,24
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBT: computer based training	2,77	0,63	2,86	2,64	0,56	0,70	0,62
Lernplattformen	3,02	0,37	3,17	2,87	0,26	0,50	0,32
Videos	3,09	0,21	3,09	3,10	0,15	0,27	0,16
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,19	0,28	3,26	3,06	0,15	0,42	0,31
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,08	3,58	3,51	0,02	0,17	-0,04
Wikis	3,59	-0,05	3,70	3,47	-0,17	0,08	-0,11
Online-Foren	3,61	-0,05	3,70	3,51	-0,17	0,07	-0,02
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,68	0,02	3,74	3,61	-0,08	0,13	0,00
Virtuelle Klassenzimmer	3,68	0,00	3,73	3,61	-0,13	0,15	-0,09
Serious Games, also Lernspiele	3,68	-0,04	3,73	3,63	-0,13	0,05	-0,06
Webkonferenzen, Skype	3,71	-0,01	3,80	3,61	-0,18	0,17	-0,01
Blogs	3,71	-0,11	3,77	3,63	-0,23	0,01	-0,11
Podcasts	3,78	-0,13	3,84	3,72	-0,24	-0,01	-0,16

Basis: Betriebe, die in einem oder mehreren Ausbildungsberufen ausgebildet haben (Bei mehreren Ausbildungsberufen zählt der Beruf mit den meisten Auszubildenden)  
Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 --2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q26 und Q28: Bitte sagen Sie mir, wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Ausbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A9**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der beruflichen Ausbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Regionen – derzeitige Wichtigkeit				Regionen – künftige Wichtigkeit			
			Nord	West	Süd	Ost	Nord	West	Süd	Ost
Lehrbücher, Fachbücher	1,47	0,12	1,45	1,48	1,53	1,38	0,20	0,10	0,06	0,21
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,63	0,18	1,69	1,64	1,65	1,51	0,23	0,15	0,13	0,30
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,04	0,34	2,19	2,13	1,92	1,90	0,47	0,32	0,26	0,41
Präsenzunterricht im Betrieb	2,28	0,33	2,36	2,42	2,15	2,13	0,46	0,29	0,27	0,43
Fachspezifische Software	2,51	0,39	2,54	2,48	2,56	2,47	0,40	0,44	0,32	0,39
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,55	0,49	2,58	2,59	2,55	2,43	0,45	0,51	0,47	0,53
Referat, Vortrag	2,70	0,17	2,63	2,69	2,75	2,73	0,29	0,18	0,13	0,12
Lernprogramme, also WB1: web based training oder CB1: computer based training	2,77	0,63	2,83	2,82	2,76	2,63	0,63	0,63	0,65	0,59
Lernplattformen	3,02	0,37	3,04	3,07	3,06	2,80	0,43	0,40	0,34	0,32
Videos	3,09	0,21	3,02	3,10	3,23	2,85	0,30	0,24	0,09	0,22
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,19	0,28	3,26	3,16	3,32	2,96	0,30	0,34	0,22	0,25
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,08	3,50	3,51	3,64	3,54	0,18	0,14	-0,01	0,01
Wikis	3,59	-0,05	3,68	3,51	3,57	3,70	-0,02	0,03	-0,11	-0,17
Online-Foren	3,61	-0,05	3,62	3,54	3,67	3,63	0,02	0,04	-0,10	-0,24
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,68	0,02	3,61	3,66	3,74	3,69	0,02	0,10	-0,04	-0,07
Virtuelle Klassenzimmer	3,68	0,00	3,63	3,67	3,73	3,65	0,13	0,04	-0,06	-0,16
Serious Games, also Lernspiele	3,68	-0,04	3,62	3,69	3,75	3,61	0,05	0,01	-0,12	-0,09
Videokonferenzen, Skype	3,71	-0,01	3,70	3,68	3,78	3,64	-0,03	0,08	-0,08	-0,08
Blogs	3,71	-0,11	3,71	3,65	3,79	3,72	-0,05	-0,04	-0,16	-0,25
Podcasts	3,78	-0,13	3,79	3,71	3,83	3,82	-0,06	-0,04	-0,20	-0,28

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)  
Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 -- -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, als wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A10**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Größenklassen - derzeitige Wichtigkeit				Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Größenklassen - künftige Wichtigkeit											
	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte		1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte								
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,89	1,81	1,70	1,73	0,12	1,81	1,70	1,73	0,12	1,81	1,70	1,73	0,12	1,81	1,70	1,73	0,12
Lehrbücher, Fachbücher	2,14	2,04	2,00	1,89	0,05	2,04	2,00	1,89	0,06	2,04	2,00	1,89	0,06	2,04	2,00	1,89	0,05
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,28	2,13	1,90	1,84	0,29	2,13	1,90	1,84	0,27	2,13	1,90	1,84	0,27	2,13	1,90	1,84	0,29
Fachspezifische Software	2,48	2,31	2,20	1,98	0,37	2,31	2,20	1,98	0,35	2,31	2,20	1,98	0,35	2,31	2,20	1,98	0,40
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,54	2,42	2,27	2,23	0,42	2,42	2,27	2,23	0,41	2,42	2,27	2,23	0,41	2,42	2,27	2,23	0,52
Präsenzunterricht im Betrieb	2,58	2,45	2,18	2,05	0,21	2,45	2,18	2,05	0,20	2,45	2,18	2,05	0,20	2,45	2,18	2,05	0,10
Referat, Vortrag	2,63	2,51	2,26	2,07	0,10	2,51	2,26	2,07	0,08	2,51	2,26	2,07	0,08	2,51	2,26	2,07	0,17
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBT: computer based training	2,92	2,77	2,54	2,63	0,44	2,77	2,54	2,63	0,40	2,77	2,54	2,63	0,40	2,77	2,54	2,63	0,57
Videos	3,06	2,97	2,86	2,99	0,15	2,97	2,86	2,99	0,13	2,97	2,86	2,99	0,13	2,97	2,86	2,99	0,25
Lernplattformen	3,19	3,03	2,85	2,95	0,21	3,03	2,85	2,95	0,16	3,03	2,85	2,95	0,16	3,03	2,85	2,95	0,42
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,38	3,28	3,12	3,03	0,12	3,28	3,12	3,03	0,08	3,28	3,12	3,03	0,08	3,28	3,12	3,03	0,34
Simulationen/Virtuelle Welten	3,55	3,53	3,37	3,38	0,01	3,53	3,37	3,38	-0,01	3,53	3,37	3,38	-0,01	3,53	3,37	3,38	0,20
Videokonferenzen, Skype	3,55	3,49	3,32	3,23	0,02	3,49	3,32	3,23	-0,01	3,49	3,32	3,23	-0,01	3,49	3,32	3,23	0,29
Online-Foren	3,55	3,56	3,45	3,42	-0,05	3,56	3,45	3,42	-0,07	3,56	3,45	3,42	-0,07	3,56	3,45	3,42	0,10
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,61	3,65	3,54	3,49	-0,03	3,65	3,54	3,49	-0,06	3,65	3,54	3,49	-0,06	3,65	3,54	3,49	0,15
Wikis	3,61	3,65	3,51	3,39	-0,13	3,65	3,51	3,39	-0,15	3,65	3,51	3,39	-0,15	3,65	3,51	3,39	0,12
Blogs	3,68	3,70	3,64	3,52	-0,12	3,70	3,64	3,52	-0,13	3,70	3,64	3,52	-0,13	3,70	3,64	3,52	0,06
Virtuelle Klassenzimmer	3,71	3,73	3,66	3,58	-0,07	3,73	3,66	3,58	-0,08	3,73	3,66	3,58	-0,08	3,73	3,66	3,58	0,12
Serious Games, also Lernspiele	3,73	3,77	3,65	3,56	-0,11	3,77	3,65	3,56	-0,13	3,77	3,65	3,56	-0,13	3,77	3,65	3,56	0,12
Podcasts	3,75	3,72	3,61	3,67	-0,16	3,72	3,61	3,67	-0,17	3,72	3,61	3,67	-0,17	3,72	3,61	3,67	0,04

Basis: Weiterbildungsbetriebe (036=1 or 037=1)

Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 - -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, als wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A11**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – derzeitige Wichtigkeit									
			Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungswesen	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige Personennahe DL	Öffentlicher Dienst
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,89	0,12	1,90	1,98	1,77	1,99	2,25	1,73	1,82	1,70	2,00	1,91
Lehrbücher, Fachbücher	2,14	0,05	2,12	2,23	2,03	2,38	2,56	2,22	2,08	1,85	2,04	2,08
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,28	0,29	2,30	2,25	2,47	2,34	2,76	2,33	2,17	2,11	2,09	2,48
Fachspezifische Software	2,48	0,37	2,25	2,51	2,60	2,67	2,99	2,16	2,15	2,45	2,86	2,49
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,54	0,42	2,31	2,63	2,70	2,68	2,76	2,45	2,38	2,59	2,64	2,24
Präsenzunterricht im Betrieb	2,58	0,21	2,58	2,46	2,78	2,50	2,80	2,59	2,54	2,48	2,55	2,94
Referat, Vortrag	2,63	0,10	2,82	2,72	3,03	2,66	3,24	2,17	2,51	2,49	2,62	2,09
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CB: computer based training	2,92	0,44	2,65	2,90	3,13	2,98	3,29	2,15	2,73	3,05	3,16	3,10
Videos	3,06	0,15	2,88	3,04	3,33	3,04	3,31	2,68	2,96	3,19	2,86	3,28
Lernplattformen	3,19	0,21	3,11	3,24	3,34	3,08	3,34	3,02	3,05	3,33	3,27	3,40
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,38	0,12	3,22	3,37	3,52	3,35	3,50	3,21	3,31	3,40	3,49	3,64
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,01	3,42	3,52	3,54	3,61	3,65	3,48	3,42	3,68	3,62	3,78
Videokonferenzen, Skype	3,55	0,02	3,66	3,51	3,73	3,54	3,73	3,01	3,37	3,73	3,68	3,69
Online-Foren	3,55	-0,05	3,44	3,60	3,68	3,58	3,74	3,37	3,35	3,68	3,71	3,62
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,61	-0,03	3,46	3,58	3,77	3,58	3,79	3,51	3,48	3,76	3,72	3,61
Wikis	3,61	-0,13	3,58	3,60	3,77	3,66	3,75	3,44	3,40	3,79	3,71	3,63
Blogs	3,68	-0,12	3,69	3,64	3,77	3,72	3,81	3,50	3,54	3,79	3,73	3,76
Virtuelle Klassenzimmer	3,71	-0,07	3,63	3,69	3,75	3,75	3,73	3,66	3,62	3,77	3,74	3,84



(Fortsetzung Tab. A1)

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – derzeitige Wichtigkeit												
			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			
Serious Games, also Lernspiele	3,73	-0,11	3,70	3,68	3,76	3,76	3,72	3,71	3,71	3,71	3,71	3,77	3,71	3,71	3,88
Podcasts	3,75	-0,16	3,75	3,76	3,84	3,74	3,82	3,63	3,69	3,80	3,81	3,74	3,81	3,74	

Basis: Weiterbildungsbetriebe (Q36 = 1 or Q37 = 1)  
Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 - -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, als wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A12**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – künftige Wichtigkeit									
			Fahrzeug-/Maschinenbau, Kfz-Reparatur	Übriges Verarbeitendes Gewerbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versicherungswesen	Übrige Unternehmensnahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige Personennahe DL	Öffentlicher Dienst
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,89	0,12	0,19	0,17	0,26	0,05	-0,04	0,12	0,12	0,21	0,09	-0,08
Lehrbücher, Fachbücher	2,14	0,05	0,06	0,12	0,29	-0,04	-0,12	-0,10	0,03	0,21	-0,02	-0,12
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,28	0,29	0,31	0,33	0,37	0,27	0,24	0,16	0,31	0,29	0,37	0,08
Fachspezifische Software	2,48	0,37	0,61	0,34	0,32	0,22	0,14	0,40	0,54	0,32	0,36	0,31
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,54	0,42	0,42	0,32	0,33	0,37	0,35	0,41	0,51	0,48	0,39	0,49
Präsenzunterricht im Betrieb	2,58	0,21	0,21	0,23	0,29	0,16	0,01	0,31	0,28	0,20	0,16	0,14
Referat, Vortrag	2,63	0,10	0,07	0,10	0,15	0,08	-0,23	0,15	0,21	0,05	0,07	0,12
Lernprogramme, also WBf: web based training oder CBf: computer based training	2,92	0,44	0,62	0,41	0,18	0,36	0,43	0,75	0,53	0,46	0,26	0,47
Videos	3,06	0,15	0,25	0,19	0,06	0,16	0,03	0,47	0,15	0,10	0,07	0,19
Lernplattformen	3,19	0,21	0,32	0,21	0,13	0,15	0,12	0,51	0,31	0,14	0,07	0,18
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,38	0,12	0,22	0,16	0,12	0,07	-0,16	0,34	0,18	0,08	0,05	0,19
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,01	0,02	0,04	-0,03	0,01	-0,19	0,19	0,10	-0,09	-0,06	-0,04
Videokonferenzen, Skype	3,55	0,02	0,01	-0,04	-0,09	0,00	-0,25	0,20	0,17	-0,09	-0,14	0,29
Online-Foren	3,55	-0,05	-0,02	-0,17	-0,07	-0,04	-0,06	0,10	0,01	-0,11	-0,16	-0,03
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,61	-0,03	0,01	-0,10	-0,09	-0,06	-0,22	0,10	0,10	-0,16	-0,15	0,26
Wikis	3,61	-0,13	-0,12	-0,17	-0,08	-0,16	-0,21	-0,03	-0,04	-0,22	-0,21	-0,04
Blogs	3,68	-0,12	-0,15	-0,21	-0,13	-0,16	-0,06	-0,07	-0,01	-0,21	-0,24	0,01
Virtuelle Klassenzimmer	3,71	-0,07	-0,08	-0,07	-0,06	-0,13	-0,21	0,14	0,03	-0,15	-0,17	0,03

(Fortsetzung Tab. A12)

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Branchen – künftige Wichtigkeit									
			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
Serious Games, also Lernspiele	3,73	-0,11	-0,12	-0,12	-0,06	-0,17	-0,19	-0,12	-0,03	-0,15	-0,17	-0,09
Podcasts	3,75	-0,16	-0,17	-0,22	-0,19	-0,13	-0,06	-0,09	-0,12	-0,26	-0,25	-0,03

Basis: Weiterbildungsbetriebe (036=1 or 037=1)  
Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 - -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, als wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A13**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Innovationsindex - derzeitige Wichtigkeit			Innovationsindex - künftige Wichtigkeit		
			innovativ	zeitgemäß	traditionell	innovativ	zeitgemäß	traditionell
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,89	0,12	1,65	1,94	2,01	0,17	0,12	0,07
Lehrbücher, Fachbücher	2,14	0,05	1,93	2,16	2,33	0,06	0,06	0,01
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,28	0,29	2,08	2,23	2,58	0,46	0,27	0,22
Fachspezifische Software	2,48	0,37	2,28	2,46	2,68	0,44	0,37	0,31
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,54	0,42	2,38	2,55	2,63	0,53	0,38	0,42
Präsenzunterricht im Betrieb	2,58	0,21	2,32	2,55	2,83	0,41	0,20	0,03
Referat, Vortrag	2,63	0,10	2,48	2,67	2,70	0,19	0,07	0,08
Lernprogramme, also WBf: web based training oder CBf: computer based training	2,92	0,44	2,64	2,92	3,10	0,58	0,42	0,40
Videos	3,06	0,15	2,88	3,07	3,13	0,30	0,11	0,11
Lernplattformen	3,19	0,21	3,02	3,18	3,29	0,31	0,19	0,15
Software zur Prüfung von Lernfortschritten	3,38	0,12	3,30	3,38	3,44	0,09	0,14	0,11
Simulationen/Virtuelle Welten	3,55	0,01	3,38	3,56	3,67	0,00	0,02	0,01
Videokonferenzen, Skype	3,55	0,02	3,46	3,54	3,64	-0,04	0,04	0,00
Online-Foren	3,55	-0,05	3,47	3,54	3,65	-0,08	-0,03	-0,13
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,61	-0,03	3,52	3,61	3,67	-0,10	-0,02	0,02
Wikis	3,61	-0,13	3,54	3,59	3,74	-0,14	-0,11	-0,16
Blogs	3,68	-0,12	3,64	3,68	3,68	-0,14	-0,11	-0,15
Virtuelle Klassenzimmer	3,71	-0,07	3,65	3,70	3,76	-0,14	-0,05	-0,07
Serious Games, also Lernspiele	3,73	-0,11	3,74	3,72	3,74	-0,15	-0,10	-0,12
Podcasts	3,75	-0,16	3,71	3,74	3,82	-0,15	-0,17	-0,17

Basis: Weiterbildungsbetriebe (B6=1 or Q37=1)

Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 - -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q38 und Q40: Bitte sagen Sie mir, als wie wichtig Sie die folgenden Medienformate derzeit und künftig in der beruflichen Weiterbildung einschätzen?

**Antwortskala derzeit:** 1 = Sehr wichtig, 2 = Wichtig, 3 = Weniger wichtig, 4 = Unwichtig;

**Antwortskala künftig:** 2 = Deutlich wichtiger, 1 = Etwas wichtiger, 0 = In seiner Bedeutung gleichbleibend, -1 = Etwas weniger wichtig, -2 = Deutlich weniger wichtig.

**Tabelle A14**

Derzeitige und künftig erwartete Wichtigkeit von Medienformaten in der Weiterbildung	Derzeitige Wichtigkeit (Mittelwert)	Künftig erwartete Wichtigkeit (Mittelwert)	Regionen – derzeitige Wichtigkeit			Regionen – künftig Wichtigkeit					
			Nord	West	Süd	Ost	Nord	West	Süd	Ost	
Schriftliche Unterlagen, Handouts	1,89	0,12	1,98	1,85	1,90	1,86	0,12	0,12	0,12	0,08	0,18
Lehrbücher, Fachbücher	2,14	0,05	2,04	2,10	2,23	2,17	0,05	0,07	0,07	-0,02	0,12
Reale Gruppenarbeit, Teamarbeit	2,28	0,29	2,31	2,28	2,31	2,23	0,29	0,31	0,31	0,29	0,27
Fachspezifische Software	2,48	0,37	2,71	2,46	2,41	2,44	0,30	0,45	0,45	0,38	0,30
Informationsangebote im Internet, z. B. Handbücher, Filme etc.	2,54	0,42	2,57	2,56	2,49	2,59	0,39	0,41	0,41	0,47	0,39
Präsenzunterricht im Betrieb	2,58	0,21	2,49	2,52	2,61	2,69	0,20	0,31	0,31	0,22	0,06
Referat, Vortrag	2,63	0,10	2,67	2,65	2,54	2,70	0,11	0,10	0,10	0,12	0,06
Lernprogramme, also WBT: web based training oder CBT: computer based training	2,92	0,44	2,90	2,92	2,91	2,94	0,33	0,50	0,50	0,52	0,30
Videos	3,06	0,15	2,93	3,06	3,15	3,01	0,16	0,18	0,18	0,13	0,12
Lernplattformen	3,19	0,21	3,23	3,13	3,23	3,18	0,21	0,28	0,28	0,24	0,06
Software zur Prüfung von Lernerfolgen	3,38	0,12	3,41	3,28	3,37	3,54	0,01	0,19	0,19	0,22	-0,03
Simulationen/virtuelle Welten	3,55	0,01	3,46	3,51	3,62	3,57	0,03	0,02	0,02	0,03	-0,05
Videokonferenzen, Skype	3,55	0,02	3,58	3,45	3,61	3,62	0,02	0,05	0,05	0,05	-0,10
Online-Foren	3,55	-0,05	3,61	3,50	3,56	3,60	-0,16	0,01	0,01	0,00	-0,16
MOOCs, also Massive Open Online Courses	3,61	-0,03	3,56	3,59	3,61	3,68	-0,05	-0,04	-0,04	0,05	-0,12
Wikis	3,61	-0,13	3,63	3,53	3,61	3,74	-0,14	-0,11	-0,11	-0,05	-0,25
Blogs	3,68	-0,12	3,72	3,60	3,71	3,73	-0,13	-0,08	-0,08	-0,06	-0,26
Virtuelle Klassenzimmer	3,71	-0,07	3,67	3,69	3,70	3,76	-0,12	-0,09	-0,09	0,03	-0,14
Serious Games, also Lernspiele	3,73	-0,11	3,66	3,69	3,80	3,77	-0,17	-0,08	-0,08	-0,06	-0,19
Podcasts	3,75	-0,16	3,76	3,70	3,74	3,85	-0,19	-0,12	-0,12	-0,09	-0,30

Basis: Weiterbildungsbedürfnisse (Q36=1 or Q37=1)

Mittelwerte von 1-4 für derzeit und +2 -- -2 für künftig, Ranking nach derzeitiger Wichtigkeit absteigend

Q12: Und wie wird sich die Bedeutung der digitalen Geräte Ihrer Meinung nach in Ihrem Betrieb in den nächsten drei Jahren entwickeln? Werden die digitalen Geräte bei den folgenden Tätigkeiten 2 = deutlich wichtiger, 1 = etwas wichtiger, 0 = in ihrer Bedeutung gleichbleiben, -1 = etwas weniger wichtig, -2 = deutlich weniger wichtig?

Tabelle A15

	Künftige Entwicklung der Bedeutung von digitalen Geräten bei Tätigkeiten im Betrieb	Größenklassen					Innovationsindex			Region			
		Alle Beschäftigte	1-19 Beschäftigte	20-49 Beschäftigte	50-249 Beschäftigte	250+ Beschäftigte	innovativ	zeitgemäß	traditionell	Nord	West	Süd	Ost
1	Informationsbeschaffung	0,77	0,76	0,80	0,95	0,90	0,89	0,76	0,73	0,72	0,82	0,78	0,73
2	Externe Kommunikation und Kooperation	0,76	0,74	0,80	0,97	0,91	0,86	0,79	0,64	0,76	0,77	0,79	0,71
3	Verkauf Ihrer Waren und Produkte	0,65	0,63	0,74	0,89	0,85	0,75	0,68	0,52	0,59	0,72	0,64	0,64
4	Dokumentation der eigenen Arbeit	0,60	0,58	0,63	0,81	0,60	0,76	0,60	0,48	0,68	0,61	0,54	0,58
5	Bestellung von Waren und Dienstleistungen	0,59	0,58	0,60	0,75	0,72	0,65	0,60	0,53	0,65	0,60	0,53	0,63
6	Erstellung von Konzepten, Angeboten und Präsentationen	0,56	0,53	0,62	0,81	0,63	0,73	0,55	0,46	0,63	0,57	0,51	0,55
7	Interne Kommunikation und Kooperation	0,54	0,49	0,69	0,91	0,76	0,68	0,51	0,45	0,55	0,54	0,55	0,49
8	Planung, Organisation und Controlling	0,54	0,51	0,65	0,86	0,66	0,67	0,54	0,45	0,56	0,62	0,47	0,52
9	Qualitätskontrolle	0,49	0,45	0,62	0,83	0,65	0,63	0,50	0,40	0,48	0,54	0,46	0,46
10	Durchführung oder Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	0,43	0,38	0,55	0,80	0,80	0,51	0,49	0,24	0,40	0,50	0,42	0,38
11	Entwicklung und Design von Produkten	0,42	0,38	0,47	0,72	0,69	0,67	0,37	0,31	0,27	0,49	0,42	0,40

Basis: Betriebe, auf die Tätigkeit derzeit zutrifft (n = 1.633 bis 2.990 – je nach Tätigkeit)  
 Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2 = deutlich weniger wichtig, -1 = etwas weniger wichtig, 0 = in der Bedeutung gleichbleibend, 1 = etwas wichtiger, 2 = deutlich wichtiger

Q12: Und wie wird sich die Bedeutung der digitalen Geräte Ihrer Meinung nach in Ihrem Betrieb in den nächsten drei Jahren entwickeln? Werden die digitalen Geräte bei den folgenden Tätigkeiten 2 = deutlich wichtiger, 1 = etwas wichtiger, 0 = in ihrer Bedeutung gleichbleiben, -1 = etwas weniger wichtig, -2 = deutlich weniger wichtig?

**Tabelle A16**

	Alle Branchen	Branchen										
		Fahrzeug-/ Maschinen- bau, KFZ- Reparatur	Übriges Verar- beitendes Ge- werbe	Baugewerbe	Groß- und Einzelhandel	Beherbergung und Gastronomie	Finanz- und Versiche- rungs-DL	Übrige Unter- nehmens- nahe DL	Gesundheits- und Sozialwesen	Übrige Perso- nennahe DL	Öffentlicher Dienst	
1	Informationsbeschaffung	0,77	0,88	0,89	0,75	0,76	0,70	1,00	0,72	0,85	0,74	0,62
2	Externe Kommunikation und Kooperation	0,76	0,86	0,87	0,72	0,73	0,73	1,13	0,73	0,75	0,71	0,72
3	Verkauf Ihrer Waren und Produkte	0,65	0,74	0,81	0,55	0,74	0,66	0,79	0,61	0,51	0,48	0,54
4	Dokumentation der eigenen Arbeit	0,60	0,47	0,65	0,60	0,53	0,54	0,80	0,57	0,75	0,51	0,73
5	Bestellung von Waren und Dienstleistungen	0,59	0,73	0,75	0,61	0,67	0,72	0,71	0,45	0,57	0,50	0,42
6	Erstellung von Konzepten, Angeboten und Prä- sentationen	0,56	0,62	0,71	0,59	0,54	0,50	0,95	0,54	0,42	0,51	0,46
7	Planung, Organisation und Controlling	0,54	0,54	0,67	0,54	0,55	0,54	0,87	0,50	0,51	0,47	0,47
8	Interne Kommunikation und Kooperation	0,54	0,55	0,61	0,57	0,52	0,37	0,78	0,53	0,50	0,45	0,68
9	Qualitätskontrolle	0,49	0,54	0,65	0,36	0,49	0,45	0,47	0,44	0,64	0,41	0,60
10	Durchführung oder Steuerung von Maschinen oder Arbeitsprozessen	0,43	0,55	0,75	0,35	0,37	0,26	0,53	0,39	0,40	0,36	0,54
11	Entwicklung und Design von Produkten	0,42	0,30	0,63	0,23	0,25	0,43	0,73	0,51	0,40	0,24	0,40

Basis: Betriebe, auf die Tätigkeit derzeit zutrifft (n = 1.633 bis 2.990 – je nach Tätigkeit)

Antwortskala „Künftige Wichtigkeit“: -2 = deutlich weniger wichtig, -1 = etwas weniger wichtig, 0 = in der Bedeutung gleichbleibend, 1 = etwas wichtiger, 2 = deutlich wichtiger

## Abstract

Lernen im Arbeitsprozess ist das Paradigma zur Förderung beruflicher Handlungskompetenz. Wie steht es um dieses Paradigma angesichts der Digitalisierung der Arbeits- und Berufswelt? Welche digitalen Geräte und Anwendungen werden in den Betrieben für Lern- und Arbeitsprozesse eingesetzt, welche nicht? Wie sieht das Nutzungsverhalten im Betriebsalltag aus? Welche Chancen und welche Barrieren existieren? Antworten auf diese und viele andere Fragen gibt die vorliegende Publikation, die Ergebnisse einer erstmalig durchgeführten repräsentativen Betriebsbefragung in Deutschland dokumentiert. Die Studie wurde vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) zusammen mit TNS Infratest Sozialforschung durchgeführt.

Learning within the work process is the paradigm for the promotion of professional employability skills. What has become of this paradigm in view of the digitalization of the work and professional world? Which digital devices and applications are used in the workplace for learning and work processes, and which are not? What is the usage behaviour in day-to-day operation like? Which opportunities and barriers exist? Answers to these and many other questions are provided by the current publication, the documented results of the first representative company survey performed in Germany. The study was conducted on behalf of the Federal Ministry of Education and Research by the Federal Institute for Vocational Education and Training (BIBB), in cooperation with TNS Infratest Sozialforschung.





Bundesinstitut für Berufsbildung  
Robert-Schuman-Platz 3  
53175 Bonn

Telefon: (0228) 107-0  
Telefax: (0228) 107 2976/77

Internet: [www.bibb.de](http://www.bibb.de)  
E-Mail: [zentrale@bibb.de](mailto:zentrale@bibb.de)

Bundesinstitut  
für Berufsbildung **BiBB** ▶

- ▶ Forschen
- ▶ Beraten
- ▶ Zukunft gestalten