

Seyda, Susanne

**Research Report**

## Digitalisierung und Weiterbildung - Industrie 4.0 versus Dienstleistung 4.0

IW-Report, No. 10/2019

**Provided in Cooperation with:**

German Economic Institute (IW), Cologne

*Suggested Citation:* Seyda, Susanne (2019) : Digitalisierung und Weiterbildung - Industrie 4.0 versus Dienstleistung 4.0, IW-Report, No. 10/2019, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/195184>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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



# **IW-Report 10/2019**

## **Digitalisierung und Weiterbildung - Industrie 4.0 versus Dienstleistung 4.0**

Dr. Susanne Seyda

Köln, 20.03.2019



## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2 Nutzung digitaler Technologien</b>	<b>5</b>
<b>3 Chancen und Risiken der Digitalisierung</b>	<b>8</b>
<b>4 Digitalisierung und Weiterbildung</b>	<b>12</b>
4.1 Digitalisierung als Treiber betrieblicher Weiterbildung	12
4.2 In Weiterbildung vermittelte Kompetenzen	17
4.3 Digitale Lernangebote	19
<b>5 Die Ergebnisse im Branchenüberblick</b>	<b>23</b>
<b>Anhang</b>	<b>25</b>
<b>Abstract</b>	<b>27</b>
<b>Literatur</b>	<b>28</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>30</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>30</b>



**JEL-Klassifikation:**

J24 - Humankapital; Qualifikation; Berufswahl; Arbeitsproduktivität

M53 - Aus- und Fortbildung

O33 - Technischer Wandel: Entscheidungen und Tragweite; Diffusionsprozesse



## Zusammenfassung

**Dienstleistungsunternehmen nutzen mehr neue digitale Technologien als das Verarbeitende Gewerbe, wie beispielsweise digitale Vertriebswege und digitale Dienstleistungen.** Unternehmensnahe Dienstleister nutzen im Schnitt 2,4 von acht abgefragten neuen digitalen Technologien, gesellschaftsnahe Dienstleister 2,3 und Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes nur 2,1. Im Verarbeitenden Gewerbe sind vor allem die kleinen Unternehmen wenig digitalisiert, während die großen Unternehmen zu den Vorreitern zählen.

**Digitale Technologien sind Treiber der Weiterbildung.** Unternehmen, die viele digitale Technologien nutzen, sind häufiger weiterbildungsaktiv und wenden mehr Geld und Zeit für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter auf. Da technologiegetriebene Weiterbildung in der Industrie eine längere Tradition hat als im Dienstleistungsbereich, lösen neue Technologien einen weniger sprunghaften Weiterbildungsbedarf aus.

**Chancen der Digitalisierung werden erkannt.** In allen Wirtschaftsbereichen werden mehr Chancen als Risiken in der Digitalisierung gesehen. Unternehmensnahe Dienstleister sehen die größten Chancen in der Digitalisierung; die geringsten sehen Industrieunternehmen.

**Inhalte der Weiterbildung werden durch die Digitalisierung vielfältiger** und beschränken sich nicht nur auf IT-Kenntnisse. Berufliches Fachwissen bleibt der wichtigste Weiterbildungsinhalt. Soft Skills wie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit sowie Selbstständigkeit, Planungs- und Organisationsfähigkeit gewinnen im Rahmen der Digitalisierung an Bedeutung. Branchen- und unternehmensspezifische Besonderheiten sollten bei der Bereitstellung von Lernangeboten berücksichtigt werden.

**Führungskompetenzen gewinnen in allen Branchen an Bedeutung,** um Führungskräfte für „Digital Leadership“ zu qualifizieren.

**IT-Kenntnisse werden vor allem bei den unternehmensnahen Dienstleistern in Weiterbildung vermittelt.** IT-Anwender- und IT-Fachkenntnisse werden im Verarbeitenden Gewerbe und bei den gesellschaftsnahen Dienstleistern vergleichsweise selten vermittelt, auch weil die Nutzung mobiler sowie stationärer Geräte dort eine geringere Verbreitung hat als bei den unternehmensnahen Dienstleistern.

**Ein digitales Mindset erhöht die Bereitschaft, sich digital weiterzubilden.** Wenn im Unternehmen ein digitales Mindset vorhanden ist, das sich darin äußert, dass die Unternehmen große Chancen in der Digitalisierung sehen, dann werden auch häufiger digitale Weiterbildungsangebote genutzt.

**Kleine Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes nutzen am seltensten digitale Lernangebote,** während große Industrieunternehmen zu den Vorreitern der Nutzung von E-Learning zählen.



**Didaktische Potenziale stärker nutzen.** Während die hohe Flexibilität digitaler Lernangebote von vielen Unternehmen geschätzt wird, sehen relativ wenig Unternehmen didaktische Vorteile bei der Nutzung neuer Medien in der Weiterbildung – hier besteht noch Handlungsbedarf, sowohl hinsichtlich der Erkenntnis, was digitale Medien können, aber auch hinsichtlich des Wissens über die Qualität der Angebote.

## 1 Einleitung

Digitalisierung ist ein gesamtwirtschaftliches Phänomen, das sich zwischen den Wirtschaftsbereichen in Ausmaß und Auswirkungen unterscheidet. In der öffentlichen Debatte wird Digitalisierung häufig mit dem Verarbeitenden Gewerbe in Zusammenhang gebracht, etwa in der Debatte zu Industrie 4.0. Tatsächlich zeigen die Ergebnisse der aktuellen IW-Weiterbildungserhebung aber, dass das Bild nicht so eindeutig ist. Digitalisierung ist vor allem in Unternehmen der Dienstleistungsbranche vorangeschritten – sowohl im Bereich der unternehmensnahen als auch der gesellschaftsnahen Dienstleister. Im Verarbeitenden Gewerbe fand seit dem Jahr 2016 jedoch eine Trendwende statt, in deren Verlauf die Digitalisierung an Bedeutung gewonnen hat (BMW i, 2018). Aus der unterschiedlichen Nutzung neuer digitaler Technologien resultiert auch, dass sich das Weiterbildungsverhalten der Unternehmen mit Blick auf die Anforderungen der Digitalisierung unterscheidet.

### **Die IW-Weiterbildungserhebung 2017**

Alle drei Jahre befragt das Institut der deutschen Wirtschaft (IW) Unternehmen zu deren Weiterbildungsaktivitäten, Motiven und Hemmnissen sowie zum Investitionsvolumen in betriebliche Weiterbildung (Seyda/Placke, 2018). Die im Folgenden verwendete neunte IW-Weiterbildungserhebung erfolgte erneut als Online-Befragung. Zwischen März und Juli 2017 wurden über 30.000 Unternehmen mit mindestens einem Mitarbeiter per E-Mail um ihre Teilnahme gebeten. Insgesamt haben sich 1.706 Unternehmen an der Befragung beteiligt. In den befragten Unternehmen waren Ende 2016 insgesamt 900.626 Beschäftigte inklusive Auszubildende oder knapp 3 Prozent aller sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland tätig. Zusätzlich zu den Einschätzungen der Unternehmen zum Stand und der Entwicklung der betrieblichen Weiterbildung im Geschäftsjahr 2016 wurden auch Strukturdaten der Unternehmen erhoben. Bei den angeschriebenen Unternehmen handelt es sich um eine geschichtete Zufallsstichprobe, um sowohl für kleinere als auch für größere Unternehmen Aussagen treffen zu können. Zur Ermittlung repräsentativer Ergebnisse für die Unternehmen in Deutschland wurden die Daten auf Basis des Unternehmensregisters nach Branche und Größe hochgerechnet.

## 2 Nutzung digitaler Technologien

Die Digitalisierung ist gekennzeichnet durch die Vernetzung von Produkten und Prozessen, die zunehmende Verbindung der physischen und virtuellen Welt sowie der Umwandlung von analogen zu digitalen Daten. Digitale Technologien sind heute in allen Bereichen der Wirtschaft zu finden (Demary et al., 2016). Der digitale Wandel geht allerdings weit über die technische Entwicklung hinaus. Er umfasst auch die Arbeitsorganisation und Führungskultur in den Unternehmen und stellt neue Anforderungen an die Beschäftigten. Zudem hat sich aufgrund der weiten Verbreitung internetfähiger, mobiler Endgeräte das Kommunikations- und Konsumverhalten in der Bevölkerung und auch in der Arbeitswelt nachhaltig verändert (Initiative D21, 2018). Für Unternehmen ergeben sich daraus Optionen für neue Geschäftsmodelle, zur Schaffung neuer Wertschöpfungsverbünde, zur Erschließung neuer Ziel- und Kundengruppen, für neue Produkte und Dienstleistungen. Es entstehen aber auch neue Konkurrenzsituationen oder Änderungen in

den eigenen Produktionsprozessen und Vertriebskanälen (Schwab, 2016; Spöttl/Windelband, 2017).

Die Digitalisierung ist zugleich ein Treiber für Weiterbildung, da die Nutzung neuer digitaler Technologien im Unternehmen mit steigenden Kompetenzanforderungen an die Mitarbeiter einhergeht (Seyda et al., 2018a). So gibt ein gutes Viertel der Unternehmen an, dass der Weiterbildungsbedarf durch die Digitalisierung stark gestiegen ist, weitere 40 Prozent sehen eine leichte Steigerung.

#### **Branchen**

Verarbeitendes Gewerbe: Verarbeitendes Gewerbe, Bauwirtschaft

unternehmensnahe Dienstleister: Großhandel, Verkehr und Lagerei, Information und Kommunikation, Banken, Versicherungen, Finanzdienstleistungen, Rechts-, Steuer- und Unternehmensberatung, Werbung, Marktforschung, Vermietung/Grundstückswesen, Vermietung beweglicher Sachen, Arbeitnehmerüberlassung, Reinigung, Bewachung, Architekten und Ingenieure, Forschung und Entwicklung

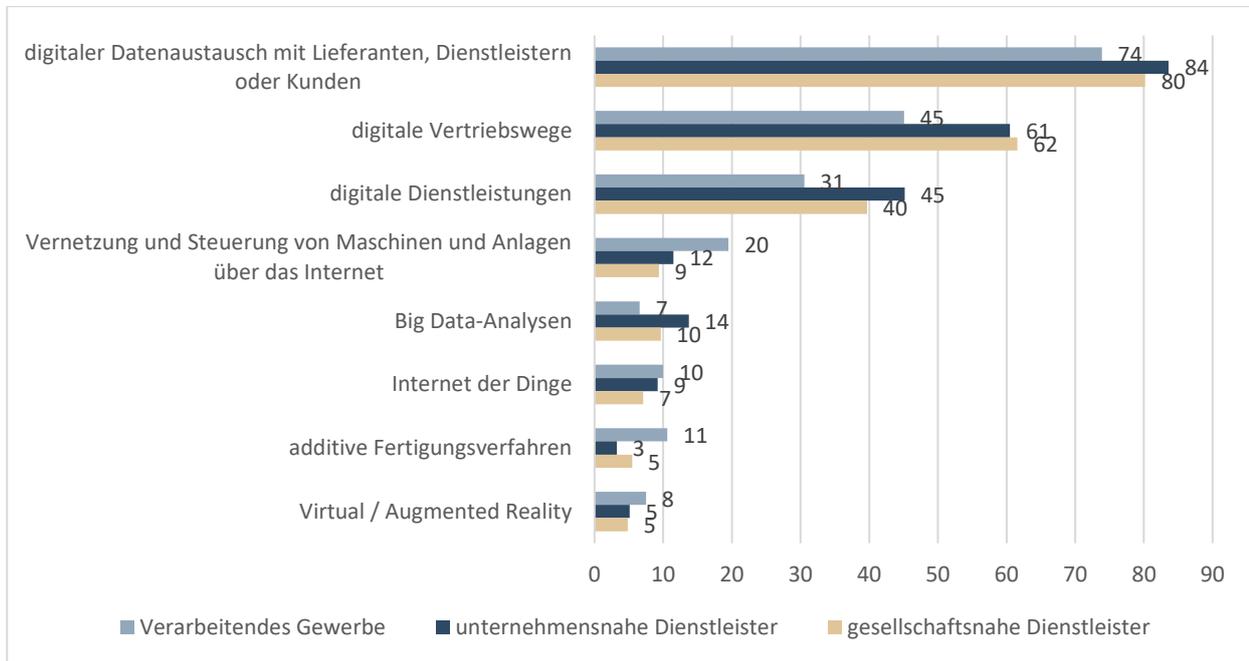
gesellschaftsnahe Dienstleister: Einzelhandel, Gastgewerbe, Gesundheits- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Veterinärwesen, Dienstleistung im Bereich Kultur, Sport und Unterhaltung, öffentliche Verwaltung, Erbringung sonstiger Dienstleistungen

Um den Zusammenhang von Digitalisierung und betrieblicher Weiterbildung detaillierter zu analysieren, wurden die im Unternehmen eingesetzten neuen digitalen Technologien erfragt. Über alle Branchen hinweg wird vor allem der digitale Datenaustausch genutzt, auf den Plätzen zwei und drei folgen digitale Vertriebswege (zum Beispiel Online-Plattformen, Shop-Systeme) und digitale Dienstleistungen (zum Beispiel Cloud-Services) (Abbildung 2-1). Diese drei Technologien werden signifikant häufiger (6 bis 15 Prozentpunkte) von unternehmensnahen und gesellschaftsnahen Dienstleistern als im Verarbeitenden Gewerbe genutzt. Big-Data-Analysen werden von den unternehmensnahen Dienstleistern signifikant häufiger genutzt als in der Industrie. Erwartungsgemäß sind Vernetzung und Steuerung von Maschinen und Anlagen sowie der Einsatz additiver Fertigungsverfahren in verarbeitenden Unternehmen von signifikant größerer Bedeutung. Beim Internet der Dinge und bei Virtual/Augmented Reality gibt es keine Unterschiede nach Branchen.

Die durchschnittliche Anzahl der genutzten digitalen Technologien beträgt in der Industrie 2,1, bei unternehmensnahen Dienstleistern 2,4 und bei gesellschaftsnahen Dienstleistern 2,3. Damit werden im Verarbeitenden Gewerbe signifikant weniger digitale Technologien genutzt als in den beiden Dienstleistungsbranchen. Diese Unterschiede sind vor allem darauf zurückzuführen, dass es im Verarbeitenden Gewerbe mehr Unternehmen gibt, die keine oder nur eine digitale Technologie nutzen. Zwischen unternehmensnahen und gesellschaftsnahen Dienstleistern gibt es keinen signifikanten Unterschied (Abbildung 2-2). Diese Befunde stehen im Einklang zu anderen Studien, die ebenfalls zeigen, dass in Dienstleistungsunternehmen die Digitalisierung weiter fortgeschritten ist (BMW, 2018; Arntz et al., 2016).

## Abbildung 2-1: Nutzung digitaler Technologien nach Branchen

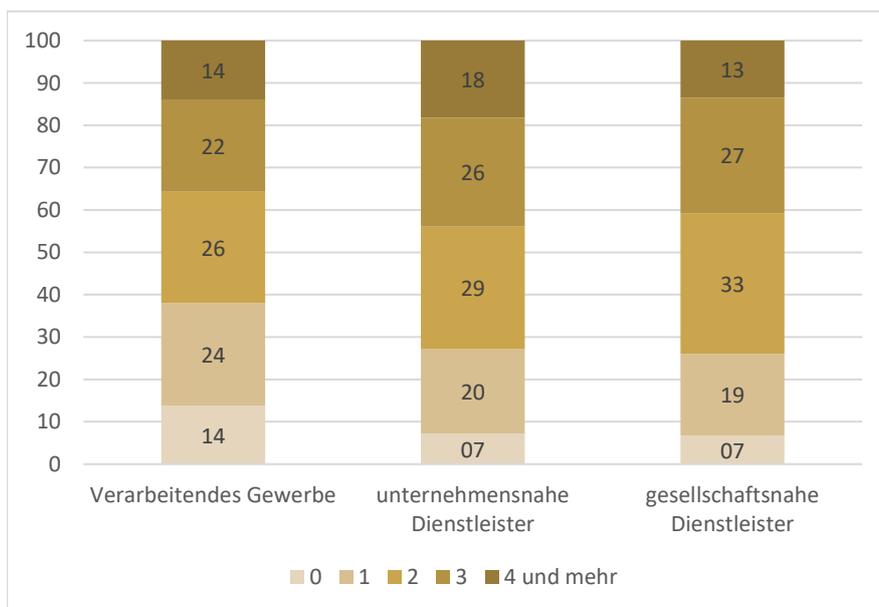
Anteil der Unternehmen, die die Technologie nutzen, in Prozent, 2016



Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

## Abbildung 2-2: Anzahl genutzter Technologien nach Branchen

Anteil der Unternehmen in Prozent, 2016



Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

Im Verarbeitenden Gewerbe sind die Unterschiede zwischen den Unternehmensgrößenklassen besonders stark ausgeprägt (Tabelle 2-1): Die kleinen Unternehmen nutzen 2,1 digitale Technologien und zählen damit zu den Schlusslichtern, während die großen Industrieunternehmen mit 3,2 digitalen Technologien zu den Vorreitern zählen.

**Tabelle 2-1: Anzahl genutzter digitaler Technologien**

nach Branche und Unternehmensgröße, 2016

	Verarbeitendes Gewerbe	unternehmensnahe Dienstleister	gesellschaftsnahe Dienstleister
1-49 Mitarbeiter	2,1	2,3	2,3
50-249 Mitarbeiter	2,6	2,8	2,3
250 und mehr Mitarbeiter	3,2	2,9	2,4
gesamt	2,1	2,4	2,3

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

### 3 Chancen und Risiken der Digitalisierung

Mit der Digitalisierung gehen sowohl Chancen als auch Risiken einher. In der Literatur werden bei den Chancen vor allem die Erschließung neuer Geschäftsfelder und die Realisierung von Produktivitätsfortschritten durch neue Produktionsverfahren und Arbeitsprozesse genannt (BMW, 2018; Schwab, 2016; Spöttl/Windelband, 2017). Als Hemmnisse wird neben fehlendem Breitbandausbau und Sicherheitsaspekten auch die Anpassung der unternehmerischen Strukturen an die neuen Erfordernisse gesehen, die mit einem hohen Zeitaufwand und einem hohen Investitionsbedarf einhergehen. Zudem sehen Unternehmen im fehlenden Know-how der Mitarbeiter ein Problem (BMW, 2018). Aber auch die Gefahr, von neuen Wettbewerbern aus dem Markt gedrängt zu werden oder mit dem Tempo der Veränderung überfordert zu sein, wird von einigen Unternehmen als Risiko wahrgenommen (Rühl, 2018).

Die Unternehmen wurden in der Befragung gebeten, die Chancen und Risiken, die sie in der Digitalisierung für ihr Unternehmen sehen, auf einer Skala von -100 (nur Risiken) bis 100 (nur Chancen) anzugeben. Insgesamt überwiegt in allen Wirtschaftsbereichen eine Bewertung, die die Digitalisierung als Chance sieht. Gleichwohl sehen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes mit einem Wert von 26,9 Punkten weniger Chancen als unternehmensnahe Dienstleister, die einen Wert von 43,5 Punkten erreichen. Gesellschaftsnahe Dienstleister nehmen eine Position in der Mitte ein (33,2 Punkte) (Tabelle 3-1). Dies spiegelt Befunde anderer Untersuchungen wider, die zeigen, dass Dienstleister deutlich häufiger als die Industrie davon ausgehen, dass die Digitalisierung ihren Unternehmenserfolg positiv beeinflusst (BMW, 2018). Insgesamt gibt es einen Zusammenhang zwischen der Digitalisierung in den Unternehmen sowie der Einschätzung der Chancen und Risiken der Digitalisierung. Dabei wird zwischen digitalisierten Unternehmen, die zwei oder mehr neue digitale Technologien nutzen und nicht-digitalisierten Un-

ternehmen, die keine oder eine digitale Technologie nutzen, unterschieden. Insbesondere digitalisierte Unternehmen der Industrie und der gesellschaftsnahen Dienste sehen deutlich größere Chancen in der Digitalisierung als nicht-digitalisierte Unternehmen. Bei unternehmensnahen Dienstleistern fällt der Unterschied deutlich geringer aus – auch nicht-digitalisierte Unternehmen sehen große Chancen in der Digitalisierung. Der relativ große Unterschied bei den gesellschaftsnahen Dienstleistern kann daher stammen, dass gerade im Bereich der personennahen Dienstleistungen ein vergleichsweise geringes Digitalisierungspotenzial besteht, während in personenfernen Bereichen Digitalisierungspotenziale im Bereich des Supports (Einkauf, Logistik, Personalabteilung etc.) gesehen und genutzt werden.

### Tabelle 3-1: Chancen der Digitalisierung

Skala von -100 (nur Risiken) bis 100 (nur Chancen), 2016

	alle	Verarbeiten- des Ge- werbe	unterneh- mensnahe Dienstleister	gesell- schaftsnahe Dienstleister
alle	35,5	26,9	43,5	33,2
nach Nutzung digitaler Tech- nologie:				
digitalisierte Unternehmen	40,2	30,9	45,3	40,0
nicht-digitali- sierte Unter- nehmen	27,0	19,7	39,5	20,7

digitalisierte Unternehmen nutzen mindestens zwei digitale Technologien

nicht-digitalisierte Unternehmen nutzen keine oder eine digitale Technologie

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

Eine wichtige Rolle, um die Chancen der Digitalisierung erfolgreich im und für das Unternehmen zu nutzen, liegt dabei in der Haltung – oder auch Mindset – von Führungskräften und Mitarbeitern. Ein digitales Mindset kann wie folgt charakterisiert werden (Rühl, 2018):

- Die Bereitschaft, jenseits gewohnter Arbeitsprozesse zu denken und zu handeln sowie Gewohntes zu hinterfragen und
- Veränderungs- und Risikobereitschaft sowie Mut, Neues auszuprobieren und aus Fehlern zu lernen.

Ein digitales Mindset äußert sich in Sharing, Partizipation, Kooperation und Kollaboration inner- und außerhalb der Unternehmen, mit Partnern sowie Konkurrenten (Schütze-Kreilkamp, 2017). Dabei kann unterstellt werden, dass Unternehmen, die viele Chancen in der Digitalisierung sehen und diese auch zu nutzen wissen, über ein stärker ausgeprägtes digitales Mindset verfügen.

Die Digitalisierung erfordert dabei auch neue Formen der Führung, die mit dem Begriff „Digital Leadership“ umschrieben werden können. Führungskräfte müssen in der Lage sein, mit steigender Komplexität und Dynamik im unternehmerischen Umfeld und einer weiter ansteigenden Bedeutung von Technologie über alle Geschäftsprozesse und -bereiche hinweg umgehen zu können. Sie müssen steigendem Effizienzdruck standhalten sowie unternehmensübergreifend kooperieren, schnell agieren und reagieren sowie bestehende Geschäftsprozesse und -modelle laufend hinterfragen können (Weiß/Wagner, 2017). Unternehmen, in denen dieses digitale Mindset bzw. digitales Leadership zu finden sind, zeichnen sich häufig durch eine stärker agile Unternehmensorganisation sowie eine flexible und dezentrale Arbeitsorganisation aus. Ein digital induzierter Bedarf an schnelleren Innovationen und höherer Flexibilität der Unternehmen führt auch zu veränderten Anforderungen an die Mitarbeiter. Soft Skills wie Selbstständigkeit, Planungs- und Organisationskompetenz sowie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit gewinnen an Bedeutung (Hammermann/Stettes, 2016). Zudem steigen durch die Digitalisierung die Anforderungen an das IT-Wissen und die Medienkompetenz der Mitarbeiter.

**Tabelle 3-2: Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, große Chancen in der Digitalisierung zu sehen**

OLS-Schätzung

kleines Unternehmen	Referenz
mittelgroßes Unternehmen	6.071**
großes Unternehmen	4.192
Handwerk (ja=1)	-4.106
Nutzung digitaler Technologien	
keine digitale Technologie	-14.149**
eine digitale Technologie	-3.860
zwei digitale Technologien	Referenz
drei digitale Technologien	11.258***
vier und mehr digitale Technologien	18.591***
Branche	
Verarbeitendes Gewerbe	Referenz
unternehmensnahe Dienstleister	6.232**
gesellschaftsnahe Dienstleister	1.153
Mitarbeiterstruktur	
Mitarbeiter ohne abgeschlossene Berufsausbildung	-0.192**
Mitarbeiter mit abgeschlossener Berufsausbildung	Referenz
Mitarbeiter mit abgeschlossener Fortbildung	0.058

Mitarbeiter mit Hochschulabschluss	0.066
Anteil Mitarbeiter unter 25 Jahre (in Prozent)	-0.032
Anteil Mitarbeiter unter 25 Jahre (in Prozent) quadriert	-0.002
Anteil Mitarbeiter 50 Jahre und älter (in Prozent)	-0.221
Anteil Mitarbeiter 50 Jahre und älter (in Prozent) quadriert	0.001
weitere Unternehmensmerkmale	
Betriebsrat (ja=1)	-2.329
alternative Mitarbeitervertretung (ja=1)	-5.180
Unternehmen hat Tarifvertrag (ja=1)	8.196***
Innovationen	
neue Produkte/Dienstleistungen (ja=1)	-4.416*
Produkte/Dienstleistungen verbessert (ja=1)	6.773***
neue Herstellungsverfahren/Liefermethoden (ja=1)	2.312
Herstellungsverfahren/Liefermethoden verbessert (ja=1)	-0.391
Umsatzentwicklung	
Umsatz konstant	Referenz
Umsatzwachstum	-2.803
Umsatzrückgang	-8.119**
Beschäftigungsentwicklung	
Beschäftigung konstant	Referenz
Beschäftigungswachstum	0.992
Beschäftigungsrückgang	-4.234
Westdeutschland (ja=1)	2.283
Constant	30.807***
N	1009
r <sup>2</sup>	0.177

\*\*\*/\*\*/\*: Statistisch signifikant auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

Mittels multivariater Berechnungen kann untersucht werden, welche Faktoren in einem Zusammenhang zur Einschätzung der Chancen und Risiken der Digitalisierung stehen. Folgende Faktoren scheinen dazu zu führen, dass die Unternehmen größere Chancen sehen:

- Mittelgroße Unternehmen sehen größere Chancen als kleine Unternehmen. Große Unternehmen unterscheiden sich nicht von kleinen und mittelgroßen Unternehmen.
- Mit steigender Nutzung digitaler Technologien werden mehr Chancen gesehen – einerseits kann es sein, dass Unternehmen, die mehr Chancen sehen, eher bereit sind, in digitale Technologien zu investieren. Andererseits kann die Nutzung von und Erfahrung mit digitalen Technologien zu einer positiveren Einschätzung ihrer Potenziale führen.
- Unternehmensnahe Dienstleister sehen mehr Chancen als die anderen Sektoren, was sicherlich auch mit dem stärkeren Digitalisierungsgrad (BMWi, 2018) und der größeren Anzahl der dort genutzten digitalen Technologien zusammenhängt.
- Unternehmen mit Tarifvertrag sehen größere Chancen.
- Unternehmen, die Produkte und Dienstleistungen verbessert haben und damit selbst innovativ sind, sehen größere Chancen in der Digitalisierung. Unternehmen hingegen, die neue Produkte/Dienstleistungen eingeführt haben, sehen geringere Chancen.

Folgende Faktoren stehen in einem negativen Zusammenhang zur Einschätzung der Chancen:

- Je höher der Anteil an Mitarbeitern ohne abgeschlossene Berufsausbildung im Vergleich zur Gruppe der Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung ist, desto weniger Chancen werden in der Digitalisierung gesehen. Hier kann die Einschätzung, inwieweit die Mitarbeiter auf neue Herausforderungen vorbereitet werden können, eine Rolle spielen. Da Mitarbeiter ohne Berufsabschluss seltener als andere Mitarbeiter an Weiterbildung teilnehmen und häufiger Einfacharbeit ausüben (Seyda et al., 2018b), sind ihre Arbeitsplätze möglicherweise häufiger durch die Digitalisierung bedroht und/oder die Unternehmen fürchten, dass sich die Mitarbeiter nur mit relativ hohem Aufwand für neue Aufgaben qualifizieren lassen, sodass diese Unternehmen größere Risiken in der Digitalisierung sehen.
- Unternehmen, die einen Umsatzrückgang zu verzeichnen haben, sehen geringere Chancen.

## 4 Digitalisierung und Weiterbildung

### 4.1 Digitalisierung als Treiber betrieblicher Weiterbildung

Betrachtet man den Zusammenhang von Digitalisierung und Weiterbildung, so zeigt sich über alle Branchen hinweg, dass digitalisierte Unternehmen – das heißt Unternehmen, die mindestens zwei digitale Technologien nutzen – häufiger weiterbildungsaktiv sind und mehr Stunden und Kosten in betriebliche Weiterbildung investieren (Tabelle 4-1). Besonders groß ist der Unterschied zwischen digitalisierten und nicht-digitalisierten Unternehmen bei den unternehmensnahen Dienstleistern: Hier sind 84 Prozent der digitalisierten Unternehmen weiterbildungsaktiv, während es bei den nicht-digitalisierten nur 56 Prozent sind. Bei Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes ist der Unterschied zwischen digitalisierten und nicht-digitalisierten Unternehmen am geringsten, sodass man sagen kann, dass die Digitalisierung aktuell dort ein geringerer Treiber für Weiterbildung zu sein scheint als bei den unternehmensnahen Dienstleistern. Das kann damit erklärt werden, dass im Verarbeitenden Gewerbe der Einsatz neuer Produktionstechnologien grundsätzlich zum Geschäft dazugehört und durch die Digitalisierung möglicherweise ein weniger starker Weiterbildungsschub ausgelöst wird als bei den Dienstleistern, die eine geringere Tradition der technologiegetriebenen Weiterbildung haben.

**Tabelle 4-1: Aktivität, Stundenumfang und Kosten der Weiterbildung nach Nutzung digitaler Technologien**

Digitalisierte und nicht-digitalisierte Unternehmen, 2016

	Weiterbildungsaktivität in Prozent		Weiterbildungsstunden je Mitarbeiter		direkte Weiterbildungskosten je Mitarbeiter in Euro	
	nicht-digitalisierte Unternehmen	digitalisierte Unternehmen	nicht-digitalisierte Unternehmen	digitalisierte Unternehmen	nicht-digitalisierte Unternehmen	digitalisierte Unternehmen
Verarbeitendes Gewerbe	71,8 %	87,5 %	13,5 Std.	15,5 Std.	481 €	534 €
unternehmensnahe Dienstleistungen	56,2 %	83,6 %	15,0 Std.	20,0 Std.	533 €	726 €
gesellschaftsnahe Dienstleistungen	78,6 %	89,5 %	13,3 Std.	18,5 Std.	434 €	482 €
gesamt	69,1 %	86,9 %	13,8 Std.	18,1 Std.	476 €	585 €

nicht-digitalisierte Unternehmen: Nutzung keiner oder einer neuen digitalen Technologie

digitalisierte Unternehmen: Nutzung von zwei und mehr neuen digitalen Technologien

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

So geben nur 15 Prozent der verarbeitenden Unternehmen an, dass der Weiterbildungsbedarf durch die Digitalisierung stark gestiegen ist, während es bei den unternehmensnahen und gesellschaftsnahen Dienstleistern erheblich mehr sind (25 und 32 Prozent). Bei unternehmensnahen Diensten sind die Unterschiede zwischen digitalisierten und nicht-digitalisierten Unternehmen bei allen drei Indikatoren – Aktivität, Stunden und Kosten – sehr groß. Bei den gesellschaftsnahen Dienstleistern bestehen große Unterschiede nur bei den Stunden, sodass man auch für diesen Sektor feststellen kann, dass die Digitalisierung ein geringerer Treiber ist als bei unternehmensnahen Dienstleistern.

Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen der Intensität der Weiterbildung (Stunden, Kosten) und den Unternehmensmerkmalen multivariat, so zeigt sich, dass unter Berücksichtigung von Unternehmenscharakteristika der Einfluss der Digitalisierung auf die Stundenzahl für Weiterbildung zwar noch positiv, aber nicht mehr signifikant ist. Bei den Kosten hingegen zeigt sich, dass Unternehmen ohne digitale Technologie signifikant weniger in Weiterbildung investieren als andere Unternehmen (Tabelle 4-2). Interessant scheint auch, dass die Chancen, die in der Digitalisierung gesehen werden, sich weder auf den zeitlichen noch auf den finanziellen Aufwand auswirken, den die Unternehmen für Weiterbildung aufbringen. Allerdings gibt es einen

Zusammenhang zur Nutzung von E-Learning-Angeboten: Unternehmen, die große Chancen sehen, sind auch offener gegenüber digitalen Lernangeboten und nutzen diese häufiger (siehe Kapitel 4.3).

Die multivariaten Regressionen zeigen, dass kleine Unternehmen sowohl mehr Zeit als auch mehr finanzielle Mittel in die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter investieren als mittelgroße und große Unternehmen. Mit Blick auf die Branchen zeigt sich, dass unternehmensnahe Dienstleister höhere Ausgaben für Weiterbildung tätigen als die Industrie, gesellschaftsnahe Dienstleister hingegen weniger als die Industrie. Je höher das formale Qualifikationsniveau der Mitarbeiter, umso höher die zeitlichen und finanziellen Investitionen in die Weiterbildung, weil Unternehmen bei qualifizierten Mitarbeitern mit höheren Weiterbildungsrenditen rechnen können (Becker, 1975).

Die Existenz einer alternativen Vereinbarung zur Weiterbildung steht in einem positiven Zusammenhang zur Stundenzahl und zu den Ausgaben; die Existenz eines Betriebsrates sowie eines Tarifvertrages steht in einem positiven Zusammenhang zur Stundenzahl. Sowohl ein übergeordneter Rahmen wie ein Tarifvertrag als auch freiwillige betriebsspezifische Vereinbarungen stehen somit in einem positiven Zusammenhang zum Weiterbildungsengagement.

Innovationen im Unternehmen spielen ebenfalls eine Rolle: Unternehmen, die neue Produkte oder Dienstleistungen eingeführt haben, bilden mit höherem Stundenumfang weiter. Unternehmen mit neuen Herstellungsverfahren oder Liefermethoden haben höhere Ausgaben. Unternehmen mit Umsatzeinbußen investieren weniger Stunden in Weiterbildung als Unternehmen mit konstantem Umsatz. Die Beschäftigungsentwicklung hingegen hat keinen Einfluss.

**Tabelle 4-2: Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, mehr Stunden und mehr Kosten zu investieren sowie eine größere Anzahl an digitalen Lernangeboten zu nutzen**

	Stunden	Kosten	Anzahl digitaler Lernangebote
	OLS	OLS	Ordered Logit
kleines Unternehmen (Referenz)			
mittelgroßes Unternehmen	-5.100***	-152.129***	0.171
großes Unternehmen	-9.789***	-178.275***	0.507**
Handwerk (ja=1)	-0.004	52.622	-0.162
Chancen der Digitalisierung	0.028	-0.037	0.012***
Nutzung digitaler Technologien			

keine digitale Technologie	-1.353	-150.137***	-1.272***
eine digitale Technologie	-1.460	-17.965	-0.810***
zwei digitale Technologien (Referenz)			
drei digitale Technologien	2.369	44.166	0.207
vier und mehr digitale Technologien	1.209	12.516	1.243***
Branche (Referenz: Verarbeitendes Gewerbe)			
unternehmensnahe Dienstleister	2.939	102.099***	0.063
gesellschaftsnahe Dienstleister	1.494	-80.832**	-0.033
Mitarbeiterstruktur			
Mitarbeiter ohne abgeschlossene Berufsausbildung	0.039	-2.625***	-0.002
Mitarbeiter mit abgeschlossener Berufsausbildung (Referenz)			
Mitarbeiter mit abgeschlossener Fortbildung	0.095*	4.119***	0.006
Mitarbeiter mit Hochschulabschluss	0.111***	1.941***	0.007**
Anteil Mitarbeiter unter 25 Jahre (in Prozent)	-0.130	-2.510	-0.009
Anteil Mitarbeiter unter 25 Jahre (in Prozent) quadriert	0.001	0.027	0.000
Anteil Mitarbeiter 50 Jahre und älter (in Prozent)	0.116	3.368	0.012
Anteil Mitarbeiter 50 Jahre und älter (in Prozent) quadriert	-0.001	-0.067**	-0.000
weitere Unternehmensmerkmale			
Betriebsrat (ja=1)	2.398*	14.051	0.066
alternative Mitarbeitervertretung (ja=1)	3.453	-11.242	0.242
Unternehmen hat Tarifvertrag (ja=1)	3.042*	30.460	-0.103
Betriebsvereinbarung zur Weiterbildung (ja=1)	-0.737	10.552	0.400*
alternative Vereinbarung zur Weiterbildung (ja=1)	2.179*	99.196***	0.442***
Rückzahlungsvereinbarung (ja=1)	-2.432	-8.080	-0.073
Bindungsklausel (ja=1)	1.534	43.230	0.433***

Innovationen			
neue Produkte/Dienstleistungen (ja=1)	1.967*	40.318	0.120
Produkte/Dienstleistungen verbessert (ja=1)	0.841	44.210	0.353**
neue Herstellungsverfahren/Liefermethoden (ja=1)	1.629	85.869*	0.255
Herstellungsverfahren/Liefermethoden verbessert (ja=1)	-2.023	-68.075	-0.059
Umsatzentwicklung			
Umsatz konstant (Referenz)			
Umsatzwachstum	-1.941	4.676	-0.108
Umsatzrückgang	-4.912**	5.177	-0.478**
Beschäftigungsentwicklung			
Beschäftigung konstant (Referenz)			
Beschäftigungswachstum	1.550	0.836	-0.004
Beschäftigungsrückgang	-0.292	-17.001	0.048
Westdeutschland (ja=1)	-2.104	64.246*	0.075
Constant	14.502***	437.749***	
cut1			-1.182***
cut2			-0.049
cut3			0.930**
cut4			1.688***
cut5			2.493***
cut6			3.348***
cut7			4.335***
cut8			5.405***
N	1004.000	1004.000	937.000
r2	0.082	0.147	

\*\*\*/\*\*/\*: Statistisch signifikant auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau

Anzahl digitaler Lernangebote ohne das Item „Bereitstellung von Literatur etc. in elektronischer Form“

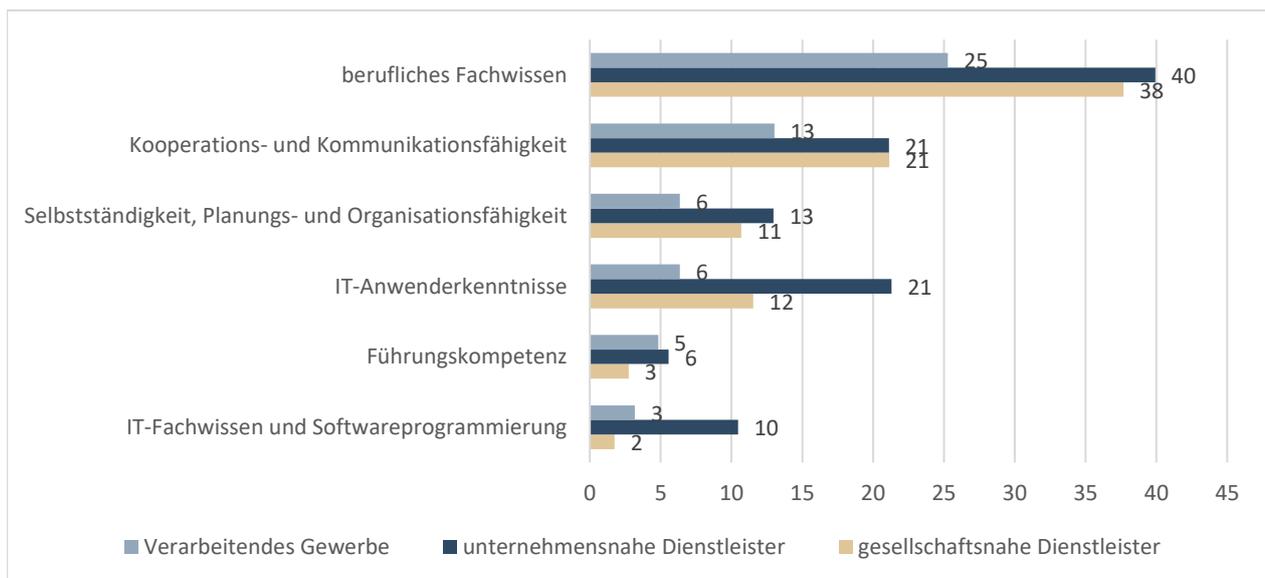
Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

## 4.2 In Weiterbildung vermittelte Kompetenzen

Durch Weiterbildung werden unterschiedliche Kompetenzen gestärkt. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf Kompetenzen, die einer größeren Gruppe von Mitarbeitern vermittelt werden. Berufliches Fachwissen wird in allen Wirtschaftsbereichen am häufigsten vermittelt (Abbildung 4-1). Auch Soft Skills wie Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit und Selbstständigkeit haben einen hohen Stellenwert. IT-Anwender- und IT-Fachkenntnisse werden im Verarbeitenden Gewerbe und bei den gesellschaftsnahen Dienstleistern vergleichsweise selten vermittelt, auch weil die Nutzung mobiler sowie stationärer Geräte dort eine geringere Verbreitung hat als bei den unternehmensnahen Dienstleistern (BMW, 2018). IT-Anwenderkenntnisse stehen bei unternehmensnahen Dienstleistern an zweiter Stelle der vermittelten Kompetenzen. Zudem hat auch die Vermittlung von IT-Fachwissen hier eine deutlich größere Bedeutung als in den beiden anderen Branchen.

### Abbildung 4-1: In Weiterbildung vermittelte Kompetenzen nach Branchen

Kompetenzen, die einer größeren Gruppe von Mitarbeitern vermittelt werden, 2016, in Prozent der weiterbildungsaktiven Unternehmen, 2016



Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

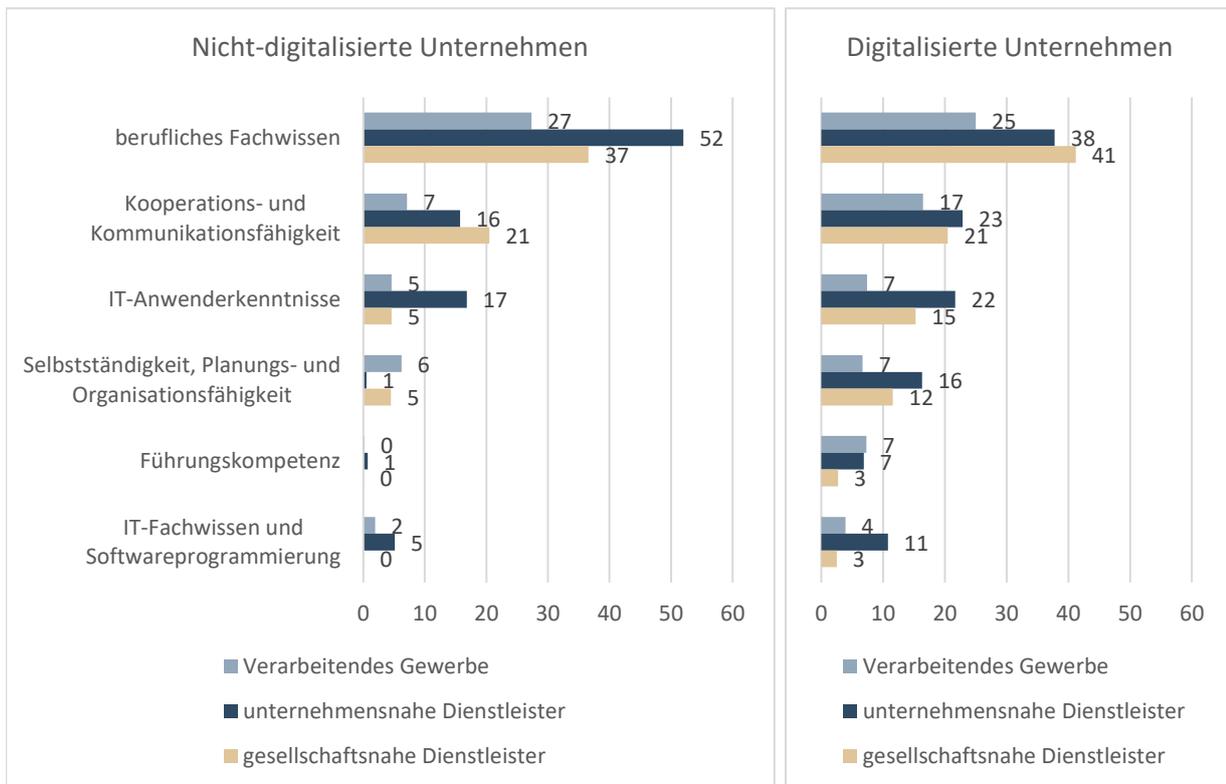
Um zu prüfen, inwieweit die unterschiedliche Nutzung digitaler Technologien zu Unterschieden in den vermittelten Kompetenzen führt, vergleicht Abbildung 4-2 nicht-digitalisierte und digitalisierte Unternehmen. Betrachtet werden Kompetenzen, die einer größeren Gruppe von Mitarbeitern vermittelt werden. In allen drei Sektoren werden Führungskompetenzen in digitalisierten Unternehmen signifikant häufiger vermittelt als in nicht-digitalisierten Unternehmen; ein Hinweis darauf, dass die Unternehmen ihre Führungskräfte weiterqualifizieren, um ihnen die notwendigen Kompetenzen für digitales Leadership zu vermitteln.

Neben dieser Gemeinsamkeit finden sich jedoch auch unterschiedliche Kompetenzbedarfe, die in einem Zusammenhang zur Digitalisierung stehen können: Digitalisierte Unternehmen im Ver-

arbeitenden Gewerbe nutzen Weiterbildung signifikant häufiger, um Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit zu vermitteln. Bei den gesellschaftsnahen Dienstleistern werden zusätzlich beide Formen von IT-Kenntnissen (IT-Anwenderkenntnisse, IT-Fachwissen) in digitalisierten Unternehmen signifikant häufiger als in nicht-digitalisierten vermittelt. Dies kann zum einen damit zusammenhängen, dass beispielsweise im Gesundheitswesen in jüngster Vergangenheit hohe Investitionen in die Digitalisierung getätigt wurden (BMW, 2018) und daher aktuell großer Qualifizierungsbedarf hinsichtlich der IT-Kenntnisse besteht. Zum anderen kann aber auch angenommen werden, dass Soft Skills wie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten bei gesellschaftsnahen Dienstleistern grundsätzlich bedeutsam sind und durch die Digitalisierung hier kein sprunghafter Weiterbildungsbedarf ausgelöst wird. Bei den unternehmensnahen Dienstleistungen werden verstärkt Selbstständigkeit, Planungs- und Organisationsfähigkeit in digitalisierten Unternehmen vermittelt. Diese Unterschiede betonen noch einmal, dass Weiterbildung im Kontext der Digitalisierung vielfältig ist, sich nicht auf IT-Kenntnisse beschränkt und branchen- und unternehmensspezifische Besonderheiten in den Weiterbildungsangeboten berücksichtigt werden sollten.

### Abbildung 4-2: In Weiterbildung vermittelte Kompetenzen und Digitalisierung

Nicht-digitalisierte und digitalisierte Unternehmen; Kompetenzen, die einer größeren Gruppe an Mitarbeitern vermittelt werden, 2016, in Prozent der weiterbildungsaktiven Unternehmen



Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

Mit Blick auf IT-Wissen – sowohl Anwenderwissen als auch Spezialwissen – zeigt sich, dass dieses Wissen vor allem ausgewählten Mitarbeitern vermittelt wird. So geben zwischen 16 und 41 Prozent der digitalisierten Unternehmen an, dass einzelne Mitarbeiter Kompetenzen im Bereich

des IT-Fachwissens erlangen, zwischen 38 und 54 Prozent der digitalisierten Unternehmen geben dies für IT-Anwenderkenntnisse an.

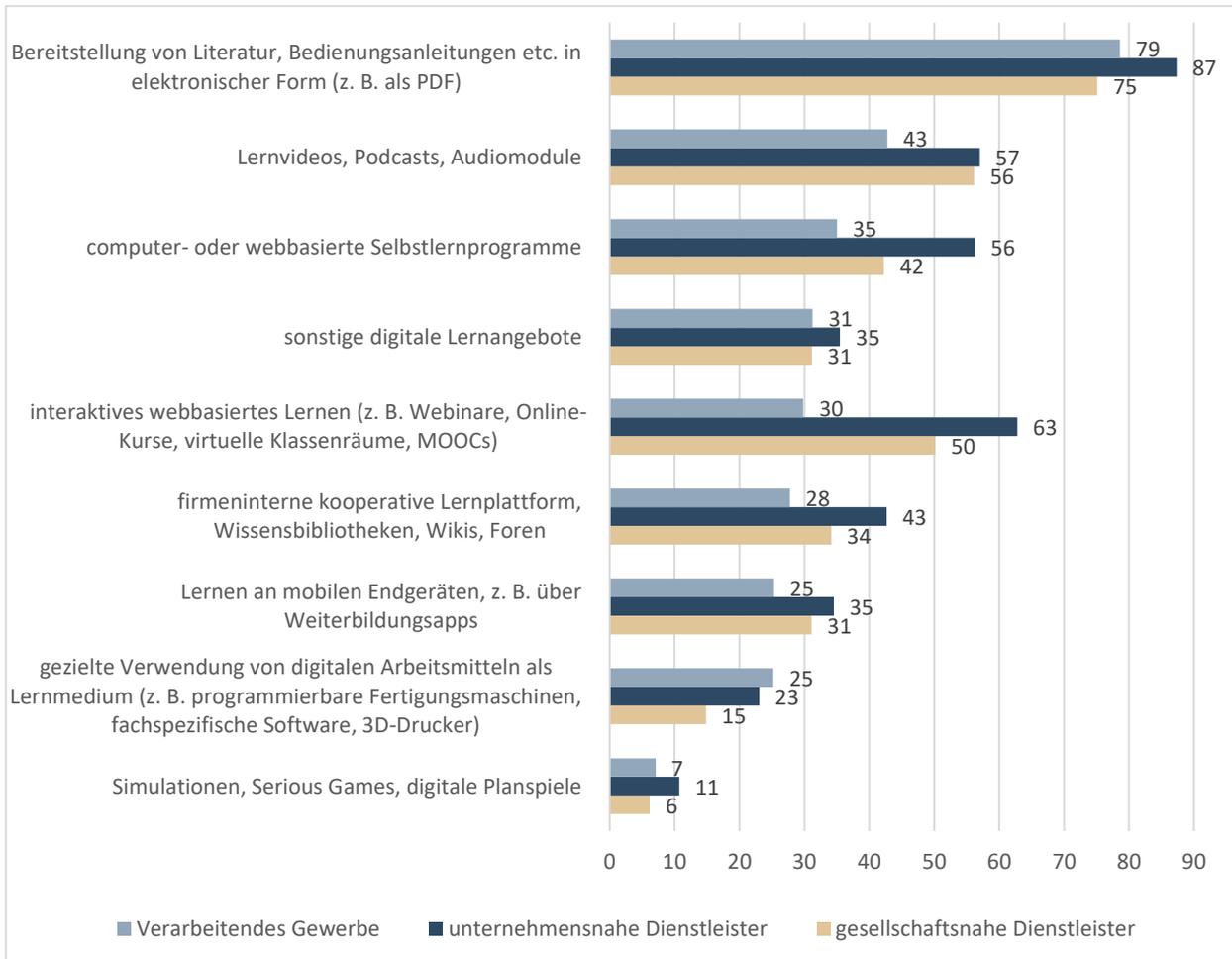
### 4.3 Digitale Lernangebote

Die Digitalisierung geht jedoch nicht nur mit einem höheren und veränderten Bedarf an Weiterbildung einher; sie bietet auch neue Möglichkeiten in Form digitaler Lernangebote, die für Weiterbildung genutzt werden können.

Unternehmen aller Branchen nennen am häufigsten die Bereitstellung von Literatur in elektronischer Form (Abbildung 4-3). Die elektronische Bereitstellung erleichtert den Zugang zu Materialien, folgt aber keinem anderen didaktischen Ansatz als Papierversionen. Im Branchenvergleich fällt auf, dass Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes viele digitale Lernangebote vergleichsweise selten nutzen. Eine Ausnahme ist die gezielte Verwendung von digitalen Arbeitsmitteln als Lernmedium, zum Beispiel von 3D-Druckern oder Augmented Reality-Technologien, welche in der Industrie weiter verbreitet sind als bei den Dienstleistern.

#### Abbildung 4-3: Nutzung digitaler Lernangebote nach Branchen

Anteil der weiterbildungsaktiven Unternehmen, die das Lernangebot vereinzelt oder mehrfach nutzen, 2016



Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

Die größten Branchenunterschiede gibt es beim Angebot des interaktiven webbasierten Lernens: Der Anteil der unternehmensnahen Dienstleister, die dieses Lernangebot nutzen, liegt sowohl bei den digitalisierten wie bei den nicht-digitalisierten Unternehmen etwa doppelt so hoch wie im Verarbeitenden Gewerbe.

Diese Unterschiede resultieren im Wesentlichen aus den kleinen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes: Obwohl kleine Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe insgesamt eine durchschnittliche Weiterbildungsbeteiligung von 83 Prozent aufweisen (kleine unternehmensnahe Dienstleister: 77 Prozent, kleine gesellschaftsnahe Dienstleister: 89,8 Prozent), nutzen sie deutlich seltener digitale Lernangebote als kleine Dienstleistungsunternehmen. So nutzt ein Viertel der kleinen Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe keine digitalen Medien, in der Gesamtwirtschaft sind es nur 16,5 Prozent. Bei den Großunternehmen hingegen zeigt sich, dass nur 2 Prozent der Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe keine digitalen Lernangebote nutzen, damit besser als der gesamtwirtschaftliche Durchschnitt abschneiden und etwa gleich gut wie die unternehmensnahen Dienstleister (Tabelle 4-3). Interaktives webbasiertes Lernen nutzen nur 4,5 Prozent der kleinen Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe, während dies bei den kleinen unternehmensnahen und gesellschaftsnahen Dienstleistern die am häufigsten genutzte digitale Lernform ist (33,3 Prozent bzw. 25 Prozent). Mit knapp 10 Prozent nutzen kleine Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes am häufigsten gezielt digitale Arbeitsmittel als Lernmedium sowie computer- oder webbasierte Selbstlernprogramme.

### Tabelle 4-3: Keine digitalen Lernangebote

Anteil der weiterbildungsaktiven Unternehmen, die keine digitalen Lernangebote nutzen, in Prozent, nach Unternehmensgröße, 2016

	alle Unternehmen	kleine Unternehmen	mittelgroße Unternehmen	große Unternehmen
Verarbeitendes Gewerbe	25,2	26,5	10,2	2,0
unternehmensnahe Dienstleistungen	10,6	10,6	11,3	2,8
gesellschaftsnahe Dienstleistungen	15,9	16,0	14,0	8,1
Durchschnitt	16,2	16,5	11,7	4,3

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

Anhand einer multivariaten Regression können die Zusammenhänge zwischen der Intensität der Nutzung digitaler Lernangebote und Unternehmensmerkmalen aufgezeigt werden (Tabelle 4-2). Die Nutzung digitaler Lernangebote wird anhand der Anzahl der genutzten Angebote erfasst. Die Bereitstellung von Literatur, Bedienungsanleitungen etc. in elektronischer Form geht dabei nicht in die Zählung ein, da es sich hierbei um kein neues didaktisches Konzept handelt.

Folgende Faktoren stehen in einem positiven Zusammenhang zur Nutzung digitaler Lernangebote:

- Große Unternehmen nutzen digitale Lernangebote häufiger als kleine Unternehmen.
- Je mehr digitale Technologien im Unternehmen verwendet werden, umso intensiver werden digitale Lernangebote genutzt. Die Affinität zu neuen Technologien spiegelt sich damit auch im Bereich der Weiterbildung wider. Innovative Unternehmen nutzen ebenfalls mehr digitale Lernangebote als nicht-innovative Unternehmen.
- Unternehmen, die Chancen in der Digitalisierung sehen, nutzen ebenfalls signifikant häufiger digitale Lernangebote. Dieser positive Zusammenhang kann auch erklären, warum Unternehmen im Verarbeitenden Gewerbe seltener digitale Lernangebote nutzen: Industrieunternehmen nutzen seltener digitale Technologien und sehen weniger Chancen in der Digitalisierung, verfügen mithin im Durchschnitt seltener über ein digitales Mindset. Gleichwohl nutzen digitalisierte Industrieunternehmen ähnlich häufig wie unternehmensnahe Dienstleister Führungskräfteweiterbildung – geeignete und notwendige Maßnahmen, um den Führungsstil an die Erfordernisse der Digitalisierung anzupassen und ein digitales Mindset im Unternehmen zu etablieren.
- Ein hoher Anteil an Akademikern geht mit einer größeren Nutzung digitaler Lernangebote einher. Dies spiegelt zum einen wider, dass Unternehmen qualifizierte Mitarbeiter häufiger weiterbilden, zeigt zum anderen aber auch, dass digitale Lernangebote nicht per se geeignet sind, die Teilnahmequote von Geringqualifizierten zu erhöhen.
- Alternative Vereinbarungen zur Weiterbildung stehen ebenso wie verbindliche Betriebsvereinbarungen in einem positiven Zusammenhang zur Anzahl digitaler Lernangebote. Auch Bindungsklauseln scheinen die gewünschte Wirkung zu entfalten, da Unternehmen mit diesen Klauseln digitale Lernangebote häufiger nutzen.

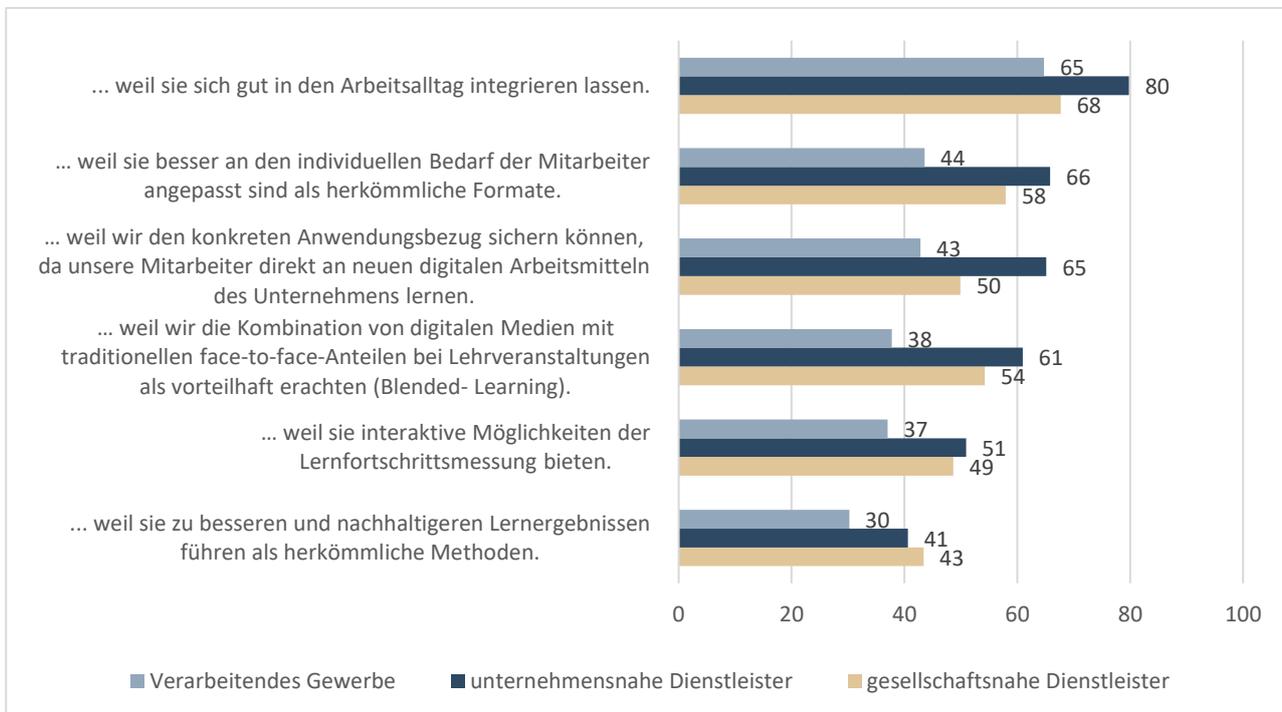
Negativ wirkt sich ein Umsatzrückgang auf die Nutzung digitaler Lernangebote aus. Dieser Zusammenhang findet sich auch zwischen Umsatzrückgang und Stunden, die insgesamt für Weiterbildung aufgewendet werden, sodass man sagen kann, dass ein Umsatzrückgang mit einem geringeren Engagement in der Weiterbildung einhergeht.

Die Unternehmen wurden abschließend zu den Gründen befragt, warum sie digitale Lernangebote nutzen. Das dominierende Motiv stellt die gute Integrierbarkeit in den Arbeitsalltag dar (Abbildung 4-4). Dies verdeutlicht, dass informelles, mediengestütztes Lernen aus Sicht von Unternehmen eine hohe zeitliche und räumliche Flexibilität bietet. Lernvideos lassen sich kurzfristig erstellen und neue Inhalte schnell in bestehende Systeme einpflegen und mit wenig Aufwand an neue Bedarfe anpassen. Diese hohe Flexibilität sowie die Passgenauigkeit hinsichtlich betrieblicher Bedarfe und die kurzen Entwicklungszeiten harmonisieren mit dem dynamischen Prozess der Digitalisierung (Seyda et al., 2018a). Allerdings trifft dies stärker auf unternehmensnahe Dienstleister zu als auf andere Unternehmen. Dies gilt auch für das Motiv der besseren Abstimmung auf den individuellen Bedarf der Mitarbeiter, welches die Dienstleister häufiger nennen als das Verarbeitende Gewerbe. Möglicherweise ist die fehlende Anpassung an individuelle Bedarfe ein Grund, warum digitale Medien, insbesondere in kleinen Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes, so selten genutzt werden.

Insgesamt zeigt sich, dass das Verarbeitende Gewerbe alle Gründe seltener nennt, während die Dienstleistungsbranche die Vorteile digitaler Medien stärker zu nutzen weiß. Die geringste Zustimmung ergibt sich bei allen Branchen für die Aussage „Wir nutzen digitale Lernangebote, weil sie zu besseren und nachhaltigeren Lernergebnissen führen als herkömmliche Methoden.“ Dies verdeutlicht, dass digitales Lernen zwar als eine gute und wertvolle Ergänzung traditioneller Lernformen gesehen wird, dieses aber Präsenzphasen und persönlichen Austausch nicht überflüssig macht. In Zusammenhang mit der häufigen Nutzung von elektronisch bereitgestelltem Material gibt diese geringe Zustimmung auch einen Hinweis darauf, dass das didaktische Potenzial digitaler Medien von einem Teil der Unternehmen noch besser erschlossen werden könnte. Dazu zählt der zielgruppenspezifische Zuschnitt von Lerneinheiten, der neben den Anforderungen des konkreten Arbeitsplatzes auch die Vorkenntnisse der Mitarbeiter und ihren Lerntypus berücksichtigt. Die Kompetenzentwicklung zum Einsatz digitaler Medien bei den Weiterbildnern im Unternehmen ist wichtig, um die Vorteile der Nutzung künftig noch besser ausschöpfen zu können. Zudem besteht Handlungsbedarf, sowohl hinsichtlich der Erkenntnis, welchen Zusatznutzen digitale Medien aufweisen, aber auch hinsichtlich des Wissens über die Qualität der Angebote.

#### Abbildung 4-4: Gründe für den Einsatz digitaler Lernangebote im Unternehmen

in Prozent der weiterbildungsaktiven Unternehmen, die mindestens ein digitales Lernangebot nutzen, 2016



Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

## 5 Die Ergebnisse im Branchenüberblick

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse nach Branchen zusammengefasst:

### Verarbeitendes Gewerbe

- hohe Weiterbildungsaktivität, geringe Stundenzahl, mittleres Investitionsvolumen
- durchschnittliche Anzahl genutzter digitaler Technologien: 2,1
- digitale Technologien: relativ häufig Steuerung von Maschinen und Anlagen über das Internet und additive Fertigungsverfahren
- Unternehmen sehen geringere Chancen der Digitalisierung als die Dienstleister. Kleine Unternehmen sehen besonders häufig Risiken.
- Weiterbildungsbedarf durch Digitalisierung relativ selten „stark gestiegen“ (15 Prozent)
- Kompetenzen, die in digitalisierten Unternehmen häufiger in Weiterbildung vermittelt werden als in nicht-digitalisierten: Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit und Führungskompetenzen
- Unternehmen nutzen selten digitale Lernmedien, vor allem kleine Unternehmen. Im Verarbeitenden Gewerbe werden relativ häufig digitale Arbeitsmittel als Lernmedium verwendet.

### Unternehmensnahe Dienstleister

- mittlere Weiterbildungsaktivität, hohe Stundenzahl, hohes Investitionsvolumen
- durchschnittliche Anzahl genutzter digitaler Technologien: 2,4
- digitale Technologien: relativ häufig digitaler Datenaustausch, digitale Vertriebswege, digitale Dienstleistungen
- Unternehmen sehen große Chancen der Digitalisierung
- Weiterbildungsbedarf durch Digitalisierung relativ häufig „stark gestiegen“ (25 Prozent)
- Kompetenzen, die in digitalisierten Unternehmen häufiger in Weiterbildung vermittelt werden als in nicht-digitalisierten: Führungskompetenzen und Selbstständigkeit, Planungs- und Organisationsfähigkeit
- Unternehmen nutzen viele digitale Lernmedien; am meisten genutzt werden: interaktives webbasiertes Lernen und Lernvideos/Podcasts/Audiomodule.



## Gesellschaftsnahe Dienstleister

- hohe Weiterbildungsaktivität, geringe Stundenzahl, geringes Investitionsvolumen
- durchschnittliche Anzahl genutzter digitaler Technologien: 2,3
- digitale Technologien: relativ häufig digitaler Datenaustausch, digitale Vertriebswege, digitale Dienstleistungen
- Unternehmen sehen große Chancen der Digitalisierung
- Weiterbildungsbedarf durch Digitalisierung relativ häufig „stark gestiegen“ (32 Prozent)
- Kompetenzen, die in digitalisierten Unternehmen häufiger in Weiterbildung vermittelt werden als in nicht-digitalisierten: Führungskompetenzen, IT-Anwenderkenntnisse und IT-Fachwissen/Softwareprogrammierung
- Unternehmen nutzen viele digitale Lernmedien; am meisten genutzt werden: Lernvideos/Podcast/Audiomodule und interaktives webbasiertes Lernen.

## Anhang

**Tabelle 0-1: Unternehmen nach Branchen und Mitarbeiterzahl**

in Prozent, 2016

	Gesamt	Verarbeiten- des Gewerbe	unternehmens- nahe Dienst- leister	gesellschafts- nahe Dienst- leister
kleine Unternehmen (1-49 Mitarbeiter)	95,9	93,8	95,8	97,0
mittelgroße Unternehmen (50-249 Mitarbeiter)	3,4	5,0	3,4	2,4
große Unternehmen (250 und mehr Mitar- beiter)	0,8	1,2	0,8	0,6

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

**Tabelle 0-2: Formen der betrieblichen Weiterbildung nach Sektoren**

Anteile in Prozent, 2016

	gesamt	Verarbeiten- des Gewerbe	unterneh- mensnahe Dienstleister	gesellschafts- nahe Dienst- leister
Weiterbildung insgesamt	84,7	83,9	78,6	90,1
Lehrveranstaltungen	78,4	76,5	70,8	85,4
Informations- veranstaltungen	79,4	77,7	75,3	83,6
Lernen im Prozess der Arbeit	78,2	74	73,4	84,2
Selbstgesteuertes Lernen mit Medien	76,5	71,7	73,9	81,1
Fallzahl	1.706	858	409	439

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

**Tabelle 0-3: Stundenumfang betrieblicher Weiterbildung nach Wirtschaftsbereichen**

Stunden je Mitarbeiter im Jahr 2016, Anteile in Prozent des gesamten Stundenvolumens, 2016

	alle	Verarbeiten- des Gewerbe	unterneh- mensnahe Dienstleister	gesellschafts- nahe Dienst- leister
eigene Lehr- veranstaltungen	5,1 29,5 %	3,9 25,8 %	6,3 32,0 %	5,0 30,1 %
externe Lehr- veranstaltungen	6,0 34,7 %	5,5 36,4 %	6,5 33,0 %	5,8 34,9 %
Informations- veranstaltungen	2,0 11,6 %	1,8 11,9 %	2,2 11,2 %	2,0 12,0 %
Lernen im Prozess der Arbeit	2,9 16,8 %	3,1 20,5 %	2,9 14,7 %	2,6 15,7 %
selbstgesteuertes Lernen mit Medien	1,3 7,5 %	0,9 6,0 %	1,8 9,1 %	1,2 7,2 %
Summe	17,3	15,1	19,7	16,6

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017

**Tabelle 0-4: Gesamtkosten je Mitarbeiter nach Wirtschaftsbereich**

in Euro, 2016

	alle	Verarbeitendes Gewerbe	unternehmens- nahe Dienst- leister	gesellschafts- nahe Dienst- leister
Gesamtkosten	1.059	1.017	1.339	843
direkte Kosten	553	526	682	460
indirekte Kosten	506	491	658	383

Quelle: IW-Weiterbildungserhebung 2017



## Abstract

**Service companies are using more new digital technologies than the manufacturing industry,** such as digital distribution channels and digital services. Business-related service providers use an average of 2.4 out of the eight new digital technologies they have inquired, social service providers 2.3 and manufacturing companies only 2.1. In the manufacturing sector, especially the small companies are little digitized, the big companies are among the pioneers.

**Digital technologies are drivers of further education.** Businesses that use many digital technologies are more likely to be active in continuing education, spending more time and money on training their employees.

**Opportunities of digitization are recognized in all economic sectors.** Business-related service providers see the greatest opportunities in digitization, the least see manufacturing companies. Especially small manufacturing companies see risks more often.

**A digital mindset increases the willingness to use digital learning methods.** If there is a digital mindset in the company, then digital training offers are also used more frequently.

**The content of further education is becoming more diverse** as a result of digitization and is not limited to IT knowledge. Industry and company specifics should be considered when providing learning opportunities.

**Leadership skills are gaining importance in all industries** to qualify executives for „Digital Leadership“. Other soft skills also play a more important role for digitized companies than for non-digitized companies – in the manufacturing sector above all the ability to communicate and cooperate, in the case of business-related services the promotion of independence, planning and organizational capability.

**IT expertise and software programming are relevant to selected employees.** These competences are getting more important especially for selected employees and seldom for larger groups of employees in manufacturing companies and in business-related services. For social service providers, IT skills play a greater role in further training as digitized companies are also more likely to train larger groups of employees than non-digitized service providers (IT proficiency and IT expertise).

**Small manufacturing companies are the least likely to use digital learning, while large manufacturing companies are at the forefront of e-learning.**

**Make better use of didactic potential.** As a reason for the use of digital learning offers, all sectors often indicate that they can be easily integrated into everyday working life. Relatively few companies see didactic benefits in the use of new media – there is still need for action, both in terms of the knowledge of what digital media can, but also in terms of knowledge about the quality of offers.

## Literatur

Arntz, Melanie / Gregory, Terry / Lehmer, Florian / Matthes, Britta / Zierahn, Ulrich, 2016, Dienstleister haben die Nase vorn. Arbeitswelt 4.0 – Stand der Digitalisierung in Deutschland, IAB-Kurzbericht Nr. 22/2016, Nürnberg

Becker, Gary S., 1975, Human Capital, Chicago

BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018, Monitoring Report Wirtschaft Digital 2018, Berlin

Demary, Vera / Engels, Barbara / Röhl, Klaus-Heiner / Rusche, Christian, 2016, Digitalisierung und Mittelstand. Eine Metastudie, IW-Analysen, Nr. 109, <https://www.iwkoeln.de/studien/iw-analysen/beitrag/vera-demary-barbara-engels-klaus-heiner-roehl-christian-rusche-digitalisierung-und-mittelstand-eine-metastudie-312107> [6.6.2017]

Hammermann, Andrea / Stettes, Oliver, 2016, Qualifikationsbedarf und Qualifizierung. Anforderungen im Zeichen der Digitalisierung, IW-Policy Paper, Nr. 3/2016, Köln

Initiative D21, 2018, D21 Digital Index 2017/1018, Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft, <http://initiated21.de/app/uploads/2017/01/studie-d21-digital-index-2016.pdf> [6.2.2018]

Rühl, Gisbert, 2018, Die Digitalisierung des eigenen Unternehmens ist kein PR-Projekt, in: ifo Schnelldienst, 71. Jg., Nr. 13, S. 7–9

Schütze-Kreilkamp, Ursula, 2017, Führung in digitalen Zeiten, in: Jochmann, Walter / Böckenholt, Ingo / Diestel, Stefan (Hrsg.), HR-Exzellenz. Innovative Ansätze in Leadership und Transformation, Wiesbaden, S. 17–32

Schwab, Klaus, 2016, Die vierte industrielle Revolution, München

Spöttl, Georg / Windelband, Lars, 2017, Industrie 4.0. Risiken und Chancen für die Berufsbildung, Bielefeld

Seyda, Susanne / Meinhard, David B. / Placke, Beate, 2018a, Weiterbildung 4.0 – Digitalisierung als Treiber und Innovator betrieblicher Weiterbildung, in: IW-Trends, 45. Jg., Nr. 1, S. 107–124

Seyda, Susanne / Wallossek, Luisa / Zibrowius, Michael, 2018b, Keine Ausbildung – keine Weiterbildung? Einflussfaktoren auf die Weiterbildungsbeteiligung von An- und Ungelernten, IW-Analysen, Nr. 122, Köln

Seyda, Susanne / Placke, Beate, 2018, Die neunte IW-Weiterbildungserhebung. Kosten und Nutzen betrieblicher Weiterbildung, in: IW-Trends, 44. Jg., Nr. 4, S. 3–19



Weiß, Yasmin Mei-Yee / Wagner, David Jonathan, 2017, Die Zukunft der Arbeitswelt: Arbeiten 4.0, in: Jochmann, Walter / Böckenholt, Ingo / Diestel, Stefan (Hrsg.), HR-Exzellenz. Innovative Ansätze in Leadership und Transformation, Wiesbaden, S. 202–217

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Anzahl genutzter digitaler Technologien.....	8
Tabelle 3-1: Chancen der Digitalisierung.....	9
Tabelle 3-2: Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, große Chancen in der Digitalisierung zu sehen .....	10
Tabelle 4-1: Aktivität, Stundenumfang und Kosten der Weiterbildung nach Nutzung digitaler Technologien .....	13
Tabelle 4-2: Einflussfaktoren auf die Wahrscheinlichkeit, mehr Stunden und mehr Kosten zu investieren sowie eine größere Anzahl an digitalen Lernangeboten zu nutzen	14
Tabelle 4-3: Keine digitalen Lernangebote.....	20
Tabelle 0-1: Unternehmen nach Branchen und Mitarbeiterzahl .....	25
Tabelle 0-2: Formen der betrieblichen Weiterbildung nach Sektoren .....	25
Tabelle 0-3: Stundenumfang betrieblicher Weiterbildung nach Wirtschaftsbereichen .....	26
Tabelle 0-4: Gesamtkosten je Mitarbeiter nach Wirtschaftsbereich .....	26

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Nutzung digitaler Technologien nach Branche.....	6
Abbildung 2-2: Anzahl genutzter Technologien nach Branchen .....	7
Abbildung 4-1: In Weiterbildung vermittelte Kompetenzen .....	17
Abbildung 4-2: In Weiterbildung vermittelte Kompetenzen und Digitalisierung .....	18
Abbildung 4-3: Nutzung digitaler Lernangebote nach Branche .....	19
Abbildung 4-4: Gründe für den Einsatz digitaler Lernangebote im Unternehmen.....	22