



# Unternehmensbefragung 2019

## Immer mehr Unternehmen gehen Digitalisierungsvorhaben an, auch die Hemmnisse werden stärker wahrgenommen



## **Impressum**

Herausgeber  
KfW Bankengruppe  
Palmengartenstraße 5-9  
60325 Frankfurt am Main  
Telefon 069 7431-0  
Telefax 069 7431-2944  
[www.kfw.de](http://www.kfw.de)

Redaktion  
KfW Bankengruppe  
Abteilung Volkswirtschaft

Autor  
Dr. Volker Zimmermann  
Telefon 069 7431-3725

ISSN 1867-1500

Frankfurt am Main, September 2019

## Zusammenfassung

Die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft ist in den letzten Jahren in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt. Sie bietet die Möglichkeit, Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität der Unternehmen zu erhöhen und so zu einer Steigerung des Wachstums beizutragen.

Es ist daher erfreulich, dass dieses Thema bei den Unternehmen angekommen ist und zunehmend mehr Unternehmen in ihre Digitalisierung investieren. Vorreiter bei der Digitalisierung sind vor allem große Unternehmen sowie Unternehmen des Verarbeitenden Gewebes. Die Ergebnisse im Einzelnen:

1. Mit knapp 66 % haben rund zwei Drittel der Unternehmen die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben in den kommenden zwei Jahren fest eingeplant. Bei weiteren 18 % ist eine endgültige Entscheidung noch nicht gefallen. Nur 17 % schließen für diesen Zeitraum die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben aus.

2. Gegenüber der Vorjahresbefragung ist der Anteil der Unternehmen mit fest geplanten Digitalisierungsvorhaben um 7 Prozentpunkte gestiegen. Der Anteil der Unternehmen der Digitalisierungsvorhaben ausschließt, ist dagegen um 5 Prozentpunkte gesunken.

3. Der Trend zur Digitalisierung ist sowohl bei großen wie bei kleinen Unternehmen zu beobachten.

4. Vorreiter der Digitalisierung sind große Unternehmen (über 50 Mio. EUR Umsatz). Von diesen Unternehmen haben 91 % Digitalisierungsvorhaben fest eingeplant. Von den Unternehmen des Verarbeitenden Gewebes planen 81 % Digitalisierungsprojekte durchzuführen.

5. Mit 38,8 % planen auch zwei von fünf kleinen Unternehmen (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) Digitalisierungsvorhaben durchzuführen. Weitere 28 % denken zumindest darüber nach.

6. Die geplanten Digitalisierungsvorhaben streuen breit über die verschiedenen Unternehmensbereiche. Auf Position eins rangiert mit 64 % der Nennungen der Vertrieb. Dann folgen nahezu gleichauf Verwaltung und Materialwirtschaft (jeweils 58 %). Auf Position vier rangiert die Leistungserstellung (z. B. Produktion) mit 57 %.

7. Im Verarbeitenden Gewerbe erfolgen Digitalisierungsmaßnahmen am häufigsten in der Produktion (77 %), beim Handel im Vertrieb (76 %) und im Dienst-

leistungssektor in der Verwaltung und im Vertrieb (68 bzw. 66 %). Mit zunehmender Unternehmensgröße werden nahezu alle betrieblichen Funktionsbereiche häufiger digitalisiert.

8. Die Unternehmen sehen sich bei der Digitalisierung häufiger Problemen gegenüber als noch in der Befragung vor zwei Jahren. Nahezu jedes Digitalisierungshemmnis wird aktuell häufiger genannt als damals. Lag der Anteil der Unternehmen, der keine Probleme bei der Digitalisierung wahrnimmt, vor zwei Jahren bei 21 %, reduzierte er sich in der Zwischenzeit auf aktuell 13 %.

9. Die fünf am häufigsten genannten Digitalisierungshemmnisse sind die Anforderung an Datensicherheit bzw. Datenschutz (46 %), fehlende IT-Kompetenzen im Unternehmen in Verbindung mit mangelnder Verfügbarkeit von IT-Fachkräften auf dem Markt (38 %), Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens- und Arbeitsorganisation (36 %), Schwierigkeiten bei der Umstellung bestehender IT-Systeme (35 %) und eine mangelnde Qualität der Internetverbindung (30 %).

10. Finanzierungsprobleme geben vor allem kleine Unternehmen als Digitalisierungshemmnis an. Mit 16 % nennen kleine Unternehmen (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) Finanzierungsschwierigkeiten mehr als 4mal häufiger als große Unternehmen.

11. Keinen Bedarf an Digitalisierung sehen aktuell nur noch 9 % der Unternehmen. Dieser Anteil hat sich gegenüber der Befragung von 2017 halbiert. Dieser Befund unterstreicht, wie stark die Digitalisierung mittlerweile im Bewusstsein der Wirtschaft verankert ist.

Die Befragung wurde zum 18. Mal unter Unternehmen aller Größenklassen, Wirtschaftszweige, Rechtsformen und Regionen durchgeführt. An der Erhebung nahmen knapp 1.300 Unternehmen aus 17 Spitzen-, Fach- und Regionalverbänden der Wirtschaft teil. Sie erfolgte im Zeitraum zwischen Mitte Dezember 2018 und Mitte März 2019. Der vorliegende Bericht gibt die Ergebnisse zum Thema Digitalisierung wieder.

Die Ergebnisse zum Thema Finanzierungsklima wurden bereits separat veröffentlicht.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Vgl. Zimmermann (2019a).



# 1. Planung von Digitalisierungsvorhaben

Die Digitalisierung gilt als Quelle von Innovationen. Als general-purpose Technologie kann von der Digitalisierung erwartet werden, dass sie in breiten Teilen der Wirtschaft zu einer Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und in der Folge davon zu einem höheren Wachstum beiträgt.<sup>2</sup> Wissenschaftliche Studien bestätigen positive gesamtwirtschaftliche wie einzelwirtschaftliche Effekte der Digitalisierung.<sup>3</sup>

Unter Digitalisierung verstehen wir die Durchführung von Projekten zum erstmaligen oder verbesserten Einsatz digitaler Technologien in den Prozessen, Produkten und Dienstleistungen eines Unternehmens, in der Interaktion mit dem Unternehmensumfeld sowie dem Aufbau entsprechender Kompetenzen im Unternehmen.

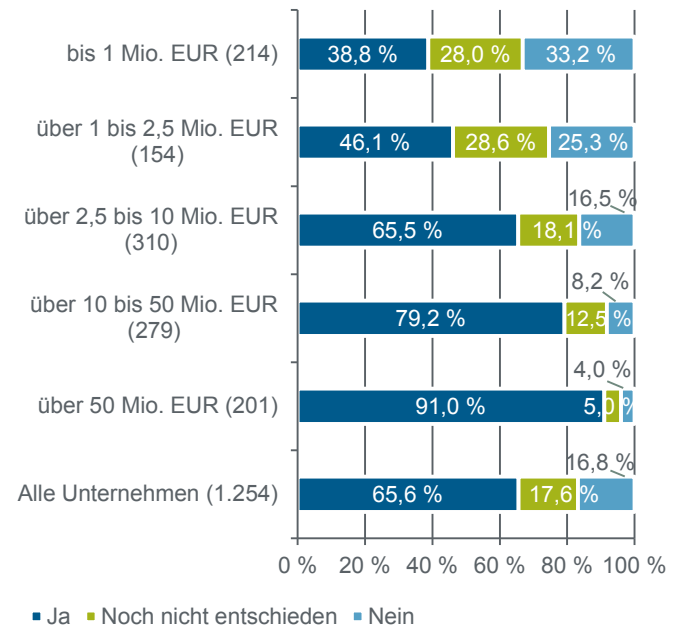
## 1.1 Durchführung von Digitalisierungsvorhaben

In den kommenden zwei Jahren haben 65,6 % der Unternehmen fest eingeplant Digitalisierungsvorhaben im eigenen Unternehmen durchzuführen. Lediglich 16,8 % schließen dies aus und in weiteren 17,6 % ist noch keine endgültige Entscheidung gefallen (Grafik 1). Dieses Ergebnis unterstreicht, dass das Thema Digitalisierung beim Großteil der Unternehmen angekommen ist und sich immer mehr Unternehmen mit den Chancen und Risiken der Digitalisierung für ihr Unternehmen befassen. Gegenüber der Vorjahresbefragung ist der Anteil der Unternehmen mit geplanten Digitalisierungsvorhaben um knapp 7 Prozentpunkte gestiegen. Der Anteil der Unternehmen, der Digitalisierungsvorhaben ausschließt, ist dagegen um knapp 5 Prozentpunkte gesunken.<sup>4</sup>

Der Anteil der Unternehmen, der Digitalisierungsvorhaben fest eingeplant hat, steigt mit zunehmender Unternehmensgröße deutlich. Er nimmt von 38,8 % bei den Unternehmen bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz auf 91 % bei den großen Unternehmen (über 50 Mio. EUR Jahresumsatz) zu. Bei weiteren 5 % der großen Unter-

nehmen ist eine Entscheidung noch nicht gefallen. Damit plant von den großen Unternehmen nahezu jedes die Durchführung von Digitalisierungsprojekten oder ist noch in der Entscheidungsphase darüber.

**Grafik 1: Digitalisierungsvorhaben für die kommenden zwei Jahre geplant? Nach Umsatzgrößenklassen**



Entsprechend sinkt der Anteil der Unternehmen, der keine Digitalisierungsvorhaben durchzuführen plant, mit zunehmender Unternehmensgröße. Von den großen Unternehmen schließt mit 4 % nur ein zu vernachlässigender Anteil die Durchführung von Digitalisierungsprojekten aus. Die noch unentschlossenen Unternehmen finden sich ebenfalls am häufigsten unter den kleinen Unternehmen. Der entsprechende Anteil nimmt mit zunehmender Unternehmensgröße nahezu kontinuierlich ab. Dies dürfte auf die größere Anzahl von Digitalisierungsprojekten, auf die längeren Planungshorizonte und die detaillierteren Planungsprozesse in größeren Unternehmen zurückzuführen sein.

Im Branchenvergleich zeigt sich, dass mit einem Anteil von über vier Fünfteln Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes am häufigsten Digitalisierungsmaßnahmen planen (Grafik 2). Hier dürften vor allem Industrie 4.0-Anwendungen, die Digitalisierung des Kontakts zu Kunden sowie die Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen im Mittelpunkt der Digitalisierungsanstrengungen stehen.<sup>5</sup>

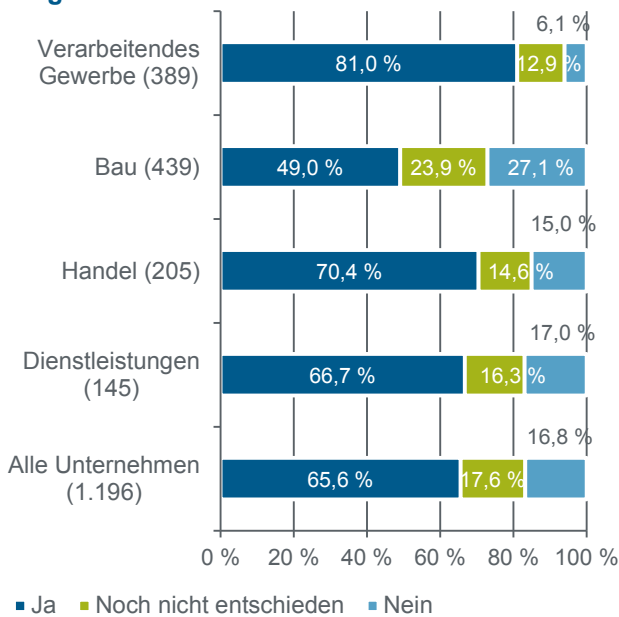
<sup>2</sup> Vgl. Bresnahan und Trajtenberg (1995).

<sup>3</sup> Vgl. bspw. Niebel (2018), Bertschek et al. (2013), Cardona et al. (2013) oder Kretschmer (2012).

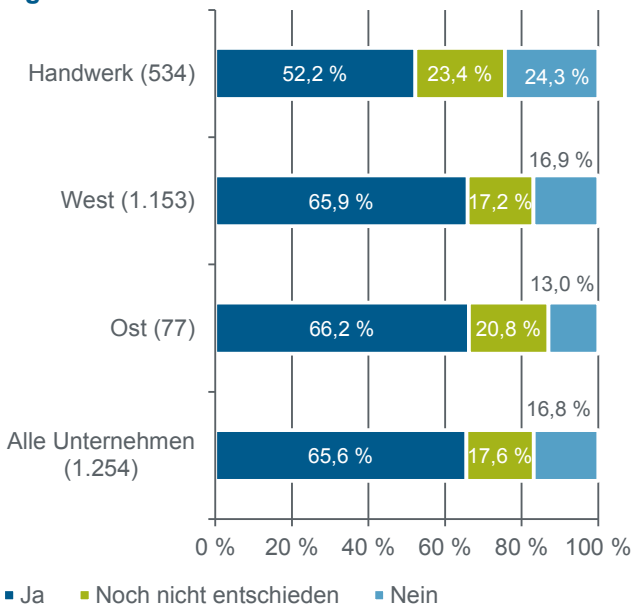
<sup>4</sup> Bei Vergleichen mit zurückliegenden Erhebungen ist zu beachten, dass sich die Zusammensetzung der Stichproben unterscheiden kann. Um tatsächliche Veränderungen im Antwortverhalten von Veränderungen zu trennen, die auf der Stichprobensammensetzung basieren, werden bei den Vergleichen mit der Vorjahreserhebung die Befragungsergebnisse der Vorerhebung um die Struktur hinsichtlich der teilnehmenden Verbände korrigiert. Bei Vergleichen über mehrere Zeiträume erfolgt eine Bereinigung mithilfe einer multivariaten Regression. Dazu ausführlicher siehe Abschnitt "Erläuterungen zur Methodik" im Anhang.

<sup>5</sup> Vgl. Zimmermann (2019b).

**Grafik 2: Digitalisierungsvorhaben für die kommenden zwei Jahre geplant? Nach Wirtschaftszweigen**



**Grafik 3: Digitalisierungsvorhaben für die kommenden zwei Jahre geplant? Nach Handwerk und Region**

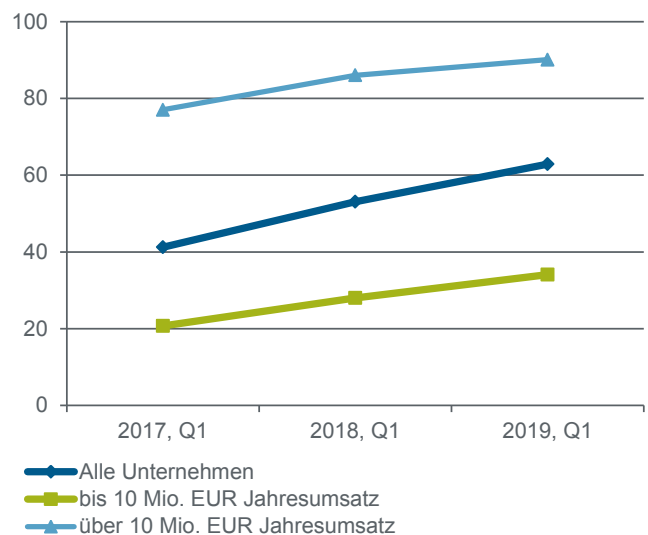


Handelsunternehmen rangieren mit 70,4 % auf Position zwei. Groß- und Außenhandel sowie der Einzelhandel wurden für die diesjährige Auswertung zusammengefasst. Im Groß- und Außenhandel sind vermutlich die Notwendigkeit zu effizientem Informationsaustausch über typischerweise große Entfernungen und das große Potenzial der Digitalisierung in der Logistik die Triebkräfte. Im Einzelhandel dürfte der Kontakt zum Endkunden eine wichtige Rolle spielen. Dahinter rangiert der Dienstleistungssektor mit 66,7 % nahezu gleichauf. Im Baugewerbe plant knapp die Hälfte der Unternehmen Digitalisierungsvorhaben.

Ost- und westdeutsche Unternehmen unterscheiden sich hinsichtlich der Planung von Digitalisierungsvorhaben kaum (Grafik 3). Der Anteil der Unternehmen, der die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben plant, liegt unter den ostdeutschen Unternehmen sogar geringfügig höher. Dagegen planen Handwerksunternehmen die Durchführung von Digitalisierungsprojekten seltener als andere Unternehmen. Dies dürfte in erster Linie darauf zurückzuführen sein, dass Handwerksunternehmen häufig kleinere Unternehmen sind, die seltener zu digitalisierungsaffinen Wirtschaftszweigen zählen und weniger auf internationalen Märkten agieren.<sup>6</sup>

**Grafik 4: Unternehmen, die Digitalisierungsvorhaben planen – zeitliche Entwicklung**

Wahrscheinlichkeit in Prozent



Lesebeispiel: Die Wahrscheinlichkeit, dass ein für die Stichprobe typisches Unternehmen angibt, die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben zu planen, ist gegenüber dem Vorjahr von 53 auf 63 % gestiegen.

Anmerkung: Modellrechnung basierend auf den Regressionsergebnissen in Tabelle 8 und Tabelle 9. Für Erläuterungen siehe Abschnitt "Erläuterungen zur Methodik" im Anhang.

Seit dem Start der Abfrage der Digitalisierungsaktivitäten in dieser Erhebung befassen sich kontinuierlich mehr Unternehmen mit der Digitalisierung. Zur Untersuchung der Entwicklung über die verschiedenen Erhebungen wurden die Befragungsdaten mithilfe eines statistischen Verfahrens analysiert.<sup>7</sup> Die Wahrscheinlichkeit, dass ein für die Erhebung typisches Unternehmen die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben fest eingeplant hat, nahm von 41 % im Jahr 2017 auf aktuell 63 % zu (Grafik 4). Dies unterstreicht die gestiegene Aufmerksamkeit, die Unternehmen mittler-

<sup>6</sup> Vgl. Zimmermann (2018a).

<sup>7</sup> Siehe "Erläuterungen zur Methodik" im Anhang.

weile gegenüber der Digitalisierung aufbringen.

Ein Anstieg der Digitalisierungsplanner ist dabei nicht nur bei den großen Unternehmen zu beobachten, sondern auch bei kleineren Unternehmen. Auch in der Gruppe der Unternehmen bis 10 Mio. EUR Jahresumsatz nahm die Wahrscheinlichkeit, Digitalisierungsvorhaben fest zu planen, gegenüber 2017 um rund zwei Drittel zu (Grafik 4). Die Zunahme der Digitalisierungsaktivitäten steht im Einklang mit den Ergebnissen des KfW-Mittelstandspanels, das für den Zeitraum 2015–2017 einen deutlichen Anstieg des Anteils der Mittelständler mit abgeschlossenen Digitalisierungsvorhaben gegenüber der Periode 2014–2016 ermittelt.<sup>8</sup>

### 1.2 In welchen Bereichen des Unternehmens wird digitalisiert?

Um die geplanten Digitalisierungsvorhaben genauer zu charakterisieren, wurden die Unternehmen befragt, in welchen betrieblichen Funktionsbereichen sie Digitalisierungsvorhaben planen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Digitalisierungsvorhaben breit über die Funktionsbereiche streuen (Grafik 5). Die Häufigkeit der Nennung variiert – mit Ausnahme der Forschung und Entwicklung (FuE) – vergleichsweise wenig zwischen den einzelnen Funktionsbereichen.

**Grafik 5: Funktionsbereiche, die digitalisiert werden**

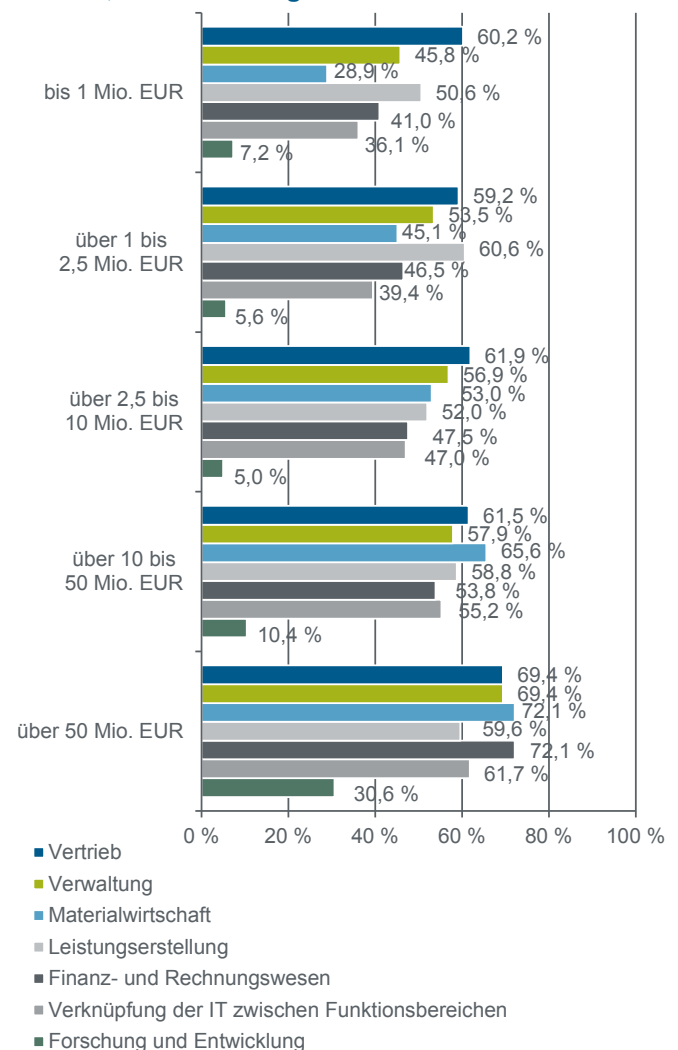


Auf Position 1 rangiert der Vertrieb mit 63,8 % der Nennungen. Hierzu zählen alle Vertriebsaktivitäten inklusive Marketing, Auftragsakquisition und Angebotserstellung. Der Digitalisierung des Kontakts zu Kunden kommt bei der Digitalisierung somit die höchste Bedeutung zu.

Auf Position zwei und drei rangieren mit 58,3 und 57,7 % die Verwaltung inklusive Personalwesen sowie die Materialwirtschaft, unter welcher Einkauf, Beschaffung sowie Lagerung zusammengefasst ist. Neben internen Abläufen, die den Sekundärfunktionen zugeordnet werden können, zählen somit auch der Kontakt zu Zulieferern und die Logistik zu den mit am häufigsten genannten Digitalisierungsfeldern.

Digitalisierungsmaßnahmen bei der Leistungserstellung (Produktion) inklusive der Arbeitsvorbereitung rangieren mit 56,8 % nur knapp dahinter. Schließlich folgen das Finanz- und Rechnungswesen (54,4 %) sowie die Verknüpfung der IT zwischen den Funktionsbereichen mit 50,8 % der Nennungen. FuE werden mit 13,3 % deutlich seltener genannt. Ein wesentlicher Grund hierfür dürfte sein, dass vergleichsweise wenige Unternehmen eine eigene FuE unterhalten.

**Grafik 6: Funktionsbereiche, die digitalisiert werden, nach Umsatzgrößenklassen**

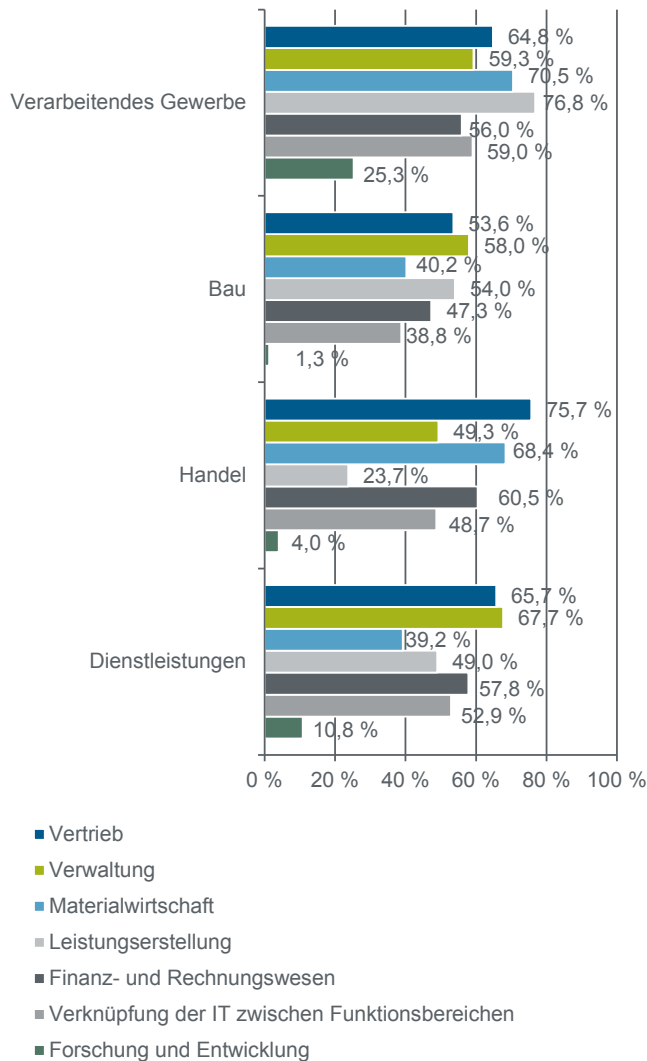


Die Betrachtung nach der Unternehmensgröße zeigt, dass mit zunehmender Größe nahezu alle Funktionsbereiche häufiger digitalisiert werden (Grafik 6). Dies

<sup>8</sup> Vgl. Zimmermann (2019b).

deutet darauf hin, dass größere Unternehmen nicht nur häufiger, sondern auch mehr Digitalisierungsvorhaben gleichzeitig planen. Auch dürfte dabei eine Rolle spielen, dass mit zunehmender Unternehmensgröße die betrieblichen Funktionsbereiche organisatorisch getrennt werden und eine spezifische Zuordnung von Digitalisierungsprojekten auf einzelne Bereiche damit möglich wird.

**Grafik 7: Funktionsbereiche, die digitalisiert werden, nach Wirtschaftszweigen**



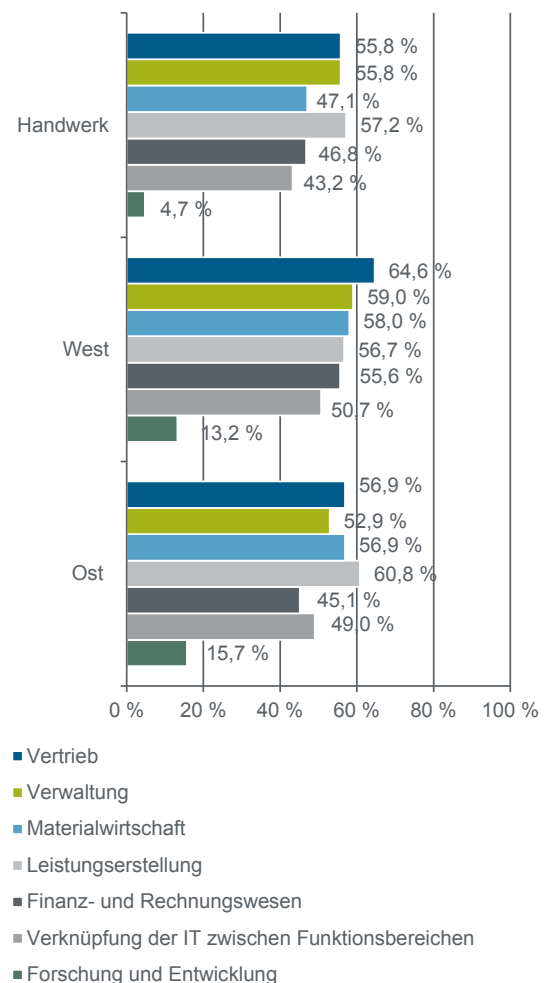
Eine Ausnahme stellt hier die Leistungserstellung dar, bei der bereits Unternehmen mit 1 bis 2,5 Mio. EUR Jahresumsatz einen ähnlich hohen Wert aufweisen wie große Unternehmen mit mehr als 10 Mio. EUR Umsatz. Hinsichtlich des Vertriebs heben sich lediglich große Unternehmen mit mehr als 50 Mio. EUR Umsatz von ihren kleineren Pendanten ab.

Bei der Betrachtung nach Wirtschaftszweigen fällt auf, dass mit 76,8 % der Nennungen vor allem im Verarbeitenden Gewerbe Digitalisierungsmaßnahmen in der Produktion (Leistungserstellung) geplant sind (Gra-

fik 7). Vor dem Hintergrund der hohen Bedeutung effizienter Produktionsprozesse und den Potenzialen der Digitalisierung hierbei (Industrie 4.0) ist dies nicht weiter verwunderlich. Auch in anderen betrieblichen Funktionsbereichen zählt das Verarbeitende Gewerbe zu den Vorreitern oder belegt zumindest einen der vorderen Ränge. Dies gilt etwa hinsichtlich der Materialwirtschaft, der FuE und der Verwaltung. Auch bei der Verknüpfung der IT zwischen Funktionsbereichen liegt das Verarbeitende Gewerbe mit 59,0 % auf Rang 1. Häufig dürften die hohen Platzierungen des Verarbeitenden Gewerbes damit im Zusammenhang stehen, dass diese Unternehmen typischerweise größer als andere sind.

Handelsunternehmen stehen bei der Digitalisierung des Vertriebs und dem Finanz- und Rechnungswesen auf Position 1 (75,7 bzw. 60,5 %). Bei der Materialwirtschaft rangiert der Handel (68,4 %) nahezu gleichauf mit dem Verarbeitenden Gewerbe und deutlich vor Bau und Dienstleistungen auf der 2. Position.

**Grafik 8: Funktionsbereiche, die digitalisiert werden, nach Handwerk und Region**





Die Dienstleistungsunternehmen planen Digitalisierungsvorhaben vor allem in der Verwaltung und im Vertrieb. Im Baugewerbe gilt dies in erster Linie für die Verwaltung sowie nahezu gleichauf für die Leistungserstellung und den Vertrieb. In beiden Wirtschaftszweigen spielt die Materialwirtschaft die geringste Rolle bei der Digitalisierung.

Zwischen ost- und westdeutschen Unternehmen unterscheiden sich die Digitalisierungspläne vergleichsweise wenig (Grafik 8). Lediglich im Vertrieb und im Finanz- und Rechnungswesen planen in Westdeutschland angesiedelte Unternehmen häufiger Digitalisierungsprojekte als ihre ostdeutschen Pendanten. Dafür weisen

ostdeutsche Unternehmen höhere Anteile bei der Leistungserstellung, der FuE und bei der Verknüpfung von Funktionsbereichen auf. Handwerksunternehmen planen in den Bereichen Leistungserstellung sowie Finanz- und Rechnungswesen ähnlich häufig Digitalisierungsprojekte anzugehen wie im Durchschnitt über die gesamte Stichprobe. Überdurchschnittlich häufig setzen Handwerksunternehmen auf die Digitalisierung bei der Angebotserstellung (ohne Grafik). In den anderen Funktionsbereichen liegen die Planungen etwas unterhalb des Durchschnitts. Dies dürfte vorrangig auf die typischerweise kleineren Unternehmensgrößen im Handwerk zurückzuführen sein.



## 2. Hemmnisse bei der Digitalisierung

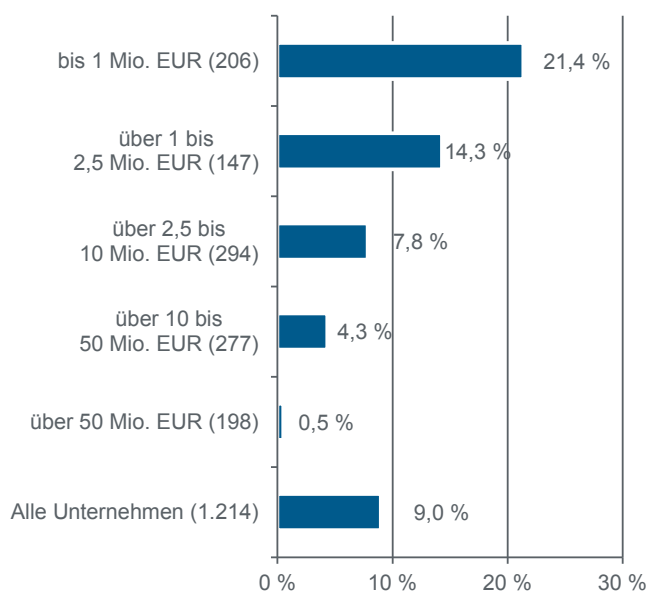
Der Verbreitung der Digitalisierung stehen diverse Hemmnisse entgegen. Neben einer Vielzahl an möglichen Hemmnisfaktoren wurde auch abgefragt, ob in den Unternehmen überhaupt ein Bedarf für die Durchführung von Digitalisierungsvorhaben gesehen wird.

### 2.1 Kein Bedarf an Digitalisierung

Insgesamt geben nur 9 % der Unternehmen an, keinen Bedarf an (einer weiteren) Digitalisierung zu haben (Grafik 9). Gegenüber der Befragung von 2017 – bei der zuletzt die Digitalisierungshemmnisse abgefragt wurden – hat sich dieser Anteil halbiert.<sup>9</sup> Deutliche Rückgänge dieses Anteils gegenüber der Befragung von 2017 zeigen sich bei Unternehmen aller Größenklassen, Wirtschaftszweigen und nach der Einteilung in Ost und West sowie nach der Handwerkszugehörigkeit. Auch dieser Befund zeigt, wie stark das Bewusstsein hinsichtlich der Digitalisierung mittlerweile in der Wirtschaft verbreitet ist.

Unternehmen, die keinen Bedarf an Digitalisierung sehen, sind bei den kleinen Unternehmen (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) am stärksten vertreten (21,4 %). Dieser Anteil sinkt mit zunehmender Unternehmensgröße kontinuierlich und verschwindet bis zu den Unternehmen mit mehr als 50 Mio. EUR Jahresumsatz nahezu (0,5 %).

**Grafik 9: Kein Bedarf an Digitalisierung nach Umsatzgrößenklassen**

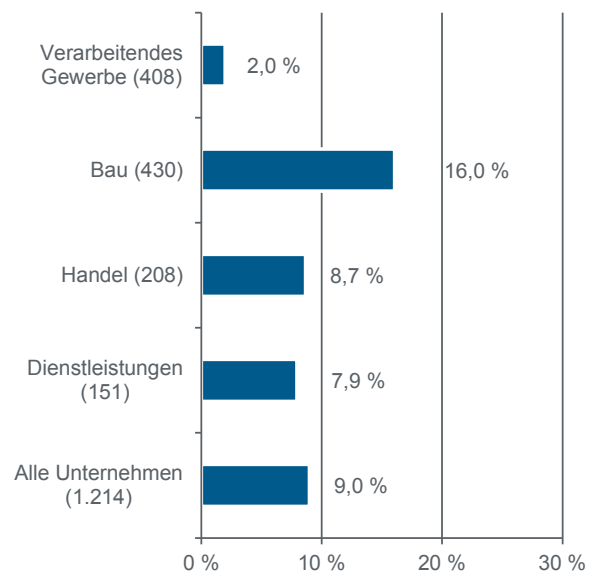


<sup>9</sup> Siehe "Erläuterungen zur Methodik" im Anhang.

Ein Grund hierfür dürfte sein, dass kleine Unternehmen kleinteiliger und stärker für Nischen- und lokale Märkte produzieren. Die kritische Masse für die Digitalisierung dürfte unter diesen Bedingungen seltener erreicht werden, da Skaleneffekte weniger zum Tragen kommen und Fixkosten bei der Digitalisierung stärker ins Gewicht fallen. Auch dürften bei kleinen Unternehmen interne Prozesse weniger formalisiert und die Leistungserstellung weniger automatisiert sein und so weniger Ansatzpunkte für eine Digitalisierung bieten.

Bei der Branchenbetrachtung heben sich insbesondere das Verarbeitende Gewerbe und das Baugewerbe von den anderen Wirtschaftszweigen ab (Grafik 10). Mit 2,0 % gibt es im Verarbeitenden Gewerbe nahezu kein Unternehmen mehr, das keinen Digitalisierungsbedarf wahrnimmt. Im Baugewerbe liegt dieser Anteil hingegen am höchsten (16 %). Die Positionen dieser beiden Wirtschaftszweige bei dieser Frage spiegeln auch ihre Positionen bei der Digitalisierungsplanung wider. Im Handel und im Dienstleistungssektor liegen die Anteile nahezu gleichauf dazwischen.

**Grafik 10: Kein Bedarf an Digitalisierung nach Wirtschaftszweigen**

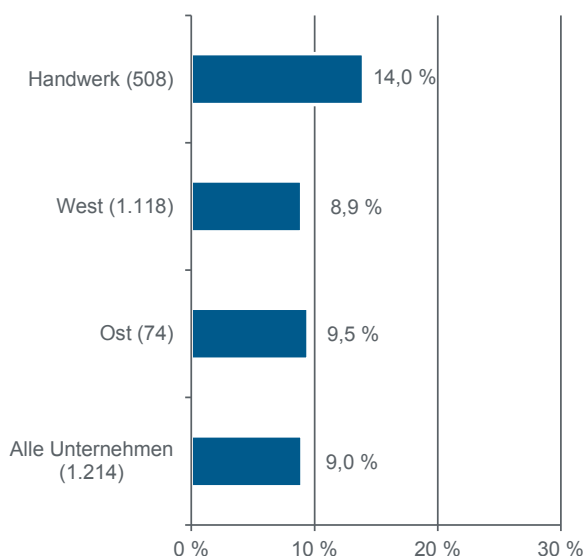


Nach Handwerk und Region unterscheidet sich das Antwortverhalten bezüglich eines fehlenden Bedarfs an Digitalisierung vergleichsweise wenig (Grafik 11). Ost- und westdeutsche Unternehmen beurteilen den Bedarf an Digitalisierung nahezu identisch. Handwerksunternehmen sehen etwas häufiger keinen Bedarf als im Durchschnitt über die Stichprobe. Auch dies dürfte auf die geringere Unternehmensgröße von Handwerksun-

ternehmen zurückzuführen sein.

Wie angemessen die Einschätzungen der Unternehmen zur Notwendigkeit einer (weiteren) Digitalisierung sind, ist schwierig zu beurteilen. Die Ergebnisse stehen jedoch im Einklang zu Ergebnissen hinsichtlich der Digitalisierungsplanung und können sie daher mit erklären. Die Betrachtung über den Zeitverlauf zeigt darüber hinaus, wie stark sich das Bewusstsein der Unternehmen hinsichtlich der Digitalisierung in den letzten Jahren verändert hat.

**Grafik 11: Kein Bedarf an Digitalisierung nach Handwerk und Region**



## 2.2 Digitalisierungshemmnisse

Bei einem Vorhaben auftretende Hemmnisse können von den Unternehmen in der Regel nur dann identifiziert werden, wenn sie sich auch mit dem betreffenden Vorhaben beschäftigen. In die folgende Untersuchung der Digitalisierungshemmnisse werden daher nur jene Unternehmen einbezogen, die einen Bedarf an Digitalisierung nicht ausschließen.<sup>10</sup>

Insgesamt hat die Nennung von Hemmnissen bei der Digitalisierung gegenüber der Befragung des Jahres 2017 zugenommen (Grafik 12). Darin dürfte sich widerspiegeln, dass sich die Unternehmen intensiver mit der Digitalisierung beschäftigen und daher auch häufiger auf Schwierigkeiten stoßen. Dem entsprechend nahm der Anteil der Unternehmen, die keine Digitalisierungshemmnisse wahrnimmt, deutlich von 21 auf 12,6 % ab.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Dabei sind generell Mehrfachnennungen möglich. Die Antworten der Unternehmen, die "keine Hemmnisse" und zugleich weitere Hemmnisse angegeben haben, wurden jedoch als unplausible Antworten aus der Untersuchung ausgeschlossen.

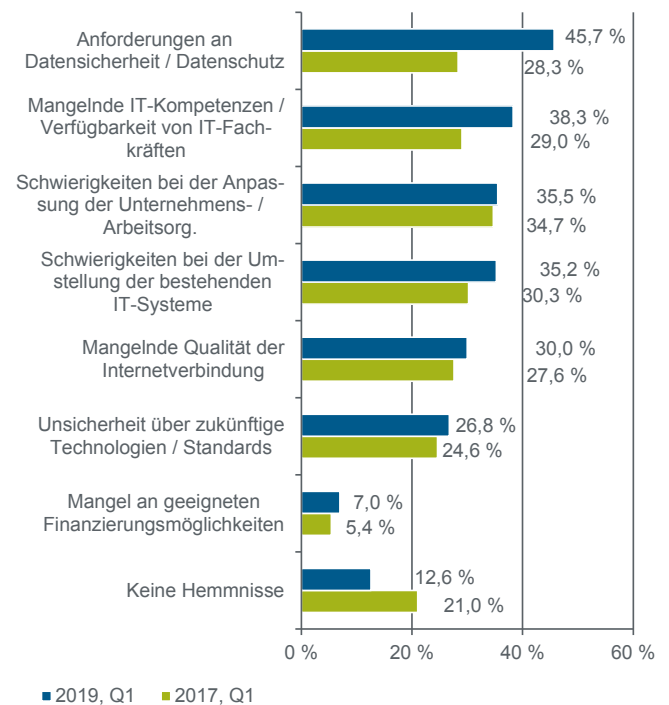
<sup>11</sup> Siehe "Erläuterungen zur Methodik" im Anhang.

Das am häufigsten genannte Digitalisierungshemmnis sind die Anforderungen an die Datensicherheit und den Datenschutz. Mit 45,7 % der Nennungen hebt sich dieser Hemmnisfaktor deutlich gegenüber den anderen ab. Auch gegenüber der Befragung im Jahr 2017 wird dieser Faktor deutlich häufiger genannt. Die Gründe hierfür dürften sein, dass die Berichte über Datenverluste und -missbrauch, aber auch eigene Erfahrungen damit, die Unternehmen zunehmend sensibilisiert haben.<sup>12</sup> Außerdem dürften die Erfahrungen bei der Umstellung auf die neue DSGVO im zurückliegenden Jahr zu einer häufigeren Nennung dieses Faktors beigetragen haben.

Fehlende IT-Kompetenzen im Unternehmen in Verbindung mit einer mangelnden Verfügbarkeit an IT-Fachkräften auf dem Markt wurden mit 38,3 % ebenfalls deutlich häufiger genannt als noch vor zwei Jahren. Dahinter dürfte die verstärkte Nachfrage nach solchen Fachkräften bei der gleichzeitigen Knappheit an IT-Spezialisten stehen. Sowohl die Anforderungen an die Datensicherheit bzw. den Datenschutz als auch die fehlenden IT-Kompetenzen bei mangelnder Verfügbarkeit von IT-Fachkräften stiegen im Rang jeweils um eine Position auf.

**Grafik 12: Verbreitung von Digitalisierungshemmnissen**

Mehrfachnennungen möglich; ohne Unternehmen, die keinen Bedarf an Digitalisierung sehen.



<sup>12</sup> Vgl. Schwartz (2016).

Auf Position drei rangieren Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens- und Arbeitsorganisation im Zuge von Digitalisierungsmaßnahmen. Gegenüber der Befragung das Jahres 2017 hat sich die Häufigkeit der Nennung jedoch kaum geändert. Ein Anteil von rund 35 % bedeutete vor zwei Jahren jedoch noch den ersten Rang hinsichtlich der Digitalisierungshemmnisse. Nahezu gleichauf rangieren mit 35,2 % Schwierigkeiten bei der Umstellung der bestehenden IT-Systeme. Auch dieser Faktor wird aktuell häufiger als vor zwei Jahren genannt.

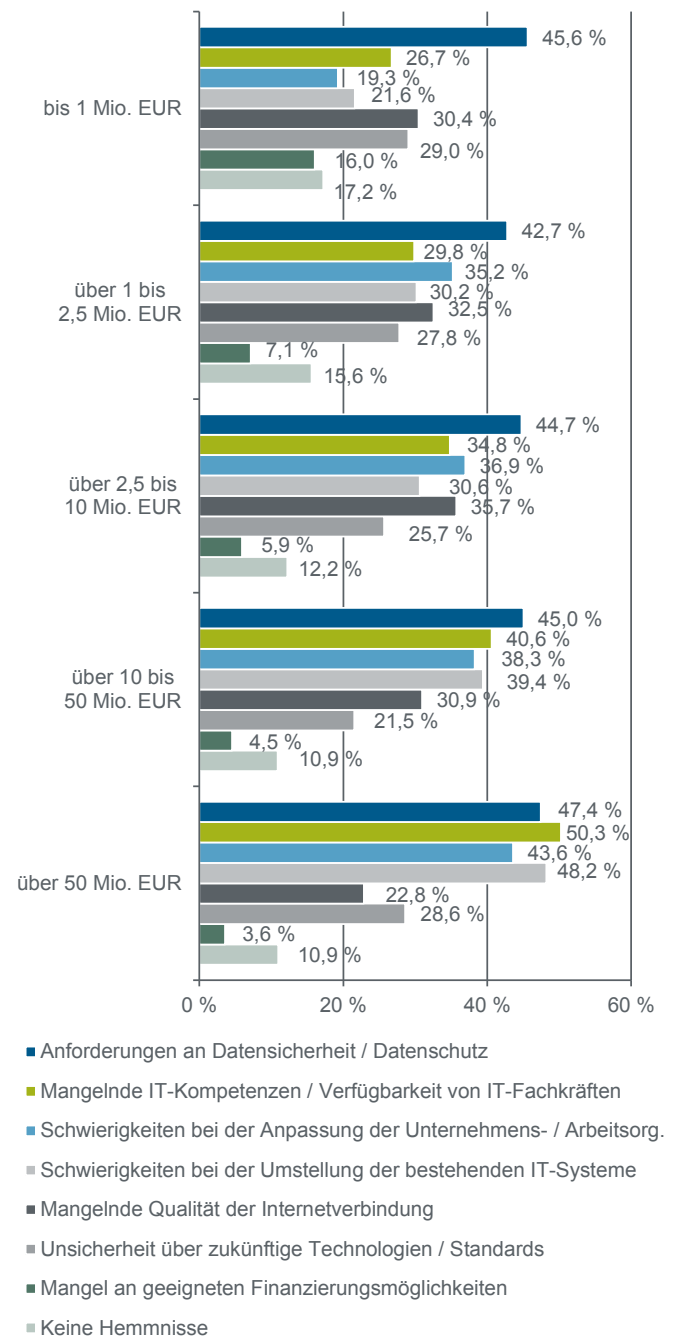
Eine mangelnde Qualität der Internetverbindung wird ebenfalls etwas häufiger als vor zwei Jahren genannt (30,0 %). Trotz der erhöhten Anstrengungen beim Breitbandausbau ist der Ausbaustand für schnelles Internet in Deutschland nicht zufriedenstellend und bleibt hinter den gesteckten Zielen zurück. In der Rangfolge hat dieses Hemmnis jedoch eine Position gegenüber der Befragung vor zwei Jahren verloren.

Mit 26,8 % rangiert die Unsicherheit über zukünftige Technologien und Standards nahezu unverändert auf Rang 6. Auch der Mangel an geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten wird mit 7 % ähnlich häufig wie vor zwei Jahren genannt. Der Grund für die seltene Nennung dürfte sein, dass die Unternehmen nach wie vor vergleichsweise geringe Beträge für ihre Digitalisierungsmaßnahmen aufwenden,<sup>13</sup> und daher selten Kredite dafür nachfragen. Unternehmen, die über Digitalisierungskredite verhandeln, sehen sich jedoch durchaus erhöhten Schwierigkeiten bei der Kreditaufnahme gegenüber. Hierfür dürfte der innovative Charakter von Digitalisierungsvorhaben ausschlaggebend sein (Unsicherheit über den Erfolg, Schwierigkeiten bei der Bewertung durch externe Geldgeber, geringer Anteil an materiellen Investitionen).<sup>14</sup> Es ist daher davon auszugehen, dass Finanzierungsprobleme zunehmend akut werden, sobald die Unternehmen beginnen, ihre Digitalisierungsanstrengungen ausweiten.

Im Folgenden wird untersucht, welche Hemmnisse bei den verschiedenen Unternehmensgruppen vorherrschen. Generell gilt hierbei, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen Unternehmensgruppen – von einigen Ausnahmen abgesehen – eher gering ausgeprägt sind (Grafik 13, Grafik 14, Grafik 15).

### Grafik 13: Hemmnisse bei der Digitalisierung nach Umsatzgrößenklassen

Mehrfachnennungen möglich; ohne Unternehmen, die keinen Bedarf an Digitalisierung sehen.



Die Beurteilung der Anforderungen an die Datensicherheit und Datenschutz unterscheiden sich nur wenig zwischen den Unternehmen. Große Unternehmen (über 50 Mio. EUR Jahresumsatz) nennen dieses Hemmnis etwas häufiger (47,4 %) als kleinere Unternehmen. Selbiges gilt auch für ostdeutsche Unternehmen. Zwischen den anderen Unternehmenstypen unterscheidet sich die Wahrnehmung von Datensicherheit und -schutz als Digitalisierungshemmnis ebenfalls nur geringfügig.

<sup>13</sup> Vgl. Zimmermann (2019b).

<sup>14</sup> Vgl. Zimmermann (2018b) und Zimmermann (2016).

Ein Mangel an IT-Kompetenzen im Unternehmen bzw. Schwierigkeiten diese über den Arbeitsmarkt zu decken wird mit zunehmender Unternehmensgröße häufiger angeführt. Kleine Unternehmen (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) nennen dies Hemmnis mit einem Anteil von 26,7 %. Dagegen liegt der entsprechende Wert bei großen Unternehmen mit 50,3 % um beinahe das Doppelte höher. Grund für die häufigere Wahrnehmung dieses Hemmnisses dürfte die höhere Komplexität der IT in großen Unternehmen sein, die eine größere Expertise verlangt. Auch dürfte mit zunehmender Unternehmensgröße die Bereitschaft steigen, entsprechende Fachkräfte einzustellen. Eine geringe Verfügbarkeit von IT-Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt wird so in den betreffenden Unternehmen erst sichtbar. Auch die mit 48,2 % häufige Nennung eines IT-Fachkräftemangels durch Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes dürfte mit der höheren Komplexität der Digitalisierung – etwa in der Produktion – in Zusammenhang stehen. Mit 38,8 % werden fehlende Kompetenzen und Fachkräfte für die Digitalisierung im Handel am zweit häufigsten genannt.

Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens- und Arbeitsorganisation sehen kleine Unternehmen ebenfalls seltener als große. Der Anteil der Unternehmen, der dieses Hemmnis nennt, steigt von 19,3 % (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) auf 43,6 % (über 50 Mio. EUR Jahresumsatz) um mehr als das Doppelte. Grund hierfür dürfte sein, dass die Organisation in größeren Unternehmen komplexer ist und daher Veränderungen in enger verzahnte und dabei detaillierter ausdifferenzierte Abläufe eingepasst werden müssen.

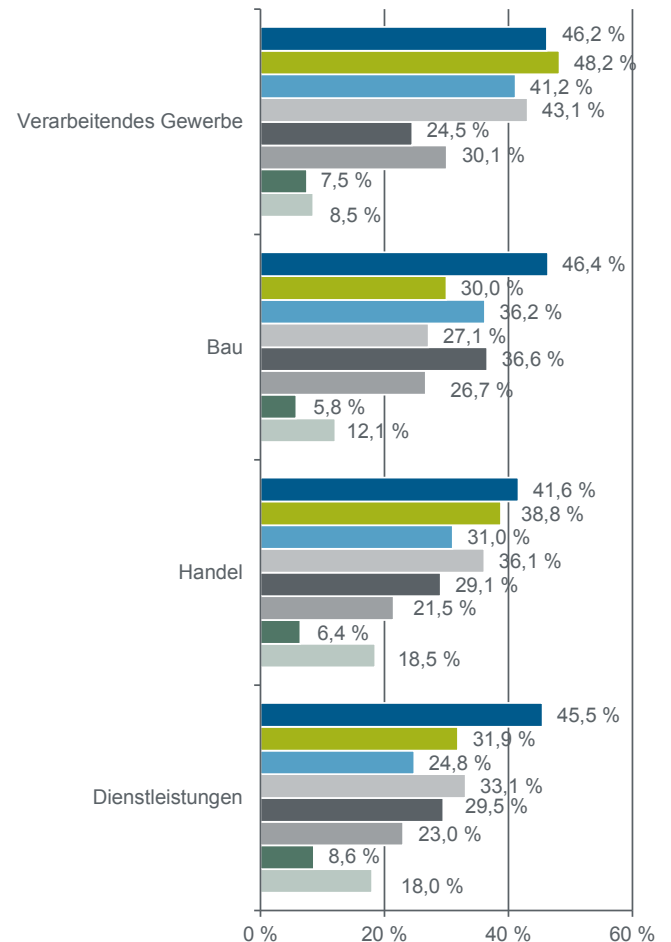
Auch diesen Hemmnisfaktor nennen Unternehmen aus dem Verarbeitenden Gewerbe mit 41,2 % am häufigsten. Der mit 36,2 % im Baugewerbe ebenfalls hohe Wert dürfte auf den bislang niedrigeren Digitalisierungsgrad zurückzuführen sein. Dies bewirkt, dass Digitalisierungsschritte – wie die viel diskutierte Einführung von „Building Information Modelling“ (BIM) – eine starke Veränderung der bisherigen Arbeitsweise bedeuten.

Schwierigkeiten bei der Umstellung der bestehenden IT-Systeme als Digitalisierungshemmnis steigen ebenfalls deutlich mit der Unternehmensgröße. Nennen dieses Hemmnis nur 21,6 % der kleinen Unternehmen; so beträgt der entsprechende Wert bei den großen 48,2 %. Die Ursachen hierfür dürften in den umfangreicheren, komplexeren und häufig über die Jahre gewachsenen IT-Strukturen größerer Unternehmen zu finden sein, die Veränderungen zunehmend erschweren. Hierzu passt auch, dass gerade Bau-, und Handelsunternehmen am seltensten dieses Hemmnis

nennen. Dagegen melden Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes Schwierigkeiten bei der IT-Umstellung am häufigsten (43,1 %).

### Grafik 14: Hemmnisse bei der Digitalisierung nach Wirtschaftszweig

Mehrfachnennungen möglich; ohne Unternehmen, die keinen Bedarf an Digitalisierung sehen.



- Anforderungen an Datensicherheit / Datenschutz
- Mangelnde IT-Kompetenzen / Verfügbarkeit von IT-Fachkräften
- Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens- / Arbeitsorg.
- Schwierigkeiten bei der Umstellung der bestehenden IT-Systeme
- Mangelnde Qualität der Internetverbindung
- Unsicherheit über zukünftige Technologien / Standards
- Mangel an geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten
- Keine Hemmnisse

Eine mangelnde Qualität der Internetverbindung wird von Unternehmen mittlerer Größe (über 2,5 bis 10 Mio. EUR Jahresumsatz) am häufigsten genannt (35,7 %). Kleine Unternehmen (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) bzw. große (über 50 Mio. EUR) nennen diesen Aspekt mit 30,4 bzw. 22,8 % demgegenüber deutlich seltener.

Zurückzuführen dürfte dies darauf sein, dass eine ver-

gleichsweise niedrige Internetgeschwindigkeit bzw. eine geringere Verbindungsqualität für die Bedarfe kleiner Unternehmen häufig weniger problematisch ist, als für größere. Mit zunehmender Unternehmensgröße wird daher eine geringe Verbindungsqualität öfter als störend wahrgenommen. Ab einer gewissen Unternehmensgröße kommt jedoch zum Tragen, dass größere Unternehmen häufiger in dichter besiedelten Gebieten oder sogar in Ballungsräumen angesiedelt sind. In solchen Regionen ist die Verbindungsqualität in der Regel höher als in ländlichen Gebieten, sodass auch höhere Bedarfe häufiger ausreichend gut gedeckt werden. Nicht zuletzt gilt auch, dass große Unternehmen bei entsprechenden Bedarfen eher in der Lage sind, durch eigene Investitionen eine ausreichend gute Internetverbindung ihres Unternehmens sicherzustellen als kleinere.

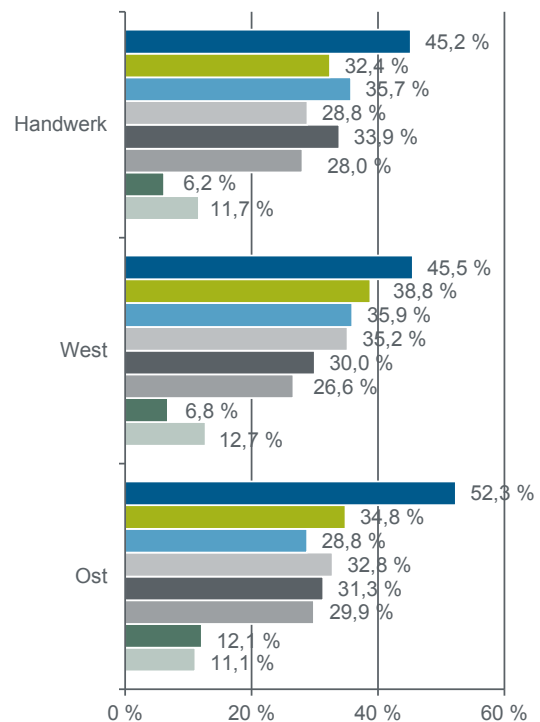
Diese Begründung stimmt auch mit der Beobachtung überein, dass gerade Bauunternehmen (36,6 %) sowie Unternehmen aus dem Handwerk (33,9 %) eine unzureichende Internetverbindung mit am häufigsten als Hemmnis anführen. Außerdem gilt für Bauunternehmen, dass etwa beim Einsatz von BIM hohe Datenmengen über Mobilfunkverbindungen übermittelt werden müssen.

Dagegen nimmt die Unsicherheit über zukünftige Technologien und Standards als Hemmnis mit zunehmender Unternehmensgröße bis zu den Unternehmen mit einem Jahresumsatz von über 10 bis 50 Mio. EUR ab. Lediglich die noch größeren Unternehmen (über 50 Mio. EUR Jahresumsatz) nennen dieses Hemmnis wiederum ähnlich häufig wie die kleinen Unternehmen.

Die (zunächst) rückläufige Entwicklung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass der Informationsstand darüber mit zunehmender Unternehmensgröße typischerweise steigt. Für dieses Argument spricht auch, dass – vergleichsweise gering digitalisierte – Bauunternehmen häufiger diesen Hemmnisfaktor nennen als etwa Handels- oder Dienstleistungsunternehmen. Dass Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes die Unsicherheit hinsichtlich zukünftiger Technologien und Standards am häufigsten als Hemmnis wahrnehmen, dürfte auch daran liegen, dass im Verarbeitenden Gewerbe aufgrund der langen Nutzungsdauer, etwa von Produktionsanlagen, mögliche Fehlinvestitionen besonders schmerzlich sind. Bei den großen Unternehmen dürfte die häufigere Nennung dieses Hemmnisses auf den Einsatz komplexerer und ausdifferenzierter digitaler Systeme zurückzuführen sein, die einen erhöhten Kenntnisstand bei der Entscheidung über eine etwaige Einführung erfordern.

### Grafik 15: Hemmnisse bei der Digitalisierung nach Handwerk und Region

Mehrfachnennungen möglich; ohne Unternehmen, die keinen Bedarf an Digitalisierung sehen.



- Anforderungen an Datensicherheit / Datenschutz
- Mangelnde IT-Kompetenzen / Verfügbarkeit von IT-Fachkräften
- Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens- / Arbeitsorg.
- Schwierigkeiten bei der Umstellung der bestehenden IT-Systeme
- Mangelnde Qualität der Internetverbindung
- Unsicherheit über zukünftige Technologien / Standards
- Mangel an geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten
- Keine Hemmnisse

Abschließend werden Finanzierungsschwierigkeiten mit zunehmender Unternehmensgröße seltener genannt. Die Spanne erstreckt sich von 16,0 % bei kleinen Unternehmen bis 3,6 % bei den großen. Damit nennen kleine Unternehmen (bis 1 Mio. EUR Jahresumsatz) Finanzierungsschwierigkeiten mehr als 4-mal so häufig als große Unternehmen. Dahinter dürften sich die typischen erhöhten Finanzierungsprobleme kleiner Unternehmen verbergen, die bei den im Erfolg unsicheren und häufig wenig materiellen Investitionen in Digitalisierung in zugespitzter Form auftreten.<sup>15</sup> Nach den Wirtschaftszweigen oder Handwerkszugehörigkeit unterscheidet sich die Nennung von Finanzierungsschwierigkeiten als Digitalisierungshemmnis vergleichsweise wenig. Ostdeutsche Unternehmen nennen Finanzierungsschwierigkeiten fast doppelt so häufig als westdeutsche.

<sup>15</sup> Vgl. Zimmermann (2018b) und Zimmermann (2016).

Keine Hemmnisse hinsichtlich ihrer Digitalisierungsaktivitäten sehen kleine Unternehmen mit 17,2 % am häufigsten. Der entsprechende Anteil nimmt mit zunehmender Unternehmensgröße ab. Dieses Ergebnis unterstreicht erneut das bereits dargelegte Argument, dass Hemmnisse erst dann sichtbar werden, wenn sich intensiv mit einer Sache beschäftigt wird. Für dieses Argument spricht auch, dass Unternehmen des Verar-

beitenden Gewerbes am seltensten keine Hindernisse erkennen können, dagegen mit den fehlenden Fachkräften, den Schwierigkeiten bei der Anpassung der Unternehmens-/Arbeitsorganisation, der Umstellung der bestehenden IT und der Unsicherheit über zukünftige Technologien und Standards gleich bei vier Hemmnissen auf dem vordersten Rang zu finden sind. ■



## Literatur

**Bertschek, I., Cerquera, D. und G. J. Klein,** 2013, More Bits – More Bucks? Measuring the Impact of Broadband Internet on Firm Performance, *Information Economics and Policy* 25(3): 190–203.

**Bresnahan, T. F. und M. Trajtenberg,** 1995: General purpose technologies „engines of growth“? *Journal of Econometrics* 65(1): 83–108.

**Cardona, M., Kretschmer, T. und T. Strobel,** 2013, ICT and productivity: conclusions from the empirical literature, *Information Economics and Policy* 25: 109–125.

**Kretschmer, T.,** 2012, Information and Communication Technologies and Productivity Growth: A Survey of the Literature; *OECD Digital Economy Papers*, No.195, OECD Publishing.

**Niebel, T.,** 2018, ICT and Economic Growth – Comparing Developing, Emerging and Developed Countries, *World Development Volume* 104(4):197–211

**Schwartz, M.,** 2016, Chancen der Digitalisierung nutzen: Datenschutz und IT-Sicherheit gehören dazu: *Fokus Volkswirtschaft* Nr. 117, KfW Research.

**Zimmermann, V.,** 2008: Der Zugang zu Krediten. Entwicklung im Zeitablauf, Beurteilung und Bedeutung von Teilaspekten aus Unternehmenssicht, *Mittelstands- und Strukturpolitik* 41, KfW Economic Research.

**Zimmermann, V.,** 2016, **Der Zugang zu Krediten unterscheidet sich je nach Vorhaben erheblich,** *Fokus Volkswirtschaft* Nr. 148, KfW Research.

**Zimmermann, V.,** 2018a, **Bestimmungsfaktoren des Digitalisierungs- und Innovationsverhaltens im Mittelstand,** *Fokus Volkswirtschaft* Nr. 236, KfW Research

**Zimmermann, V.** 2018b, **Unternehmensbefragung 2018. Digitalisierung nimmt Fahrt auf,** KfW Research.

**Zimmermann, V.,** 2019a, **Unternehmensbefragung 2019. Finanzierungsklima trotz der konjunkturellen Entwicklung,** KfW Research.

**Zimmermann, V.,** 2019b, **KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2018.** Digitalisierung erfasst breite Teile des Mittelstands - Digitalisierungsausgaben bleiben niedrig, KfW Research



## Anhang

Insgesamt wurden rund 10.500 Fragebögen an die teilnehmenden Wirtschaftsverbände versandt, die diese wiederum an ihre Mitglieder weiterverteilt haben. Zusätzlich wurden auch in diesem Jahr eine Online-Teilnahme sowie ein PDF-Fragebogen zum Selbstausdrucken angeboten. Der auswertbare Rücklauf betrug dieses Jahr – nach Ausscheiden von 5 als Duplikate identifizierten Fragebögen – 1.285 Unternehmen. Davon nahmen 557 Unternehmen online an der Befragung teil. Durch fehlende Angaben (z. B. Einzelantwortverweigerungen oder wenn Fragen auf bestimmte Unternehmen nicht zutreffen) kann sich die Zahl bei einzelnen Fragen weiter reduzieren.

Die Anteile einer bestimmten Umsatzgrößenklasse oder eines bestimmten Wirtschaftszweigs am Sample spiegeln nicht notwendigerweise die Anteile aller Unternehmen dieser Größenordnung oder dieses Wirtschaftszweigs an der gesamten Volkswirtschaft wider. Eine entsprechende Korrektur wird nicht vorgenommen.

Die folgenden Tabellen geben die Struktur des Samples wieder. Die Kategorien "Sonstige", "Andere" usw. werden in der Untersuchung nicht gesondert ausgewiesen.

**Tabelle 1: Struktur des Samples nach Wirtschaftszweigen**

	Anteil in Prozent
Verarbeitendes Gewerbe	33,1
Bau	36,4
Einzelhandel	4,2
Groß- und Außenhandel	13,3
Dienstleistungen	12,5
Andere	0,4

**Tabelle 2: Struktur des Samples nach Umsatzgröße**

	Anteil in Prozent
Bis 1 Mio. EUR	18,6
Über 1 bis 2,5 Mio. EUR	24,0
Über 2,5 bis 10 Mio. EUR	26,7
Über 10 bis 50 Mio. EUR	13,3
Über 50 Mio. EUR	17,5

**Tabelle 3: Struktur des Samples nach Zugehörigkeit zum Handwerk**

	Anteil in Prozent
Handwerk	44,4
Kein Handwerk	55,6

**Tabelle 4: Struktur des Samples nach Unternehmensalter**

	Anteil in Prozent
Junges Unternehmen	4,0
Älter als 5 Jahre alt	96,0

**Tabelle 5: Struktur des Samples nach Rechtsform**

	Anteil in Prozent
Einzelunternehmen	14,2
Personengesellschaft	28,5
GmbH	52,8
AG	3,8
Sonstige Kapitalges.	0,6
Andere	0,2

**Tabelle 6: Struktur des Samples nach Region des Unternehmenssitzes**

	Anteil in Prozent
West	93,6
Ost	6,4

**Tabelle 7: Struktur des Samples nach der Hauptbankverbindung**

Mehrfachnennungen möglich

	Anteil in Prozent
Privatbank	39,0
Sparkasse	60,1
Genossenschaftsbank	43,8
Andere	0,8

### Erläuterungen zur Methodik

Die Untersuchungsergebnisse werden meist in Form von Häufigkeiten präsentiert. Jedoch wurden die Ergebnisse mithilfe von Regressionsanalysen überprüft. Dabei kamen zumeist Probit- oder Logit-Modelle mit Umsatz, Wirtschaftszweig, Region, Rechtsform, Hauptbankverbindung, Handwerkszugehörigkeit und Altersklasse als erklärende Variable zum Einsatz.

Auf die Hochrechnung der Ergebnisse – etwa auf die Randverteilung der Umsatzsteuerstatistik – wird verzichtet. Für den Verzicht sprechen folgende Argumente: Die Unternehmensbefragung ist aufgrund des Befragungswegs keine echte Zufallsstichprobe. Da es sich auch um keine geschichtete Stichprobe handelt und kleine Unternehmen deshalb eine vergleichsweise kleine Gruppe in der Stichprobe bilden, bekäme ein kleines Unternehmen einen sehr großen Hochrechnungsfaktor, was die Auswertungen anfällig für Ausreißer macht. Außerdem werden die Ergebnisse in der Regel nicht für den Gesamtdatensatz interpretiert, sondern auf die Größenklassen, Wirtschaftszweige usw. heruntergebrochen.

Vergleiche mit den Ergebnissen der zurückliegenden Befragungen ermöglichen das Aufzeigen von Entwicklungen im Zeitablauf und damit eine bessere Einordnung der Ergebnisse. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Zusammensetzung der einzelnen Stichproben zwischen den Befragungen teilweise unterscheidet. Einfache, deskriptive Vergleiche der Befragungsergebnisse verschiedener Erhebungswellen können deshalb irreführend sein. So kann bei einfachen Vergleichen zwischen einzelnen Erhebungswellen nicht unterschieden werden, ob eine beobachtete Veränderung im Antwortverhalten auf die unterschiedliche Struktur der antwortenden Unternehmen oder auf eine tatsächliche Verhaltens- bzw. Wahrnehmungsveränderung bei den Unternehmen zurückzuführen ist.

Um dennoch solche Vergleiche zu ermöglichen, werden in diesem Bericht zwei Methoden angewandt. **Methode I:** Bei Vergleichen ausschließlich mit einer Vorbefragung wird deren Zusammensetzung nach Ver-

bandszugehörigkeit mithilfe von Gewichten so korrigiert, dass die Strukturveränderungen, die auf einer unterschiedlichen Verbändestruktur basieren, herausgerechnet werden. Auf diese Weise kann simuliert werden, wie das Antwortverhalten im Vorjahr ausgefallen wäre, wenn dieselbe Struktur bezüglich der Verbandszugehörigkeit im Datensatz vorgelegen hätte, wie in der aktuellen Erhebung. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die Veränderungen im Antwortverhalten anhand der Häufigkeiten, mit der eine Frage beantwortet wurde, veranschaulicht werden können.

**Methode II:** Bei Vergleichen über mehrere Wellen ist diese Methode nicht gangbar. Stattdessen wird zunächst der Einfluss der unterschiedlichen Teilnehmerstruktur in den einzelnen Erhebungen auf das Befragungsergebnis mithilfe einer multivariaten Analyse ermittelt und von der Veränderung des Antwortverhaltens im Zeitablauf – bei einer simulierten unveränderten Stichprobenszusammensetzung – getrennt.

Dazu werden die Merkmale Umsatzgröße, Alter, Wirtschaftszweigszugehörigkeit, Rechtsform, Region des Unternehmenssitzes, Art des Kreditinstituts, bei der das Unternehmen seine Hauptbankverbindung unterhält sowie die Zugehörigkeit zum jeweiligen Wirtschaftsverband in die Untersuchung einbezogen. Die Veränderung des Antwortverhaltens im Zeitablauf wird durch die Aufnahme von Dummyvariablen erfasst, die den Zeitpunkt der Befragung wiedergeben. Die Analyse wird mithilfe von Probit- oder multinominalen Probit-Modellen durchgeführt.

Die Veränderungen des Antwortverhaltens im Zeitablauf werden dann mithilfe von Modellrechnungen für ein exemplarisches Unternehmen dargestellt. Ergebnis dieser Modellrechnungen sind Wahrscheinlichkeiten, mit denen ein für die Erhebung typisches Unternehmen eine bestimmte Antwort gibt. Veränderungen im Antwortverhalten zwischen den Erhebungswellen werden somit anhand eines Vergleichs von Wahrscheinlichkeiten veranschaulicht.<sup>16</sup> Da beide Methoden auf unterschiedlichen Ansätzen basieren, können sich die Ergebnisse beider Methoden geringfügig unterscheiden.

<sup>16</sup> Vgl. dazu ausführlicher Zimmermann (2008).

**Tabelle 8: Regressionsergebnisse Probitmodell zur Planung von Digitalisierungsvorhaben**

	Koeffizient	t-Wert
Jahr der Erhebung (Referenzkategorie: 2017)		
2018	0,29964	6,41
2019	0,55109	9,73
Wirtschaftszweig (Referenzkategorie: Verarbeitendes Gewerbe)		
Bau	0,02111	0,27
Einzelhandel	0,01335	0,13
Groß- / Außenhandel	0,06532	0,50
Dienstleistungen	0,38628	4,62
Umsatzgröße in Mio. EUR (Referenzkategorie: bis 0,5 Mio.)		
über 0,5 bis 1	0,12190	1,59
über 1 bis 2,5	0,22858	2,92
über 2,5 bis 10	0,59810	7,51
über 10 bis 25	0,82755	8,78
über 25 bis 50	1,31354	10,84
über 50 bis 250	1,30690	10,80
über 250	1,57600	10,10
Region (Referenzkategorie: westdeutsche Bundesländer)		
ostdeutsche Bundesländer	-0,13777	-1,97
Unternehmensalter in Jahren (Referenzkategorie: bis 5 Jahre)		
6 bis unter 10	0,16588	1,25
10 bis unter 15	-0,03071	-0,25
15 bis unter 30	-0,03038	-0,30
30 und mehr	0,08428	0,86
Hauptbankverbindung (Referenzkategorie: Genossenschaftsbank)		
Sparkasse	0,10849	2,48
Private Geschäftsbank	0,11425	2,18
Rechtsform (Referenzkategorie: Einzelunternehmen)		
Personengesellschaft	0,12571	1,75
GmbH	0,08453	1,35
Kapitalgesellschaft	0,45097	2,80
Dummies für Wirtschaftsverbände	ja	
Konstante	-0,98616	-5,63
Anzahl der Beobachtungen		
	4.552	
Log Likelihood		
	-2.606,73	
Wald-Test		
	Chi2(36)=920,47	
Pseudo R2		
	0,1732	

**Tabelle 9: Regressionsergebnisse Probitmodell zur Planung von Digitalisierungsvorhaben nach der Unternehmensgröße**

	Koeffizient	t-Wert
Jahr der Erhebung (Referenzkategorie: 2017)		
2018	0,34135	3,69
2019	0,54711	5,59
Kleines Unternehmen (bis 10 Mio. EUR)		
2018 und kleines Unternehmen	-0,05629	-0,53
2019 und kleines Unternehmen	0,00911	0,08
Wirtschaftszweig (Referenzkategorie: Verarbeitendes Gewerbe)		
Bau	0,02390	0,31
Einzelhandel	0,01554	0,15
Groß- / Außenhandel	0,06783	0,52
Dienstleistungen	0,38712	4,62
Umsatzgröße in Mio. EUR (Referenzkategorie: bis 0,5 Mio.)		
über 0,5 bis 1	0,12190	1,59
über 1 bis 2,5	0,22825	2,91
über 2,5 bis 10	0,59722	7,50
über 10 bis 25	-0,74659	-5,30
über 25 bis 50	-0,26199	-1,66
über 50	-0,26813	-1,84
Region (Referenzkategorie: westdeutsche Bundesländer)		
ostdeutsche Bundesländer	-0,13781	-1,97
Unternehmensalter in Jahren (Referenzkategorie: bis 5 Jahre)		
6 bis unter 10	0,16521	1,25
10 bis unter 15	-0,02994	-0,24
15 bis unter 30	-0,02944	-0,29
30 und mehr	0,08546	0,87
Hauptbankverbindung (Referenzkategorie: Genossenschaftsbank)		
Sparkasse	0,10817	2,47
Private Geschäftsbank	0,11446	2,18
Rechtsform (Referenzkategorie: Einzelunternehmen)		
Personengesellschaft	0,12617	1,76
GmbH	0,08387	1,34
Kapitalgesellschaft	0,44823	2,78
Dummies für Wirtschaftsverbände	ja	
Konstante	0,57169	2,49
Anzahl der Beobachtungen		
	4.552	
Log Likelihood		
	-2606,54	
Wald-Test		
	Chi2(38)=922,60	
Pseudo R2		
	0,1733	

## Liste der teilnehmenden Verbände

AGA Norddeutscher Unternehmensverband Großhandel, Außenhandel, Dienstleistung e.V.

Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V.

Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI)

Bundesverband Druck und Medien e.V. (BVDM)

Bundesverband Großhandel, Außenhandel, Dienstleistungen e.V. (BGA)

Bundesverband mittelständische Wirtschaft, Unternehmensverband Deutschlands e.V. (BVMW)

Fachverband Werkzeugindustrie e.V. (FWI)

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. (HVBI)

Handelsverband Deutschland e.V. (HDE)

Union Mittelständischer Unternehmen e.V. (UMU)

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Verband Deutscher Papierfabriken e.V. (VDP)

Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e.V. (VBW)

Vereinigung der Unternehmensverbände in Berlin und Brandenburg e.V. (UVB)

Wirtschaftsverband Stahl- und Metallverarbeitung e.V. (WSM)

Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e.V. (ZDB)

Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI)