

Digitalisierung der KMU in Deutschland

Konzeption und empirische Befunde

Dr. Karl Lichtblau
Dr. Thomas Schleiermacher
Dr. Henry Goecke
Peter Schützdeller

Köln, März 2018

Eine Studie der IW Consult in Kooperation mit DATAlovers und beDirect. Die Studie wurde finanziell durch Google Germany gefördert. Die durchführenden Institute folgen den Prinzipien der unabhängigen wissenschaftlichen Forschung.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	6
2 KMU in Deutschland – Struktur und Bedeutung	7
3 Was bedeutet Digitalisierung für KMU?	10
3.1 Grundlegende Definitionen	10
3.2 Dimensionen der Digitalisierung	11
4 Stand der Digitalisierung	14
4.1 Strategie und Ziele	14
4.2 Digital Index	16
4.3 IKT-Einsatz und Internetnutzung	20
4.4 Produktsicht	26
4.5 Reifegradmodell: Computerisierung und Digitalisierung	27
5 Digitale Dividende	33
6 Was machen Frontrunner anders?	39
6.1 Konzept und Typenbildung	39
6.2 Digitalisierungsprofile – Big Picture	41
6.3 Digitalisierungsprofile – Unterschiede im Detail	42
7 Hemmnisse	55
8 Wie geht es weiter?	58
9 Unterstützungsbedarf	64
10 Literatur	69
Tabellenverzeichnis	70
Abbildungsverzeichnis	71

Zusammenfassung

Die kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland haben die hohe strategische Bedeutung der Digitalisierung erkannt. Sie sehen darin deutlich mehr Chancen als Risiken. Dennoch steht die Digitalisierung erst am Anfang und es gibt einen deutlichen Rückstand zu den größeren Unternehmen:

- Beim Digital Index, der die digitale Außenansicht aller Unternehmen anhand von außen beobachtbarer Indikatoren vermisst, erreichen die KMU nur 5 von 100 möglichen Punkten. Die großen Unternehmen weisen einen Durchschnittswert von 24 Punkten auf.
- Die kleinen und mittleren Unternehmen nutzen weniger stark die modernen IKT- und Internettechnologien als die größeren Unternehmen. Nur bei einem Drittel der KMU ist Nutzungsintensität hoch oder sehr hoch – bei Großunternehmen liegt diese Quote bei 70 Prozent.
- Erst 10 Prozent der Umsätze werden bei den KMU über elektronische Vertriebswege abgesetzt – bei größeren Unternehmen sind es bereits 28 Prozent.
- Erst knapp ein Fünftel der KMU ist wirklich digitalisiert, das heißt nutzt bereits Daten, Datenmodelle und Algorithmen zur Virtualisierung ihrer Prozesse oder Produkte. Gut 80 Prozent der KMU sind noch im Stadium der Computerisierung. Sie nutzen IKT- und Internettechnologien zur Unterstützung ihrer Geschäftsmodelle, haben aber noch nicht die Fähigkeit zur virtuellen Abbildung ihrer analogen Unternehmenswelt. Bei den größeren Unternehmen gehören bereits knapp 30 Prozent zu der Gruppe der digitalisierten Unternehmen.
- Die KMU in Deutschland erwirtschaften gut 15 Prozent ihrer Umsätze und über 14 Prozent ihrer Wertschöpfung mit digitalen Produkten, Dienstleistungen oder entsprechenden digitalen Komponenten. Bei den bereits digitalisierten KMU in den höheren Reifegradstufen liegen diese Anteile deutlich höher.

Die Digitalisierung ist kein Selbstläufer. Die KMU haben in den Jahren 2013 bis 2016 gut 9 Prozent ihrer Umsätze in Digitalisierungsprojekte investiert. Bei den digitalisierten KMU ist diese Quote mit 12,7 Prozent deutlich höher. Diese Anstrengungen haben Früchte getragen, denn es gibt eine digitale Dividende:

- Regressionsanalysen für Unternehmen der Bereiche Industrie und industriennahe Dienstleistungen zeigen, dass der Sprung in höhere Reifegradklassen zu mehr Beschäftigung und Umsatz führt.
- Geht man in einer einfachen Berechnung davon aus, dass die 20 Prozent KMU, die heute der höchsten Reifegradklasse „digitalisiert“ angehören, diesen Sprung in den letzten drei Jahre geschafft haben, kann die digitale Dividende bestimmt werden: Dieser Digitalisierungssprung hat 160.000 Arbeitsplätze, 50 Milliarden Euro zusätzliche Umsätze und 20 Milliarden Euro Wertschöpfung geschaffen.

Es lohnt sich also für die KMU, sich in der digitalen Reife Stufe um Stufe zu verbessern. Deshalb wird in der Studie untersucht, was die Frontrunner – also die digitalisierten Unternehmen – von den Nachzüglern unterscheidet:

- Die digital-affinen KMU setzen mehr Daten und Datenmodelle ein. Für sie sind digitale Vertriebskanäle, Online-Marketing, Social-Media-Aktivitäten oder die Optimierung von Suchmaschinen wichtiger.
- Die Gefahr eines unerwünschten Know-how-Abflusses durch die Beteiligung an vernetzten Wertschöpfungsketten gehört zu den neuen Risiken der Digitalisierung. Die KMU sehen offensichtlich diese Gefahren, nehmen sie aber wegen der großen Chancen billigend in Kauf.

Laut KMU-Befragung liegen die größten Hemmnisse im Bereich fehlende Kompetenzen und Fachkräfte, in einem unzureichend digitalisierten Lieferanten- und Kundenumfeld sowie in den Rechtsunsicherheiten.

Insbesondere im HR- bzw. Personalbereich erwarten die befragten KMU durch die Digitalisierung spürbare Veränderungen. So werden zukünftig neben der fachlichen Expertise auch eine grundsätzliche technologische Neugier und Soft Skills ein zunehmend wichtigerer Erfolgsfaktor.

Natürlich wollen auch die KMU ihre Mitarbeiter auf den Weg in die Digitalisierung mitnehmen und bieten daher – analog zu den Großunternehmen – umfangreiche und ausdifferenzierte Weiterbildungsmaßnahmen an.

- Hier scheinen viele empfohlene Maßnahmenbereiche auch in KMU vertreten zu sein, wie etwa Wissenstransfersysteme oder altersgemischte Teams. Auch kreative Maßnahmen, wie etwa das Schaffen einer lernförderlichen Arbeitsumgebung, sind überraschend oft in KMU anzutreffen.
- Einzig die geringe Verbreitung des „Selbstgesteuerten Lernens mit (digitalen) Lernmedien“ wird heute noch nicht intensiv genutzt.

Die befragten KMU wünschen sich dabei unabhängig von ihrem Digitalisierungsgrad insbesondere Unterstützung bei den rechtlichen Aspekten der Digitalisierung. Fast die Hälfte der weniger digitalen KMU meldet zudem externen Unterstützungsbedarf im Bereich „allgemeines Know-how und Schulungen“ an. Die Detailanalyse der erhobenen Daten zeigt, dass es in den computerisierten Unternehmen oftmals bereits an den „Basics“ fehlt: Der Schulungsbedarf erstreckt sich dabei von allgemeinen Digitalisierungstrends über Datenanalyse-Prinzipien bis hin zur Erfolgsmessung im Internet. Bei den digitalisierten Unternehmen sind insbesondere weitere Informationen aus dem Bereich Suchmaschinen-Marketing gefragt. Hier scheint es Optimierungspotenzial zu geben, um die eigene (oftmals digitale) Dienstleistung und den individuellen Nutzen der Dienstleistung zukünftig besser an die Kunden kommunizieren zu können.

Trotz bestehender Risiken, Hemmnisse und Herausforderungen im Personalbereich sehen die bereits digitalisierten KMU in der Digitalisierung immer noch mehr Chancen und haben höhere Umsatzerwartungen in den nächsten fünf Jahren als die Vergleichsgruppe der heute noch weniger digital-affinen KMU. Die Digitalisierung geht also auch bei den KMU zweifellos weiter. Die wesentlichen Treiber werden dabei die Kommunikation, die Nutzung neuer Technologien und die weitergehende Digitalisierung und Virtualisierung von Prozessen und Produkten sein.

1 Einleitung

Der Mittelstand ist das Rückgrat der deutschen Wirtschaft. 99,6 Prozent aller Unternehmen zählen zu den KMU, haben also weniger als 250 Beschäftigte. Auf die KMU entfällt mehr als die Hälfte aller Arbeitsplätze. Ohne die KMU kann die Digitalisierung der Wirtschaft nicht gelingen – dafür ist ihre volkswirtschaftliche Bedeutung einfach zu groß. Es gibt keinen Grund für Pessimismus. Der deutsche Mittelstand hat die strategische Bedeutung der Digitalisierung erkannt und sieht darin deutlich mehr Chancen als Risiken. Diese Studie soll diese Hypothese durch Fakten belegen und begründen. Sie hat fünf wesentliche inhaltliche Teile:

- Zunächst wird eine grundlegende Definition von Digitalisierung dargelegt. Sie orientiert sich an den Besonderheiten digitaler Ökonomien und verfolgt eine Prozesssicht (Kapitel 3).
- Danach folgen Daten und Fakten zum Stand der Digitalisierung des deutschen Mittelstands. Im Kern steht ein Reifegradmodell der Digitalisierung, das die KMU in verschiedene Stufen einordnet und digitale Umsatz- und Wertschöpfungsanteile misst. Grundlage ist eine Sonderauswertung einer größeren Befragung deutscher Unternehmen (Kapitel 4).
- In Regressionsanalysen wird gezeigt, dass die digital reiferen KMU eine besserer Umsatz- und Beschäftigungsentwicklung ausweisen und sich daraus eine digitale Dividende ergibt (Kapitel 5). Das schließt eine Forschungslücke, weil solche Berechnungen bislang nicht vorliegen.
- In den vier nachfolgenden Abschnitten werden die Unterschiede zwischen den digitalen Frontruntern und den Nachzüglern herausgearbeitet. Neben den Digitalisierungsprofilen werden Hemmnisse, Zukunftstrends und Unterstützungsbedarfe identifiziert (Kapitel 6 bis 9). Dazu wurde eine separate Befragung der KMU durchgeführt.

Diese Studie fügt sich in ein größeres Studienprojekt ein, das – neben einem Überblick zur Digitalisierung einschließlich der Erarbeitung eines konzeptionellen Rahmens – vertiefend NGOs, Bildungseinrichtungen und die Implikationen für die Arbeitsmärkte mit entsprechenden Kompetenzanforderungen untersucht.

2 KMU in Deutschland – Struktur und Bedeutung

Die deutsche Wirtschaft ist von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt. 99,6 Prozent aller Unternehmen in Deutschland haben weniger als 250 Beschäftigte und zählen damit zu den KMU. Auf sie entfallen 55 Prozent aller Arbeitsplätze und knapp 50 Prozent aller Umsätze (Tabelle 2-1). Diese hohen Anteile sind der Grund, warum der Mittelstand in der Fachöffentlichkeit als das „Rückgrat der deutschen Wirtschaft“ bezeichnet wird. Insgesamt ist das im internationalen Vergleich kein ungewöhnlicher Befund. Alle anderen Volkswirtschaften der OECD sind ähnlich stark von KMU geprägt. Diese Beobachtungen gelten mehr oder minder für alle Branchen, wobei der Dienstleistungssektor stärker von kleinen und mittleren Unternehmen geprägt ist als die Industrie. Besonders stark mittelständisch geprägt sind die Bauwirtschaft, die Gastronomie und das Beherbergungsgewerbe, die wirtschaftsnahen Dienstleistungen und der Handel.

Tabelle 2-1: Bedeutung der KMU¹⁾ nach Branchen

Anteile an Anzahl, Beschäftigten und Umsätzen 2016

	Anzahl	SV-Beschäftigte	Umsatz
Verarbeitendes Gewerbe²⁾	98,3	42,9	30,6
Energie/Entsorgung	99,6	47,3	30,4
Bauwirtschaft	99,9	91,0	88,0
Handel	99,7	61,7	63,3
Verkehr/Logistik	99,5	51,2	47,8
Gastronomie/Beherbergung	99,9	84,4	86,0
Verlage, Medien, IKT	99,6	56,7	44,1
Finanzwirtschaft³⁾	99,6	38,5	53,2
Wirtschaftsnahе Dienste	99,7	59,4	70,2
Gesellschaftsnahе Dienste	99,5	52,3	61,3
Gesamt	99,6	55,1	49,6
Industrie	99,3	51,7	35,7
Dienstleistungen	99,7	56,6	61,4

1) Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten. 2) Einschließlich Bergbau. 3) Einschließlich Grundstücks- und Wohnungswesen.

Quelle: Statistisches Bundesamt (2017a)

Die kleinen und mittleren Unternehmen haben aber teilweise größenbedingt strukturelle Schwächen. Sie sind weniger internationalisiert, forschungs- und innovationsintensiv als größere Unternehmen (Tabelle 2-2). Empirische Untersuchungen zeigen, dass das Faktoren sind, die den Erfolg von Unternehmen (Rendite, Umsatz und Beschäftigungswachstum) maßgeblich bestimmen. Es ist für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Mittelstands sehr wichtig, dass die Unternehmen diese Lücken schließen.

Tabelle 2-2: Erfolgsfaktoren nach Unternehmensgrößen

Indikatoren zur Globalisierung, Forschung und Innovationen

	KMU	Große Unternehmen
Exporte ¹⁾	34,1	67,8
Auslandsproduktion ¹⁾	7,0	33,3
Auslandsmitarbeiter ¹⁾	4,0	49,4
Forschung und Entwicklung ¹⁾	20,6	60,0
Innovationen: Innovatoren ¹⁾	46,5	71,3
Innovationen: Mittlerer Umsatzanteil mit neuen Produkten oder Dienstleistungen ²⁾	16,9	15,9
Vernetzung mit anderen Unternehmen ^{1), 3)}	23,5	21,9
Vernetzung mit Wissenschaft ^{1), 3)}	10,5	28,4

1) Anteile der Unternehmen in Prozent. 2) Umsatzanteile mit neuen Produkten oder Dienstleistungen in Prozent. 3) Intensive oder eher intensive Kooperation.

Quellen: IW Consult (2017), IW-Zukunftspanel (2017), 29. Befragungswelle

Die Digitalisierung bietet den kleinen und mittleren Unternehmen dazu eine große Chance. Dafür sprechen mehrere Gründe:

- Die Digitalisierung ist erst am Anfang und wird durch ihre disruptive Kraft die heutigen Marktpositionen stark verändern. Das sind Chancen für Newcomer, aber auch für Unternehmen, die bisher nicht so erfolgreich waren.

- Die meisten KMU haben ihre Unternehmensstrategien bereits auf die Digitalisierung ausgerichtet¹. Etwa 30 Prozent aller KMU erwartet durch die Digitalisierung eine Stärkung ihrer Wettbewerbsfähigkeit². Nur eine kleine Minderheit von 2 Prozent befürchtet negative Konsequenzen. Ungefähr die Hälfte dieser Unternehmen bewertet die Folgen zumindest als „neutral“. Diese Einschätzungen sind zwar nicht ganz so optimistisch wie bei größeren Unternehmen³, sie zeigen aber insgesamt, dass die KMU die Digitalisierung positiv sehen.
- Eine Befragung von KMU im Rahmen dieser Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die Unternehmen alle strategisch relevanten Aspekte der Digitalisierung (Technologien, Nutzung von Daten für Geschäftsmodelle, Plattformen, Produktentwicklung, Verbesserung der Prozesse und/oder Kommunikation) deutlich mehr als Chance denn als Bedrohung begreifen.

Was aber bedeutet Digitalisierung konkret für das Segment der KMU? Hier gilt es zunächst eine grundsätzliche Definition von Digitalisierung in KMU zu erarbeiten. Dabei zeigt sich, dass Digitalisierung für den Unternehmenssektor mehrere Dimensionen aufweist.

¹ Über die Hälfte der KMU aus den Bereichen Industrie und industrienahen Dienstleistungen gibt an, dass sie ihre Unternehmensstrategie im hohen oder zumindest im mittleren Maß auf die Digitalisierung ausgerichtet haben (IW Consult, 2016). Nach Angaben des Wirtschaftsindex Digital (BMWi, 2017) ist die Digitalisierung für 86 Prozent der mittelgroßen Unternehmen (10 bis 249 Beschäftigte) der gewerblichen Wirtschaft sehr wichtig oder wichtig; bei den kleinen Unternehmen (0 bis 9 Beschäftigte) sind es immerhin 74 Prozent. Bei zwei Drittel der mittelgroßen Unternehmen ist der Einfluss der Digitalisierung auf den Unternehmenserfolg sehr stark oder stark; bei den Unternehmen liegt dieser Anteil bei 57 Prozent.

² Ergebnisse des IW Zukunftspanels aus 2016, die für die Industrie und industrienahen Dienstleistungen gelten.

³ Rund 75 Prozent dieser Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten beurteilt die Wirkung der Digitalisierung auf ihre Wettbewerbsfähigkeit sehr positiv oder positiv.

3 Was bedeutet Digitalisierung für KMU?

Die Bedeutung der Digitalisierung für KMU kann nur sinnvoll analysiert werden, wenn klar ist, was darunter verstanden werden soll. Dazu gibt es sehr viele und verschiedene Ansätze (siehe dazu ausführlich den Beitrag „Digitalisierungs-Atlas“). Die gemeinsame Klammer aller bekannten Konzepte ist die Betonung der Nutzung von Daten als Produktionsfaktor, also als Bestandteil neuer oder verbesserter Prozesse und Produkte.

3.1 Grundlegende Definitionen

Drei Eigenschaften kennzeichnen digitale Ökonomien:

- Virtualisierung von Prozessen und Produkten, das heißt die Fähigkeit physische und materielle Dinge als Dateien darzustellen. Die Grundlage sind Daten, Datenmodelle und Algorithmen.
- Vernetzung von Menschen und Dingen: Menschen, Produkte und Prozesse werden auf Basis von Internettechnologien zu interagierenden Gesamtsystemen verbunden.
- Teilen von Daten: Digitalisierung bedeutet auch Austausch und gemeinsame Nutzung von Daten und dem dort enthaltenen Wissen zwischen allen Beteiligten auf der Haushalts- und Unternehmensebene. Wissen wird geteilt und kann zeitgleich und mehrfach genutzt werden.

Kurz formuliert bedeutet Digitalisierung letztlich die durchgängige Virtualisierung der realen Welt, die Vernetzung von Menschen und Dingen sowie das Teilen von Wissen mit Dritten zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

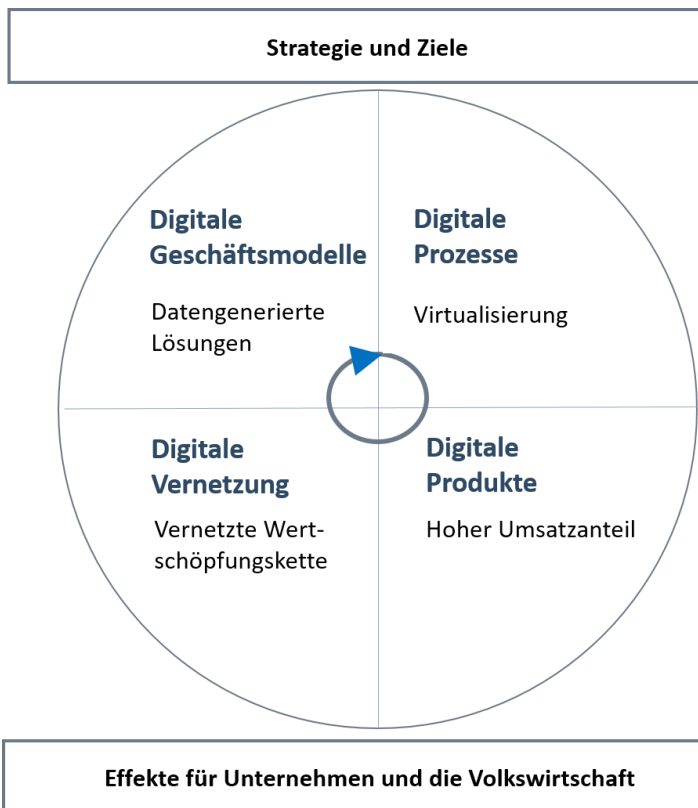
Aus der Definition der Digitalisierung leiten sich zwei entscheidende Eigenschaften digitaler Ökonomien unmittelbar ab: Die Reproduktion und die Verteilung von Wissen können nahezu kostenlos organisiert werden. Digitale Volkswirtschaften können deshalb als doppelte Nullgrenzkosten-Ökonomien bezeichnet werden. Daraus leiten sich Besonderheiten mit Blick auf die Erlöserzielung, das Datenmanagement und die Wissensdiffusion sowie die Bedeutung von Plattformen als Marktplätze ab. Die Unternehmen müssen diese Besonderheiten in ihren Geschäftsmodellen berücksichtigen.

Der wesentliche Punkt dieser Definition von Digitalisierung ist das Abstellen auf die Fähigkeit zur Virtualisierung von Produkten und Prozessen auf Basis von Datenmodellen und Algorithmen. Nur wer diese Technologien im Unternehmen einsetzt, ist digitalisiert. Viele Unternehmen haben dieses Stadium noch nicht erreicht, obwohl sie IKT-Technologien und das Internet verwenden. Diese Unternehmen sollen als „computerisiert“ bezeichnet werden. Computerisierung und Digitalisierung sind die beiden wichtigen Stadien im digitalen Reifegradmodell, wie es hier verwendet wird (siehe Kapitel 4 und vertiefend den Beitrag „Digitalisierungs-Atlas“).

3.2 Dimensionen der Digitalisierung

Die Unterscheidung zwischen computerisierten und digitalisierten Unternehmen stellt auf die Prozesse innerhalb eines Unternehmens ab. Die Digitalisierung hat noch andere Dimensionen, die auch Anknüpfungspunkte für eine Definition sein können. Abbildung 3-1 verdeutlicht das.

Abbildung 3-1: Dimensionen der Digitalisierung



Quelle: Eigene Darstellung IW Consult

- **Strategie und Ziele:** Digitalisierung soll zu einer höheren Produktivität und Profitabilität durch neue oder verbesserte Prozesse und Produkte führen. In der Strategie wird festgelegt, wie diese allgemeinen Ziele durch Digitalisierung erreicht werden. Die KMU unterscheiden sich deutlich in ihren Digitalisierungsstrategien (Kapitel 4.1).
- **Effekte:** Wenn die Digitalisierung sich wirklich positiv auswirkt, müsste sich das auf der volkswirtschaftlichen Ebene zeigen. Stärker digitalisierte Unternehmen müssten eine bessere Performance haben als die anderen. Kurz: Es sollte eine digitale Dividende für die gesamte Wirtschaft nachweisbar sein (Kapitel 5).

Beide Dimensionen sind zwar wichtig, aber für eine Definition von Digitalisierung kaum zu verwenden. Dafür eignen sich die Dimensionen im inneren Kreis der Abbildung 3-1 besser.

- **Prozesse:** Digitalisierung setzt voraus, dass die Unternehmen mithilfe von IKT-Technik, Internet, datenbasierten Algorithmen, künstlicher Intelligenz oder durch Einsatz ähnlicher Methoden ihre Prozesse und Produkte digitalisieren. Dabei sind drei Phasen zu unterscheiden⁴: Digitization (Transformation analoger in digitale Informationen), Digitalization (Prozess des technologie-induzierten Wandels) und Datafication (Transformation von Daten in werthaltige Informationen).

In diesem Beitrag erfolgt die Definition von Digitalisierung – genauer: die Unterscheidung zwischen digitalisierten und nicht digitalisierten KMU (vgl. Abschnitt A – Digital-Atlas Deutschland) – aus dieser Prozesssicht. Die meisten KMU haben mit der Digitalisierung ihrer Prozesse zumindest angefangen⁵.

- **Produkte:** Die Fokussierung auf digitalisierte Produkte bietet eine Möglichkeit, Digitalisierung zu beschreiben. Eine Mehrheit der KMU (55 Prozent) hat solche Leistungsangebote in ihrem Lieferprogramm (siehe Kapitel 4.4).⁶ Es gibt auch eine klare positive Korrelation zwischen der Digitalisierung von Prozessen und Produkten (vgl. Abschnitt A – Digital-Atlas Deutschland). Die Produktsicht hat aber den Nachteil, dass der Digitalisierungsgrad bei Unternehmen, die physisch-materielle Produkte einschließlich Beratung und persönliche Dienstleistungen im Angebot haben, nicht sinnvoll erfasst werden kann oder unterschätzt wird. Das spricht für die Prozesssicht.

- **Vernetzungen:** Die horizontale (Kunden und Unternehmen) und vertikale Vernetzung (Produktionsverflechtung) ist ein konstituierendes Merkmal digitaler Unternehmen. Nur wenige KMU sind heute noch nicht-digital vernetzt. Diese Vernetzung ist aber letztlich auch eine Prozessdimension, die dort (insbesondere im hier verwendeten Reifemodell) erfasst wird.

- **Digitale Geschäftsmodelle⁷:** Die „Königsdisziplin“ der Digitalisierung ist die Generierung von Produkten, die sich direkt aus den Prozessdaten des Unternehmens, seiner Kunden oder externen Umwelt speisen. Suchmaschinen, die maßgeschneiderte individualisierte Antworten auf Anfrage generieren, sind ein Beispiel dafür. Dazu gehören auch hybride Dienstleistungen, wie eine daten-gestützte, vollautomatisierte Wartung oder ein entsprechender Betrieb industrieller Anlagen.

⁴ Siehe Schäfer (2017).

⁵ Nach den Ergebnissen des Monitoring Report Wirtschaft DIGITAL 2017 (BMWi, 2017) geben rund 10 Prozent der KMU in der gewerblichen Wirtschaft an, dass sie keine oder nur in sehr geringem Umfang digitalisierte Prozesse haben. Bei den großen Unternehmen liegt dieser Anteil nur bei 4 Prozent.

⁶ Etwa die Hälfte der KMU bietet Software an und zwei Fünftel haben Daten, Datenanalyse und Big-Data-Anwendungen in ihrem Angebot. Rund ein Drittel bietet Telekommunikations-/Internetdienste, Beratungen oder den Betrieb von Plattformen an. Jedes sechste KMU verkauft Hardware oder Ausrüstungsgüter für die Digitalisierung (IW Consult, 2018).

⁷ Der Begriff wird sehr unterschiedlich verwendet. Es gibt eine sehr breite Definition, die von digitalen Geschäftsmodellen schon dann spricht, wenn Unternehmen datenbasierte Prozesse oder Produkte haben. Das ist wenig sinnvoll. Geschäftsmodelle sollten eine Kunden- bzw. Absatzperspektive haben. Digitale Geschäftsmodelle in einem weiten Sinn liegen dann vor, wenn die Kundenprozesse (Werbung, Verkauf, Vertrieb, After-Sales) digitalisiert oder teildigitalisiert sind. Digitale Geschäftsmodelle im engeren Sinn sind auf die Fälle beschränkt, in denen vollständig datenbasierte Lösungen angeboten und verwertet werden.

Diese Dimension der Digitalisierung ist bei den KMU noch nicht weit verbreitet. Allein deshalb ist diese Sicht für eine Definition und ein empirisches Messkonzept (noch) ungeeignet.

Die Bewertung aller Dimensionen spricht dafür, auf einer prozessorientierten Sicht anzusetzen. Konkret liegt der Studie das Reifemodell der IW Consult zugrunde, das zwischen zwei großen Gruppen von Unternehmen unterscheidet:

- **Computerisiert:** KMU, für deren Geschäftsmodell Daten, IKT-Technologien oder das Internet zwar eine Rolle spielen, die aber noch keine Produkte oder Prozesse (nennenswert) virtualisieren.
- **Digitalisiert:** KMU, die Prozesse und/oder Produkte virtualisiert und vernetzt haben.

Zur sprachlichen Vereinfachung wird die erste Gruppe auch als „nicht digital-affin“ oder „weniger digital-affin“ und die zweite Gruppe als „digital-affin“ bezeichnet. Wo immer möglich und sinnvoll, wird diese Unterscheidung in allen nachfolgenden Kapiteln beibehalten.

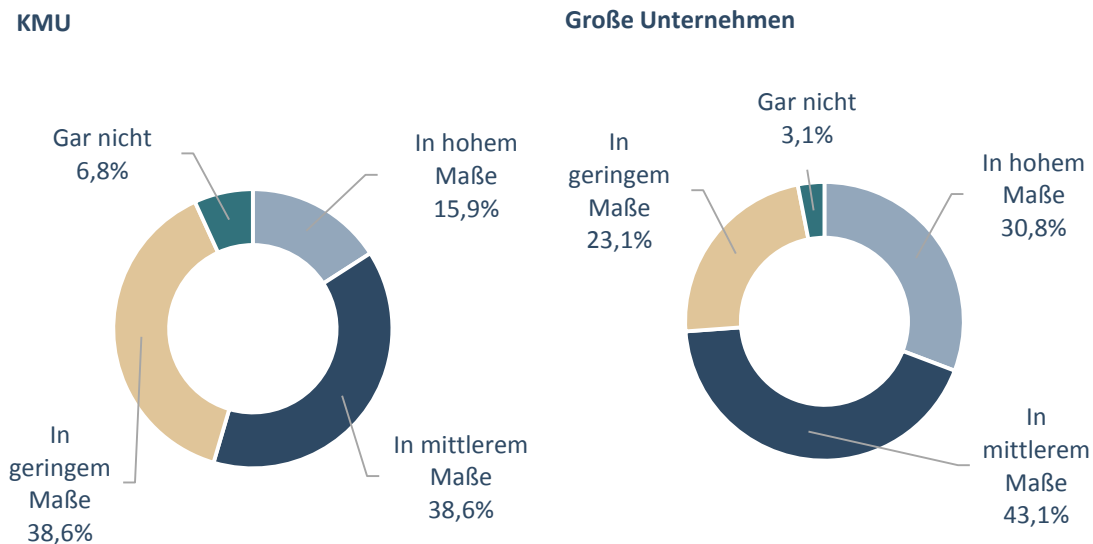
4 Stand der Digitalisierung

Wo steht der deutsche Mittelstand bei der Digitalisierung? Antworten auf diese Fragen sollen in diesem Kapitel gegeben werden. Dabei wird auf einschlägige Arbeiten in der Literatur zurückgegriffen.

4.1 Strategie und Ziele

Die strategische Bedeutung der Digitalisierung ist im deutschen Mittelstand mittlerweile angekommen. Nach Befragungsergebnissen für das Jahr 2016 berücksichtigt gut die Hälfte der KMU die Digitalisierung im hohen oder zumindest im mittleren Maß in ihrer Unternehmensstrategie. Bei größeren Unternehmen liegt dieser Anteil allerdings bei fast drei Viertel. Nur noch ganz wenige (7 Prozent) KMU geben diesem Aspekt gar keine Relevanz (Abbildung 4-1).

Abbildung 4-1: Berücksichtigung der Digitalisierung in der Unternehmensstrategie



Quellen: D-Check (2016); eigene Darstellung IW Consult

Sehr ähnliche Ergebnisse liefert der Monitoring Report Wirtschaft DIGITAL 2017 des BMWi (Tabelle 4-1). Rund 30 Prozent der KMU bindet die Digitalisierung auf einer 3er-Skala (stark, mittel, schwach) im starken Ausmaß in die Strategie ein – bei großen Unternehmen liegt dieser Anteil bei 45 Prozent. Bei etwa zwei Fünftel der KMU hat die Digitalisierung für das Unternehmen eine hohe Bedeutung und sie sind mit dem erreichten Stand zufrieden. Für 23 Prozent der kleinen und für ein Drittel der mittelgroßen Unternehmen hat die Digitalisierung eine hohe Bedeutung (3er-Skala) für den Unternehmenserfolg.

Tabelle 4-1: Ausgewählte Kennziffern Wirtschaft DIGITAL nach Größenklassen

Befragungsergebnisse für die gewerbliche Wirtschaft, Angaben in Prozent

	Gesamt	Klein ¹⁾	Mittel ²⁾	Groß ³⁾
Bedeutung für das Unternehmen⁴⁾	36	35	45	50
Einbindung in Strategie⁵⁾	36	30	30	45
Zufriedenheit mit Stand⁴⁾	41	41	35	31
Einfluss auf Erfolg⁴⁾	24	23	32	26

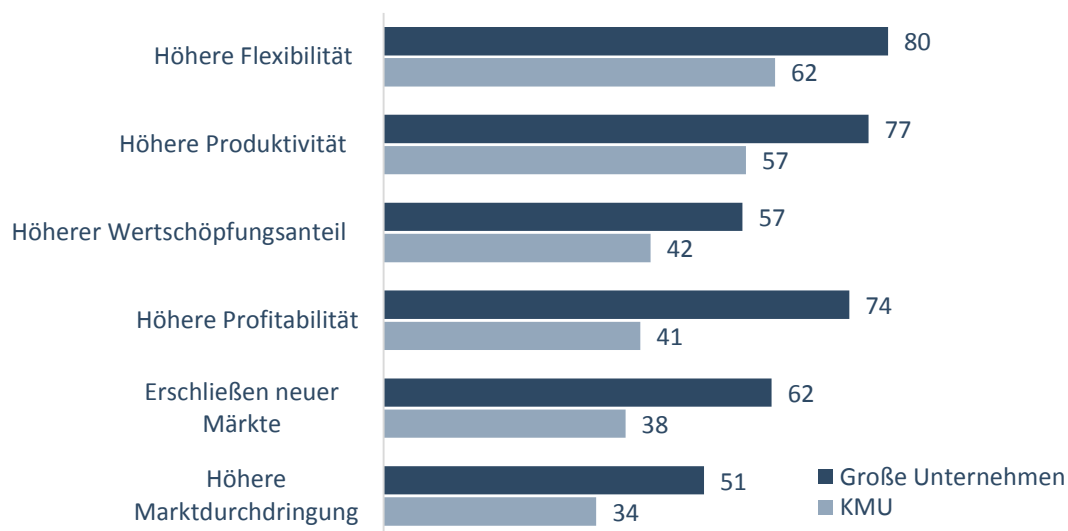
1) Bis 49 Mitarbeiter. 2) Bis 249 Mitarbeiter. 3) Ab 250 Mitarbeiter. 4) Anteil „hoch“ auf einer 3er-Skala. 5) Anteil „stark“ auf einer 3er-Skala.

Quelle: BMWi (2017)

Die KMU verbinden mit der Digitalisierung klare Ziele und sehen darin Chancen. Ganz oben stehen die Ziele der Erreichung einer höheren Flexibilität, Produktivität, Profitabilität und Fertigungstiefe (höhere Wertschöpfungsanteile). Auffällig ist, dass unter den größeren Unternehmen ein deutlich höherer Anteil diese Ziele verfolgt (Abbildung 4-2).

Abbildung 4-2: Berücksichtigung der Digitalisierung in der Unternehmensstrategie

Angaben in Prozent



Quellen: D-Check (2016); eigene Darstellung IW Consult

Entscheidend ist, dass gut die Hälfte der KMU in der Digitalisierung die Chance sieht, ihre Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Nur eine kleine Minderheit von etwa 5 Prozent befürchtet negative Konsequenzen. Der Rest dieser Unternehmen bewertet die Folgen zumindest als „neutral“. Diese Einschätzungen sind zwar nicht ganz so optimistisch wie bei größeren Unternehmen⁸, sie zeigen aber insgesamt, dass die KMU die Digitalisierung positiv sehen.

4.2 Digital Index

Die Digitalisierung wird im deutschen Mittelstand überwiegend als Chancenthema gesehen. Aber wie ist der Stand der Digitalisierung?

Zunächst soll mit dem Digital Index (DI) von DataLovers, beDirect und der IW Consult ein Überblick gegeben werden. Dieser Index misst das digitale Gesicht aller deutschen Unternehmen. Für diesen Index werden alle von außen beobachtbaren Indikatoren zusammengefasst, die Rückschlüsse auf die Digitalisierung geben. Der Index ist von 0 (keine Digitalisierung) bis 100 (vollständige Digitalisierung) normiert. Die Basis dieser Untersuchung ist die Auswertung aller deutschen Websites mit Webcrawling-Ansätzen. Das Ergebnis ist eine Vollerhebung aller deutschen Unternehmen und Einrichtungen mit einer Website. Daraus lassen sich Ergebnisse für KMU und für Regionen ableiten.

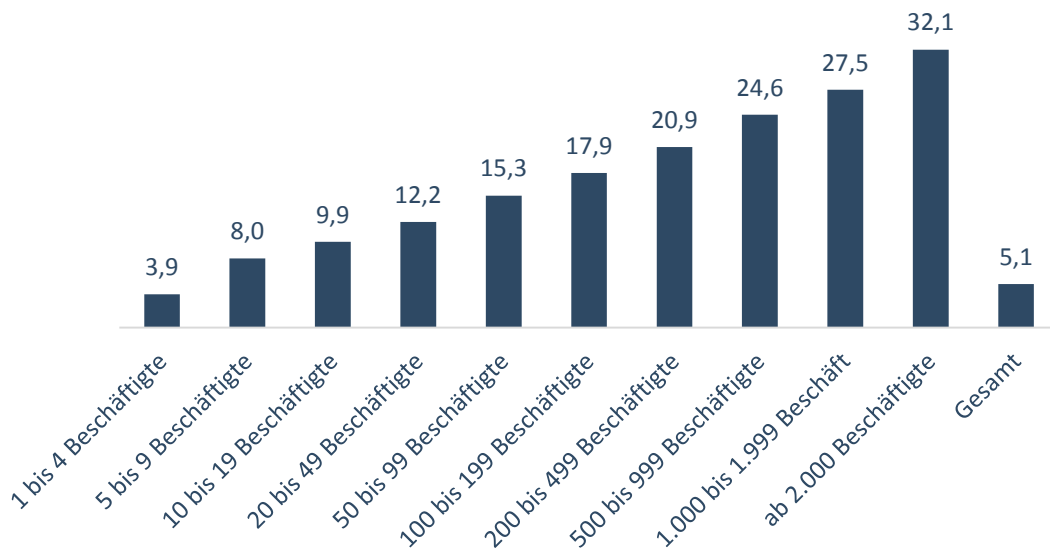
Befunde nach Größenklassen

Der Digitalisierungsgrad der Unternehmen steigt nach diesem Konzept mit der Unternehmensgröße kontinuierlich an. Die kleinen Unternehmen erreichen einen Indexwert von 3,9 Punkten und die Großunternehmen mit mehr als 2.000 Beschäftigten liegen bei 32,1 Punkten (Abbildung 4-3)⁹.

⁸ Rund 75 Prozent dieser Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten beurteilt die Wirkung der Digitalisierung auf ihre Wettbewerbsfähigkeit sehr positiv oder positiv.

⁹ Der Durchschnittswert aller Unternehmen liegt bei 5,1 Punkten. Ein Grund für diese niedrige Bewertung ist, dass rund die Hälfte der Unternehmen einen Digitalindex von null aufweist. Das sind hauptsächlich Unternehmen ohne eine Website. Der Anteil der Unternehmen ohne Website liegt dabei deutlich höher als die von Destatis in der IKT-Nutzungsbefragung angegebenen 33 Prozent der Unternehmen. Dies liegt einmal an den durch Destatis befragten Branchen – hier fehlen etwa Landwirtschaft und Bergbau. Andererseits werden in der IKT-Befragung nur Unternehmen ab einem Mitarbeiter betrachtet – Ein-Mann-Unternehmen werden demnach nicht berücksichtigt. Passt man die Grundgesamtheit der betrachteten Unternehmen den Kriterien der Befragung von Destatis an, liegt die Anzahl der Offliner ebenfalls bei rund einem Drittel der Unternehmen.

Abbildung 4-3: Digital Index nach Unternehmensgrößenklassen 2017



Quelle: Eigene Analyse und Darstellung IW Consult

Die KMU (bis 250 Beschäftigte) erreichen einen Durchschnittswert von 5 Punkten. In der Gruppe der kleinen Unternehmen (bis 49 Mitarbeiter) beträgt er 4,8 Punkte und der Median ist 0. Bei den mittelgroßen Unternehmen (50 bis 249 Beschäftigte) liegt der Mittelwert bei 16,4 Punkten und der Median bei 14 Punkten. Die großen Unternehmen (mehr als 250 Beschäftigte) erreichen im Durchschnitt 23,9 Punkte (Median: 21 Punkte).

In allen Unternehmensgrößenklassen liegt die Spannweite zwischen 0 und rund 80 Punkten. Der Digital Index steigt mit der Unternehmensgröße. Das zeigen auch verschiedene Perzentilwerte (Tabelle 4-2). Bei den kleinen Unternehmen erreichen die 5-Prozent besten Unternehmen einen Indexwert von durchschnittlich 21 Punkten, in der mittleren Größenklasse liegt er bei 41 Punkten und bei den großen Unternehmen bei 54 Punkten. Die Standardabweichung ist in allen Größenklassen höher als 2016 – der Digital Index differenziert immer stärker und die Unterschiede in den Gruppen werden größer.

Die 10-Prozent KMU mit den höchsten DI erreichen mindestens 15 Indexpunkte. Bei den Großunternehmen überschreiten mehr als zwei Drittel diesen Grenzwert. Das verdeutlicht nochmals den relativ niedrigen Digitalisierungsgrad der KMU in Deutschland.

Tabelle 4-2: Digital Index nach Größenklassen und Verteilungsparametern

	Kleine Unternehmen (bis 49 Mitarbeiter)	Mittlere Unternehmen (50 bis 249 Mitarbeiter)	Große Unternehmen (ab 250 Mitarbeiter)
Mittelwert	4,8	16,4	23,9
Median	0	14	21
Maximum	81	81	79
Minimum	0	0	0
Perzentil 25	0	8	13
Perzentil 75	7	22	32
Perzentil 05	0	0	3
Perzentil 95	21	41	54
Standardabweichung	8,4	12,5	15,1

Quelle: Eigene Analyse und Darstellung IW Consult

Regionale Ebene

Die Digitalisierung des deutschen Mittelstands ist mit Blick auf die Regionen sehr unterschiedlich. Die städtisch geprägten und mehr verdichteten Regionen haben einen deutlich höheren Digital Index als die ländlichen Regionen. Die Großstädte haben einen Indexwert von 123 (Durchschnitt = 100) und die gering verdichteten ländlichen Kreise erreichen nur 86 Prozent des Durchschnittswerts (

Abbildung 4-4).

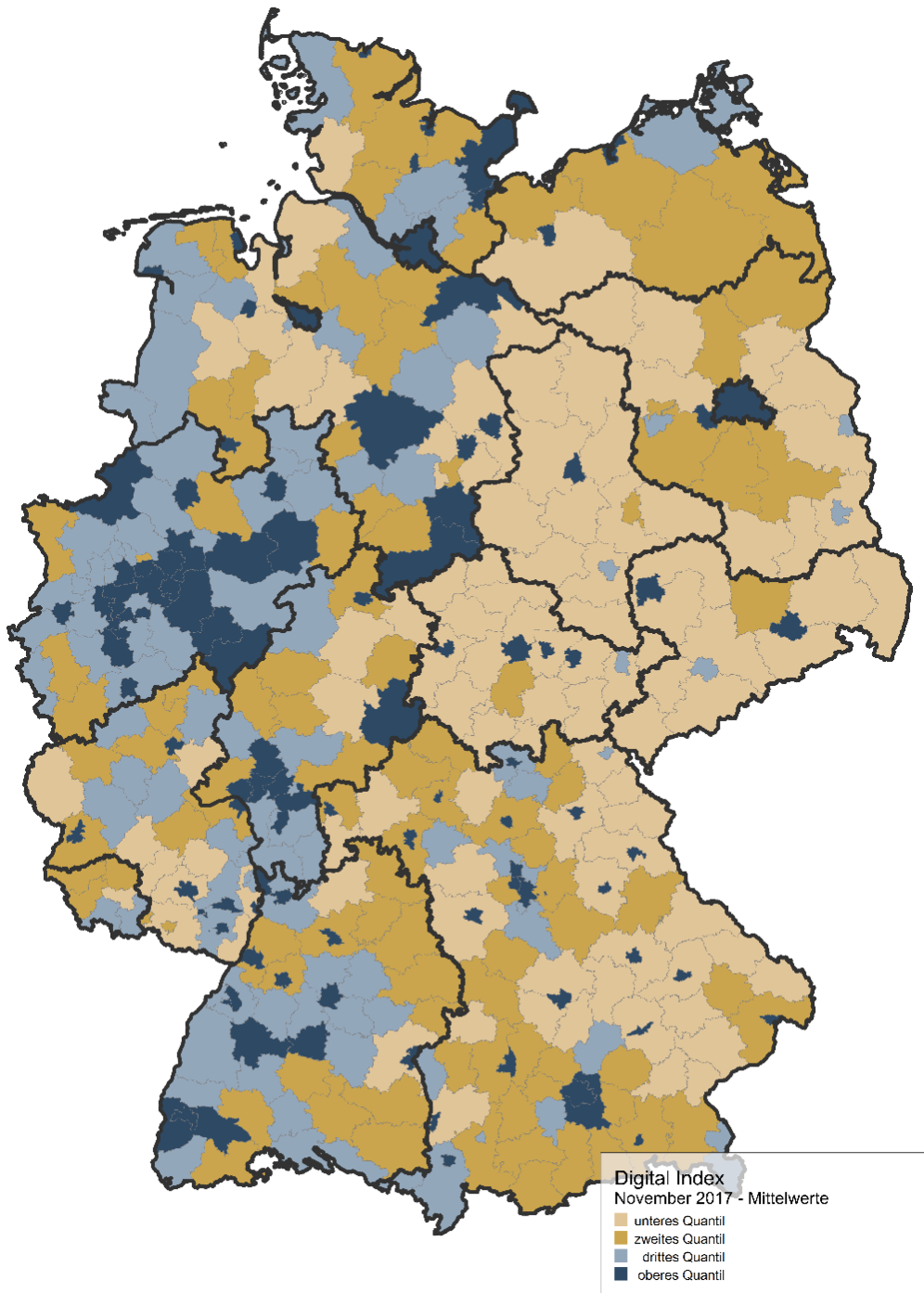
Abbildung 4-4: Digital Index nach Regionstypen 2017



Quelle: Eigene Analyse und Darstellung IW Consult

Diese Unterschiede werden auch bei einem Blick auf die einzelnen kreisfreien Städte und Landkreise deutlich (Abbildung 4-5). Es sind ein sehr deutliches West-Ost-Gefälle und ein Stadt-Land-Gefälle erkennbar.

Abbildung 4-5: Digital Index nach Kreisen und kreisfreien Städten 2017



Quelle: Eigene Analyse und Darstellung IW Consult

4.3 IKT-Einsatz und Internetnutzung

Eine Facette der Digitalisierung ist der Einsatz von IKT-Technologien und des Internets zur Gestaltung der Geschäftsprozesse. Das Statistische Bundesamt erhebt regelmäßig dazu Daten für Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft.

Überblick

Dort wird aus zwölf Indikatoren aus den Bereichen Computernutzung, Beschäftigung von IT-Fachkräften, Qualität der Internetverbindung, Social-Media-Aktivitäten, Nutzung von IT- und Cloud-Diensten und E-Commerce ein Index gebildet. Die Tabelle 4-3 zeigt die Ergebnisse nach Beschäftigungsgrößenklassen für 2017. Die Hauptaussage ist, dass die Nutzungsintensität kontinuierlich mit der Unternehmensgröße steigt. Nur ein Viertel der KMU hat eine hohe oder sehr hohe Nutzungsintensität – bei den größeren Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten liegt dieser Anteil bei 70 Prozent. Die IKT-Nutzungsintensität hat sich gegenüber dem Vorjahr deutlich erhöht. Bei den KMU lag der Anteil der Unternehmen mit hoher oder sehr hoher Intensität erst bei 15 Prozent und bei den größeren Unternehmen nur bei 36 Prozent.

Tabelle 4-3: Nutzungsintensität¹⁾ von IKT-Technologien in Unternehmen²⁾

2017, Anteile nach Unternehmensgrößenklassen

	Indikatoren erfüllt	Gesamt	Beschäftigungsgrößenklassen			
			10–49	50–249	KMU	250+
Sehr gering	0–3 von 12	34	38	18	34	7
Gering	4–6 von 12	39	39	39	39	24
Hoch	6–9 von 12	23	20	34	23	46
Sehr hoch	> 9 von 12	4	3	9	4	24

1) Zusammengesetzter Index aus zwölf Indikatoren der Bereiche Computernutzung, Beschäftigung von IT-Fachkräften, Qualität der Internetverbindung, Social-Media-Aktivitäten, Nutzung von IT- und Cloud-Diensten und E-Commerce. 2) Nur Unternehmen ab 10 Beschäftigten.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2017b), eigene Berechnungen IW Consult

Internetinfrastruktur

Computer- und Internetnutzung und ein Breitbandanschluss gehören heute zum Alltag fast aller Unternehmen. Auch bei kleinen Unternehmen verfügen 94 Prozent über diese Basisinfrastruktur. In der Gruppe der KMU liegt dieser Anteil ebenfalls bei 94 Prozent. Erst ein Fünftel der Unternehmen hat mobile Breitbandanschlüsse – bei den kleinen Unternehmen ist die Rate leicht höher als im Durchschnitt. Über Hochleistungsanschlüsse mit mehr als 100 Mbit verfügen nur 12 Prozent der Unternehmen – der Anteil steigt mit der Unternehmensgröße an (12 Prozent bei KMU und 42 Prozent bei größeren Unternehmen). Rund drei Viertel der KMU und 82 Prozent der Großunternehmen geben an, dass die verfügbaren Bandbreiten größtenteils ausreichend sind. Dies bedeutet jedoch auch, dass

rund ein Viertel der Unternehmen schon heute Probleme hat, eine ausreichend leistungsfähige Breitbandverbindung zu beziehen. Vor dem Hintergrund kommender Anforderungen nach einem flächendeckenden Gigabit-Netz ist zu erwarten, dass dieser Anteil in Zukunft weiter steigen wird.¹⁰ Würden die Ergebnisse differenziert nach Ballungsräumen und ländlichen Gebieten vorliegen, ist vor allem im ländlichen Raum mit einem deutlichen Anstieg der Probleme zu rechnen (Tabelle 4-4).

Tabelle 4-4: Ausgewählte Indikatoren zur digitalen Infrastruktur der Unternehmen¹⁾

Daten für 2017

	Gesamt	Beschäftigungsgrößenklassen				
		1–9	10–49	50–249	KMU	250+
Computernutzung	94	94	98	100	94	100
Internet	93	93	97	99	93	100
Hohe Intensität der Internetnutzung ²⁾	62	65	41	44	62	55
Fester Breitbandanschluss	95	95	95	98	95	99
Mobiler Breitbandanschluss	62	61	65	80	63	92
Personen mit mobilem Internetzugang	20	27	17	18	20	20
Datenübertragungsrate (30–100 Mbit)	30	30	29	30	30	31
Datenübertragungsrate > 100 Mbit	12	11	12	22	12	42
Zufriedenheit mit der Ausstattung ³⁾	77	78	72	73	77	82

1) Gewerbliche Wirtschaft (ohne Banken und Versicherungen). 2) Anteil der Unternehmen, bei denen mehr als die Hälfte einen Computer- und Internetzugang hat. 3) Anteil der Unternehmen, die angeben, dass der Breitbandanschluss größtenteils ausreichend ist.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2017b); eigene Berechnungen IW Consult

Einsatz digitaler Technologien

Die Tabelle 4-5 gibt einen Überblick über den Einsatz digitaler Technologien in deutschen Unternehmen nach Unternehmensgrößenklassen. Bei fast allen Indikatoren sind die Nutzungsintensitäten bei größeren Unternehmen zum Teil deutlich höher als bei KMU. Das gilt für den Einsatz von ERP- ge-

¹⁰ Siehe dazu IW Consult et al. (2016).

nauso wie Supply-Chain-Management-Systemen, RFID oder Big-Data-Analysen. Ausnahme ist der Einsatz von Internet-of-Things-Lösungen. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz ist bei allen Unternehmensgrößenklassen noch sehr selten.

Tabelle 4-5: Ausgewählte Indikatoren zum Einsatz digitaler Technologien der Unternehmen

Daten für 2017

	Gesamt	Beschäftigungsgrößenklassen				
		1–9	10–49	50–249	KMU	250+
ERP	38		31	62	36	82
CRM ¹⁾ (Erfassungszwecke)	46		42	60	45	70
CRM ¹⁾ (Analysezwecke)	26		23	37	25	48
SCM ²⁾	30		26	42	29	64
RFID	16		11	33	15	52
Internet of Things ^{3), 4)}	46	46		45 ⁶⁾	46	39
Cloud Computing ⁵⁾	17		15	21	16	38
Big Data	6		5	9	6	17
Robotik/Sensorik ⁷⁾	11	10		16 ⁶⁾	11	38
Smart Services ⁷⁾	33	32		42 ⁶⁾	33	34
Künstliche Intelligenz ⁷⁾	2	2		2 ⁶⁾	2	2

- 1) Customer Relationship Management. 2) Supply Chain Management. 3) Anteil „nutzen wir“. 4) Daten aus dem Report Wirtschaft Digital 2017. 5) Daten aus der EU-Datenbank DESI. 6) Daten für die Größenklasse 10 bis 249 Beschäftigte. 7) Daten der Erhebung Wirtschaftsindex DIGITAL des BMWi.

Quellen: Statistisches Bundesamt (2017b); BMWi (2017); eigene Berechnungen IW Consult

E-Business und Plattformen

E-Business ist mittlerweile bei den KMU weit verbreitet. Insgesamt steigt die E-Business-Intensität mit der Unternehmensgröße an. 58 Prozent der kleinen und mittleren Unternehmen kaufen oder verkaufen über digitale Kanäle (Website, App, EDI¹¹⁾). Bei den großen Unternehmen sind es bereits vier Fünftel. 27 Prozent der KMU verkaufen über digitale Vertriebskanäle – bei den Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten sind es 69 Prozent. Rund ein Zehntel der Umsätze erzielen die KMU über digitale Vertriebskanäle. Bei den größeren Unternehmen liegt dieser Anteil bei 28 Prozent.

¹¹ EDI (Electronic Data Interchange) bezeichnet innerhalb der elektronischen Datenverarbeitung (EDV) als Sammelbegriff den Datenaustausch unter Nutzung elektronischer Transferverfahren.

Plattformen (Apps und Web) spielen im E-Business noch keine große Rolle. Nur 5 Prozent der Umsätze der KMU entfällt auf diese Kanäle – bei größeren Unternehmen sind es 8 Prozent¹². Bedeutender als Plattformen sind traditionelle EDI-Technologien, die automatisierte Peer-to-Peer-Vertriebskanäle sind. Es bleibt aber festzuhalten, dass der deutsche Mittelstand nach wie vor eine „analoge Ökonomie“ ist. Rund 90 Prozent der Umsätze entfallen immer noch auf nicht-digitale Vertriebskanäle.

Tabelle 4-6: Ausgewählte Indikatoren zum E-Business

Daten für 2017

		Gesamt	Beschäftigungsgrößenklassen				
			1–9	10–49	50–249	KMU	250+
E-Business¹⁾	Anteil Unternehmen	58	57	63	70	58	80
E-Procurement²⁾	Anteil Unternehmen	49	48	54	60	49	69
E-Sales	Anteil Unternehmen ³⁾	23	22	24	33	23	48
	Anteil Umsatz ⁴⁾	18	6	8	14	10	28
	Plattformanteil Umsatz ⁵⁾	6	5	5	5	5	8

1) Anteil der Unternehmen mit Einkäufen und/oder Verkäufen über digitale Kanäle (Website, App, EDI) an allen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. 2) Anteil der Unternehmen mit Einkäufen über digitale Kanäle (Website, App, EDI) an allen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. 3) Anteil der Unternehmen mit Einkäufen über digitale Kanäle (Website, App, EDI) an allen Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft. 4) Umsatzanteile der gewerblichen Wirtschaft über digitale Kanäle. 5) Umsatzanteile der gewerblichen Wirtschaft über Plattformen (Website, App).

Quellen: Statistisches Bundesamt (2017); BMWi (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Website und Social Media

86 Prozent der KMU verfügen über eine Website. Das steigt mit der Unternehmensgröße deutlich. In der Größenklasse bis zu 9 Beschäftigten liegt diese Quote bei 69 Prozent – bei großen Unternehmen bei 95 Prozent. Die Nutzung ist noch deutlich auf traditionelle Inhalte konzentriert. Bei über 80 Prozent der KMU finden sich Produkt- und Dienstleistungsübersichten und/oder Preislisten. Bei rund ei-

¹² Von diesen Plattformumsätzen entfallen rund vier Fünftel auf unternehmens- oder konzerninterne Plattformen. Unternehmensübergreifende Plattformen spielen derzeit noch kaum eine Rolle. Darauf entfallen in der gesamten gewerblichen Wirtschaft rund 1,2 Prozent aller Umsätze.

nem Viertel der Unternehmen gibt es Online-Bestellmöglichkeiten oder Reservierungs- oder Buchungssysteme. Nur jedes zwölfte KMU bieten den Website-Besuchern die Möglichkeit der Online-Gestaltung oder individuellen Anpassung der Produkte oder Dienstleistungen.

Die Hälfte der KMU¹³ nutzt Social-Media-Kanäle. Bei den großen Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten sind es bereits fast drei Viertel. Dabei dominieren soziale Netzwerke (z. B. Facebook, LinkedIn, Xing). 45 Prozent der KMU mit Internetzugang nutzen diese Möglichkeiten (größere Unternehmen: 72 Prozent). Rund 8 Prozent der KMU nutzen Weblogs (z. B. Twitter, Communote, indinti.ca) und 16 Prozent Multimedia-Portale (z. B. YouTube). Für 9 Prozent dieser Unternehmen (größere Unternehmen: 23 Prozent) gehören Wiki-Wissensmanagementsysteme zum Werkzeugkasten.

Über 80 Prozent der Unternehmen, die Multimedia einsetzen, wollen damit ihr Unternehmensprofil gestalten oder für ihre Produkte werben. Bei gut der Hälfte der KMU steht die Beantwortung von Kundenanfragen und der Umgang mit Kritik im Mittelpunkt. Etwas mehr als ein Fünftel der KMU will ihre Kunden über Social-Media-Kanäle in Entwicklungs- oder Innovationsprozesse einbinden.

Internationaler Vergleich

Ein internationaler Vergleich auf europäischer Ebene der IKT-Indikatoren zeigt, dass der deutsche Mittelstand keine Spitzenposition belegt (Tabelle 4-7)¹⁴. Die einzelnen Indikatoren liegen im Mittelfeld rund um den Durchschnitt der EU-28. Bei der Nutzung von Cloud-Computing, Big-Data-Anwendungen oder bei der Zufriedenheit mit der aktuellen Breitbandversorgung liegen die Kennziffern unter dem EU-Durchschnitt. Nur bei wenigen Indikatoren (ERP- und CRM-Nutzung) werden Ausprägungen oberhalb der Mittelwerte der EU-28 erreicht. Auch bei den KMU in der EU spielen elektronische Plattformen (Websites, Apps) als Vertriebskanal noch keine große Rolle. Der Anteil liegt erst bei 4 Prozent (Deutschland: 5 Prozent) – selbst der Spitzenreiter Irland erreicht nur 10 Prozent.

¹³ Unternehmen mit 10 bis 249 Mitarbeitern.

¹⁴ Die Daten stammen aus einer EU-weit abgestimmten Befragung der Unternehmen zum IKT-Einsatz. Sie sind mit den Angaben zu Deutschland (siehe Kapitel 4.3) nicht direkt vergleichbar, weil in der EU-Auswertung KMU als Unternehmen mit 10 bis 249 Beschäftigten definiert werden. In Deutschland sind die Kleinstunternehmen (0 bis 9 Beschäftigte) in einigen Auswertungen hingegen einbezogen.

Tabelle 4-7: Ausgewählte Indikatoren zur IKT-Nutzung von KMU¹⁾ in der EU-28

Daten für 2017

	D	EU-28	Max	Land
Personen mit mobilem Internetzugang²⁾	49	50	71	Dänemark
Datenübertragungsrate > 100 Mbit³⁾	13	15	40	Dänemark
Zufriedenheit mit der Ausstattung³⁾	67	77	89	Portugal
Nutzung von ERP³⁾	36	33	53	Belgien
Nutzung von CRM^{3), 4)}	25	20	29	Zypern
Nutzung von Cloud Computing³⁾	16	20	56	Finnland
Big-Data-Anwendungen³⁾	5	10	18	Niederlande
Social-Media-Nutzung^{3), 5)}	41	44	73	Malta
E-Sales⁶⁾	11	10	23	Irland
E-Sales über Websites/Apps⁶⁾	5	4	10	Irland
E-Sales über EDI^{6), 7)}	7	6	13	Irland

1) Unternehmen mit 10 bis 249 Beschäftigten. 2) Anteil an allen Beschäftigten der KMU.

3) Anteil der KMU; Customer Relationship Management. 4) Supply Chain Management.

5) Unternehmen mit Websites zur Online-Bestellung/Reservierung/Buchung und die soziale Medien für mehr als einen Zweck nutzen. 6) Anteile am Umsatz. 7) EDI (Electronic Data Interchange).

Quelle: Eurostat (2018)

4.4 Produktsicht

Wird Digitalisierung aus der Produktsicht definiert (siehe Kapitel 3.2), so lässt sich der Digitalisierungsgrad auf Grundlage der mit digitalen Produkten und Dienstleistungen erzielten Umsatzanteile abbilden. Eine Mehrheit der KMU (56 Prozent) erzielt mit digitalisierten oder teildigitalisierten Angeboten Umsatzanteile von mindestens 5 Prozent¹⁵. Bei den größeren Unternehmen liegt dieser Anteil bei 62 Prozent. Immerhin erreichen 5 Prozent der KMU Umsatzanteile mit digitalen Produkten von mindestens 75 Prozent. Bei großen Unternehmen ist diese digitale Elite mit nur 3 Prozent sogar etwas geringer.

Tabelle 4-8: Anteil des digitalen Umsatzes am Gesamtumsatz

Angaben in Prozent

	Gesamt	KMU	Großunternehmen
Hoch digital (Digital-Umsatz: 75–100 %)	5	5	3
Mittel digital (Digital-Umsatz: 25–75 %)	29	29	37
Gering digital (Digital-Umsatz: 5–25 %)	23	22	22
Nicht digital (Digital-Umsatz: 0–5 %)	44	45	38

Quelle: IW Consult (2017)

Gegen dieses produktorientierte Messkonzept zur Beschreibung des Stands der Digitalisierung in KMU spricht aber, dass der Digitalisierungsgrad bei Unternehmen, die physisch-materielle Produkte einschließlich Beratung und persönliche Dienstleistungen im Angebot haben, nicht sinnvoll erfasst werden kann oder (maßgeblich) unterschätzt wird.

So wäre etwa fast jedes Handwerksunternehmen per definitionem „nicht-digital“, was aber wohl in vielen Fällen nicht der betrieblichen Realität entsprechen dürfte. Die Produktperspektive berücksichtigt nicht, dass etwa Terminvereinbarungen des Installateurs mit Kunden und Lieferanten mobil erfolgen oder auch Lieferanten alle wichtigen Produktions- und Nachbestellungs-Informationen cloud-gestützt abrufen können.

¹⁵ Der Mindestanteil von 5 Prozent wird als Grenzwert festgelegt, um Bagatellumsätze auszuschließen und um eine sinnvolle Relevanzschranke einzuziehen.

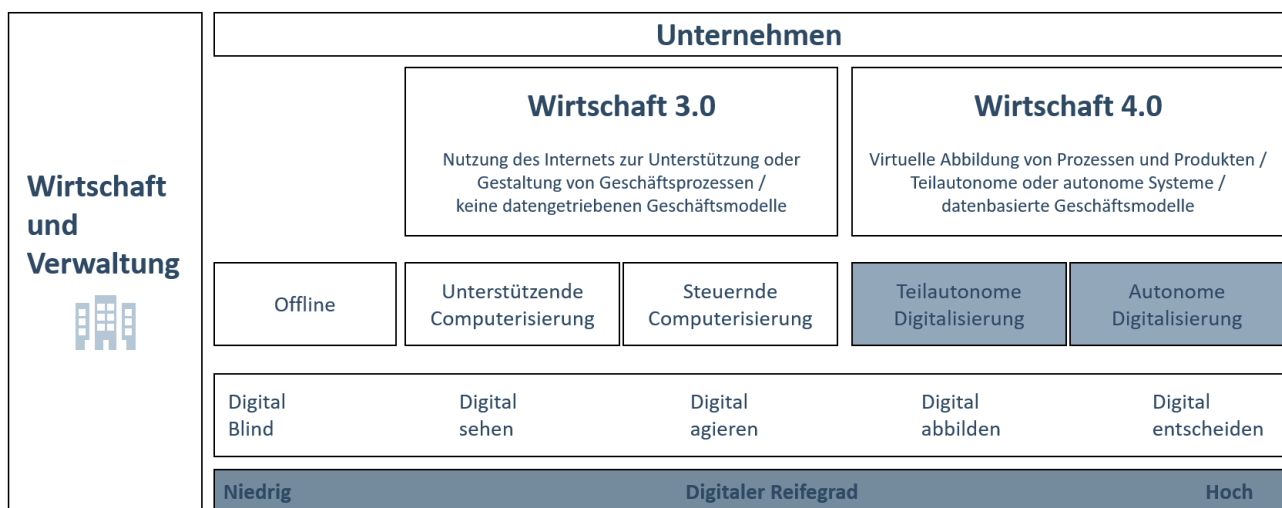
Zusammenfassend führt die Produktperspektive also dazu, dass systematisch ein zu pessimistisches Bild der Digitalisierung in der deutschen Wirtschaft gemalt würde. Daher wird im nachfolgenden Kapitel ein alternatives Messkonzept, das Reifemodell der IW Consult, vorgestellt.

4.5 Reifegradmodell: Computerisierung und Digitalisierung

Die Fähigkeit zur Virtualisierung von Prozessen und Produkten ist die entscheidende Eigenschaft digitalisierter Unternehmen, die sie klar von den anderen unterscheidet. Auf dieser Grundidee setzt das Reifegradmodell der IW Consult an, das vier Stufen kennt.

- **Unterstützend computerisiert** (Stufe 1): Diese Unternehmen nutzen Computer und das Internet zur Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse. Sie können „**digital sehen**“, aber haben noch weitgehend analoge Prozesse.
- **Steuernd computerisiert** (Stufe 2): Hier sind die Unternehmen eingeordnet, die das Internet und IKT-Technologien zur aktiven Gestaltung ihrer Geschäftsprozesse einsetzen (**digital agieren**).
- **Teilautonom digitalisiert** (Stufe 3): Diese Unternehmen nutzen Daten, Datenmodelle und Algorithmen zur virtuellen Abbildung von Produkten und Prozessen. Das wesentliche Merkmal dieser Unternehmen ist, dass sie „**digital abbilden**“.
- **Autonom digitalisiert** (Stufe 4): In der Endstufe können die Systeme selbstständig und autonom entscheiden und sich sogar selbst optimieren (**digital entscheiden**).

Abbildung 4-6: Digitales Reifegradmodell



Quelle: Eigene Darstellung IW Consult

Befragungsergebnisse zeigen, dass nur 20 Prozent der Unternehmen aus den Bereichen Industrie und industriennahe Dienstleistungen digitalisiert sind. Die große Mehrheit der Unternehmen ist noch im Stadium der Computerisierung. Dabei ist die Stufe 1 (digital sehen) deutlich stärker besetzt als die

Stufe 2 (digital agieren). Bei den digitalisierten Unternehmen dominiert die Stufe 3 (digital abbilden). Erst in sehr wenigen Unternehmen gibt es Prozessabläufe, bei denen automatisiert und systemgesteuert entschieden wird (siehe Tabelle 4-2).

Verteilung auf Reifegradklassen

KMU haben einen geringeren Digitalisierungsgrad als größere Unternehmen:

- Gut 55 Prozent der KMU befinden sich in der Stufe 1; bei Großunternehmen liegt dieser Anteil bei knapp 28 Prozent. Bei den kleinen Unternehmen (bis 50 Beschäftigte) gehören fast 59 Prozent dieser niedrigen Eingangsstufe an; bei den mittelgroßen Unternehmen beträgt dieser Anteil rund 48 Prozent.
- Ein Viertel der KMU kann der Stufe 2 zugeordnet werden (Großunternehmen: 42 Prozent).
- Knapp jedes fünfte KMU ist digitalisiert, gehört also den Stufen 3 oder 4 an. Bei den Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten ist dieser Anteil mit 29 Prozent deutlich höher. Rund 18 Prozent aller digitalisierten KMU erreichen die Stufe 3 (digital abbilden); die Endstufe ist in allen Größenklassen noch schwach besetzt.

Tabelle 4-9: Digitaler Reifegrad der deutschen Unternehmen nach Größenklassen

Befragungsergebnisse für 2016 für den Bereich Industrie und industrienaher Dienstleistungen

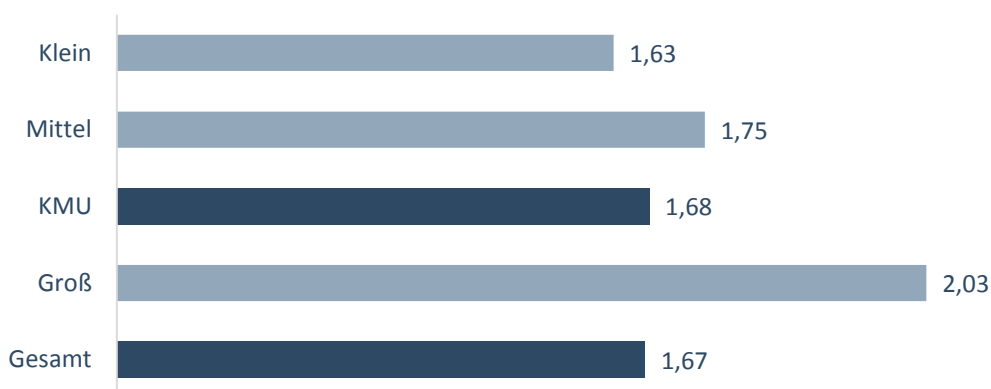
Digitaler Reifegrad	Gesamt	Beschäftigungsgrößenklassen			
		Klein ¹⁾	Mittel ²⁾	KMU	Groß ³⁾
(1) Unterstützend computerisiert	54,7	58,9	47,8	55,5	27,6
(2) Gestaltend computerisiert	25,4	21,9	31,6	24,9	42,2
(1+2) Computerisiert	80,1	80,6	79,8	80,4	70,9
(3) Teilautonom digitalisiert	17,9	17,2	18,4	17,6	27,9
(4) Autonom digitalisiert	2,0	2,1	1,8	2,0	1,5
(3+4) Digitalisiert	19,9	19,4	20,3	19,6	29,2
Gesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

1) Bis 49 Mitarbeiter. 2) Bis 249 Mitarbeiter. 3) Ab 250 Mitarbeiter.

Quelle: TwinEconomics (2017)

Diese Unterschiede zwischen den Größenklassen werden sehr deutlich, wenn man je Klasse eine durchschnittliche Reifegradstufe¹⁶ berechnet, die im Intervall zwischen 1 und 4¹⁷ liegen kann. Bei den kleinen Unternehmen liegt dieser Durchschnittswert bei 1,63 und bei den mittelgroßen bei 1,75. Daraus errechnet sich ein Durchschnitt für die KMU in Höhe von 1,68. Bei den größeren Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten liegt dieser Wert bei 2,03 (Abbildung 4-7)¹⁸.

Abbildung 4-7: Durchschnittliche Reifegradstufe nach Beschäftigungsgrößenklassen



Quelle: Eigene Darstellung IW Consult

Umsätze, Wertschöpfung und Investitionen

Das Reifegradmodell stellt auf die Digitalisierung von Prozessen ab. Die Effekte der Digitalisierung sind aber auch auf der Output-Ebene sichtbar. Die Umsatzanteile mit digitalen Produkten und Dienstleistungen¹⁹ steigen mit der digitalen Reife an. Diese Beobachtung gilt auch für die Wertschöpfung²⁰:

¹⁶ Dabei werden die Reifegradstufen 1 bis 4 mit den Häufigkeiten der Besetzung der Klassen multipliziert und als gewichteter Mittelwert zusammengefasst.

¹⁷ Bei eins wären alle Unternehmen in der Reifegradstufe 1 und bei vier wären alle in Stufe 4.

¹⁸ Die Reifegradmessung des Monitoring Report Wirtschaft DIGITAL 2017 (BMWi, 2017) kommt zu etwas anderen Befunden. Für die gesamte gewerbliche Wirtschaft wird auf einer Skala von 0 (nicht digitalisiert) bis 100 (vollständig digitalisiert) ein Digitalisierungsgrad von 54 ausgewiesen. Es gibt kaum Unterschiede zwischen den Größenklassen. Bei kleinen Unternehmen (bis 9 Beschäftigte) liegt der Index bei 54, bei mittelgroßen Unternehmen (10 bis 249 Beschäftigte) bei 52 und großen Unternehmen bei 54 Punkten.

¹⁹ Zur sprachlichen Vereinfachung werden in der Studie unter Produkten auch Dienstleistungen verstanden.

²⁰ Für diese Analyse wurden in der Befragung die Unternehmen (TwinEconomics, 2017) gebeten, ihre Umsatzstruktur nach nicht-digitalen und digitalen Produkten sowie Produkten mit digitalen Komponenten aufzuteilen. Bei den Mixprodukten wurde zusätzlich der Digitalanteil wertmäßig geschätzt. Dadurch können die Unternehmen outputseitig rechnerisch in einen digitalen und nicht-digitalen Teil aufgespalten werden. Das gleiche wurde mit Blick auf die Wertschöpfung gemacht. Die Wertschöpfung errechnet sich als Umsatz minus Vorleistungen. In der Befragung wurden die Vorleistungsquoten für die Herstellung digitaler und nicht-digitaler Produkte und Dienstleistungen erhoben. Damit können die Unternehmen auch mit Blick auf die Wertschöpfung in einen digitalen und nicht-digitalen Teil aufgespalten werden. Das ist eine Sichtweise, die die amtliche Statistik nicht kennt, weil sie nur nach Branchen, aber nicht nach der Digitalität der Umsätze oder Wertschöpfung differenziert.

- Die KMU haben einen Umsatzanteil mit digitalen Produkten von knapp 15 Prozent. Gut 14 Prozent der Wertschöpfung entfällt auf diese digitalen Angebote. Bei den größeren Unternehmen sind diese Anteile deutlich höher (Tabelle 4-10).
- Bei den digitalisierten KMU der Reifegradstufen 3 und 4 sind diese digitalen Umsatz- und Wertschöpfungsanteile deutlich höher als bei den erst computerisierten Unternehmen der Stufen 1 und 2. So erwirtschaften die digitalisierten KMU bereits mehr als zwei Fünftel ihrer Umsätze mit digitalen Angeboten – bei den computerisierten KMU sind es erst gut 13 Prozent. Ähnliche Relationen gelten für die Wertschöpfung.
- Der digitale Umsatzanteil steigt in den Reifegradstufen 1 bis 3 kontinuierlich und sehr deutlich an. Danach fällt er für die kleine Gruppe der Unternehmen der Stufe 4 wieder leicht ab. Es ist möglich, dass diese Unternehmen mit der Vermarktung ihrer digitalen Lösungen erst in der Startphase sind.

Die Digitalisierung der Unternehmen ist kein Selbstläufer, sondern die Folge bewusster strategischer Entscheidung. Das zeigt sich deutlich beim Investitionsverhalten. Die Investitionen in digitale Projekte steigen mit dem Digitalisierungsgrad an:

- KMU der Stufe 1 haben eine Investitionsquote (Investitionen in digitale Projekte in Prozent der Umsätze) von 7,2 Prozent, die Stufe 2 erreicht 10,3 Prozent, die Unternehmen der Stufe 3 haben eine Quote von 12 Prozent und die der Stufe 4 von 17,4 Prozent.
- Die gleiche Struktur ist bei größeren Unternehmen mit mehr als 249 Beschäftigten zu beobachten.
- KMU investieren relativ mehr in Digitalisierungsprojekte. Die Investitionsquote liegt bei 9,1 Prozent – die der größeren Unternehmen beträgt nur 7 Prozent. Die Unterschiede kommen aber nur durch die höheren Investitionen der KMU in den Reifegradstufen 1 und 2 zustande.

Tabelle 4-10: Digitaler Reifegrad der deutschen Unternehmen nach Größenklassen

Befragungsergebnisse für 2016 für den Bereich Industrie und industrienaher Dienstleistungen, Angaben in Prozent

Digitaler Reifegrad	Umsatz ¹⁾		Wertschöpfung ²⁾		Investition ³⁾	
	KMU	Groß	KMU	Groß	KMU	Groß
(1) Unterstützend computerisiert	11,7	15,7	11,1	23,0	7,1	4,1
(2) Gestaltend computerisiert	17,1	15,7	16,1	15,0	9,8	5,8
(1+2) Computerisiert	13,5	15,7	12,7	18,1	8,2	5,1
(3) Teilautonom digitalisiert	43,6	39,0	39,5	37,5	12,3	12,1
(4) Autonom digitalisiert	37,7	28,7	31,4	36,3	16,4	.
(3+4) Digitalisiert	40,8	34,6	36,3	37,0	12,7	12,1
Gesamt	15,4	17,8	14,5	19,9	9,1	7,0

1) Umsätze mit digitalen Produkten an allen Umsätzen. 2) Wertschöpfungsanteil mit digitalen Produkten. 3) Investitionen in digitale Projekte in Prozent des Umsatzes.

Quelle: TwinEconomics (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Wachstum von Umsatz und Beschäftigten

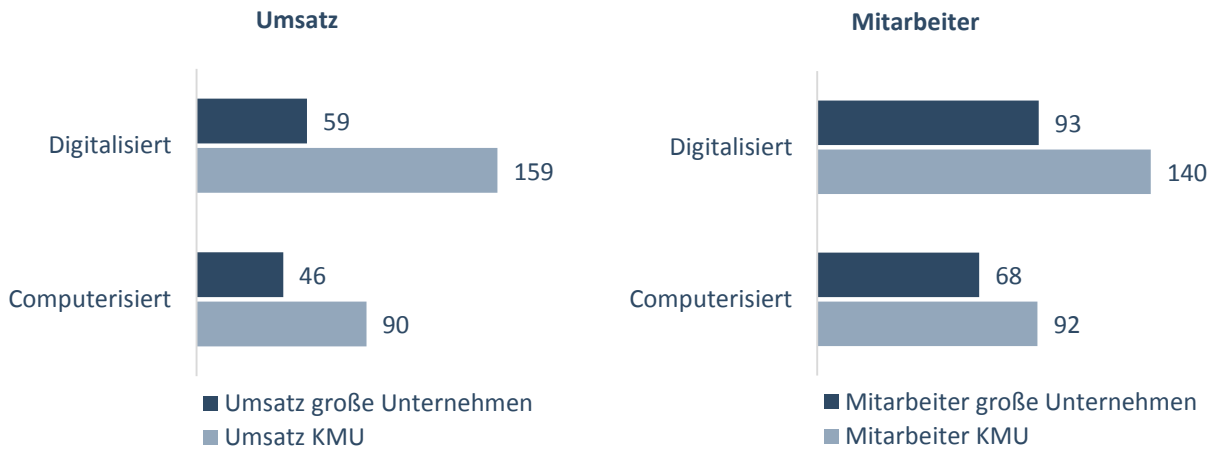
Digitalisierte Unternehmen weisen in den Jahren 2013 bis 2016 höhere Umsatz- und Mitarbeiterwachstumsraten aus. Das ist ein zentrales Ergebnis der oben genannten Unternehmensbefragung und ein erster Hinweis auf das Vorliegen einer digitalen Dividende. Die Abbildung 4-8 zeigt die Befunde. Ausgewiesen sind die nach der digitalen Reife differenzierten relativen Wachstumsraten²¹ für KMU und für größere Unternehmen. Zwei Befunde sind wichtig:

- Die Wachstumsraten von Umsätzen und Mitarbeitern sind bei digitalisierten Unternehmen (Stufe 3 und 4) höher als bei computerisierten Unternehmen der Stufen 1 und 2.
- Die Wachstumsraten der KMU sind deutlich höher als die der größeren Unternehmen. Von dieser Dynamik betrachtet sind die KMU die Treiber der Digitalisierung.

²¹ Die Wachstumsraten sind auf durchschnittliches Wachstum aller Unternehmen aus der Stichprobe normiert.

Abbildung 4-8: Umsatz- und Beschäftigungswachstum nach digitaler Reife

Wachstum aller Unternehmen zwischen 2013 und 2016 jeweils gleich 100



Quelle: TwinEconomics (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Ergebnis: Insgesamt ist festzuhalten, dass die Digitalisierung des deutschen Mittelstands erst am Anfang steht. Die digitale Reife steigt mit der Unternehmensgröße an. Trotzdem sind gerade die KMU für die Digitalisierung der gesamten Wirtschaft wichtig. Sie repräsentieren 99,8 Prozent aller Unternehmen, knapp 60 Prozent aller Arbeitsplätze, 54 Prozent der Umsätze und etwa die Hälfte der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung. Fast 15 Prozent der Wertschöpfung der KMU aus den Bereichen Industrie und industrienaher Dienstleistungen entfällt schon heute auf die Herstellung von digitalen Produkten oder Produkten mit digitalen Komponenten. Allein daraus ergibt sich eine hohe Bedeutung. Außerdem investieren die KMU relativ mehr in digitale Projekte und weisen höhere Wachstumsraten bei Umsatz und Beschäftigung auf. So betrachtet sind sie ein wichtiger Treiber der Digitalisierung.

5 Digitale Dividende

Bereits im letzten Abschnitt (Kapitel 4.5) wird gezeigt, dass Unternehmen mit einer höheren digitalen Reife auch höhere Wachstumsraten bei Umsatz und Beschäftigung aufweisen. Das gilt insbesondere für die kleinen und mittleren Unternehmen. Daraus kann die Hypothese abgeleitet werden, dass es eine digitale Dividende gibt, sich die Digitalisierung also nicht nur für das einzelne Unternehmen, sondern für die gesamte Volkswirtschaft lohnt.

Konzept, Hypothese und Datengrundlage

Diese Hypothese soll regressionsanalytisch für die Gruppe der KMU überprüft werden. Die genaue Spezifizierung lautet: In den Jahren 2013 bis 2016 haben die KMU mit einer höheren digitalen Reife ein höheres Umsatz- und Beschäftigungswachstum im Vergleich zu den KMU mit einem geringeren Digitalisierungsgrad realisiert. Die digitale Reife wird mit dem vorne vorgestellten vierstufigen Reifegradmodell gemessen. Die Regressionsanalyse soll zeigen, dass das Wachstum mit dem Digitalisierungsgrad positiv korreliert ist.

Datengrundlage sind die Befragungsergebnisse aus der vorne verwendeten Erhebung der IW Consult, die Grundlage für ein Gutachten der TwinEconomics (2017) für den Zukunftsrat der bayerischen Wirtschaft war. Dieser Datensatz wurde für die Regressionsanalyse spezifisch aufbereitet:

- Es wurden nur KMU, also nur Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten berücksichtigt.
- Es wurden alle Unternehmen von der Analyse ausgeschlossen, für die kein vollständiger Datensatz vorlag. In der deskriptiven Analyse (siehe Kapitel 4.5) wurden auch Unternehmen mit unvollständigen Angaben berücksichtigt, sofern sie dennoch eindeutig einer Reifegradklasse zugeordnet werden konnten. Diese Bereinigung wurde vorgenommen, um bei den Regressionsanalysen einen höchstmöglichen Qualitätsstandard hinsichtlich der Konsistenz der Daten zu erzielen.
- Die Reifegradklassen wurden leicht verändert. Aufgrund zu geringer Fallzahlen konnten die Unternehmen der Reifegradstufe 4 nicht als separate Gruppe behandelt werden. Sie wurden mit den Unternehmen der Stufe 3 zu der Gruppe „digitalisierte Unternehmen“ zusammengefasst. Da die Gruppe der Stufe 1 sehr stark besetzt ist, konnte diese indikatorbasiert in zwei Untergruppen geteilt werden. Die computerisierten Unternehmen werden daher im Folgenden nach drei Stufen unterschieden (0 = Basis-computerisiert; 1= Unterstützend computerisiert; 2 = Gestaltend computerisiert).

Insgesamt liegt ein Datensatz mit 1.647 vollständigen Antworten vor. Die Tabelle 5-1 zeigt die Verteilung auf die Reifegradklassen. Die Verteilung auf die Reifegradklassen entspricht der Verteilung der Ausgangsstichprobe (vergleiche dazu Tabelle 4-2).

Tabelle 5-1: Stichprobe zur Berechnung der digitalen Dividende

Unternehmen aus dem Bereich Industrie und industrienaher Dienstleistungen

Reifegradstufe	Anzahl	Prozent
(0) Basis computerisiert	284	17,2
(1) Unterstützend computerisiert	624	37,9
(2) Gestaltend computerisiert	402	24,4
(0+1+2) Computerisiert	1.310	79,5
(3) Digitalisiert	337	20,5
Gesamt	1.647	100,0

Quellen: IW Consult (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Ergebnisse

Die deskriptive Auswertung des vorliegenden Datensatzes bestätigt die Hypothesen. Das Umsatz- und Beschäftigungswachstum steigt mit der digitalen Reife an (Tabelle 5-2):

- Die digitalisierten KMU haben ein überdurchschnittliches Umsatz- und Beschäftigungswachstum.
- Dieses Wachstumsprofil ist mit einer Ausnahme über alle Stufen von 0 bis 3 zu beobachten. Das Beschäftigungswachstum der Stufe 3 ist nicht höher als das der Stufe 2. Die Wachstumsraten sind identisch.
- Die Befunde decken sich mit denen der Auswertungen in Kapitel 4.5, bei denen auch die großen Unternehmen berücksichtigt sind. Insofern sind die Befunde erwartungstreu.

Tabelle 5-2: Index des Mitarbeiter- und Umsatzwachstums

2013 bis 2016; Durchschnitt aller Unternehmen = 100

Reifegradstufe	Mitarbeiter	Umsatz
(0) Basis computerisiert	37	27
(1) Unterstützend computerisiert	88	52
(2) Gestaltend computerisiert	138	108
(0+1+2) Computerisiert	87	63
(3) Digitalisiert	138	212
Gesamt	100	100

Quellen: IW Consult (2017), eigene Berechnungen IW Consult

Plausible Befunde auf Basis deskriptiver Statistiken sind kein schlüssiger Beweis für empirische Zusammenhänge. Dafür müssen in Regressionsanalysen alle Unternehmen mit ihren einzelnen Daten simultan in die Berechnung einbezogen werden. Zwei Ansätze werden getestet:

- **Variante 1:** Die Wachstumsraten der Umsätze und der Mitarbeiterzahlen steigen mit dem Digitalisierungsgrad an. Die Schätzgleichung für den Umsatz lautet:
 $w \text{ Umsatz } 2016/2013 = f(\text{digitaler Reifegrad}; X)$, wobei X für eine Reihe von Dummy-Variablen²² steht.
- **Variante 2:** Die Umsätze und die Zahl der Mitarbeiter steigen mit dem Digitalisierungsgrad an, wenn die Niveaugrößen des Ausgangsjahres kontrolliert werden. Die Schätzgleichung für den Umsatz lautet:
 $\log \text{ Umsatz } 2017 = f(\text{digitaler Reifegrad, log Umsatz } 2013; X)$

Die erste Variante arbeitet direkt mit den Wachstumsraten. Bei der zweiten Variante werden die logarithmierten Umsätze verwendet, damit die Koeffizienten direkt als prozentuale Veränderungen interpretiert werden können. Bei diesem Ansatz wird ermittelt, um wie viel Prozent der Umsatz oder die Zahl der Mitarbeiter steigt, wenn sich der Reifegrad um eine Stufe erhöht. Kontrolliert wird das Umsatzniveau bzw. die Zahl der Mitarbeiter des Ausgangsjahres 2013. Damit kann der Koeffizient als zusätzliches Wachstum durch die Verbesserung des Reifegrades interpretiert werden.

²² Insbesondere Branchenzugehörigkeit.

In allen Schätzungen werden Dummy-Variablen zur Kontrolle der Branchenzugehörigkeit oder strukturellen Besonderheiten der Unternehmen berücksichtigt. Alle Schätzungen zeigen die erwarteten statistisch signifikanten Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von weniger als 5 Prozent.

Tabelle 5-3: Einfluss der digitalen Reife auf Umsatz und Umsatzwachstum

Ergebnisse einer linearen Kleinstquadrat-Regression

Abhängige Variable	log Umsatz 2016 ¹⁾		w Umsatz 2013–2016 ¹⁾	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Stufe digitale Reife	0,11	5,51	5,23	4,49
log Umsatz 2013	0,98	146,3	Nein	
Dummy-Variablen	ja		ja	
Statistik				
Fallzahlen	1.208		1.210	
Prob > F	0,000		0,000	
R-Quadrat	0,960		0,03	

1) Jährliche Wachstumsrate.

Quellen: TwinEconomics (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Tabelle 5-4: Einfluss der digitalen Reife auf Mitarbeiter und Mitarbeiterwachstum

Ergebnisse einer linearen Kleinstquadrat-Regression

Abhängige Variable	log Mitarbeiter 2016 ¹⁾		w Mitarbeiter 2013–2016 ¹⁾	
	Koeffizient	t-Wert	Koeffizient	t-Wert
Stufe digitale Reife	0,08	5,82	2,76	4,92
log Mitarbeiter 2013	0,92	86,12	nein	
Dummy-Variablen	ja		ja	
Statistik				
Fallzahlen	1.289		1.298	
Prob > F	0,000		0,000	
R-Quadrat	0,866		0,022	

1) Jährliche Wachstumsrate.

Quellen: TwinEconomics (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Die Ergebnisse der Regressionen sind: Steigt der Reifegrad um eine Stufe,

- erhöhen sich die Umsätze um 11 Prozent,
- erhöht sich das Umsatzwachstum pro Jahr um 5,2 Prozentpunkte,
- erhöht sich die Zahl der Mitarbeiter um 8 Prozent,
- erhöht sich das Beschäftigungswachstum um 2,8 Prozentpunkte.

Alle Koeffizienten und das Gesamtmodell sind hoch signifikant; die Ergebnisse sind statistisch gesichert. Die Schätzergebnisse ändern sich nicht, wenn die größeren Unternehmen mit mehr 250 Beschäftigten mit berücksichtigt werden.

Was bedeuten diese Ergebnisse? Das soll eine Überschlagsrechnung verdeutlichen. Ein Zuwachs von einer Reifegradstufe bringt 8 Prozent mehr Jobs und 11 Prozent höhere Umsätze. Das ist die digitale Dividende. Auf Basis dieser Grundinformationen können die Effekte der Digitalisierung in der Größenordnung geschätzt werden. Ausgangspunkt der Überlegung ist, dass vor 2013 nahezu noch kein KMU digitalisiert war – also alle die den unteren Reifegradstufen 0, 1 oder 2 angehörten. Es wird weiter angenommen, dass die 20 Prozent der KMU, die 2016 die Stufe 3 erreicht hatten, diesen Sprung in den Jahren 2013 bis 2016 geschafft haben:

- Dadurch sind rechnerisch in dem untersuchten Bereich der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen rund 160.000 Arbeitsplätze entstanden.
- Die Umsätze sind um rund 50 Milliarden Euro gestiegen.
- Damit ist eine zusätzliche Bruttowertschöpfung von 20 Milliarden Euro²³ verbunden.

Die Schätzergebnisse könnten auch für eine Abschätzung möglicher digitaler Dividenden in der Zukunft verwendet werden. Wenn sich die Unternehmen der Stufen 0 oder 1 jeweils um eine Reifegradstufe verbessern würden, wären damit über 450.000 Arbeitsplätze mit rund 60 Milliarden Euro zusätzlicher Wertschöpfung verbunden.

Diese Überschlagsrechnungen verdeutlichen die Wirkmächtigkeit der Digitalisierung. Allerdings muss auf die Grenzen der Interpretierbarkeit hingewiesen werden:

- Die errechneten Koeffizienten sind Durchschnittswerte über alle Reifegradklassen. Die Effekte in den einzelnen Stufen können durchaus unterschiedlich sein.
- Es können keine Aussagen über die Anpassungsdauer gemacht werden, die die Unternehmen brauchen, um ihre digitale Reife um eine Stufe zu verbessern.

²³ Die Vorleistungsquote der KMU beträgt in den einbezogenen Bereichen rund 40 Prozent.

- Mit Unsicherheit behaftet ist insbesondere die Fortschreibung in die Zukunft. Die Koeffizienten sind nur für die Jahre 2013 bis 2016 berechnet und gelten streng genommen auch nur für diese Periode.

Fazit: Trotz aller notwendigen Einschränkungen zeigen die Regressionsanalysen, dass es eine digitale Dividende gibt, die sich in höheren Beschäftigungs- und Wertschöpfungszahlen ausdrücken lässt.

6 Was machen Frontrunner anders?

Die bisherige Analyse hat zwei grundlegende Befunde:

- Die Digitalisierung ist als strategische Herausforderung bei den meisten KMU angekommen. Etwa ein Fünftel ist bereits digitalisiert und viele andere befinden sich auf dem Weg dahin.
- Es gibt eine digitale Dividende. Die stärker digitalisierten Unternehmen wachsen dynamischer und haben die bessere Perspektive.

Es ist deshalb für die Unternehmen und die gesamte Volkswirtschaft wichtig, dass der Digitalisierungsprozess der KMU weitergeht. In diesem Kapitel soll deshalb herausgearbeitet werden, was digitale von nicht-digitalen Unternehmen unterscheidet und was diese Frontrunner anders machen als die Nachzügler. Diese Fragen können nur empirisch beantwortet werden. Deshalb wurde eine Unternehmensbefragung deutscher KMU durchgeführt, die Grundlage der folgenden Ausführungen ist.

6.1 Konzept und Typenbildung

Es muss zunächst festgelegt werden, was digitalisierte Unternehmen oder „digitale Frontrunner“ sind. Dazu können sehr unterschiedliche Dimensionen herangezogen werden (siehe Abbildung 3-1). Hier soll aber mit einem Konzept gearbeitet werden, das dem hier verwendeten Reifegradmodell möglichst ähnlich ist. Damit ist eine Anschlussfähigkeit an die vorliegenden Befunde möglich. Die notwendigen Eigenschaften, die eine Zuordnung der KMU in „computerisiert“ oder „digitalisiert“ zulassen, werden in der Befragung empirisch erhoben.

Kasten: Befragung KMU zur Digitalisierung

Von Dezember 2017 bis Januar 2018 wurden in einer repräsentativ gezogenen Stichprobe KMU der deutschen gewerblichen Wirtschaft zum Stand ihrer Digitalisierung, zu ihren Strategien, Zukunftsplänen, Hemmnissen und Unterstützungsbedarfen online befragt. 203 KMU haben an der Befragung teilgenommen. Davon können 176 als computerisiert und 27 als digitalisiert eingestuft werden.

Bei diesem Konzept bildet die Fähigkeit zur Virtualisierung von Prozessen und Produkten auf Basis von Daten und Algorithmen die Grenzlinie. Konkret werden dafür die Merkmale verwendet, wie sie die Tabelle 6-1 auflistet. Die konkrete Zuordnung erfolgt über Grenzwerte und Punktzahlen. Das Ergebnis zeigt erwartungsgemäß, dass in digitalisierten Unternehmen deutlich öfter

- vernetzte und ansteuerbare Anlagen und Werkzeuge existieren,
- eine zentrale Steuerung dezentraler Prozesse möglich ist,
- eine vernetzte Interaktion mit Kunden und Lieferanten stattfindet,
- daten- und algorithmusbasierte Geschäftsmodelle betrieben werden,
- virtuelle Datenmodelle zur Abbildung, Vernetzung und Automatisierung von Prozessen und Produkten eingesetzt werden.

Praxis-Box: Virtualisierung von Prozessen

Hersteller elektronischer Bauteile

Mit virtualisierten Produkten bereits jetzt am zukünftigen IOTS arbeiten.

**Bestandteil der
digitalen Avantgarde**

Die Produkte des Unternehmens, die vielfach den Charakter von C-Teilen haben, gibt es von vielen verschiedenen Anbietern. Das Unternehmen findet eine Differenzierung nicht mehr nur über das Produkt, sondern auch über digitale Angebote und Services (Industrial Analytics).

**Ursache für
Frontrunner-Position**

Die Unternehmensführung hat eine klare Digitalisierungsstrategie in zwei grundsätzliche Richtungen formuliert:
Zum einen eine Strategie für die Digitalisierung in der eigenen Produktion und in den eigenen Unternehmensprozessen.
Zum anderen hinsichtlich neuer digitaler Geschäftsmodelle, die den Kundenservice erweitern und ergänzen. Diese beiden Strategien werden konsequent verfolgt. Neue Geschäftsmodelle werden dabei getrennt von den klassischen physischen Produkten weiterentwickelt.

**Themen-Schwerpunkt:
Virtualisierung von Prozessen**

Als Hebel für zukünftige Erfolge in der digitalen Transformation wird die wirkungsvolle Bewirtschaftung von Daten angesehen. Dabei lassen sich zwar nicht alle Produkte digitalisieren, wohl aber virtualisieren. Das Ergebnis öffnet den Produkten die digitale Industrielwelt – damit können alle Produkte leicht in der virtuellen Ebene der Kundenprozesse eingesetzt werden.

Diese Virtualisierung der eigenen Produkte treibt das Unternehmen mit Nachdruck voran. Damit aber diese Integration leichter gelingen kann, müssen die Produktdaten in einem standardisierten Format vorliegen. Das Unternehmen nutzt hierfür den Masterdata-Standard eCI@ss.

An virtuellen Prozessen, in denen die virtuellen Produkte dann genutzt werden können, wird derzeit noch gearbeitet. Hier werden Ideen zur Nutzung von Plattformen und zum Austausch der Daten diskutiert. Viele Ideen laufen in Richtung eines Industrial Data Space, aber auch in Richtung Engineering-Plattformen und Portalanwendungen.

Tabelle 6-1: Konstituierende Merkmale digitaler KMU

Intensität in Prozent von 0 (gar nicht) bis 100 (vollständig)¹⁾

Merkmale der Digitalisierung	Computerisiert	Digitalisiert
Vernetzte und ansteuerbare Anlagen und Werkzeuge	43	81
Zentrale Steuerung dezentral verteilter Prozesse	38	80
Vernetzung und Interaktion mit Kunden und Lieferanten	28	67
Daten- und algorithmusbasierte Geschäftsmodelle	25	62
Virtuelle Datenmodelle zur Abbildung, Vernetzung und Automatisierung von Prozessen und Produkten	25	60

1) „Vollständig“ heißt, dass es Prozesse oder Produkte gibt, die vollständig virtualisiert sind.

Es bedeutet nicht, dass das für alle Prozesse und Produkte gilt.

Quellen: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult

6.2 Digitalisierungsprofile – Big Picture

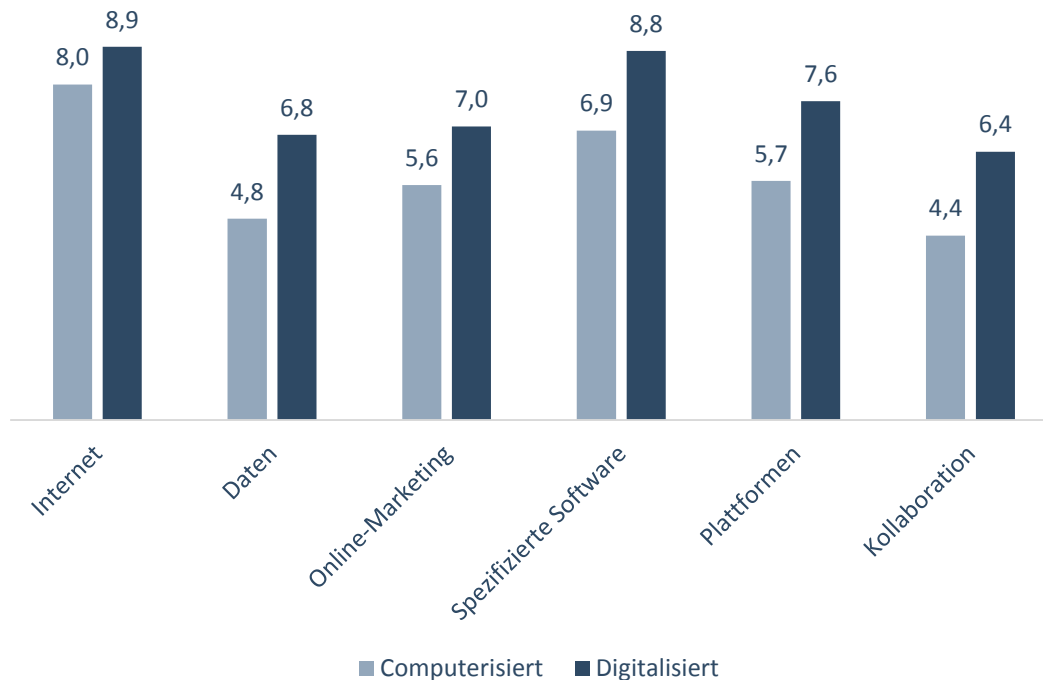
Die Geschäftsmodelle der digitalisierten KMU unterscheiden sich deutlich von weniger digital-affinen Unternehmen. Zunächst fällt der höhere Umsatzanteil mit digitalen Produkten oder Dienstleistungen auf. Er liegt bei den digitalen Unternehmen bei knapp 70 Prozent – in der Vergleichsgruppe der computerisierten KMU sind es nur rund 26 Prozent.

Sehr klar sind auch die Unterschiede mit Blick auf andere Aspekte, die für digitale Geschäftsmodelle wichtig sind. Die Unternehmen haben diese auf einer Skala von 0 (= komplett unwichtig) bis 10 (= sehr wichtig) bewertet. Die Ergebnisse sind eindeutig (Abbildung 6-1):

- Die digitalisierten KMU haben die abgefragten sechs Aspekte mit 6,4 bis 9,1 von 10 möglichen Punkten bewertet. All diese Aspekte sind also für digitale Geschäftsmodelle zumindest wichtig.
- Auf der Rangliste der Bedeutung liegen das Internet, der Einsatz spezifizierter Software und Plattformen vorne.
- Entscheidend ist aber, dass die digitalisierten KMU alle sechs Aspekte in ihrer Bedeutung höher bewerten als die erst computerisierten Unternehmen. Am größten ist mit 2,5 Punkten der Abstand bei der Bewertung der Bedeutung von Daten.

Abbildung 6-1: Aspekte digitaler Geschäftsmodelle von KMU

Befragungsergebnisse, Bedeutung der einzelnen Aspekte von 0 (= komplett unwichtig) bis 10 (= sehr wichtig)



Quellen: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult

6.3 Digitalisierungsprofile – Unterschiede im Detail

Nach dem Big Picture sollen in diesem Abschnitt die wesentlichen Unterschiede in den Digitalisierungsprofilen zwischen digitalisierten Frontruntern und den anderen KMU herausgearbeitet werden. Acht Themenfelder werden kurz beleuchtet.

Datennutzung

Die digitalisierten KMU bewerten nicht nur die Bedeutung von Daten höher als weniger digital-affine Unternehmen (Abbildung 6-1), sie setzen Kunden-, Markt- und Branchendaten auch deutlich regelmäßiger ein. Nahezu jedes digitalisierte KMU verwendet eigene Prozessdaten; in der Vergleichsgruppe sind es nur 71 Prozent. Ähnlich große Unterschiede gibt es bei der Verwendung von Kundendaten. Erst sehr wenige KMU setzen gekaufte Daten ein (siehe Tabelle 6-2).

Praxis-Box: Datennutzung und Data-Sharing

Hersteller von Mikroelektronikkomponenten

Trotz digitaler Entwicklungsprozesse in smarten übergreifenden Anwendungen – die Entwicklungen finden nur in geschlossenen Prozesskreisläufen mit den Kunden statt.

Bestandteil der digitalen Avantgarde

Als Hersteller von Mikroelektronikkomponenten treibt das Unternehmen sowohl auf der Technologieseite als auch bei Softwarelösungen die Entwicklung von intelligenten Systemen (SMART Systems) voran. Dazu gehören sowohl Lösungen im Bereich Mobilität und Gesundheit als auch in Bau- und Energieinfrastruktur.

Ursache für Frontrunner-Position

Das Unternehmen versteht sich als Teil der digitalen Technologieentwicklung. Digitalisierung sei nie etwas gewesen, das akzeptiert oder verstanden werden musste, so das Credo aus dem Unternehmen. Digitalisierung liege in der DNA des Unternehmens. Dementsprechend sind die Mitarbeiter vieler Schlüsselprozesse Digital-Minded. Dies ermöglicht eine weitgehend digital barrierefreie Arbeit an den Produkten und an neuen Geschäftsmodellen.

Themen-Schwerpunkt: Datennutzung und Data-Sharing

Obwohl das Unternehmen ein Frontrunner in der Digitalisierung ist und in der Entwicklung von SMART Solutions ganz vorne mit dabei ist, entwickelt es seine Produkte in abgeschlossenen Kommunikationsräumen. Laut Expertenaussage ist bei den technologisch sensiblen Produkten und Know-how-intensiven Anwendungen noch keine Nutzung von offenen Entwicklungsplattformen in Sicht. Der Austausch von Daten in Projekten mit möglichem Zugang von Wettbewerbern wird vermieden. Die Entwicklungszusammenarbeit findet in geschlossenen Projekten vor allem mit interessierten Kundenunternehmen statt. Ein offener Zugang zu Produkt- und Prozessdaten wird bewusst nicht gewährt, zu groß sei die Gefahr von ungewolltem Wissensabfluss.

Auch wenn die Markt- und Entwicklungsseite bereits stark und deutlich digitalisiert ist, so ist sowohl eine virtuelle Ebene in den Produktionsprozessen als auch ein virtuell steuerbares Lieferantennetzwerk noch nicht selbstverständlich. Hauptgrund hierfür ist, dass die Digitalisierung der Zulieferunternehmen im Status teilweise deutlich von denen des Unternehmens abweichen und Produktions- und Liefernetzwerke oder -ketten häufig im Entwicklungsstatus dem schwächsten Glied entsprechen.

Tabelle 6-2: Regelmäßige Nutzung von Daten¹⁾

Anteil in Prozent

	Computerisiert	Digitalisiert
Eigene Prozessdaten	78	91
Kundendaten	71	91
Öffentliche Daten	16	30
Gekaufte Daten	7	6

1) Antwortkategorien „gar nicht“, „unregelmäßig“ und „regelmäßig“.

Quellen: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult

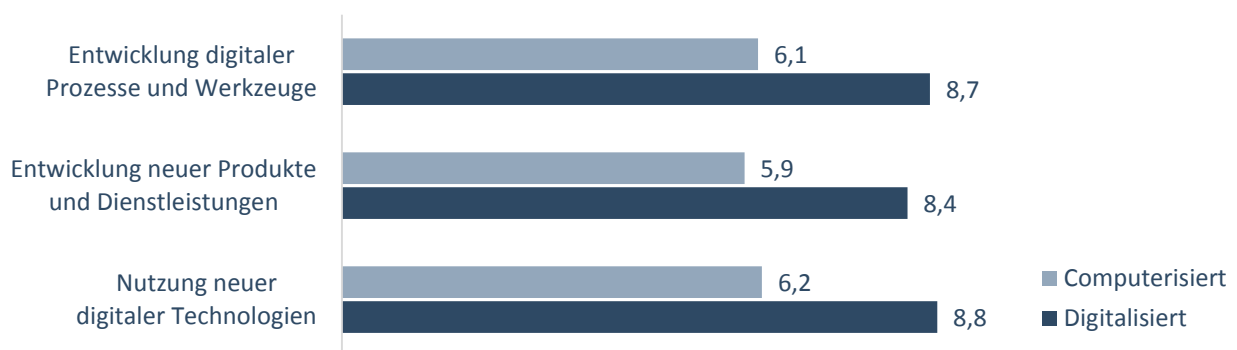
Technologie, Prozess-und Produktentwicklung

Der Einsatz neuer digitaler Technologien sowie die Entwicklung neuer digitaler Produkte, Prozesse oder Werkzeuge prägen die Geschäftsmodelle digital-affiner KMU viel stärker als die der Vergleichsgruppe.

Abbildung 6-2 zeigt die Einschätzung der Bedeutung auf einer Skala von 0 bis 10 Punkten. Die Relevanzbewertungen der digitalisierten KMU liegen um 2 bis 3 Punkte über denen der nur computerisierten Unternehmen. Das sind deutliche Abstände, die die Unterschiede in der Strategie klar hervorheben.

Abbildung 6-2: Technologien, Produktentwicklung und Prozesse

Bewertung der Bedeutung von 0 (= keine) bis 10 (= sehr groß)



Quelle: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult.

Plattformen

Plattformen sind für die Geschäftsmodelle digitalisierter Unternehmen deutlich wichtiger als für die anderen. Sie bewerten diese Bedeutung mit 7,6 von 10 Punkten – bei den computerisierten KMU sind es nur 5,7 Punkte. Es gibt in der Stichprobe kein Unternehmen, das keine eigene Plattform betreibt. Das verdeutlicht auch das Geschäftsvolumen, das über Plattformen abgewickelt wird.

Bei Plattformen wird dabei eher der Chancen-Charakter als das Risiko-Potenzial betont²⁴. Hier gibt es keine großen Unterschiede zwischen digitalisierten und nur computerisierten KMU. Auch sehen die meisten KMU in der Marktmacht großen Internetfirmen und Plattformen kein entscheidendes Hindernis für ihre Entwicklung. Nur 19 Prozent der computerisierten Unternehmen und 23 Prozent der digitalisierten KMU sehen hier Hemmnisse für das eigene Geschäftsfeld.

Die Schwerpunkte für den Einsatz von Plattformen liegen dabei im Vertrieb sowie in der Markt- und Kundenkommunikation. Hier sind auch die Unterschiede zwischen den Frontruntern und den anderen Unternehmen am deutlichsten ausgeprägt.

Plattformen fördern aber auch die Kollaboration und die Kooperation. Digitalisierte Unternehmen nutzen diese Möglichkeiten mehr. Der Schwerpunkt liegt dabei in der Zusammenarbeit mit Kunden aus dem B2B-Geschäft. Hier sind auch die Unterschiede zwischen beiden Gruppen am größten. Nur eine Minderheit der digitalisierten KMU (etwa 5 Prozent) und der computerisierten Betriebe (etwa 11 Prozent) nutzt Plattformen für die Kooperation mit der Wissenschaft.

Marketing, Kommunikation und Marktzugang

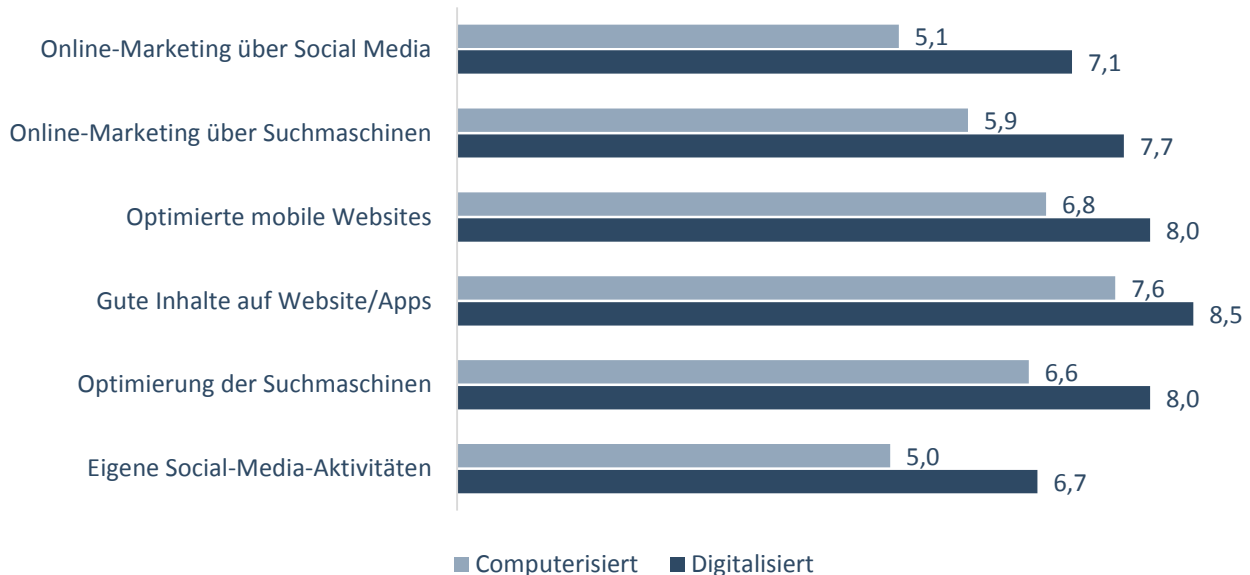
Digitale Tools im Bereich Marketing und Kommunikation sind für die digitalisierten KMU deutlich wichtiger als für die anderen Unternehmen. Die Aspekte Verbesserung des Kundenprozesses und der Kommunikation sowie die Nutzung von Netzwerken werden von den Frontruntern mit mehr als 8 von 10 möglichen Punkten bewertet. Die weniger digital-affinen KMU vergeben im Durchschnitt bei diesen Themen nur zwischen 6 und 7 von 10 möglichen Punkten.

Diese Unterschiede werden sichtbar, wenn man nach der Bedeutung konkreter Online-Aktivitäten fragt (Abbildung 6-3). Bei digital-affinen Unternehmen sind – anders als bei den computerisierten Unternehmen – vor allem gute Inhalte auf der Website, Suchmaschinenoptimierung, mobile Websites und Online-Marketing von übergeordneter Bedeutung.

²⁴ Die digitalisierten Unternehmen bewerten diesen Aspekt auf einer Skala von -5 (sehr großes Risiko) bis +5 (sehr große Chance) mit 2,5 Punkten.

Abbildung 6-3: Bewertung von Online-Aktivitäten

Bewertung der Bedeutung von 0 (= keine) bis 10 (= sehr groß)



Quelle: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult.

Know-how und Wissensdiffusion

Eine wesentliche Besonderheit digitaler Ökonomien ist das Teilen von Daten und Informationen in vernetzten Wertschöpfungsketten (Kapitel 3.1). Das führt zur Wissensdiffusion, das heißt, die Unternehmen können oder wollen das Abfließen von Wissen nicht vollständig verhindern (siehe ausführlich „Digitalisierungs-Atlas“). Die bewusste Steuerung dieser Wissensdiffusion ist eine neue Kernaufgabe für Unternehmen mit digitalen Geschäftsmodellen. Die KMU müssen einen optimalen Offenheitsgrad finden, der die Vorteile der Informationsvernetzung mit anderen Akteuren mit den Nachteilen eines möglichen Know-how-Abflusses in ein Gleichgewicht bringt. Die vorliegenden Befragungsergebnisse bestätigen eine ähnliche Untersuchung aus dem Frühjahr 2017 (TwinEconomics, 2017):

- 85 Prozent der digitalisierten Unternehmen geben an, dass in ihren Produkten und/oder Prozessen schutzwürdiges Wissen steckt – bei den computerisierten Unternehmen liegt dieser Anteil bei rund 61 Prozent.²⁵ Das scheint zunächst ein trivialer Befund, er ist aber für die nachstehende Argumentation von einiger Relevanz.
- Rund 61 Prozent aller befragten Unternehmen können ihr digitales Know-how nur teilweise schützen. Es gibt also das Phänomen des „Limited Information Sharing“, das heißt, dass es eine

²⁵ Die Unternehmen versuchen ihr Wissen hauptsächlich über Technik zu schützen. Bei den digitalisierten Unternehmen trifft dies auf alle befragten Unternehmen zu, bei den computerisierten Unternehmen liegt der entsprechende Anteil bei rund drei Viertel.

begrenzte Wissensdiffusion gibt und KMU ein Teil ihres Know-hows mit anderen teilen (siehe TwinEconomics, 2017; „Digitalisierungs-Atlas“).

- Diese Wissensdiffusion kann Teil eines digitalen Geschäftsmodells sein. Rund 39 Prozent der digitalisierten Unternehmen geben an, dass sie von der Weitergabe des eigenen digitalen Wissens profitieren. Das ist ein deutlich höherer Anteil als in der Vergleichsgruppe der computerisierten Unternehmen (18 Prozent). Dennoch versuchen rund 44 Prozent der digitalisierten KMU den Abfluss von Know-how zu vermeiden. Bei den weniger digital-affinen KMU sind es rund 52 Prozent. Damit hat die Wissensdiffusion eine positive und eine negative Dimension.
- Rund 28 Prozent der digitalisierten KMU geben an, dass sie ihr digitales Know-how preisgeben, weil der Markt es verlangt. Der größte Druck von der Marktseite kommt dabei insbesondere von den Kunden. Weniger ausgeprägt ist der Druck zur Datenoffenlegung und -weitergabe von den Lieferanten auf die KMU.

Investitionen

Die digital-affinen KMU haben deutlich überdurchschnittlich in Digitalisierungsprojekte investiert. Ihre Investitionsquote liegt um mehr als die Hälfte höher als die der Vergleichsgruppe der computerisierten Unternehmen (siehe Tabelle 4-10 in Kapitel 4.5). Die vorliegende Befragung hat diesen Befund bestätigt. Bei den Investitionsschwerpunkten liegt der Bereich „Software, Daten und Datenmodelle“ bei den computerisierten Unternehmen an der Spitze, bei den digitalisierten der Bereich „Kompetenzen, Qualifikation und Organisation“ (Tabelle 6-3). Bei den computerisierten Unternehmen ist der Schwerpunkt „Hardware, Maschinen und Ausrüstungen“ (Platz 2) wichtiger als in den digitalisierten Unternehmen (Platz 4).

Die Investitionen sind jedoch nicht nur nach ihrem Zielbereich zu unterscheiden. Gerade in diesem Segment sind auch immer spezifische Investitionszyklen zu beachten, wie die nachfolgende Praxis-Box zeigt.

Praxis-Box: Spezifika von Digitalisierungs-Investitionen**Hersteller von Elektro- und Automatisierungstechnik**

Am Markt sind wir die ersten – in der Produktion und im operativen Geschäft bremsen noch die Investitionszyklen die digitale Entwicklung.

Bestandteil der digitalen Avantgarde

Das Unternehmen entwickelt über die eigenen Produkte hinaus digitale Geschäftsmodelle für einen virtuellen Kundenprozess und dessen Steuerung. Dabei denkt das Unternehmen auch über bestehende eigene Märkte hinaus und identifiziert disruptive Gefahren.

Ursache für Frontrunner-Position

Ursache für die Position in der digitalen Avantgarde ist die Firmenkultur, nach der die digitale Transformation als Chance und nicht als Risiko angesehen wird. Oder kurz: „Das Unternehmen hat keine Angst vor Digitalisierung.“

Es gibt im Unternehmen eine explizite Digitalisierungsstrategie (mit einem internen Fokus und einem externen Blick auf neue Märkte und Geschäftsmodelle), die vom Top-Management kommt und von diesem getragen und getrieben wird. Das heißt: Jede Abteilung ist konsequent angehalten, Veränderungspotenzial in Bezug auf Digitalisierung zu erkennen und zügig umzusetzen.

Themen-Schwerpunkt: Digitalisierungs-Investitionen

Im Digitalisierungsprozess kommt es im Unternehmen immer wieder zu unterschiedlichen Geschwindigkeiten in der Implementierung. Dies gilt sowohl für Abteilungen und Prozesse als auch für Produkte. Ursächlich sind hier vor allem unterschiedlich lange Investitionszyklen: So können etwa Marketingprozesse, wie der Wechsel vom Print zum Online-Katalog, letztlich schneller umgestellt werden, als die Abläufe in einem Lager zu digitalisieren, da das Lager mit langen Investitionszyklen geplant und ausgerüstet worden ist. Zudem muss berücksichtigt werden, dass bestimmte Produkte heute noch einen Lebenszyklus von 40 Jahren haben. Da wird kundenseitig erwartet, dass die Produkte in 35 Jahren immer noch genau so funktionieren wie heute. Lange Produktlebenszyklen bedingen damit immer auch eine gewisse Trägheit in den Kundenmärkten.

Der größte Hebel ist dann auch die direkte Anforderung vom Kunden. Digitalisierung fängt beim Kunden und dessen Investitionsbereitschaft an. Diese Investitionsbereitschaft ist aber vor allem bei konservativen Kunden vielfach nur gebremst vorhanden. Häufig sind diese Kunden noch am Anfang ihrer digitalen Transformation, das heißt, die Verbindungsstellen und die Prozesse selbst sind noch lange nicht virtualisiert. Hinzu kommt, dass

der digitalen Infrastruktur – zum Beispiel den Cloud-Produkten – hinsichtlich ihrer Datensicherheit vor allem in mittelständischen Unternehmen deutlich misstraut wird.

Das Unternehmen hat die Konsequenz aus dem abwartenden Kundenverhalten gezogen und trennt die klassischen Geschäftsmodelle von den neuen, digitalen Ansätzen inhaltlich sowie räumlich in rechtlich eigenständigen Ausgründungen. Damit können Misstrauenseffekte nicht auf die klassischen Produkte übergreifen.

Tabelle 6-3: Schwerpunkte von Digitalisierungsinvestitionen

Angaben in Rangstufen

	Rang (heute)	Rang (computerisiert)	Rang (digitalisiert)
Software, Daten und Datenmodelle	1	1	2
Hardware, Maschinen, Ausrüstungen	2	2	4
Kompetenzen, Qualifikation und Organisation	3	3	1
Neu- oder Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle	4	5	3
Investitionen in digitales Marketing und Online-Kommunikation	5	4	5
Marktentwicklung	6	6	6

Quellen: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult

Kompetenzen und Personalentwicklung

Die Unternehmen wurden in der Befragung gebeten, die wichtigsten Zukunftskompetenzen mit Blick auf den Digitalisierungsprozess in den nächsten zehn Jahren einzuschätzen (Abbildung 6-4):

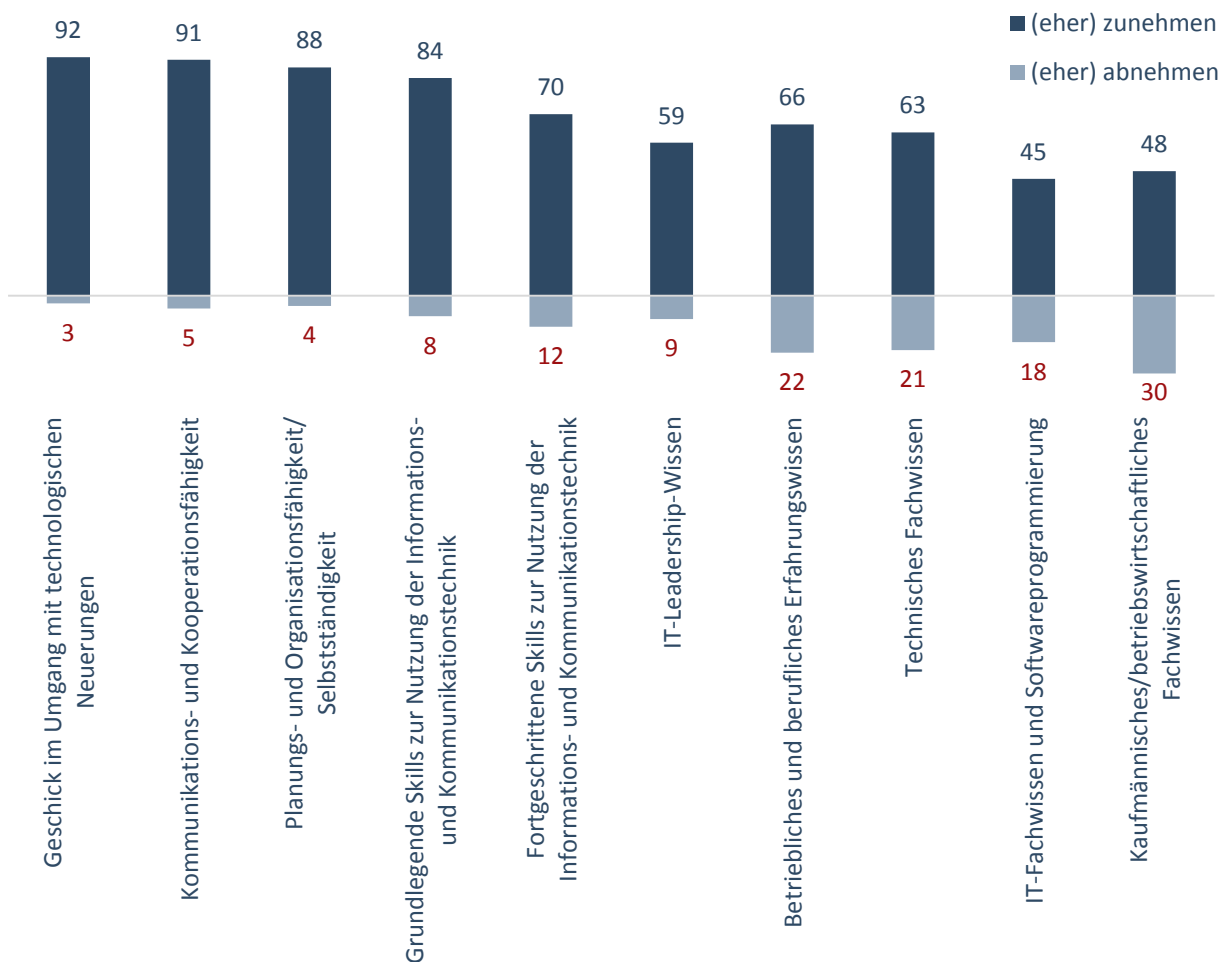
- Jeweils rund 90 Prozent der KMU geben an, dass die Kompetenzen „Geschick im Umgang mit technologischen Neuerungen“, „Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit“ sowie „Planungs- und Organisationsfähigkeit/Selbstständigkeit“ an Bedeutung gewinnen werden. Das sind eher „Soft-Kompetenzen“.

- Diese Zustimmungsraten sind bei eher technischen Kompetenzen (z. B. Skills zur Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik oder IT-Fachwissen und Softwareprogrammierung) geringer ausgeprägt.
- Es gibt bei diesen Bewertungen kaum Unterschiede zwischen den digitalisierten und den nur computerisierten KMU.

Diese Hervorhebung der eher weichen, nicht direkt IT-bezogenen Kompetenzen ist überraschend, wird aber von den Ergebnissen anderer Studien gedeckt.²⁶

Abbildung 6-4: Bedeutungsentwicklung von Kompetenzen

Angaben in Prozent



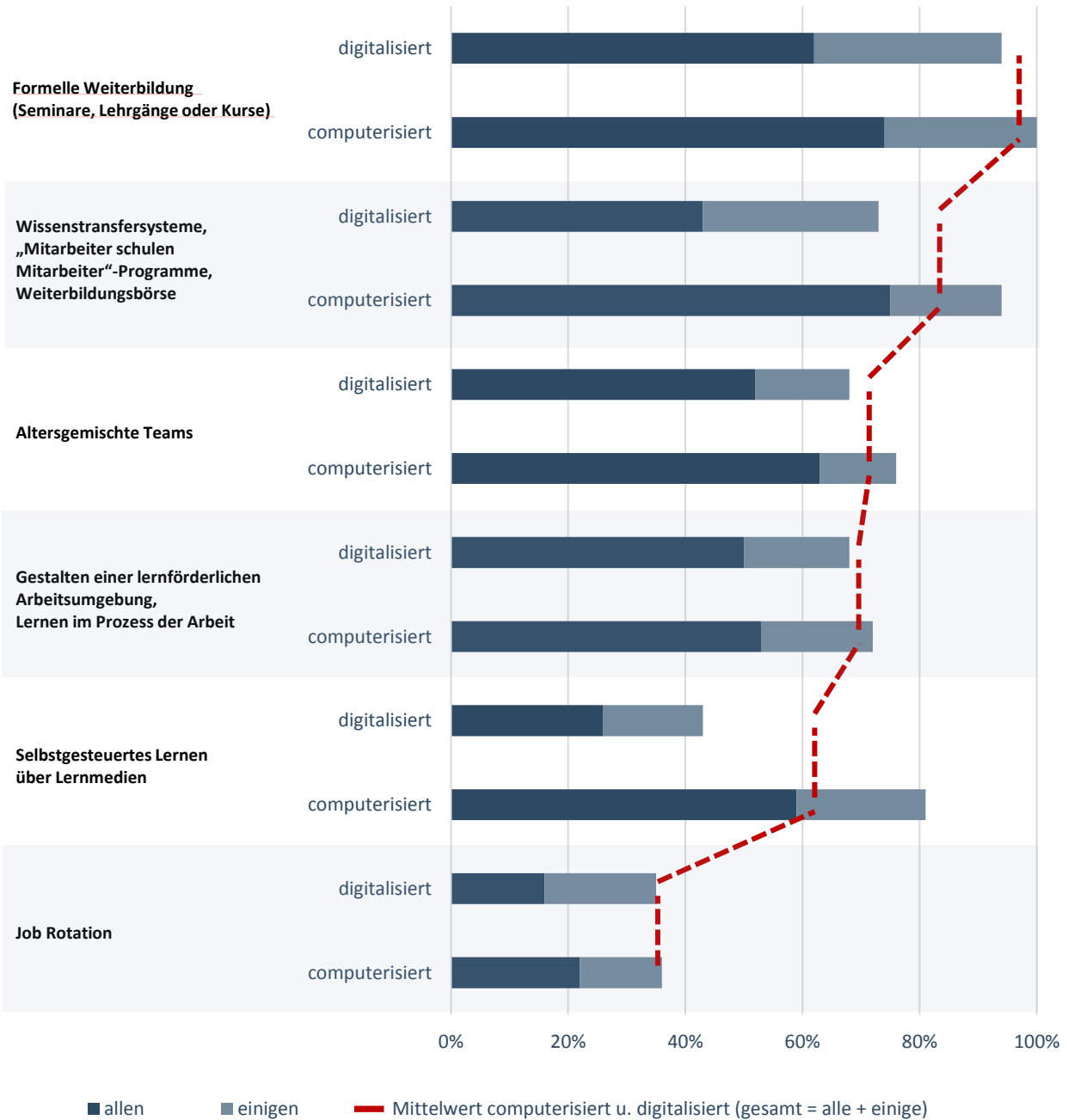
Quelle: IW Consult (2018)

²⁶ Nach einer Studie von Acatech (2016) sind mit Blick auf die Mitarbeiterfähigkeiten „interdisziplinäres Denken und Handeln“, „Führungs-, Problemlösungs- und Optimierungskompetenz“ sowie das „Mitwirken an Innovationsprozessen“ die wichtigsten Bedarfe der KMU in der Zukunft.

Bei den Weiterbildungsangeboten (Abbildung 6-5) stehen die formellen Formate (Seminare, Lehrgänge, Kurse oder Schulungen) vorne. Über 90 Prozent der KMU haben solche Angebote entweder für alle oder zumindest für einige Mitarbeiter. Weniger verbreitet sind speziellere Formate wie Job Rotation, selbstgesteuertes Lernen oder eine lernfördernde Gestaltung der Arbeitsumgebung. Entscheidend ist aber, dass die digitalisierten KMU alle Weiterbildungsformen häufiger anbieten als die weniger digital-affinen Unternehmen. Am deutlichsten sind die Unterschiede bei dem Format „selbstgesteuertes Lernen über Lerninhalte“ ausgeprägt. Über 80 Prozent der digitalisierten KMU bieten zumindest einigen Mitarbeitern dieses Weiterbildungsformat an – bei den computerisierten Unternehmen sind es nur rund 43 Prozent.

Abbildung 6-5: Weiterbildungsangebote für Mitarbeiter

Angaben in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

Chancen-Risiko-Bewertung

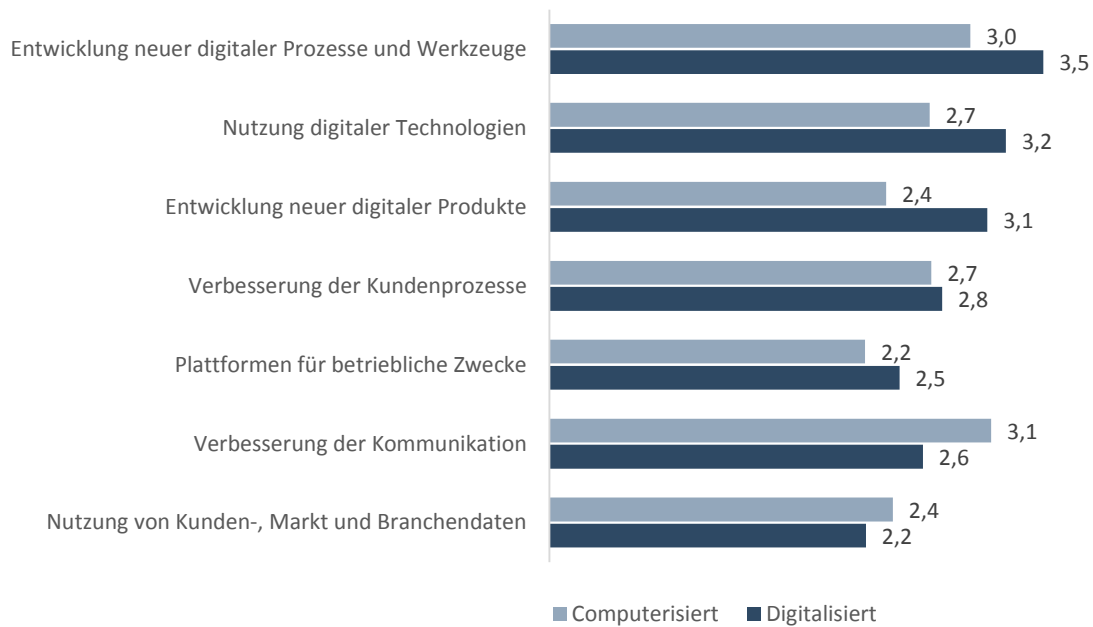
In einer Catch-all-Frage wurden die KMU um eine Bewertung gebeten, ob sie bestimmte Ausprägungen oder Möglichkeiten der Digitalisierung eher als Chance oder eher als Risiko für ihr Unternehmen sehen. Der Wertebereich ging dabei von –5 Punkten (großes Risiko) bis zu +5 Punkten (große Chance).

Alle in der Befragung zur Auswahl gestellten Aspekte wurden positiv bewertet, werden daher von den befragten Unternehmen überwiegend nicht als Risiko, sondern als Chance wahrgenommen. Bei den digital-affinen Unternehmen ist das Chancen-Potenzial noch deutlicher ausgeprägt als bei den computerisierten Teilnehmern (Abbildung 6-6):

- Die größten Chancen sehen die digitalisierten KMU in der Entwicklung neuer digitaler Prozesse und Werkzeuge. Im Durchschnitt haben die befragten Unternehmen 3,1 von 5 möglichen Punkten vergeben.
- Mit etwas Abstand folgen dahinter die Themen „Nutzung digitaler Technologien“, „Entwicklung neuer digitaler Produkte“ und „Verbesserung der Kundenprozesse“.
- Nicht ganz so viele Chancen sehen die digitalisierten KMU in der Nutzung von Kunden-, Markt- und Branchendaten (2,4 auf der Skala von –5 bis +5) und in der Nutzung von Plattformen (2,3 Punkte). Das sind Themen, die zwar durchaus wichtiger werden, aber bei denen die Unternehmen angesichts der großen Konkurrenz in ihren Märkten eine nicht ganz so positive Chancen-Risiko-Bewertung haben.
- Die Aspekte Datennutzung und Kommunikation sind die einzigen, bei denen die computerisierten Unternehmen eine günstigere Chancen-Risiko-Bewertung haben als die bereits digitalisierten Unternehmen. Hier kann plausibel angenommen werden, dass digitalisierte Unternehmen in diesen Bereichen bereits heute sehr aktiv sind und ein weiterer Ausbau nur noch einen geringen zusätzlichen Nutzen (= Grenzertrag) bringt.
- Besonders ausgeprägt sind die Abstände zwischen digitalisierten und computerisierten Unternehmen bei der Bewertung der Chancen durch die Entwicklung neuer digitaler Produkte. Digital-affine KMU bewerten diesen Aspekt mit 3,1 Punkten; die Vergleichsgruppe der weniger digital-affinen KMU nur mit 2,4 Punkten. Hier sehen die digitalisierten Unternehmen große Chancen, obwohl ihr Umsatzanteil mit digitalen Produkten bereits heute überdurchschnittlich ausfällt. Insgesamt wäre hier den computerisierten Unternehmen zu raten, die Entwicklung digitaler Produkte noch mehr als Chance wahrzunehmen und damit zukünftige Umsatzpotenziale nachhaltig abzusichern.

Abbildung 6-6: Chancen-Risiko-Bewertung

Skala von -5 (große Risiken) bis +5 (große Chancen)



Quellen: IW Consult (2018); eigene Berechnungen IW Consult

7 Hemmnisse

Ob ein Unternehmen im Bereich der Digitalisierung als Frontrunner auf seinen Märkten unterwegs ist, wird zu einem hohen Teil von (strategischen) betrieblichen Entscheidungen und daraus abgeleiteten Investitionsprojekten bestimmt. Einen nicht unerheblichen Anteil stellt aber auch das Umfeld dar, in dem sich das Unternehmen bewegt. Dieses Umfeld kann für das Unternehmen ein Hemmnis der Digitalisierung darstellen und daher mitbestimmend für die Zuordnung als computerisiertes oder digitalisiertes Unternehmen sein.

Wichtig ist dabei die Erkenntnis, dass sich dieses Umfeld auch mit dem Digitalisierungsgrad ändern kann. Daher sind in der nachfolgenden Tabelle 7-1 nicht nur die Rangfolgen der Hemmnisse und das Auftreten dieses Problems in den befragten Unternehmen als Prozentwert dargestellt. Zusätzlich ist dort verzeichnet, in welchen Bereichen sich computerisierte Unternehmen und die digitalisierten Frontrunner in der Problemwahrnehmung unterscheiden. Die Abweichungen im Antwortverhalten der jeweiligen Gruppe sind negativ, wenn die Gruppe hier geringere Probleme reklamiert. Ein positiver Wert deutet darauf hin, dass in dieser Gruppe der Problemdruck durch ein spezifisches Hemmnis höher ist. Die größten Abweichungen sind in der Tabelle im Fettdruck markiert.

- Fehlende Kompetenzen bzw. fehlendes Personal mit entsprechenden Kompetenzen stellt für die befragten KMU im Bereich der Digitalisierung das größte Hemmnis dar. Deutlich mehr als die Hälfte (58 Prozent) der befragten KMU sehen hier ein Hemmnis für das eigene Unternehmen. Computerisierte und digitalisierte Unternehmen unterscheiden sich in ihrer Bewertung des Problems an dieser Stelle kaum.
- Auf Rang 2 der Digitalisierungshemmnisse folgt das Problem eines wenig digitalen Umfeldes, in dem Kunden und Zulieferer nicht ausreichend digitalisiert sind und damit auch das Digitalisierungsniveau des eigenen Unternehmens negativ beeinflusst wird. Dieses Problem ist jedoch nur für 44 Prozent der befragten Unternehmen relevant und damit von weitaus geringerer Bedeutung als das Problem fehlender Fachkräfte bzw. fehlenden Know-hows. Von diesem Problem sind digitalisierte Frontrunner natürlich in stärkerem Umfang betroffen als wenig digitalisierte, computerisierte KMU.
- Rechtsunsicherheiten und ungeklärte Rechtsfragen stellen in 39 Prozent der befragten KMU ein Digitalisierungshemmnis dar und nehmen damit den dritten Rang ein. Auch hier sind digitalisierte Unternehmen in erheblich stärkerem Maße betroffen. Dies kann so interpretiert werden, dass viele Rechtsprobleme in KMU oftmals erst im betrieblichen „Doing“ auftreten. Eine strategisch ausgerichtete Vermessung und Planung des Rechtsraumes findet in KMU demnach nur selten statt, was vor dem Hintergrund begrenzter personeller und finanzieller Ressourcen zur Klärung von Rechtsangelegenheiten in KMU absolut plausibel ist.
- Weitere Bereiche, in denen digitalisierte Frontrunner größere Probleme als computerisierte KMU ausmachen sind zum einen ein „geringes Vertrauen in die Datensicherheit“ z. B. auf Kunden- oder Lieferantenseite (Rang 6) und die Angst vor „Abfluss von Wissen bzw. den Verlust der Datenhoheit“ (Rang 10). In beiden Bereichen ist die deutlich stärkere Betroffenheit der digitalisierten Unternehmen aber nicht überraschend.

- Ebenfalls sehr interessant ist der Blick auf das andere Ende der Tabelle, also auf diejenigen Maßnahmen, die für die befragten KMU eben kein ausgeprägtes Hemmnis darstellen. Zieht man eine solche „Randgruppen- bzw. Einzelfall-Grenze“ bei einem Viertel aller befragten KMU, so bildet sich eine Gruppe von vier weniger relevanten Hemmnissen heraus.
 - Rang 9: Umsetzungsrisiken/Pay off unklar (relevant für 22 Prozent)
 - Rang 10: Abfluss von Wissen (relevant für 21 Prozent)
 - Rang 11: fehlende Normen und Standards (relevant für 21 Prozent)
 - Rang 12: Marktmacht großer Internetfirmen oder Plattformen (relevant für 20 Prozent)
- Die geringe Relevanz eines unklaren Pay off bzw. von zu großen Umsetzungsrisiken gilt für computerisierte und digitalisierte KMU gleichermaßen. In Bezug auf die wenig digitalisierten (computerisierten) KMU scheint dieses Antwortverhalten kritisch: Diese Datenlage könnte darauf hindeuten, dass sich die befragten computerisierten KMU in ihrem jeweiligen „computerisierten Umfeld“ eingerichtet haben. Dies kann – muss aber nicht – auf mittlere oder lange Frist neue und innovative Wettbewerber mit digitalen Geschäftsmodellen auf den Markt locken.
- Im Bereich der Angst über Wissensabfluss oder die Erosion der eigenen Datenhoheit verwundert vor allem, dass dieser Aspekt zwar in den digitalen Unternehmen stärker ausgeprägt ist. Dennoch misst nur wenig mehr als ein Viertel (25,7 Prozent) der digitalen Unternehmen diesem Hemmnis Relevanz für das eigene Unternehmen bei. Damit landet dieses Hemmnis auf Rang 8 von zwölf möglichen Rangplätzen. Die Erkenntnisse zum Know-how-Abfluss deuten darauf hin, dass diese Gefahr (derzeit) von den digitalisierten KMU in Kauf genommen wird oder in Kauf genommen werden muss. Hier ist nicht auszuschließen, dass die Gruppe der digitalisierten KMU an dieser Stelle die zukünftig wahrscheinlich zunehmende Gefahr bzw. Bedrohung (= threat) unterschätzt.
- Fehlende Normen und Standards stellen sowohl für computerisierte als auch für digitalisierte KMU kein wesentliches Hemmnis der Digitalisierung dar. Dies verwundert insofern, als viele Normen und Standards für computerisierte KMU eine wertvolle „Arbeitshilfe“ im digitalen Bereich darstellen können, z. B. bei der Erstellung eines Online-Shops oder bei der Teilnahme an Lieferanten- und Abnehmerplattformen. Digitalisierten Unternehmen können Standards spürbare Effizienz- und Qualitätsvorteile an den internen und externen Unternehmens-Schnittstellen bieten.
- Der einzige Aspekt in der zwölfstufigen Auswahl von Digitalisierungshemmnissen, den weniger als ein Fünftel der Unternehmen (19,9 Prozent) als relevant für das eigene Unternehmen einstufen, ist die Marktmacht großer Internetfirmen und Plattformen. Obwohl dieses Argument oftmals intensiv in der Politik debattiert wird, spielt diese Diskussion für die betriebliche Praxis der befragten KMU nur eine untergeordnete Rolle. Dies deutet darauf hin, dass die KMU, als „die andere Seite der Größen-Skala“, die großen Digitalkonzerne als gewachsene und richtige Bestandteile des jeweiligen Geschäftsfeldes ansehen. Hinzu kommt, dass viele der digitalen KMU mit ihren Dienstleistungen auf den (oftmals kostenfreien) Konzern-Services oder -Netzwerken aufsetzen. Die Beispiele reichen vom PR-Freiberufler im Social-Media-Bereich bis hin zu kleinen, spezialisierten Datendienstleistern auf SaaS-Basis.

Tabelle 7-1: Hemmnisse der Digitalisierung

Rangfolgen, Zustimmung in Prozent, Differenzen zu gesamt in Prozentpunkten

	Rang (gesamt)	Zustimmung (gesamt)	Differenz computerisiert zu gesamt	Differenz digitalisiert zu gesamt
Fehlende Kompetenzen/Fachwissen	1	58,4	1,1	-4,1
Umfeld (Kunden und Zulieferer) sind nicht hinreichend digitalisiert	2	44,1	-0,4	1,6
Rechtsunsicherheit/ ungeklärte Rechtsfragen	3	39,1	-3,4	12,3
Skepsis der Belegschaft/mangelnde Veränderungsbereitschaft der Belegschaft	4	31,7	-2,3	8,3
Fehlende Finanzmittel/ Finanzkraft	5	31,1	-0,1	0,4
Fehlende Datensicherheit/geringes Vertrauen in die Datensicherheit	6	30,4	-1,9	6,7
Unklarer wirtschaftlicher Nutzen für unser Unternehmen	7	27,3	2,0	-7,3
Fehlende Infrastruktur (z. B. Breitband)	8	25,5	-2,4	8,8
Umsetzungsrisiken/ Unsicherheit über Pay off	9	21,7	-0,3	1,1
Abfluss von Wissen/ Datenhoheit geht verloren	10	21,1	-1,3	4,6
Fehlende Normen und Standards	11	21,1	0,3	-1,1
Marktmacht großer Internetfirmen und Plattformen	12	19,9	-0,8	3,0

Quelle: IW Consult (2018)

8 Wie geht es weiter?

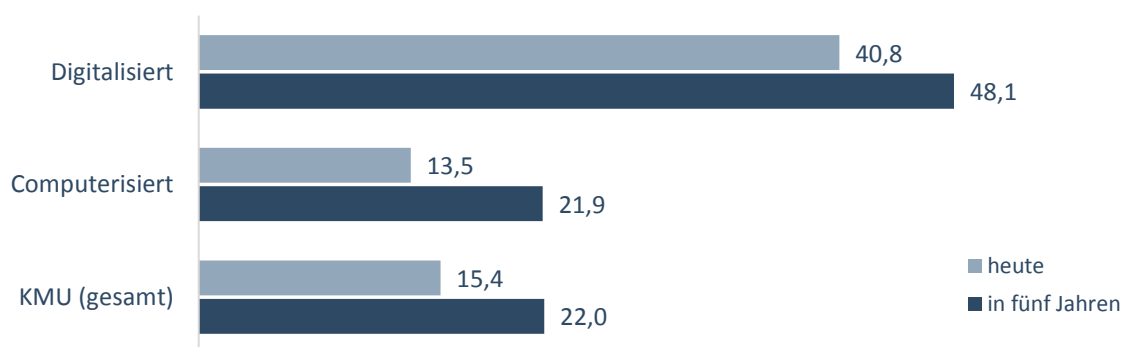
Die digitale Transformation des deutschen Mittelstandes ist noch nicht am Ende. Viele vorgezeichnete Entwicklungen gehen teilweise mit erhöhtem Tempo weiter.

Steigende digitale Umsatzanteile

Digitale Produkte und Dienstleistungen werden wichtiger. Die entsprechenden Umsatzanteile sollen bei den KMU im Mittel von 15,4 Prozent heute auf 22 Prozent in fünf Jahren steigen. Diese steigenden Anteile sind sowohl bei den heute erst computerisierten als auch bei den digitalisierten KMU festzustellen.

Abbildung 8-1: Anteile digitaler Umsatz¹⁾ heute und in fünf Jahren

Angaben in Prozent



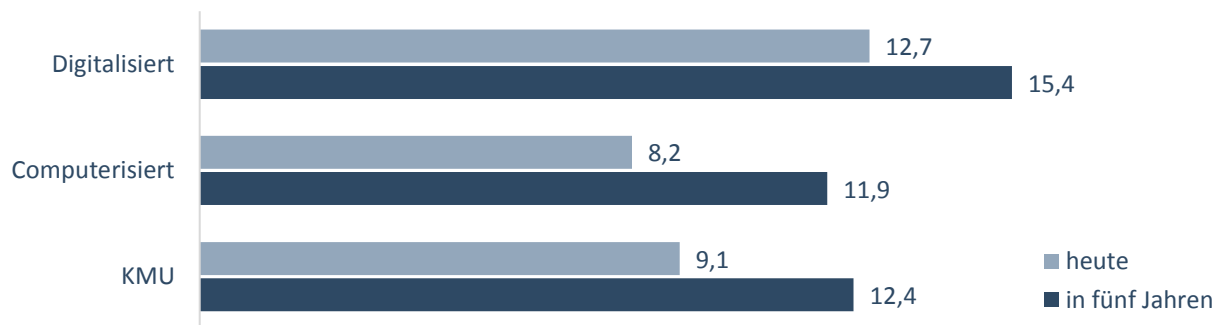
1) Umsätze mit rein digitalen Produkten und Produkten mit digitaler Komponente, wobei die Unternehmen bei den Mix-Produkten den Digitalanteil geschätzt haben.

Quelle: IW Consult (2018); TwinEconomics (2017)

Investitionsquoten steigen – Schwerpunkte verschieben sich

Die Unternehmen werden in Zukunft deutlich mehr in die Digitalisierung investieren als bisher. Heute investieren die KMU im Mittel rund 9,1 Prozent ihres Umsatzes in Digitalisierungsprojekte – in fünf Jahren werden es etwa 12 Prozent sein (siehe Abbildung 8-2). Diese Zunahme ist bei computerisierten und digitalisierten KMU zu beobachten. Der wesentliche Unterschied bleibt aber: Die heute digital-affinen Unternehmen investieren auch in fünf Jahren spürbar mehr in Digitalisierungsprojekte als die Vergleichsgruppe der computerisierten Unternehmen.

Abbildung 8-2: Investitionsquote heute und in fünf Jahren



Angaben in Prozent

Quelle: IW Consult (2018); TwinEconomics (2017)

Hinsichtlich der Schwerpunkte der Digitalisierungsinvestitionen lassen sich einige interessante Besonderheiten identifizieren:

- Investitionen in Software, Daten und Datenmodelle nehmen heute und auch in Zukunft eine überdurchschnittliche Bedeutung unter den Investitionsschwerpunkten ein. Dies gilt sowohl für computerisierte als auch für digitalisierte Unternehmen.
- Vor allem im Investitionsbereich „Kompetenzen, Qualifikation und Organisation“ ist ein Auseinanderdriften von computerisierten und digitalisierten Unternehmen zu beobachten: Während dieser Aspekt bei den computerisierten Unternehmen in den kommenden fünf Jahren nur um einen Rang nach unten korrigiert werden soll, verliert dieser Aspekt bei den digitalisierten Unternehmen ganze vier Rangplätze. Hier kann vermutet werden, dass die digitalisierten Unternehmen ihre derzeitige Ausgangsposition so positiv bewerten, dass weitere Investitionen in Zukunft vermeidbar erscheinen können. Dies ist aber vor dem Hintergrund einer fortschreitenden und in ihrer Komplexität und Geschwindigkeit zunehmenden Digitalisierung ein gefährlicher Ansatz, der die Wettbewerbsposition auch digitalisierter Unternehmen schnell erodieren kann.
- Investitionen in digitales Marketing und die online Kommunikation wollen sowohl computerisierte als auch digitalisierte Unternehmen zukünftig weiter forcieren. Vor allem bei den computerisierten KMU wird die Bedeutung dieses Investitionsfeldes in den kommenden fünf Jahren spürbar steigen.

Tabelle 8-1: Schwerpunkte von Digitalisierungsinvestitionen heute und in fünf Jahren

Bedeutungsdifferenz als „Rang zukünftiger Schwerpunkt“ zu „Rang heutiger Schwerpunkt“

	Rang (heute)	Rang (in 5 Jahren)	Rangfolgen- änderung computerisiert	Rangfolgen- änderung digitalisiert
Software, Daten und Datenmodelle	1	1	0	0
Hardware, Maschinen, Ausrüstungen	2	4	-1	-1
Kompetenzen, Qualifikation und Organisation	3	5	-1	-5
Neu- oder Weiterentwicklung der Geschäftsmodelle	4	2	0	2
Investitionen in digitales Marketing und Online-Kommunikation	5	3	2	1
Marktentwicklung	6	6	0	3

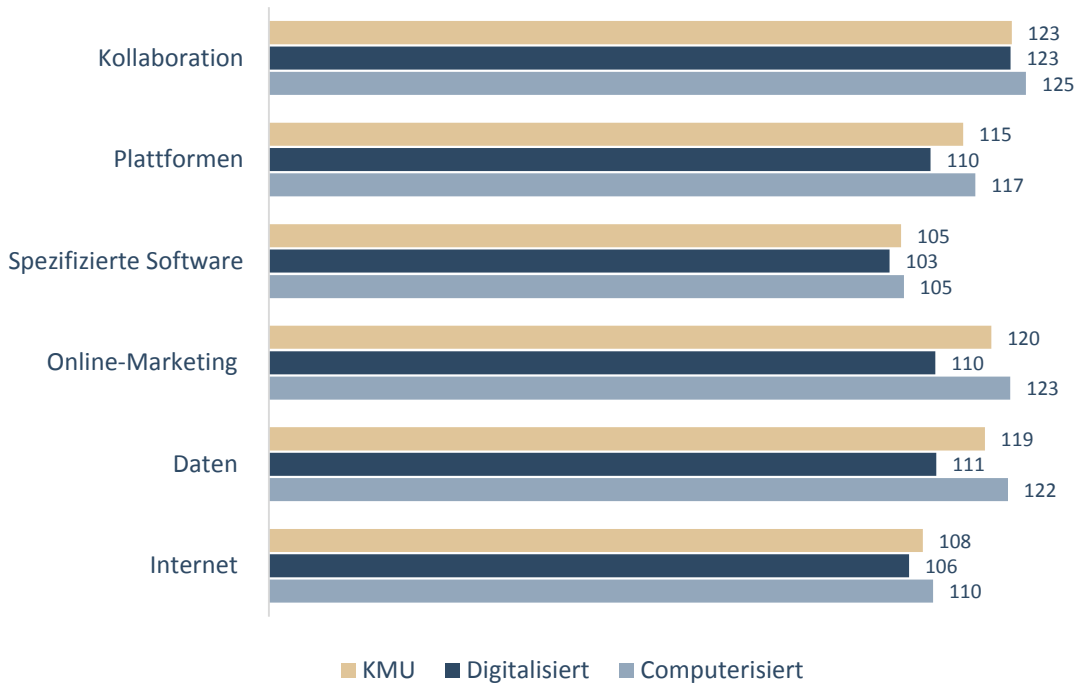
Quelle: IW Consult (2018)

Geschäftsmodelle werden noch digitaler

Die Bedeutung des Internets, von Daten und Online-Marketing-Aktivitäten, von spezifischer Software, Plattformen und Formen der Kollaboration für die Geschäftsmodelle nimmt insgesamt zu. Das zeigt die Abbildung 8-3. Die befragten Unternehmen haben die zukünftige Bedeutung dieser Aspekte eingeschätzt. Diese Einschätzungen können mit den Bewertungen für die Gegenwart verglichen werden. Werte über 100 zeigen eine zunehmende Bedeutung an. Mit Ausnahme der Aspekte Internet und spezifizierte Software (dort sind die Ausgangswerte schon sehr hoch), ist überall eine deutliche Zunahme in der Bewertung der Zukunftsrelevanz zu beobachten. Damit kann die grundsätzliche Aussage untermauert werden, dass die Geschäftsmodelle immer digitaler werden.

Abbildung 8-3: Veränderung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen nach Themenfeldern

Bewertung heute = 100



Quelle: IW Consult (2018)

Unternehmen werden insgesamt digitaler

Die Unternehmen haben in der Befragung nicht nur die heutige Bedeutung, sondern auch die Bedeutungsveränderungen der in Tabelle 8-2 aufgeführten Aspekte bewertet. Ein Vergleich der heutigen und zukünftigen Bedeutung von spezifischen Werkzeugen und Instrumenten zur Umsetzung von Digitalisierungsstrategien zeigt, dass die KMU insgesamt digitaler werden.

Bei der Verbesserung der Kommunikation, der Nutzung neuer digitaler Technologien und im Bereich der Prozesse und Werkzeuge zeigen die Befragungsergebnisse eine extrem stark steigende Relevanz für die Zukunft. Bei den anderen abgefragten Aspekten der Digitalisierung ist der Bedeutungsanstieg weniger stark ausgeprägt. Dieser grundlegende Befund ist bei computerisierten und digitalisierten KMU zu beobachten. Bei den digitalisierten KMU sind die Einschätzungen der zukünftigen Relevanz bei allen Aspekten sogar noch stärker ausgeprägt als in der Vergleichsgruppe der computerisierten KMU. Deshalb gibt es keinen Zweifel: Die KMU in Deutschland werden insgesamt digitaler werden. Oder vorsichtiger ausgedrückt: Die deutschen KMU erwarten zumindest eine Entwicklung in diese Richtung.

Tabelle 8-2: Treiber der Digitalisierung im Unternehmen

Bewertung heute von 0 (keine Bedeutung) bis 10 (sehr große Bedeutung) und qualitative Einschätzung der Bedeutung in den kommenden zehn Jahren

	Heute	Relevanz für die Zukunft
Kommunikation	7,2	extrem stark
Nutzung neuer Technologien	6,8	extrem stark
Prozesse und Werkzeuge	6,7	extrem stark
Kundenprozesse/Marktzugang	6,6	sehr stark
Produktentwicklung	6,6	sehr stark
Nutzung von Plattformen	6,0	sehr stark
Netzwerke	6,8	sehr stark
Daten für GM	5,4	stark

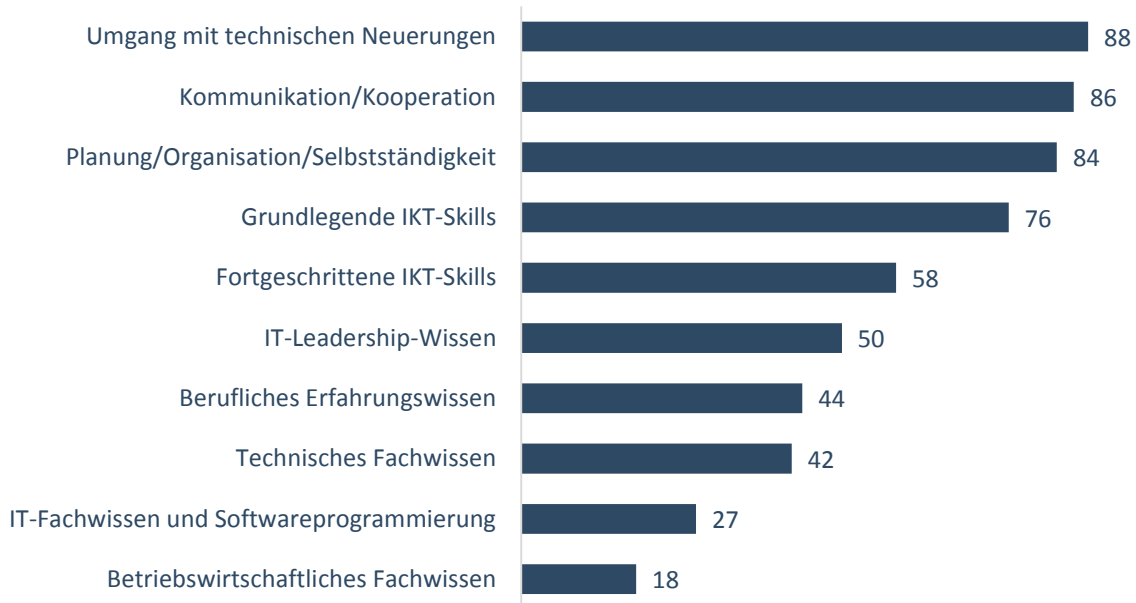
Quellen: IW Consult (2017); eigene Berechnungen IW Consult

Verschiebung der Kompetenzen

Die digitale Transformation wird auch die Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten in den Unternehmen verschieben. Nach Einschätzung der befragten KMU werden die Kompetenzbereiche Planungs- und Organisationsfähigkeit sowie Selbstständigkeit, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit und das Geschick mit technischen Neuerungen sehr stark an Bedeutung gewinnen. Das sind eher Soft-Skills. IKT-Skills werden ihre hohe Bedeutung behalten, aber in der Relevanz nicht mehr so stark zulegen wie die genannten Bereiche. IT-Leadership, berufliches Erfahrungswissen sowie IT-Fachwissen und Softwareprogrammierung werden mit Blick auf die zukünftige Bedeutung von den befragten Unternehmen zurückhaltender eingeschätzt.

Abbildung 8-4: Verschiebung der Kompetenzen durch die Digitalisierung

Differenz zwischen Anteilen „zunehmend“ und „abnehmend“, KMU, Angaben in Prozent



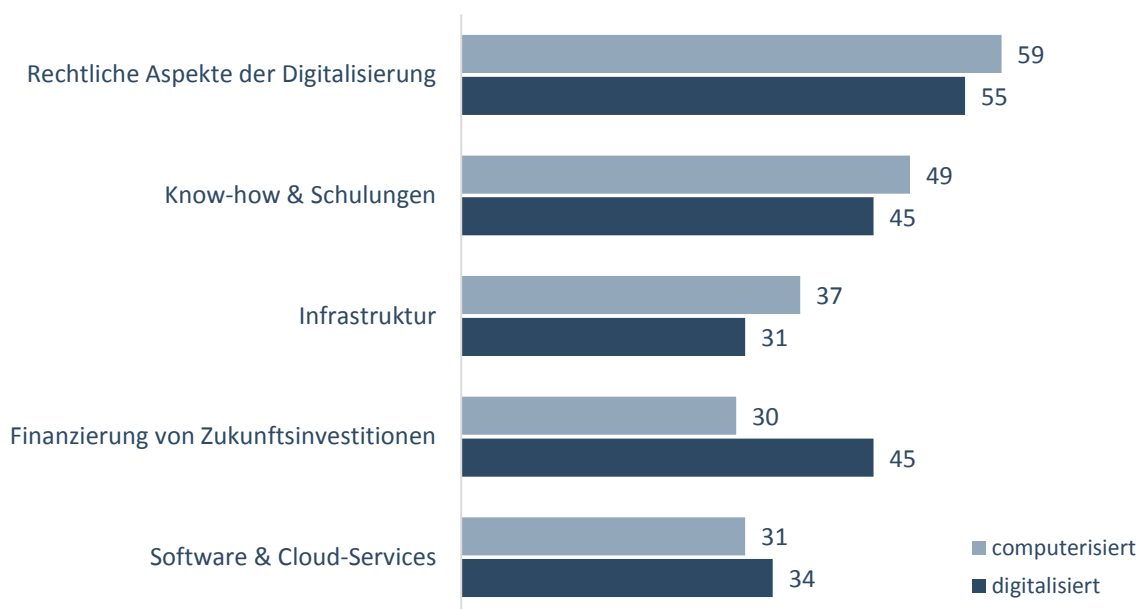
Quelle: IW Consult (2018)

9 Unterstützungsbedarf

Wo benötigen KMU im Bereich der Digitalisierung Unterstützung? Wo bestehen Unterschiede im Unterstützungsbedarf zwischen computerisierten und digitalisierten Unternehmen? Erst wenn diese beiden Fragen detailliert beantwortet sind, lassen sich zielgenau Fördermaßnahmen entwickeln. Aus diesem Grunde wurden die befragten KMU eingeladen, ihren Unterstützungsbedarf nach Bereichen zu identifizieren und in jedem so ausgewählten Bereich vertiefende Detailfragen zu beantworten. Abbildung 9-1 zeigt das Antwortverhalten differenziert nach den computerisierten und digitalisierten KMU.

Abbildung 9-1: Unterstützungsbedarfe nach Bereichen

Unterstützungsbedarf in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

- Am häufigsten wünschen sich die KMU Unterstützung im Bereich der rechtlichen Aspekte der Digitalisierung. Unterschiede zwischen computerisierten und digitalisierten KMU existieren nach Berücksichtigung der Befragungsunschärfen nicht. Dieses Resultat deckt sich auch mit den Erkenntnissen aus Kapitel 7 (Hemmnisse der Digitalisierung). Rechtsunsicherheiten und ungeklärte Rechtsfragen wurde dort auf Platz 3 der größten Digitalisierungshemmnisse gesetzt, wobei digitalisierte KMU hier besonders großen Problemdruck in der Umfrage zurückmeldeten.
- Unterstützung im Bereich Know-how und Schulungen hätten vor allem die computerisierten KMU gerne. Fast die Hälfte der befragten Unternehmen (49 Prozent) meldet in diesem Bereich Unterstützungsbedarf an.
- Unterstützungsangebote bei der Finanzierung von Zukunftsinvestitionen ist vor allem für digitalisierte Unternehmen relevant. Dies kann gleich in zweifacher Hinsicht ein Problem darstellen:

- Zum einen ist der Fakt an sich kritisch, dass gerade die digitalen Frontrunner ihre Ideen für eine digitale Zukunft nicht umsetzen können. In anderen – vor allem angloamerikanischen – Ländern steht hier ein etablierter Risikokapitalmarkt zur Verfügung, den die deutschen KMU in Deutschland in dieser Form nicht vorfinden.
- Zum anderen ist bedenkenswert, dass „nur“ ein knappes Drittel der computerisierten KMU hier Unterstützungsbedarf anmeldet. Wenn man davon ausgeht, dass erste Digitalisierungsinvestitionen bei den computerisierten KMU und Wachstumsinvestitionen bei den digitalisierten KMU grundsätzlich ähnlichen Friktionen unterliegen, können diese Daten ein Indiz dafür sein, dass sich die computerisierten KMU dem (weiteren) Weg in die Digitalisierung mit den dazu (notwendigen) Investitionsbudgets verweigern.
- Im Bereich der Breitband-Infrastruktur ist der Anteil der befragten KMU, die sich hier Unterstützung erbitten, mit 31 Prozent (digitalisiert) bis 37 Prozent (computerisiert) vergleichsweise gering. An dieser Stelle wäre zu erwarten gewesen, dass die Klagen der KMU über das „Entwicklungsland Deutschland in Sachen Datenautobahn“ und dem Hintergrund der Glasfaser-Diskussion in Politik, Medien und Gesellschaft schärfer ausfallen. Es ist aber wenig wahrscheinlich, dass diese Daten bereits Ausdruck eines „fast gelösten Problems“ in Deutschland sind. Die Autoren vertreten vielmehr die Ansicht, dass viele Unternehmen bei diesem Thema bereits resigniert aufgegeben haben und den immer neuen politischen Zielsetzungen und Unterstützungsversprechen (verständlicherweise) eher abwartend und skeptisch gegenüberstehen.
- Unterstützung im Bereich Software & Cloud-Services wünschen sich 34 Prozent der digitalisierten, aber nur 31 Prozent der computerisierten Unternehmen.

Die nachfolgenden Abbildungen beinhalten einen differenzierten Einblick in die einzelnen Unterstützungsbereiche. Den Befragungs-Teilnehmern wurden, hatten sie in einem Bereich Unterstützungsbedarf angemeldet, weitere Detailfragen vorgelegt, die speziell auf diesen Bereich zugeschnitten waren. Als Ergebnis bietet sich eine stark ausdifferenzierte Datenlage. Eine dezidierte verbale Betrachtung jedes einzelnen Bereiches kann deswegen nicht erfolgen. Auch die – stets im Auge des Betrachters liegende – Auswahl einiger weniger Fakten scheint dem dadurch in Kauf genommenen Informationsverlust nicht angemessen. Wir möchten die Leserinnen und Leser dieser Studie daher einladen, sich anhand der nachfolgenden Tabellen ein eigenes Bild der Datenlage im gewünschten Detaillierungsgrad zu machen.

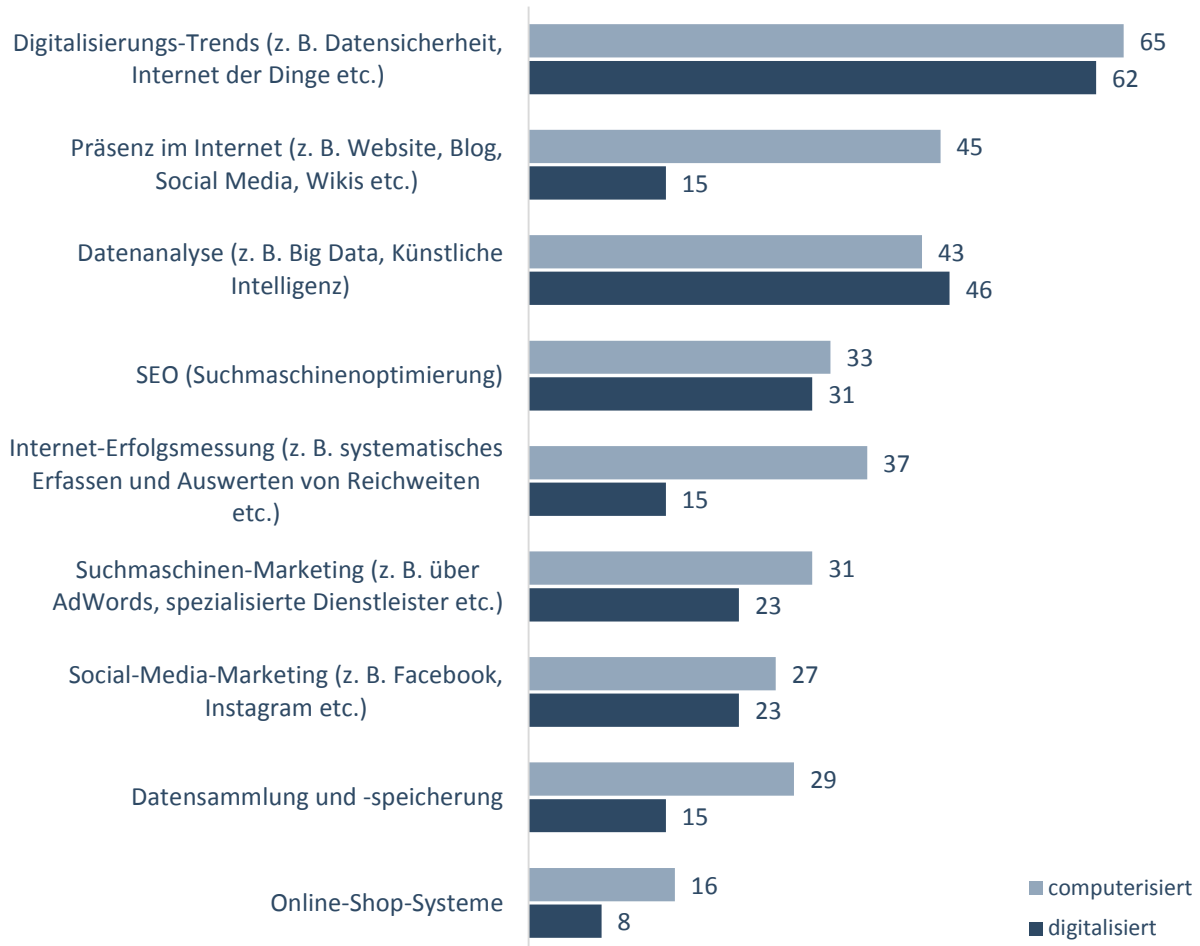
Bei der Interpretation der Datenlage sollte immer berücksichtigt werden, dass die Fallzahlen filterungsbedingt geringer als in den anderen Umfragebereichen ausfallen. Statt also die Nachkommastellen zu diskutieren, sollten besser strukturelle Fragen im Mittelpunkt stehen, wie etwa besonders große Unterschiede zwischen computerisierten und digitalisierten KMU in einzelnen Detailspekten.

Interpretations-Muster:

Insbesondere bei den digitalisierten Unternehmen werden weitere Informationen aus dem Bereich Suchmaschinen-Marketing gewünscht (Abbildung 9-2). Das kann auf Optimierungspotenzial bei den digitalisierten KMU hindeuten, wie die eigene (oftmals digitale) Dienstleistung an die Kunden kommuniziert wird.

Abbildung 9-2: Unterstützungsbedarf im Bereich Know-how

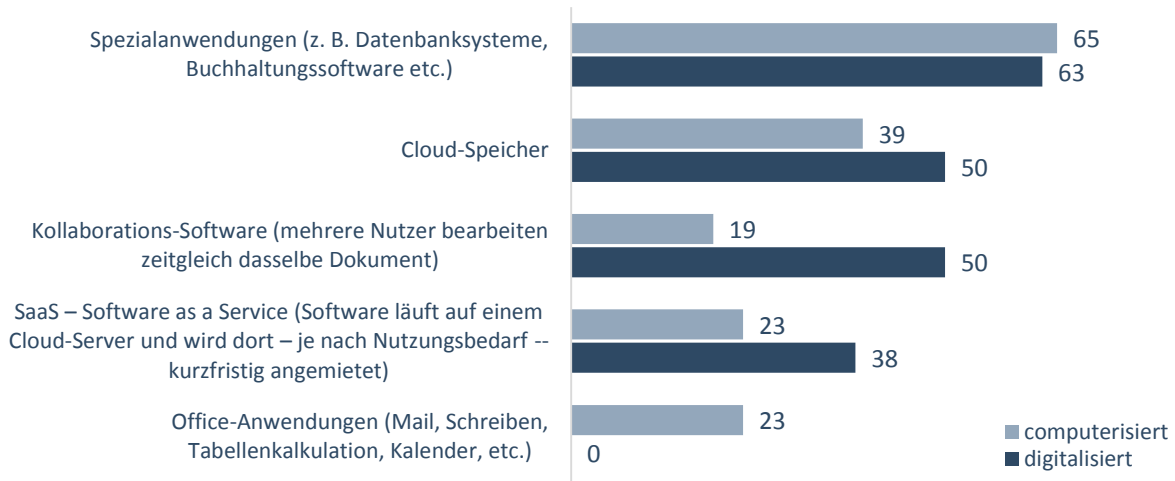
Unterstützungsbedarf in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

Abbildung 9-3: Unterstützungsbedarf im Bereich Software und Cloud

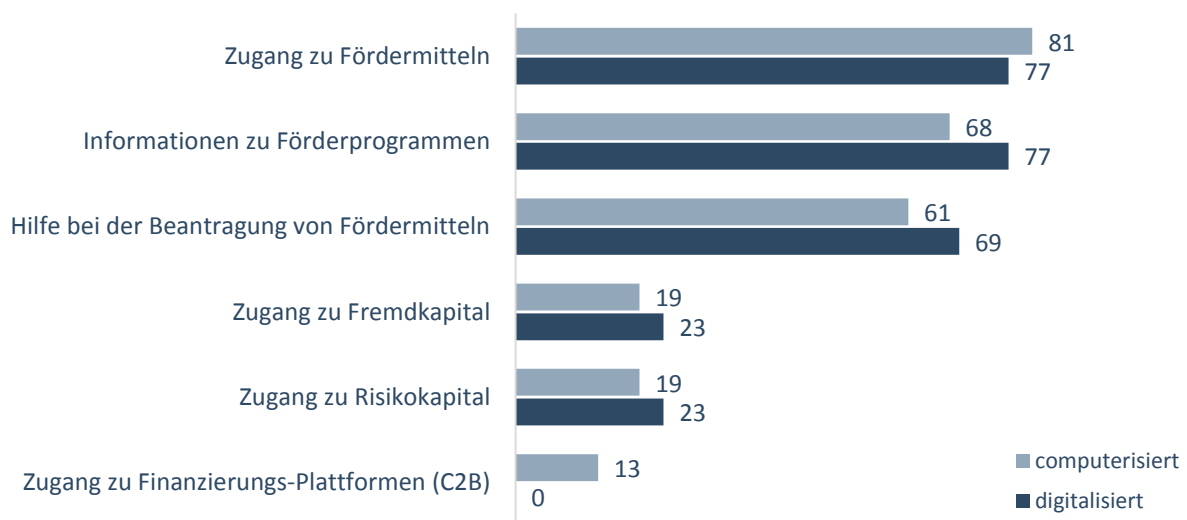
Unterstützungsbedarf in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

Abbildung 9-4: Unterstützungsbedarf im Bereich Finanzierung

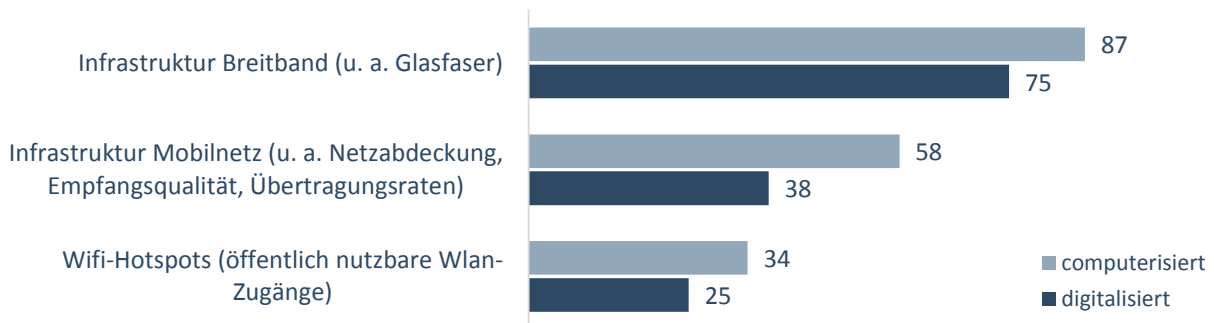
Unterstützungsbedarf in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

Abbildung 9-5: Unterstützungsbedarf im Bereich Gigabit-Infrastruktur

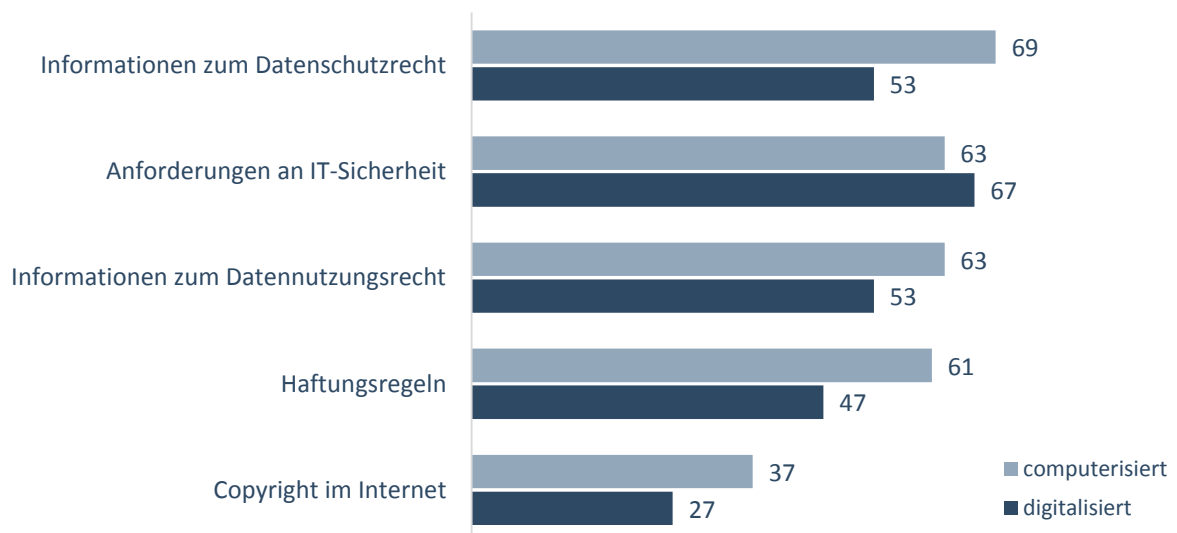
Unterstützungsbedarf in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

Abbildung 9-6: Unterstützungsbedarf im Bereich rechtlicher Aspekte

Unterstützungsbedarf in Prozent



Quelle: IW Consult (2018)

10 Literatur

Acatech (2016): Kompetenzentwicklungsstudie Industrie 4.0 - Erste Ergebnisse und Schlussfolgerungen. Studie der Deutschen Akademie für Technikwissenschaften (acatech) in Kooperation mit Fraunhofer IML und equeo, München, Dortmund, Berlin.

BMWi (2017) Monitoring-Report Wirtschaft Digital 2017, Berlin.

D-Check (2016): Digitales Know-how und dessen Schutz, Auswertung der 22. Befragungswelle im Auftrag der Vereinigung der bayerischen Wirtschaft e.V., IW Consult GmbH (Hrsg.), Köln.

Eurostat (2018): Nutzung von IKT in Unternehmen. http://ec.europa.eu/eurostat/data/database?node_code=isoc_e [Datenabruf: 05.01.2018]

IW Consult (2018): Digitalisierung in kleinen Unternehmen und Mittelstand, Sonderbefragung von KMU zum Themenfeld Digitalisierung im Auftrag von Google, Köln.

IW Consult GmbH / Economica Institut für Wirtschaftsforschung / Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, (2016). Der Weg in die Gigabit Gesellschaft – Wie Netzausbau zukünftige Innovationen sichert. Studie im Auftrag des Vodafone Instituts für Gesellschaft und Kommunikation, Köln, Düsseldorf, Karlsruhe, Wien.

IW-Zukunftspanel (2017): Auslandsproduktion und Produktivität in der M+E-Industrie, Auswertung der 29. Befragungswelle im Auftrag von Gesamtmetall, IW Consult GmbH (Hrsg.), Köln.

Schäfer, Christine (2017): Digitalization – or the end of risk management as we know it?, Vortrag im Rahmen der Third annual Society of CROs, June, 1st - 2nd 2017, Cannes.

Statistisches Bundesamt (2017a): Statistisches Unternehmensregister, Stand 31.10.2016, Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2017b): Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in Unternehmen 2017, Wiesbaden.

TwinEconomics (2017): Ökonomische Aspekte der Digitalisierung, in: Neue Wertschöpfung durch Digitalisierung. Studie im Auftrag der Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft (vbw) und des Zukunftsrats der Bayerischen Wirtschaft, Köln.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Bedeutung der KMU ¹⁾ nach Branchen	7
Tabelle 2-2: Erfolgsfaktoren nach Unternehmensgrößen	8
Tabelle 4-1: Ausgewählte Kennziffern Wirtschaft DIGITAL nach Größenklassen	15
Tabelle 4-2: Digital Index nach Größenklassen und Verteilungsparametern.....	18
Tabelle 4-3: Nutzungsintensität ¹⁾ von IKT-Technologien in Unternehmen ²⁾	20
Tabelle 4-4: Ausgewählte Indikatoren zur digitalen Infrastruktur der Unternehmen ¹⁾	21
Tabelle 4-5: Ausgewählte Indikatoren zum Einsatz digitaler Technologien der Unternehmen.....	22
Tabelle 4-6: Ausgewählte Indikatoren zum E-Business.....	23
Tabelle 4-7: Ausgewählte Indikatoren zur IKT-Nutzung von KMU ¹⁾ in der EU-28	25
Tabelle 4-8: Anteil des digitalen Umsatzes am Gesamtumsatz.....	26
Tabelle 4-9: Digitaler Reifegrad der deutschen Unternehmen nach Größenklassen.....	28
Tabelle 4-10: Digitaler Reifegrad der deutschen Unternehmen nach Größenklassen.....	31
Tabelle 5-1: Stichprobe zur Berechnung der digitalen Dividende.....	34
Tabelle 5-2: Index des Mitarbeiter- und Umsatzwachstums	35
Tabelle 5-3: Einfluss der digitalen Reife auf Umsatz und Umsatzwachstum	36
Tabelle 5-4: Einfluss der digitalen Reife auf Mitarbeiter und Mitarbeiterwachstum	36
Tabelle 6-1: Konstituierende Merkmale digitaler KMU.....	41
Tabelle 6-2: Regelmäßige Nutzung von Daten ¹⁾	44
Tabelle 6-3: Schwerpunkte von Digitalisierungsinvestitionen	49
Tabelle 7-1: Hemmnisse der Digitalisierung.....	57
Tabelle 8-1: Schwerpunkte von Digitalisierungsinvestitionen heute und in fünf Jahren.....	60
Tabelle 8-2: Treiber der Digitalisierung im Unternehmen	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Dimensionen der Digitalisierung.....	11
Abbildung 4-1: Berücksichtigung der Digitalisierung in der Unternehmensstrategie.....	14
Abbildung 4-2: Berücksichtigung der Digitalisierung in der Unternehmensstrategie.....	15
Abbildung 4-3: Digital Index nach Unternehmensgrößenklassen 2017	17
Abbildung 4-4: Digital Index nach Regionstypen 2017.....	18
Abbildung 4-5: Digital Index nach Kreisen und kreisfreien Städten 2017	19
Abbildung 4-6: Digitales Reifegradmodell	27
Abbildung 4-7: Durchschnittliche Reifegradstufe nach Beschäftigungsgrößenklassen	29
Abbildung 4-8: Umsatz- und Beschäftigungswachstum nach digitaler Reife.....	32
Abbildung 6-1: Aspekte digitaler Geschäftsmodelle von KMU.....	42
Abbildung 6-2: Technologien, Produktentwicklung und Prozesse	44
Abbildung 6-3: Bewertung von Online-Aktivitäten.....	46
Abbildung 6-4: Bedeutungsentwicklung von Kompetenzen.....	50
Abbildung 6-5: Weiterbildungsangebote für Mitarbeiter	52
Abbildung 6-6: Chancen-Risiko-Bewertung	54
Abbildung 8-1: Anteile digitaler Umsatz ¹⁾ heute und in fünf Jahren	58
Abbildung 8-2: Investitionsquote heute und in fünf Jahren.....	59
Abbildung 8-3: Veränderung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen nach Themenfeldern.....	61
Abbildung 8-4: Verschiebung der Kompetenzen durch die Digitalisierung.....	63
Abbildung 9-1: Unterstützungsbedarfe nach Bereichen	64
Abbildung 9-2: Unterstützungsbedarf im Bereich Know-how.....	66
Abbildung 9-3: Unterstützungsbedarf im Bereich Software und Cloud	67
Abbildung 9-4: Unterstützungsbedarf im Bereich Finanzierung	67

Abbildung 9-5: Unterstützungsbedarf im Bereich Gigabit-Infrastruktur..... 68

Abbildung 9-6: Unterstützungsbedarf im Bereich rechtlicher Aspekte..... 68