

Digitale Transformation



Digitale Wertschöpfungsketten
und Geschäftsmodelle in der
deutschen Industrie

EINE STUDIE VON BITKOM RESEARCH
IM AUFTRAG VON AUTODESK GMBH

Inhalt

Vorbemerkung	3
Methodik	4
Kontakt	48

1	Kernergebnisse im Überblick	5
----------	------------------------------------	----------

2	Innovation	6
	2.1 Wettbewerbsstrategien	7
	2.2 Innovationsfähigkeit	9
	2.3 Innovationsindex	14

3	Agilität und Agilitätsfaktoren	19
	3.1 Einstellung und Strategie	21
	3.2 Struktur	23
	3.3 Prozesse	24
	3.4 Führung	25
	3.5 Unternehmenskultur	26
	3.6 Agilitätsindex	27

4	Umsetzung der digitalen Transformation	33
	4.1 Einsatz digitaler Technologien	34
	4.2 Nutzung von Software für technische Anwendungen	36

5	Herausforderungen und Maßnahmen entlang der Wertschöpfungskette	38
----------	--	-----------

6	Fazit und Empfehlungen	44
	6.1 Digitale Technologien nutzen	45
	6.2 Agilität und Innovationskraft der Organisation erhöhen	46
	6.3 Umsetzung von Maßnahmen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette	47

Vorbemerkung

Hochwertige Güter, verantwortungsvolle Unternehmensführung: Die deutsche Fertigungsindustrie steht auf der internationalen Bühne nach wie vor für höchste Qualität und Beständigkeit. Der Blick auf die aktuelle Lage in der Welt zeigt jedoch, dass mutige und grundlegende Veränderungen nötig sind. Globale Konflikte, hohe Inflation, der Klimawandel und die angespannte Situation auf dem Arbeitsmarkt erhöhen den Handlungsdruck immens. Der Blick in die Zukunft macht klar: Unsicherheiten in den Wertschöpfungsketten und zunehmend verteilte Arbeitsorganisation werden auch in Deutschland unmittelbare Auswirkungen haben – wirtschaftlich wie sozial. Die digitale Transformation der Unternehmen wird damit noch dringlicher.

Im Jahr 2017 haben die Bitkom Research und Autodesk in einer gemeinsamen Studie ermittelt, wie gut die deutsche Fertigungsindustrie bezüglich Innovation, Agilität und Digitalisierung in der Produktentwicklung abschneidet. Damals berichteten 41 Prozent der Befragten von langwierigen Entscheidungsprozessen bei der Digitalisierung. 37 Prozent der Teilnehmer wollten die Investitionen in die Digitalisierung von Entwicklungsprozessen erhöhen. Agilität war für 74 Prozent der

Entscheider ein wichtiger Faktor bei der Produktentwicklung.

Fünf Jahre später nehmen wir nun die gesamte Wertschöpfungskette entwickelnder und produzierender Unternehmen in den Blick. Wie steht es heute, im Jahr 2022, um die Innovationskraft und Agilität deutscher Unternehmen – und was hat sich seit der letzten Befragung vor einem halben Jahrzehnt verändert? Mit der erneuten Erhebung der Innovations- und Agilitätsindizes sowie dem Stand der Digitalisierung von Daten und Prozessen in der deutschen Fertigungsindustrie möchten wir eine Diskussionsgrundlage schaffen. Eine Bestandsaufnahme, um pragmatische und vor allem wertschöpfende Maßnahmen unter den aktuellen Rahmenbedingungen fokussiert angehen zu können.

Sie haben Fragen, Ideen oder Anregungen zu dieser Untersuchung? Wir stehen sehr gerne für einen Austausch zur Verfügung. Sprechen Sie uns jederzeit an.

Jan Niestrath
Industry Manager, Autodesk GmbH

Methodik

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit dem aktuellen Stand der digitalen Transformation in der deutschen Industrie und deren Herausforderungen entlang der Wertschöpfungskette. Neben technischen, organisatorischen und personellen Maßnahmen, die Unternehmen ergreifen, um Prozesse der Digitalisierung umzusetzen, werden auch Innovationsfähigkeit und Agilität der deutschen Industrieunternehmen untersucht. Dazu wurde eine repräsentative Unternehmensbefragung durchgeführt, in der insgesamt 502 Industrieunternehmen in Deutschland mit mindestens 20 Beschäftigten telefonisch befragt wurden.

Die Interviews wurden mit Führungskräften durchgeführt, die in ihren jeweiligen Unternehmen für das Thema Digitalisierung bzw. digitale Transformation verantwortlich sind. Dazu zählten Geschäftsführer und Mitglieder des Vorstandes sowie Führungskräfte und Leiter aus den Bereichen

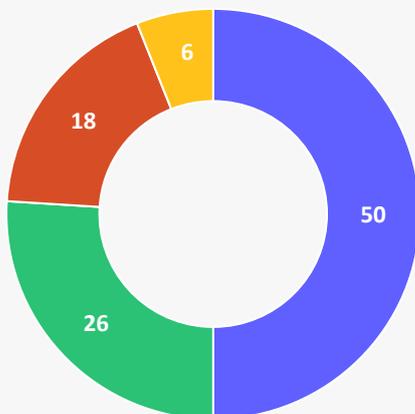
Digitalisierung bzw. Digitale Technologien, Informationstechnik sowie technische Direktoren.

Durch Schichtung der Zufallsstichprobe wurde gewährleistet, dass Unternehmen aus den unterschiedlichen Branchen (Konsumgüterindustrie, Automobilindustrie, Maschinenbau, sonstige Industrie / produzierendes Gewerbe) und Größenklassen in einer für valide statistische Auswertungen ausreichenden Anzahl vertreten sind. Zudem wurden die Aussagen der Befragungsteilnehmer bei der Analyse gewichtet, sodass die Ergebnisse ein nach Branchengruppen und Größenklassen repräsentatives Bild für die deutsche Industrie ab 20 Beschäftigten abbilden.

Die computergestützten telefonischen Interviews (CATI) wurden im Zeitraum von Juni bis Juli 2022 von geschulten Interviewern eines externen Dienstleisters durchgeführt.

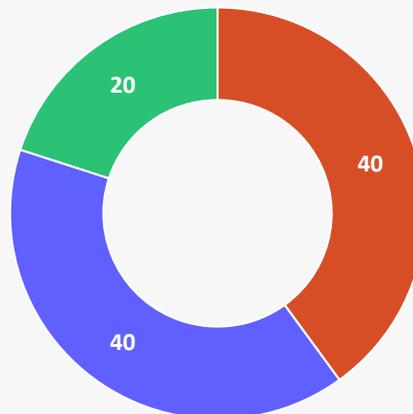
Abb. 1: Zusammensetzung der Stichprobe

Stichprobe nach Funktion der Befragten (ungewichtet, in Prozent)



- Geschäftsführer bzw. Vorstandsmitglied
- Leiter Informationstechnologie CIO (CIO)
- Leiter Digitale Technologien (CDO)
- Technischer Direktor (CTO)

Stichprobe nach Unternehmensgrößenklassen (ungewichtet, in Prozent)



- 20 bis 99 Beschäftigte
- 100 bis 499 Beschäftigte
- 500 Beschäftigte oder mehr

1

Kernergebnisse im Überblick

95 % der Industrieunternehmen halten die Verbesserung bestehender Produkte und Dienstleistungen für eine wichtige Wettbewerbsstrategie.

82 % haben in den vergangenen zwei Jahren neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen eingeführt. 31 Prozent haben ganz neue Produkte und Waren und 32 % haben ganz neue Dienstleistungen auf den Markt gebracht.

50 % halten die Anpassung ihres Geschäftsmodells¹ im Rahmen der Digitalisierung für wichtig.

63 % haben in Produktionsanlagen und Software für Innovationen investiert.

78 % halten Agilität² bei der Produktentwicklung für wichtig.

52 % der Unternehmen nutzt kollaborative Tools und Programme, um die Zusammenarbeit im Rahmen der Produktentwicklung bereichsübergreifend zu verbessern.

96 % nutzen Cloud Computing, 41 Prozent Big Data Analytics, 28 Prozent Virtual und Augmented Reality-Anwendungen und 11 Prozent Künstliche Intelligenz.

88 % nutzen CAD-Software.

88 % sehen bei der Digitalisierung von Entwicklungsprozessen die Anforderungen an den Datenschutz als Hürde, 78 Prozent die Anforderungen an IT-Sicherheit.

Mit **49 Punkten** im Innovationsindex erreicht die deutsche Industrie eine mittlere Innovationsfähigkeit. Mit **66 Punkten** im Agilitätsindex besteht in der deutschen Industrie eine erhöhte Agilität.

¹ Siehe Kapitel 2.1

² Siehe Kapitel 3



2 Innovation

2.1 Wettbewerbsstrategien

Die digitale Transformation der Wirtschaft zwingt viele Unternehmen, radikal neu zu denken und Veränderungen anzustoßen. Innovationsfähigkeit und Agilität sind dafür wichtige Voraussetzungen.

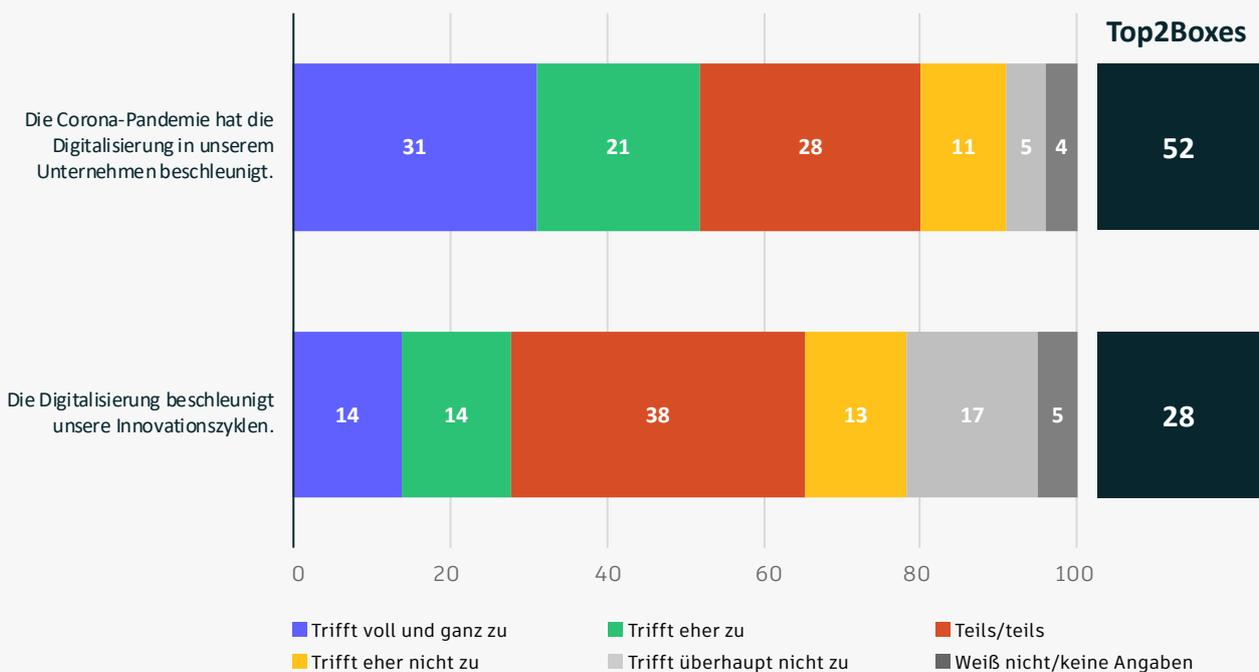
Die Innovationsfähigkeit bezieht sich auf die Leistungsfähigkeit eines Unternehmens, Neuerungen hervorzubringen und wird durch das Innovationspotenzial und das Innovationsklima bestimmt.³ Agilität drückt wiederum die Wendigkeit von Organisationen in Strukturen und Prozessen aus und wie flexibel auf unvorhergesehene Herausforderungen reagiert werden kann.⁴ Wie innovativ und agil Industrieunternehmen in Deutschland

sind, wird in dieser Studie über den Innovationsindex (vgl. Kapitel 2.3) und den Agilitätsindex (vgl. Kapitel 3.6) erfasst.

Doch auch die aktuelle Weltlage beeinflusst den digitalen Wandel von Industrieunternehmen in Deutschland. So geben mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen (52 Prozent) an, dass die Corona-Pandemie die Digitalisierung in ihren Unternehmen beschleunigt hat. Dies kann sich wiederum auf die Innovationskraft von Unternehmen auswirken. Für mehr als ein Viertel der Unternehmen bedeutet Digitalisierung auch die Beschleunigung von Innovationszyklen (28 Prozent).

Abb. 2: Status Quo der Digitalisierung der Industrie

Für mehr als die Hälfte der Unternehmen hat die Corona-Pandemie die Digitalisierung beschleunigt. Für jedes Vierte wiederum führt Digitalisierung zur Beschleunigung von Innovationszyklen.



Frage: „Bitte beurteilen Sie als erstes die folgenden Aussagen zum Markt- und Wettbewerbsumfeld Ihres Unternehmens.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

³Vgl. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/innovationsfaehigkeit-40335/version-263723>
⁴Vgl. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/agilitaet-99882/version-368852>

Beim digitalen Wandel setzen die deutschen Industrieunternehmen auf unterschiedliche Wettbewerbsstrategien. Produkt- und Prozessinnovationen stellen im Zuge der Digitalisierung eine wesentliche Strategie dar. Der Fokus für fast alle befragten Unternehmen liegt dabei auf der Verbesserung und Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen, statt auf der Einführung völlig neuer. So geben 95 Prozent der Industrieunternehmen als wichtigste Wettbewerbsstrategie die Verbesserung bereits bestehender Produkte und Dienstleistungen an. Für knapp zwei von fünf Unternehmen ist immerhin auch die Einführung völlig neuer Produkte bzw. Dienstleistungen (38 Prozent) von Relevanz.

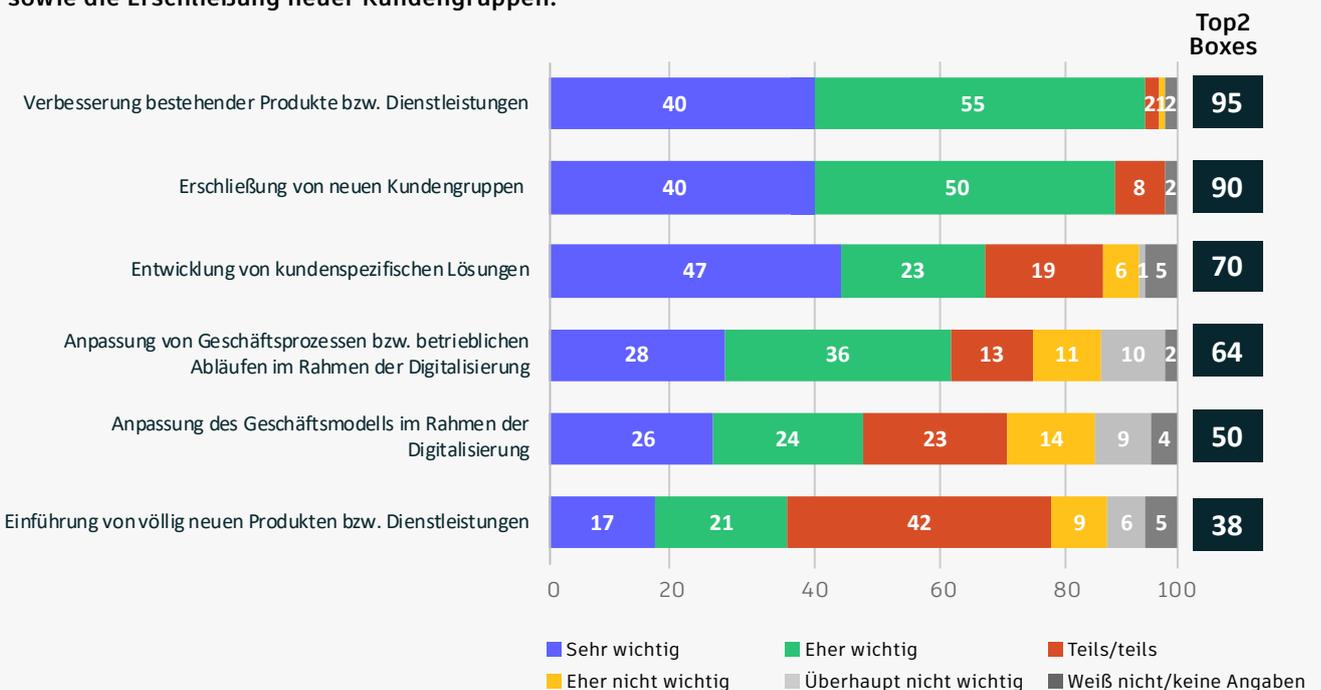
Die zweitwichtigste Strategie stellt die Erschließung neuer Kundengruppen dar (90 Prozent). Für sieben von zehn Unternehmen gehört die Entwicklung von kundenspezifischen Lösungen zu den

wichtigen Strategien zur Verbesserung der Positionierung gegenüber dem Wettbewerb (70 Prozent). Auch die Anpassung des Geschäftsmodells oder einzelner Geschäftsprozesse wird in immer mehr Industrieunternehmen als Wettbewerbsstrategie in Erwägung gezogen. So sagen 64 Prozent der befragten Unternehmen, sie wollen künftig ihre Geschäftsprozesse im Zuge der Digitalisierung anpassen. Die Hälfte der Industrieunternehmen (50 Prozent) ist sogar bereit, als Folge der digitalen Transformation, ihr gesamtes Geschäftsmodell anzupassen.

Digitale Geschäftsprozesse können es Unternehmen unter anderem ermöglichen, Kosten einzusparen, Produktivität zu steigern und Flexibilität zu gewährleisten. Eine Anpassung des gesamten Geschäftsmodells an die Digitalisierung kann neue Umsatzquellen generieren und dabei helfen neue Marktanteile zu gewinnen.

Abb. 3: Relevanz von Wettbewerbsstrategien

Im Fokus der Industrieunternehmen stehen die Verbesserung bestehender Produkte und Dienstleistungen sowie die Erschließung neuer Kundengruppen.



Frage: „Wie wichtig sind die folgenden Wettbewerbsstrategien für Ihr Unternehmen?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Sehr wichtig“ und „Eher wichtig“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

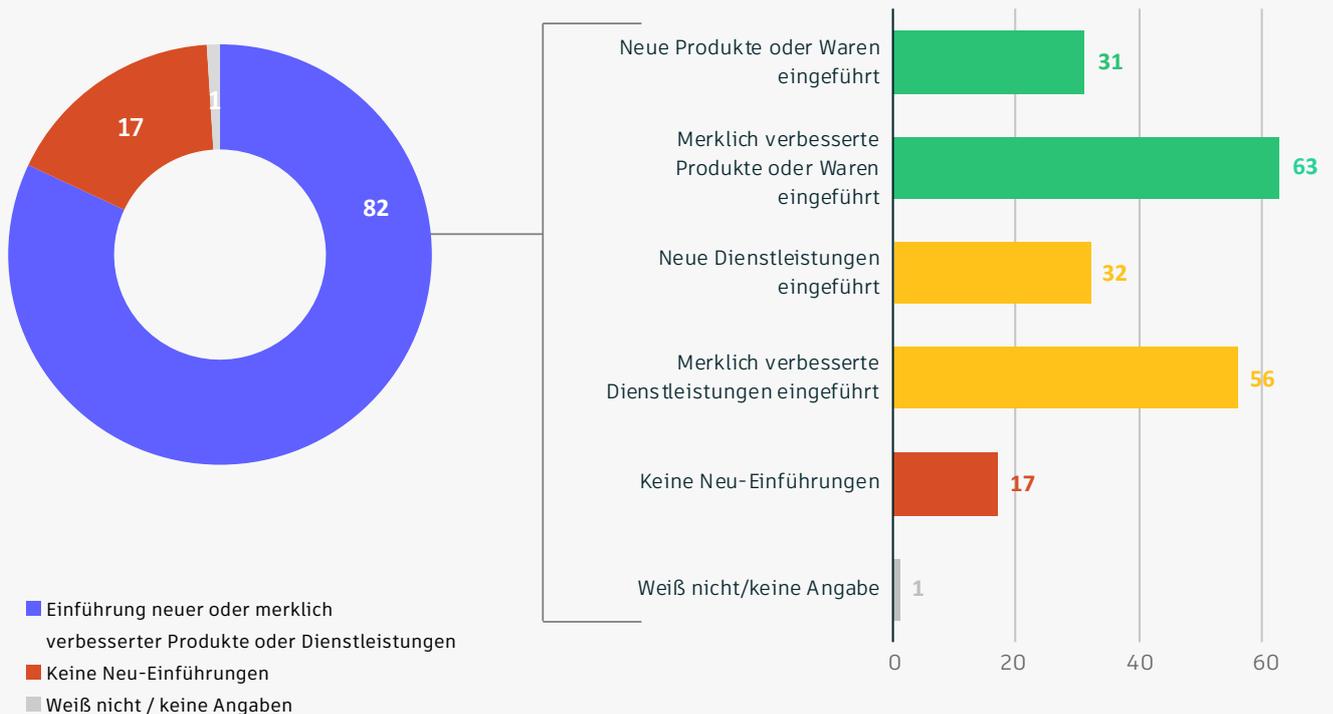
2.2 Innovationsfähigkeit

82 Prozent der befragten Industrieunternehmen haben in den vergangenen zwei Jahren neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen eingeführt. Dabei steht die Weiterentwicklung der bereits bestehenden Produktpalette und Dienstleistungen im Vordergrund. So geben 63 Prozent der Unternehmen an, merklich verbesserte Produkte und Waren auf den Markt gebracht zu

haben, hinsichtlich der Dienstleistungen sind es 56 Prozent der Unternehmen. Weniger Fokus lag hingegen auf der Einführung ganz neuer Produkte und Dienstleistungen. Nur jeweils ein Drittel der Unternehmen hat in den letzten zwei Jahren neue Produkte eingeführt (31 Prozent) bzw. neue Dienstleistungen auf den Markt gebracht (32 Prozent).

Abb. 4: Einführung neuer Produkte & Dienstleistungen

8 von 10 Unternehmen haben in den letzten zwei Jahren neue oder verbesserte Produkte oder Dienstleistungen eingeführt. Verbesserungen liegen dabei vor Neu-Einführungen.



Frage: „ Hat Ihr Unternehmen innerhalb der letzten zwei Jahre neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen eingeführt?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | rechts: Mehrfachnennungen möglich | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022

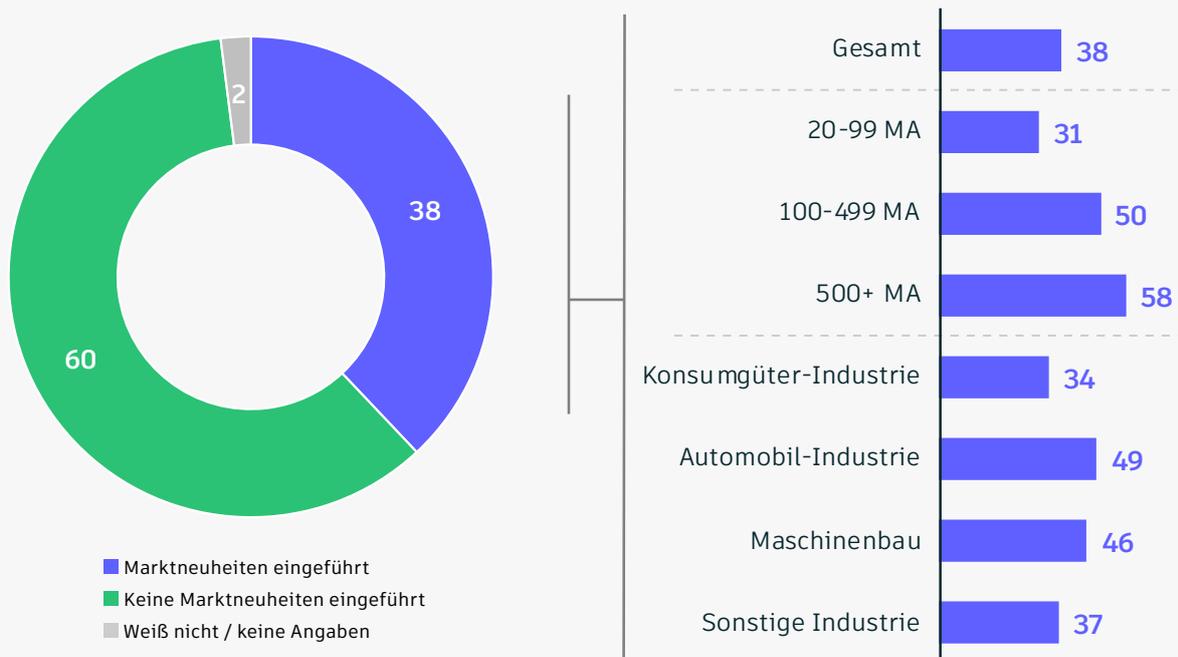
Bei der Betrachtung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen geht es insbesondere auch um die Einführung von Produkten oder Dienstleistungen, die auf dem Markt bisher nicht existierten. Knapp zwei von fünf der befragten Unternehmen (38 Prozent), die in den vergangenen zwei Jahren neue Produkte eingeführt haben, geben an, dass sie damit als Erstanbieter auf dem Markt waren. Große Unternehmen bringen mit einem Anteil von 58 Prozent deutlich häufiger innovative Produkt-Marktneuheiten heraus als mittlere Unternehmen mit 50 Prozent. Unter den kleinen Unternehmen hat nur jedes Dritte eine Produkt-Marktneuheiten eingeführt (31 Prozent). Im Branchenvergleich bringen die Automobilhersteller und Zulieferer (49 Prozent) sowie

der Maschinenbau (46 Prozent) überdurchschnittlich viele Produkt-Marktneuheiten hervor.

Nicht weniger aktiv waren Industrieunternehmen bei der Einführung komplett neuer Dienstleistungen. Dabei haben 35 Prozent der Unternehmen, die neue Dienstleistungen angeboten haben, auch Dienstleistungen eingeführt, die es vorher noch nicht gegeben hat. Auch bei Dienstleistungs-Marktneuheiten liegen große Unternehmen überdurchschnittlich weit vorne (52 Prozent). Im Branchenvergleich nimmt die Konsumgüter-Industrie die Vorreiter-Position (45 Prozent) ein.

Abb. 5: Einführung von Produkt-Marktneuheiten

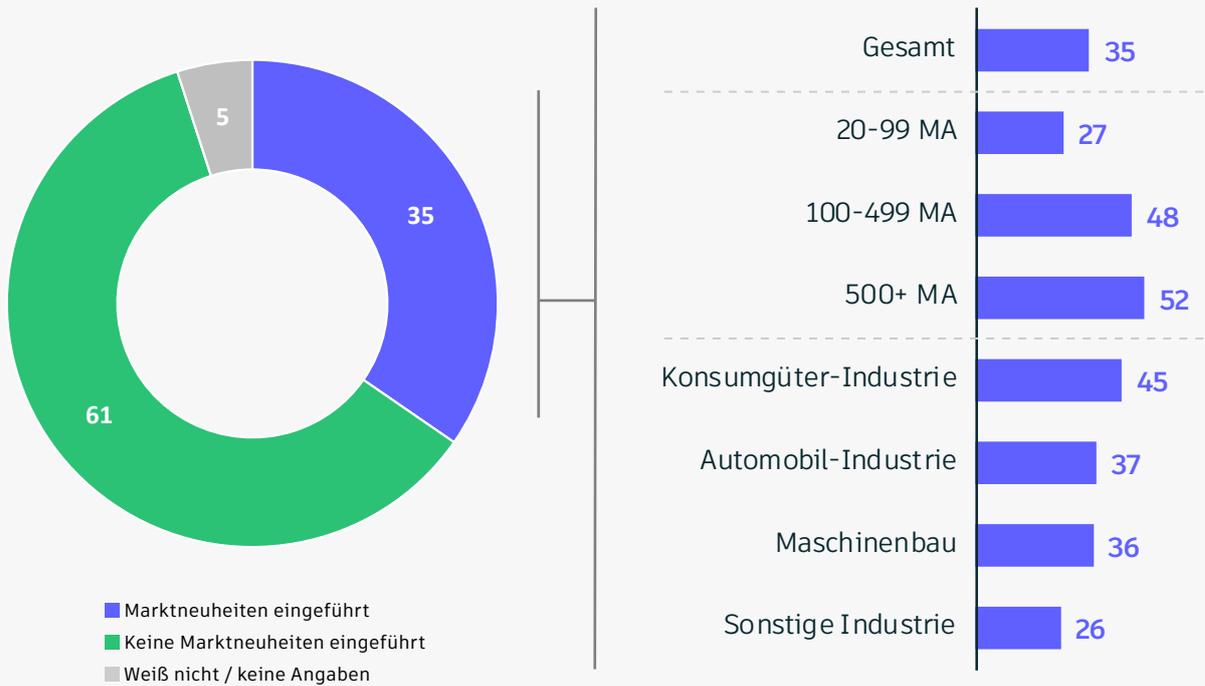
Knapp 2 von 5 Industrieunternehmen haben Marktneuheiten eingeführt. Insbesondere Großunternehmen und Automobilhersteller agieren bei Produktneuheiten als Vorreiter.



Frage: „Befanden sich unter diesen neu eingeführten Produkten Marktneuheiten, die Ihr Unternehmen als erster Anbieter im Markt eingeführt hat?“; Basis: Industrieunternehmen, die neue Produkte oder Waren eingeführt haben (n=156) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022

Abb. 6: Einführung von Dienstleistungs-Marktneuheiten

Ein Drittel der Industrieunternehmen hat Marktneuheiten im Dienstleistungsbereich eingeführt. Bei den Großunternehmen sogar mehr als die Hälfte.



Frage: „Befanden sich unter diesen neu eingeführten Dienstleistungen Marktneuheiten, die Ihr Unternehmen als erster Anbieter im Markt eingeführt hat?“; Basis: Industrieunternehmen, die neue Dienstleistungen eingeführt haben (n=160) | in Prozent | Rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

Industrieunternehmen können die Qualität ihrer Produkte steigern und die Kosten senken, indem sie ihre Produktionsverfahren und andere betriebliche Prozesse stetig verbessern. Insgesamt haben mehr als die Hälfte der Industrieunternehmen (57 Prozent) in den vergangenen zwei Jahren neue oder merklich verbesserte Prozesse eingeführt. Dabei geben die befragten Industrieunternehmen am häufigsten an, in den letzten zwei Jahren merklich verbesserte Prozesse für die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen (28 Prozent) eingeführt zu haben. Danach folgen verbesserte Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen bzw. zum Vertrieb von Produkten (20 Prozent) sowie merklich verbesserte Produktionsverfahren (18 Prozent).

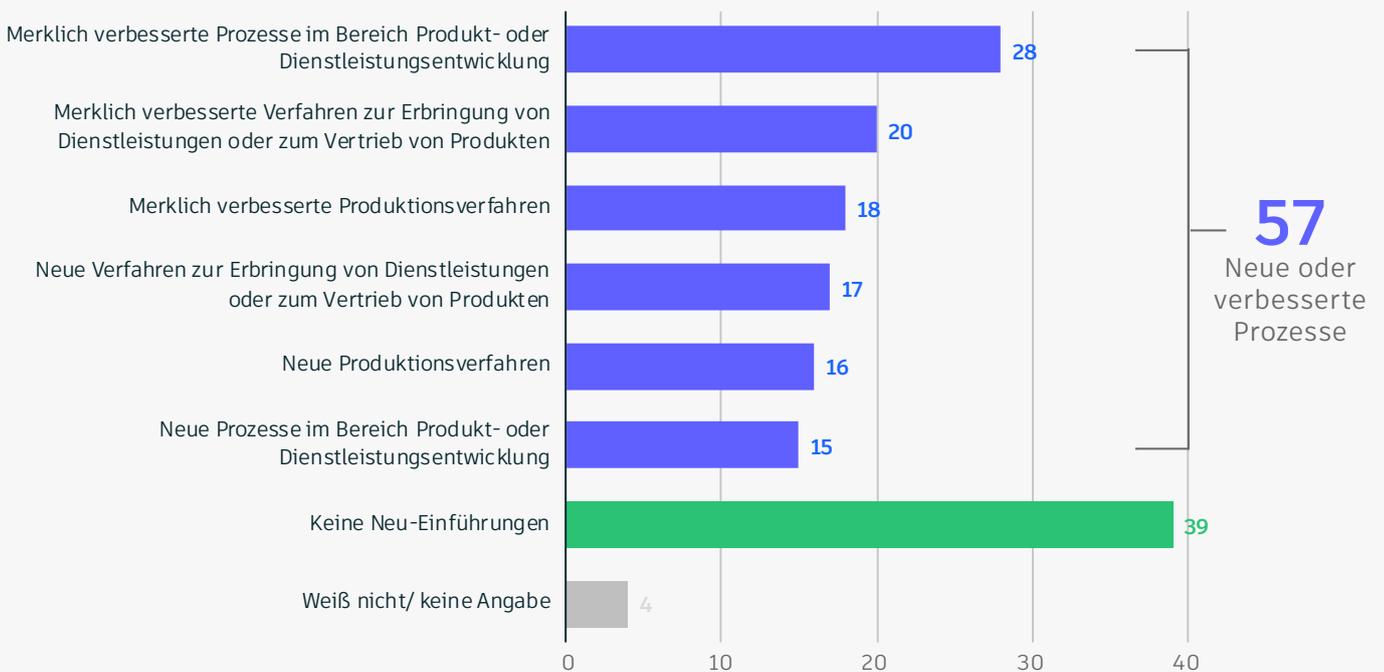
Somit stehen Weiterentwicklung und Verbesserung bestehender Verfahren auch bei Prozessinnovationen vor den Neuentwicklungen.

17 Prozent der befragten Unternehmen haben komplett neue Verfahren für die Dienstleistungserbringung und den Produktvertrieb eingeführt sowie neue Produktionsverfahren (16 Prozent) und ganz neue Prozesse in der Produkt- oder Dienstleistungsentwicklung (15 Prozent).

Auf der anderen Seite geben zwei von fünf der befragten Industrieunternehmen (39 Prozent) an, dass sie in den vergangenen zwei Jahren überhaupt keine Prozess-Neuerungen oder Verbesserungen eingeführt haben.

Abb. 7: Einführung neuer Prozesse

Mehr als die Hälfte der Unternehmen hat in den vergangenen zwei Jahren neue oder merklich verbesserte Prozesse eingeführt.



Frage: „Hat Ihr Unternehmen innerhalb der letzten zwei Jahre unternehmensintern neue oder merklich verbesserte Prozesse eingeführt?“, Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Die Innovationstätigkeiten der Industrieunternehmen können vielfältig gestaltet sein. Der Fokus der befragten Industrieunternehmen liegt hierbei auf der unternehmensinternen Weiterentwicklung.

Drei von fünf Unternehmen haben in den letzten zwei Jahren in Produktionsanlagen und Software-Innovationen investiert (63 Prozent), ein Viertel plant dies in den kommenden 12 Monaten (27 Prozent). 58 Prozent der befragten Industrieunternehmen betreibt bereits unternehmensinterne Forschung und Entwicklung, 20 Prozent planen dies im nächsten Jahr. 55 Prozent haben in den vergangenen zwei Jahren bereits inner- und außerbetriebliche Weiterbildungsmaßnahmen rund

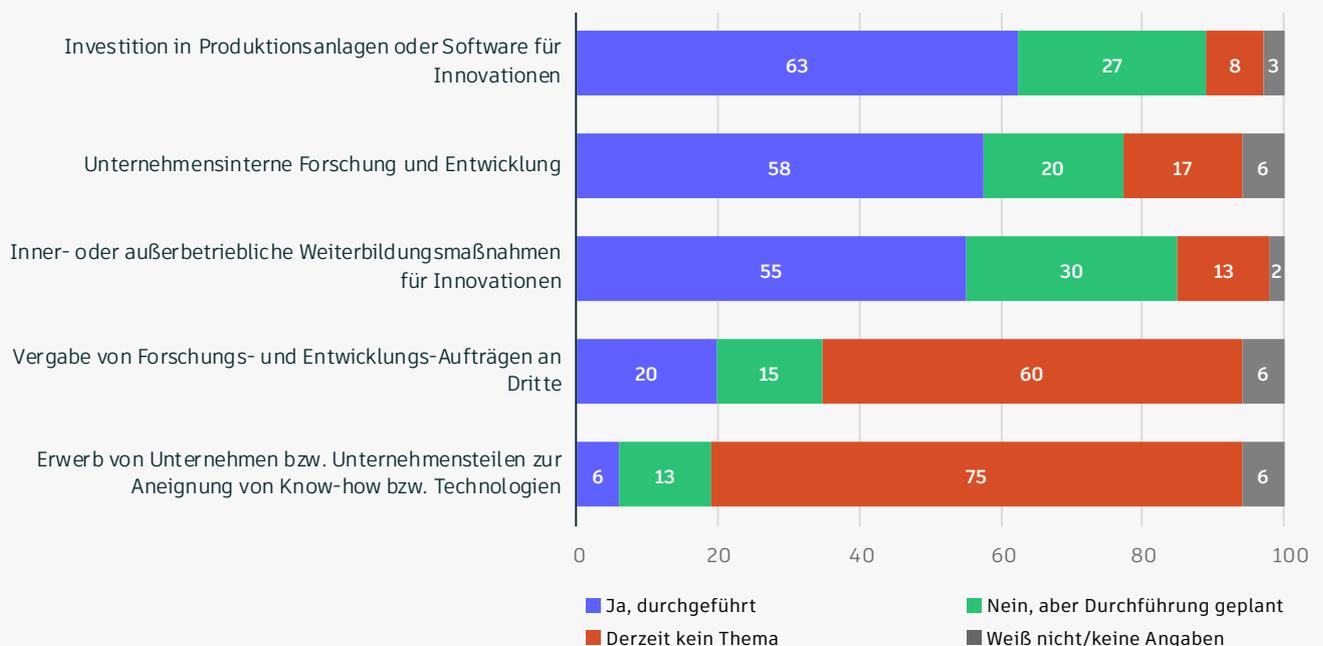
um das Thema Innovationen durchgeführt, 30 Prozent nehmen sich das noch vor.

Im Gegensatz dazu hat lediglich ein Fünftel der befragten Industrieunternehmen Aufträge für Forschung und Entwicklung an Dritte vergeben (20 Prozent) und 15 Prozent planen dies in Zukunft. Nur 6 Prozent haben andere Unternehmen oder Unternehmensteile zur Aneignung von Know-how oder technologischen Kompetenzen erworben und 13 Prozent haben dies noch vor.

Deutsche Industrieunternehmen setzen also überwiegend auf eigene Forschung und Entwicklung und die Weiterbildung der eigenen Mitarbeiter.

Abb. 8: Innovationsaktivitäten im Vergleich

Drei von fünf Unternehmen investieren in Produktionsanlagen und Software-Innovationen. Mehr als die Hälfte setzt auf unternehmensinterne Forschung und Entwicklung und Weiterbildungsmaßnahmen.



Frage: „Welche der folgenden Innovationsaktivitäten hat Ihr Unternehmen innerhalb der letzten zwei Jahre durchgeführt bzw. plant Ihr Unternehmen in den nächsten 12 Monaten durchzuführen?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

2.3 Innovationsindex

Nach der Betrachtung einzelner Aspekte der Innovationsfähigkeit wurde für eine übergreifende Betrachtung der Innovationsfähigkeit deutscher Industrieunternehmen ab 20 Beschäftigten ein Innovationsindex berechnet.

In die Berechnung des Index sind 20 verschiedene Innovations-Indikatoren eingeflossen. Diese umfassen u.a. Fragen zu Wettbewerbsstrategien (siehe Abbildung 3), Einführung von neuen oder merklich verbesserten Produkten und Dienstleistungen (siehe Abbildung 4), Marktneuheiten (siehe Abbildung 5 und 6), Einführung neuer

Prozesse (siehe Abbildung 7) sowie Innovationsaktivitäten (siehe Abbildung 8) der Industrieunternehmen. Die einzelnen Indikatoren wurden auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten transformiert. Je höher also die Innovationsfähigkeit, desto höher die erreichte Punktzahl. Es kann ein maximaler Wert von 100 Punkten erreicht werden. Bei der Bildung des Index wurden alle 20 Indikatoren mit dem gleichen Gewicht berücksichtigt.

Die deutsche Industrie erreicht mit 49 Punkten eine mittlere Innovationsfähigkeit.

Abb. 9: Innovationsfähigkeitsindex

Deutsche Industrie erreicht mittlere Innovationsfähigkeit.

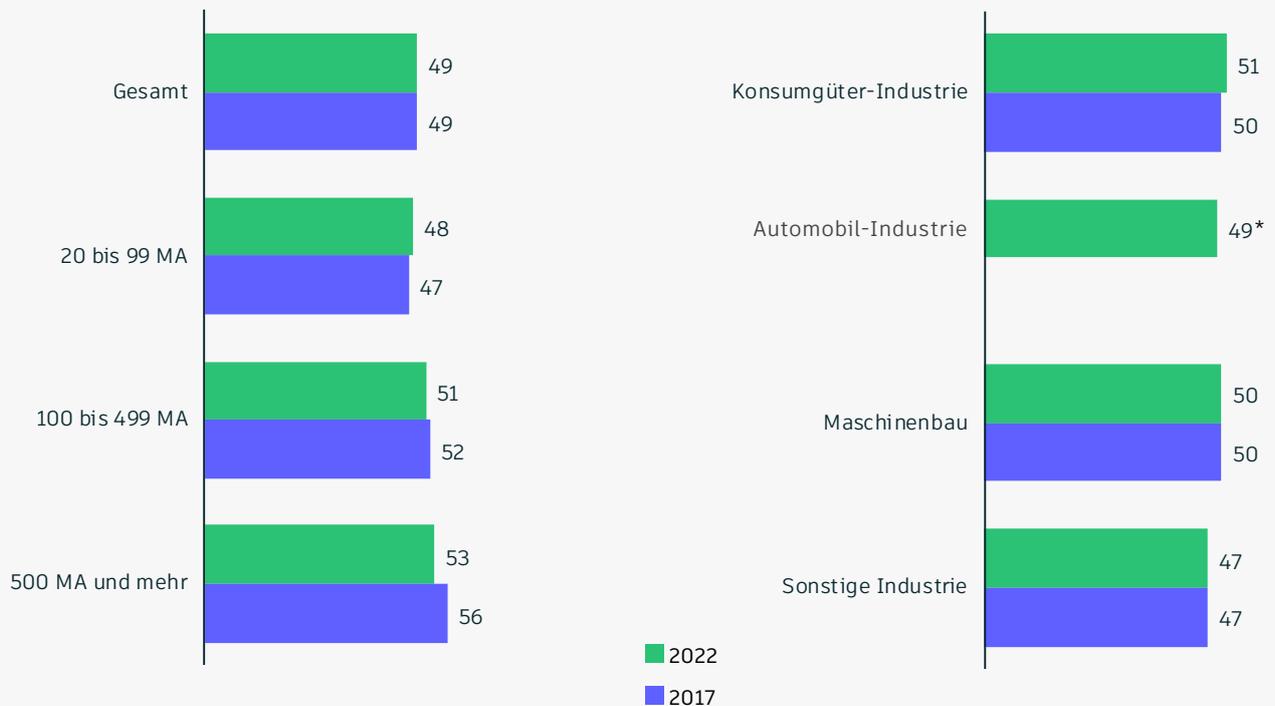


Deutsche Industrieunternehmen zählen auf vielen Märkten zu den erfolgreichsten Anbietern weltweit. Dennoch besteht bei der Innovationsfähigkeit, mit Blick auf den mittleren Indexwert, noch Luft nach oben. Auch im Jahr 2017, als der Innovationsindex letztmalig erhoben wurde, zeichnete sich eine mittlere Innovationsfähigkeit der deutschen Industrie ab (2017: 49 Punkte).

Wie auch 2017 zeigen große Unternehmen (2022: 53 Punkte, 2017: 56 Punkte) eine höhere Innovationsfähigkeit als mittlere (2022: 51 Punkte, 2017: 52 Punkte) und kleinere Unternehmen (2022: 48 Punkte, 2017: 47 Punkte). Zwischen den untersuchten Teilbranchen zeigen sich hingegen keine beachtlichen Unterschiede.

Abb. 10: Innovationsfähigkeitsindex im Vergleich

Großunternehmen zeichnen sich durch eine etwas höhere Innovationsfähigkeit aus. Im Branchenvergleich erzielt die Konsumgüterindustrie den höchsten Indexwert.



Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | Mittelwerte auf einer Skala von 0 bis 100 | Quelle: Bitkom Research 2022

* erstmals 2022 erhoben

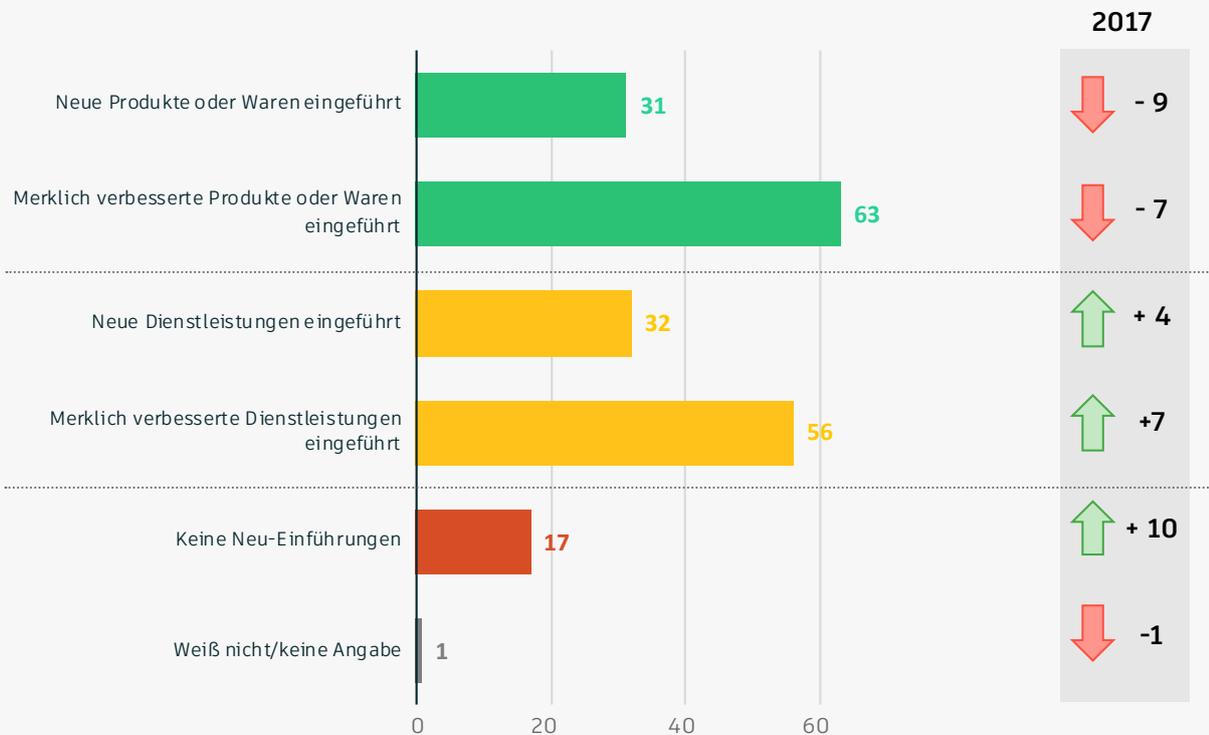
Die Stagnation des Innovationsindex bedeutet allerdings nicht, dass sich im Vergleich zu 2017 keine Veränderung der Innovationsfähigkeit von deutschen Industrieunternehmen gezeigt hat. Wirft man einen genaueren Blick auf die größten Änderungen innerhalb des Index bzw. der Indikatoren des Indexes, erkennt man einen Trend von 2017 bis heute:

So zeigt sich ein Trend weg von der Einführung und Entwicklung neuer Produkte und hin zur

Entwicklung und Verbesserung von Dienstleistungen. Während die Einführung und Verbesserung von Produkten um 9 bzw. 7 Prozentpunkte gesunken sind, sind Einführung und Verbesserung von Dienstleistungen um 4 bzw. 7 Prozentpunkte angestiegen. Dieser Trend spiegelt sich auch bei der Einführung von Produkt- bzw. Dienstleistungs-Marktneuheiten wider (Produkt-Marktneuheiten: -5 Prozentpunkte, Dienstleistungs-Neuheiten: +8 Prozentpunkte).

Abb. 11: Innovationsindex 2017 vs. 2022 – Produkte & Dienstleistungen

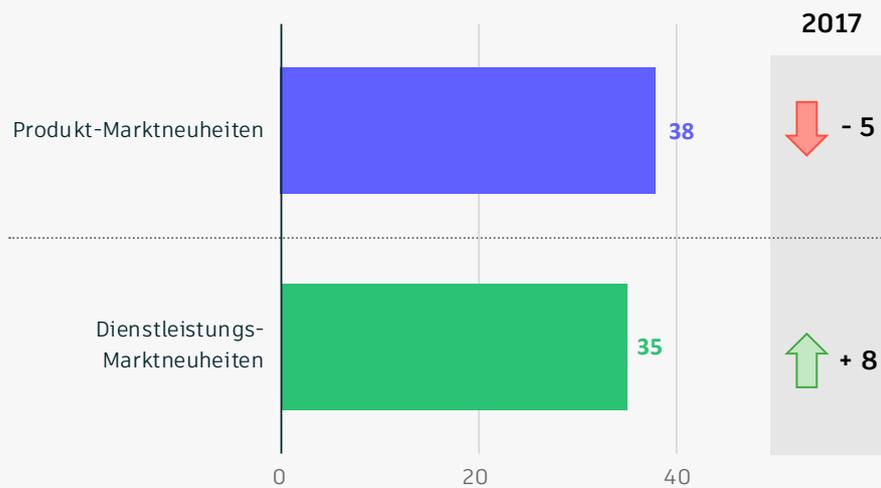
Der Fokus der deutschen Industrie verschiebt sich weg von Produkteinführungen und hin zu Dienstleistungseinführungen.



Frage: „Hat Ihr Unternehmen innerhalb der letzten zwei Jahre neue oder merklich verbesserte Produkte oder Dienstleistungen eingeführt?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | links: in Prozent | rechts: Prozentdifferenz | Quelle: Bitkom Research 2022

Abb. 12: Innovationsindex 2017 vs. 2022 – Marktneuheiten

Auch bei den Marktneuheiten entwickelt sich der Trend hin zu Dienstleistungs-Neuheiten.



Frage: „Befanden sich unter diesen neu eingeführten Produkten Marktneuheiten, die Ihr Unternehmen als erster Anbieter im Markt eingeführt hat?“; Basis: Industrieunternehmen, die neue Produkte (2022: n=156, 2017: n=201) oder Dienstleistungen (2022: n=160, 2017: n=141) eingeführt haben | links: in Prozent | rechts: Prozentdifferenz | Quelle: Bitkom Research 2022

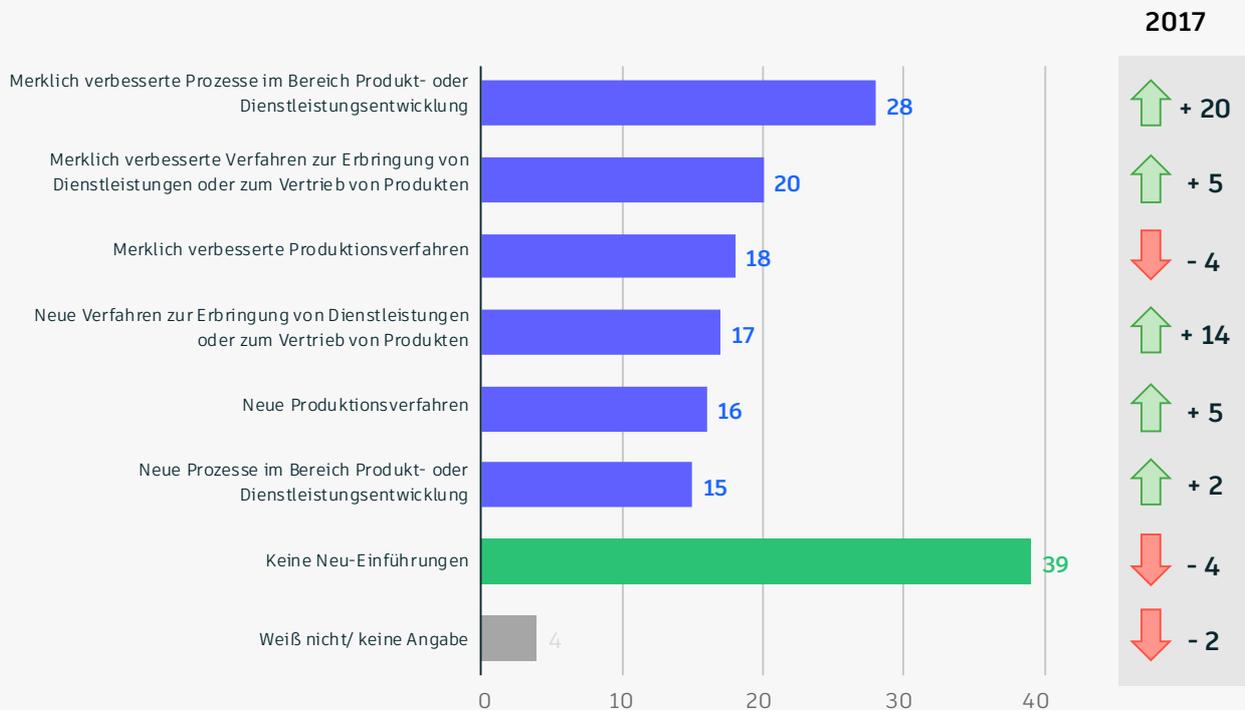
Außerdem zeigt sich ein genereller Trend weg von Produkt- und Dienstleistungseinführungen selbst und stattdessen hin zu Neuerung und Verbesserung von Prozessen und Verfahren zur Unterstützung von Produkt- und Dienstleistungsentwicklungen. Denn während 2017 nur 7 Prozent der deutschen Industrieunternehmen angaben, keine Produkte oder Dienstleistungen eingeführt zu haben, sind es in der aktuellen Erhebung ganze 17 Prozent ohne Einführung von neuen Produkten oder Dienstleistungen.

Stattdessen konzentriert sich die Industrie auf Verbesserung und Weiterentwicklung von Prozessen und Verfahren. So sieht man beispielsweise einen Anstieg um 20 Prozentpunkte bei der Verbesserung von Prozessen im Bereich Produkt- und Dienstleistungsentwicklung und einen Anstieg von 14 Prozentpunkten bei der Neuentwicklung von Verfahren zur Erbringung von Dienstleistungen oder Vertrieb von Produkten.

Diese Verschiebungen innerhalb des Index zeigen, dass sich zwar die Innovationskraft insgesamt nicht verändert hat, aber dafür der Fokus von Innovationsaktivitäten in der Industrie.

Abb. 13: Innovationsindex 2017 vs. 2022 – Prozessinnovationen

Prozess- und Verfahrensinnovationen stehen 2022 mehr im Vordergrund als noch 2017.



Frage: „Hat Ihr Unternehmen innerhalb der letzten zwei Jahre unternehmensintern neue oder merklich verbesserte Prozesse eingeführt?“. Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | Mehrfachnennungen möglich | links: in Prozent | rechts: Prozentdifferenz | Quelle: Bitkom Research 2022



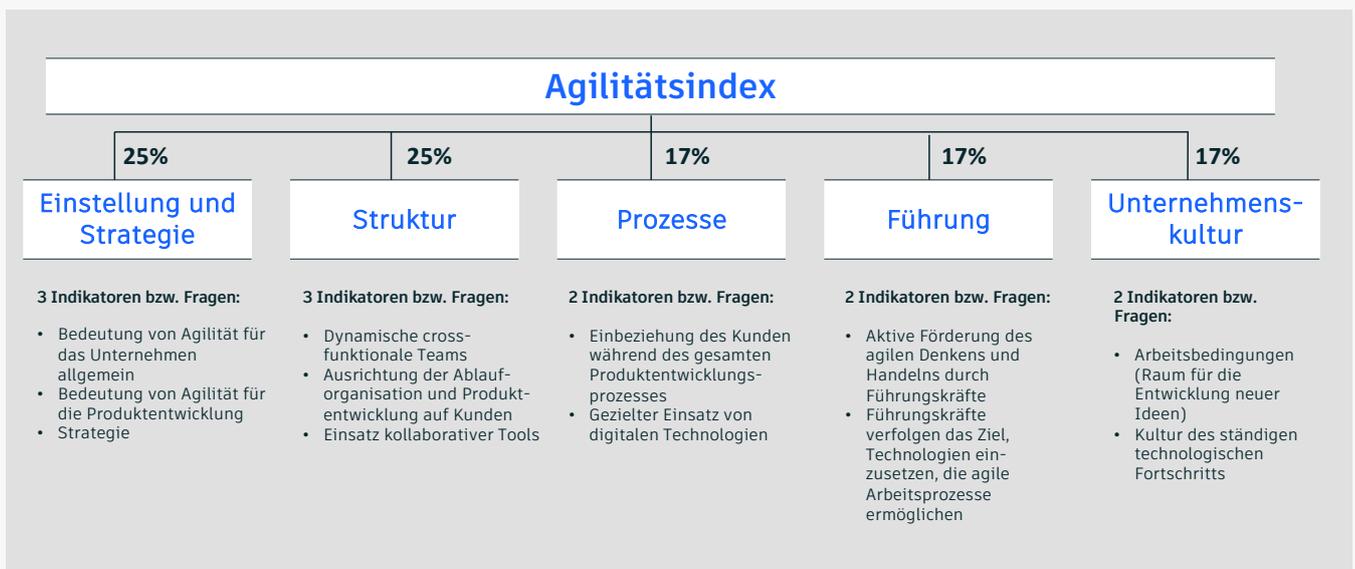
3 Agilität und Agilitätsfaktoren

Der digitale Wandel stellt bestehende Geschäftsmodelle in Frage, verändert das Wettbewerbsumfeld und die Marktbedingungen der Industrie. Unternehmen sind gezwungen, radikal umzudenken, flexibel zu agieren und sich anzupassen, um notwendige Veränderungen einzuführen. Die Fähigkeit, dies zu erfüllen, wird auch als Agilität bezeichnet. Agiles Handeln ist eine wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche digitale

Transformation. Das drückt sich zum einen in den Strukturen, Prozessen und Führungsprinzipien der Unternehmen aus. Doch auch die Unternehmenskultur und ihre Strategie sollten auf Agilität bzw. Veränderungsbereitschaft ausgerichtet sein. Der Agilitätsindex von Autodesk und Bitkom Research berücksichtigt diese fünf Dimensionen und untergliedert sie in weitere Indikatoren.

Abb. 14: Agilitätsindex und Agilitätsfaktoren

Vorgehensweise bei der Berechnung des Agilitätsindex: 12 Agilitäts-Indikatoren fließen in die Berechnung des Index ein.



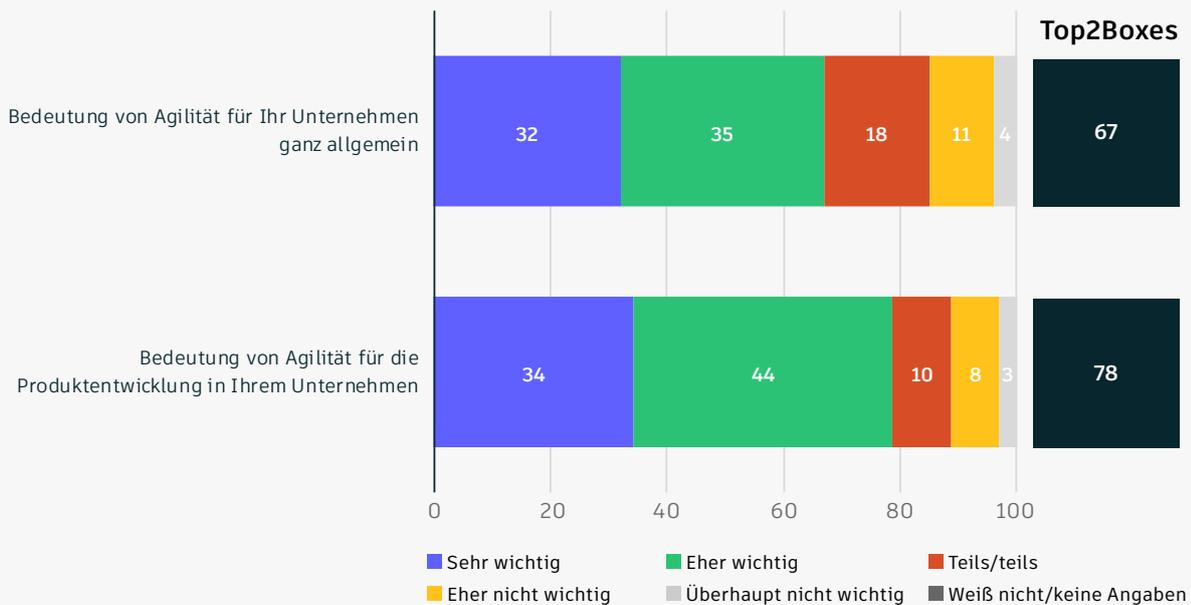
3.1 Einstellung und Strategie

Zwei Drittel der befragten Unternehmen geben an, dass die Bedeutung von Agilität für ihr Unternehmen allgemein wichtig ist (67 Prozent), davon geben knapp ein Drittel an, dass Agilität „sehr wichtig“ für das Unternehmen allgemein ist (32 Prozent). Eine größere Rolle spielt Agilität für Industrieunternehmen im Speziellen bei der Produktentwicklung. So geben gut drei Viertel der Unternehmen an, dass Agilität für die Produktentwicklung in ihrem Unternehmen wichtig ist (78 Prozent), für jedes Dritte davon sogar „sehr wichtig“ (34 Prozent).

Für 43 Prozent der Industrieunternehmen ist Agilität bereits zentraler Bestandteil der bereichsübergreifenden Unternehmensstrategie. In 31 Prozent ist sie zumindest Teil der Strategien einzelner Unternehmensbereiche. Bei rund jedem fünften Unternehmen ist Agilität dagegen noch nicht strategisch verankert (23 Prozent). Vor allem in großen Unternehmen ab 500 und mehr Beschäftigten ist Agilität als Bestandteil der Gesamtstrategie deutlich weiter verbreitet als in mittleren oder kleinen Unternehmen (bereichsübergreifend: 50 Prozent, in einzelnen Unternehmensbereichen: 36 Prozent).

Abb. 15: Agilitäts-Dimension – Einstellung zu Agilität

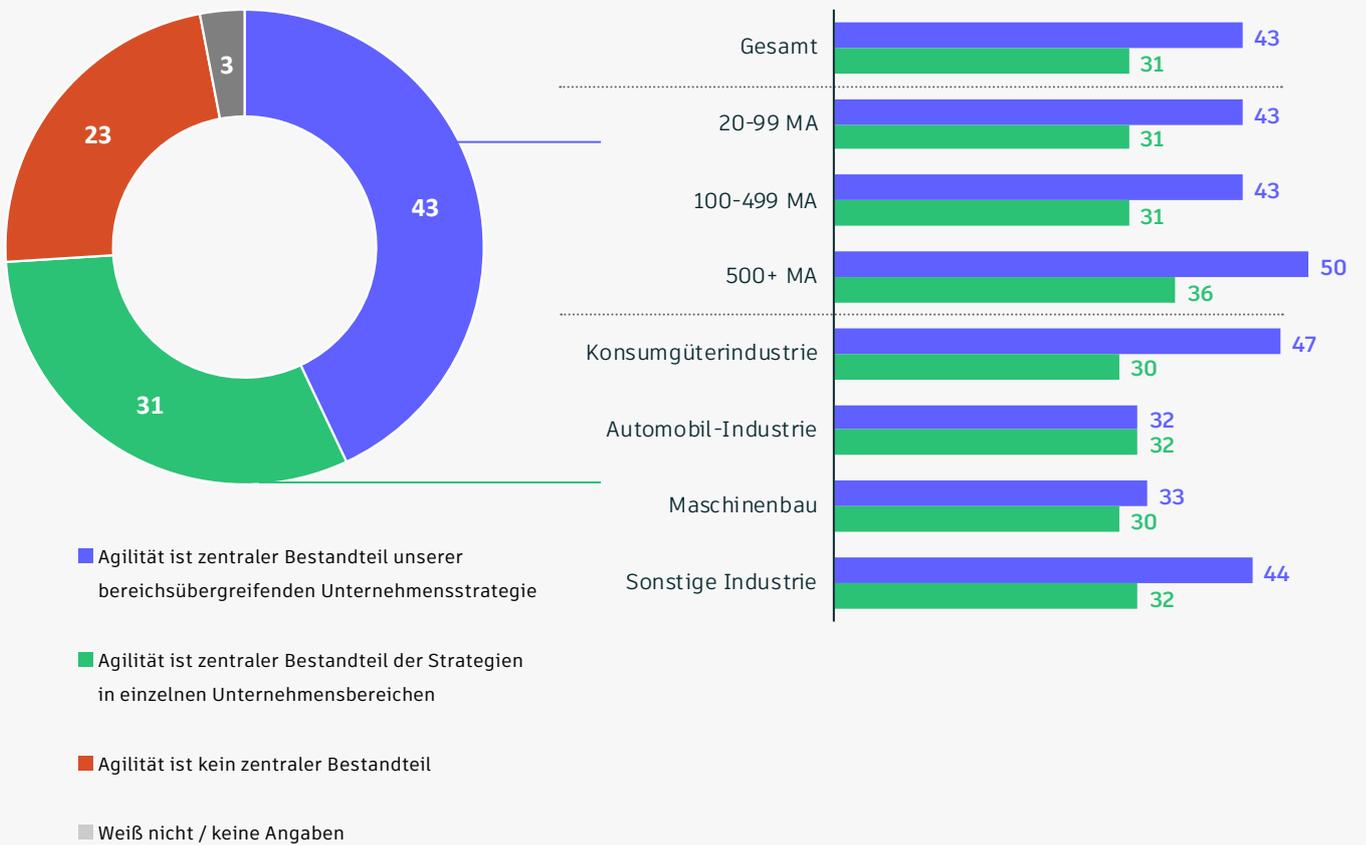
Etwa zwei Drittel bewerten Agilität für ihr Unternehmen allgemein als wichtig, für mehr als drei Viertel ist Agilität besonders in der Produktentwicklung bedeutend.



Frage: „Wie wichtig ist Agilität für Ihr Unternehmen ganz allgemein und wie wichtig ist Agilität in der Produktentwicklung für Ihr Unternehmen?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Sehr wichtig“ und „Eher wichtig“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

Abb. 16: Agilitäts-Dimension – Agilität als Teil der Unternehmensstrategie

Drei Viertel gehen das Thema Agilität strategisch an. Bei fast jedem zweiten Unternehmen ist Agilität zentraler Bestandteil der bereichsübergreifenden Unternehmensstrategie.



Frage: „Ist das Thema Agilität ein zentraler Bestandteil Ihrer Unternehmensstrategie?“

Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022

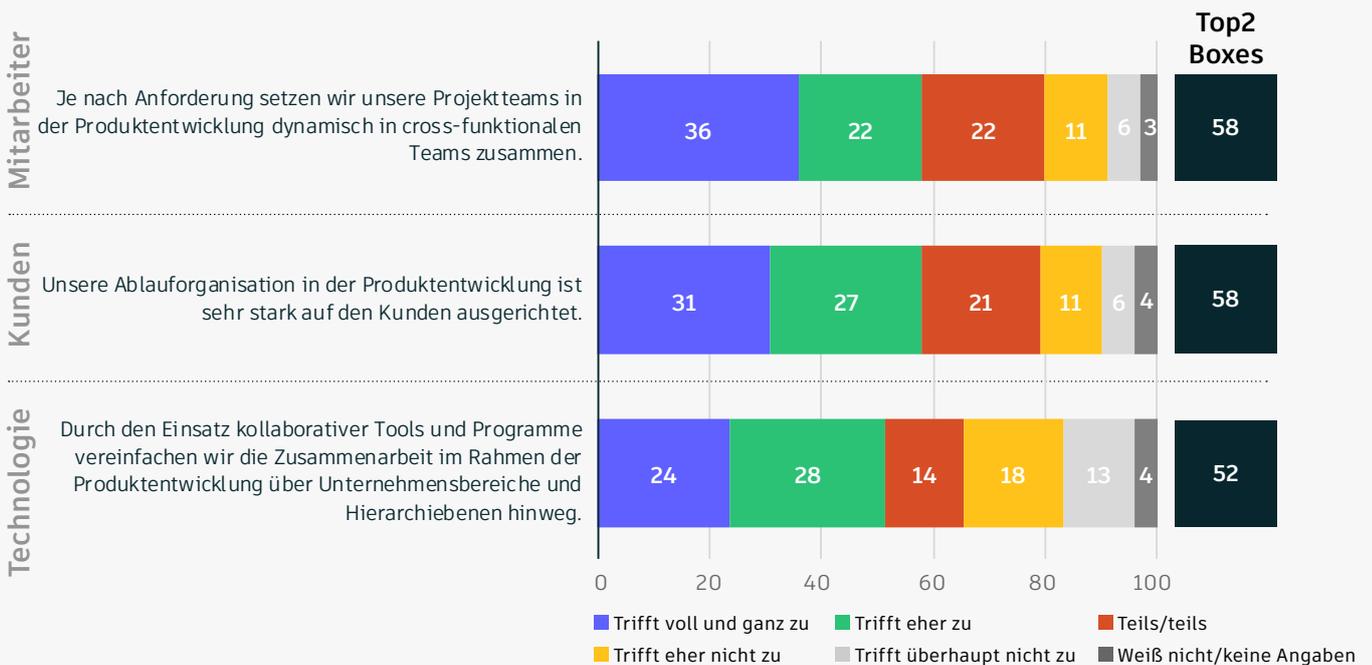
3.2 Struktur

In Industrieunternehmen tragen strukturelle Anpassungen dazu bei, die Produktentwicklung schneller, flexibler und projekt- oder kundenorientierter zu gestalten. Ein wichtiger Faktor der agilen Entwicklung sind unter anderem interdisziplinäre bzw. cross-funktionale Teams, in denen Mitarbeiter über Hierarchie- und Abteilungsgrenzen hinweg zusammenarbeiten. Über die Hälfte der befragten Unternehmen gibt an, in der Produktentwicklung je

nach Anforderung bereits cross-funktionale Teams einzusetzen (58 Prozent). Ebenso viele Unternehmen setzen bei der Produktentwicklung stark auf eine kundenorientierte Ausrichtung (58 Prozent). Die Hälfte der Industrieunternehmen nutzt außerdem spezielle Software-Anwendungen, sogenannte Collaboration Tools, um die Zusammenarbeit bei der Produktentwicklung organisationsübergreifend zu verbessern (52 Prozent).

Abb. 17: Agilitäts-Dimension – Agile Unternehmensstruktur

Mehr als die Hälfte der Industrieunternehmen setzen auf kollaborative Tools und Programme in der Produktentwicklung.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zur Struktur Ihres Unternehmens.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

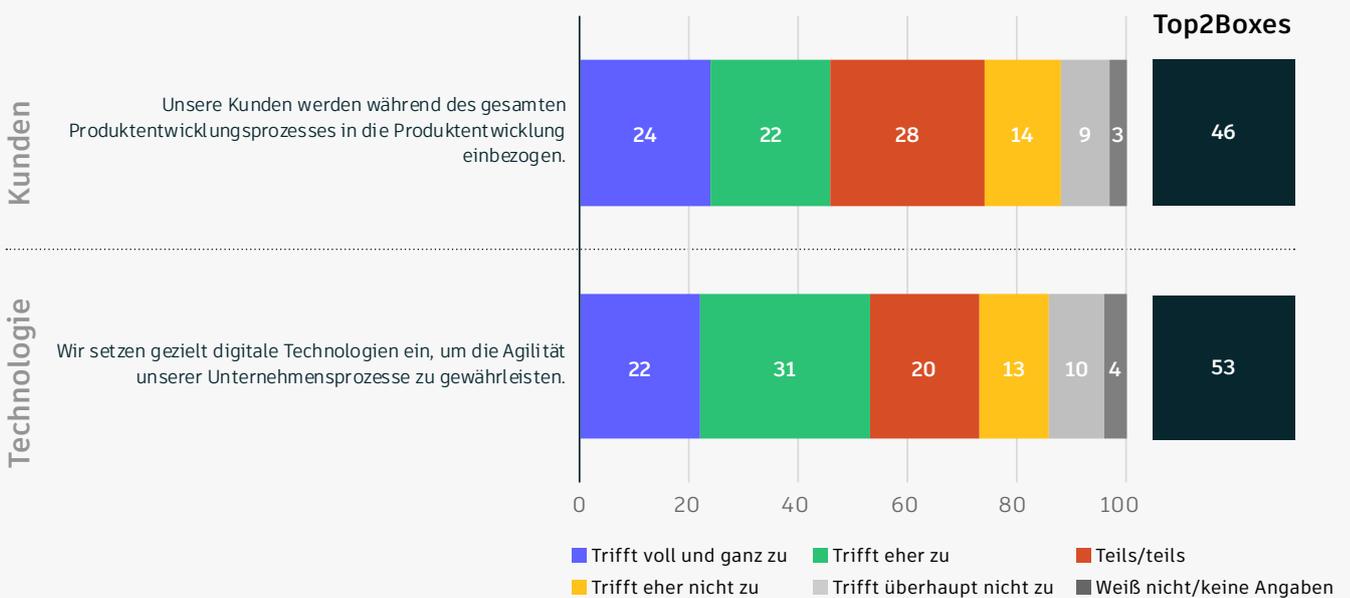
3.3 Prozesse

Auch die Anpassung von Unternehmensprozessen kann sich auf die digitale Transformation auswirken. Agile Prozesse ermöglichen eine schnelle Anpassungsfähigkeit an veränderte Rahmenbedingungen. Sie garantieren Flexibilität und können so Zeit- und schließlich auch Kostenaufwand von Produktentwicklungen verringern. Jedes zweite Industrieunternehmen gibt an, bereits

gezielt digitale Technologien einzusetzen, um die Agilität der internen Prozesse zu gewährleisten (53 Prozent). Für zwei von fünf Unternehmen ist es außerdem wichtig, dass die Kunden während der gesamten Produktentwicklung in den Entwicklungsprozess eingebunden sind (46 Prozent).

Abb. 18: Agilitäts-Dimension – Agilität in Unternehmensprozessen

Mehr als die Hälfte der Unternehmen setzt digitale Technologien gezielt ein, um die Agilität der Unternehmensprozesse zu gewährleisten.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zu den Prozessen Ihres Unternehmens.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

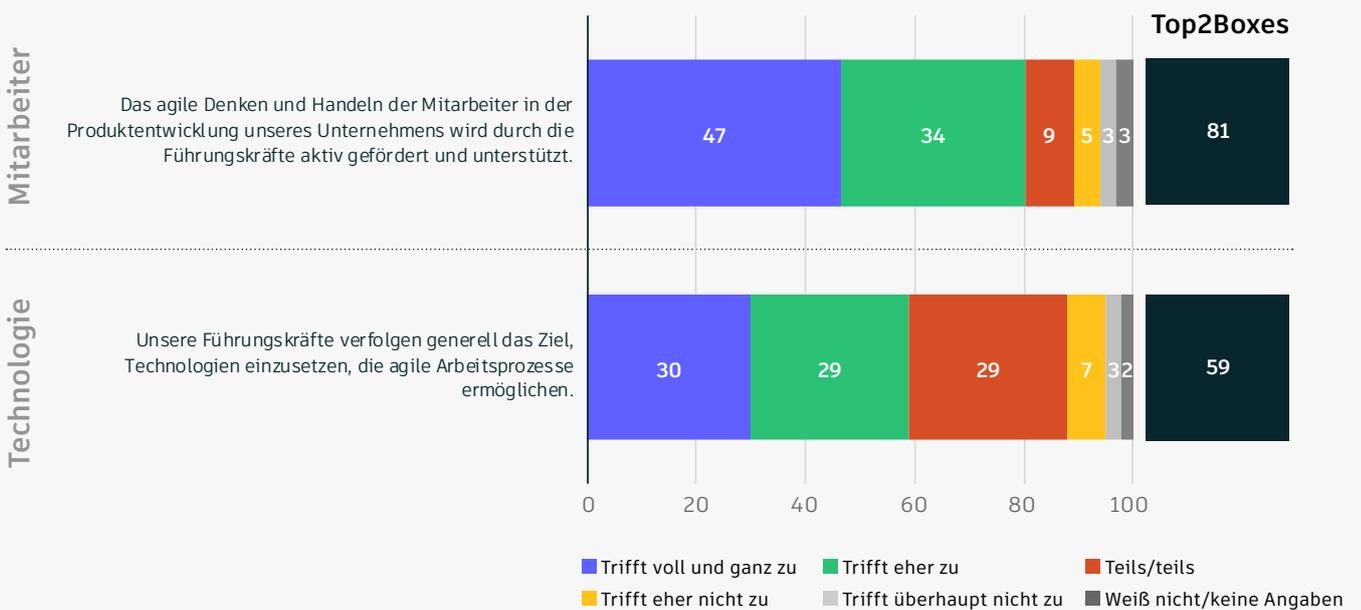
3.4 Führung

Wesentliches Merkmal eines agilen Führungsverständnisses ist es, Mitarbeiter und Kunden in den Mittelpunkt zu stellen. Die deutsche Industrie stellt ihren Führungskräften überwiegend ein gutes Zeugnis aus, wenn es um die Förderung von agilem Denken und Handeln der eigenen Mitarbeiter geht. So geben 81 Prozent der befragten Unterneh-

men an, dass Führungskräfte agiles Handeln und Denken der Mitarbeiter in der Produktentwicklung aktiv fördern und unterstützen. Mehr als die Hälfte der Unternehmen gibt außerdem an, dass Führungskräfte gezielt Technologien einsetzen, um agile Arbeitsprozesse zu ermöglichen (59 Prozent).

Abb. 19: Agilitäts-Dimension – Agile Unternehmensführung

Bei 8 von 10 Unternehmen wird agiles Denken und Handeln in der Produktentwicklung aktiv von Führungskräften gefördert.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zum Führungsstil in Ihrem Unternehmen.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

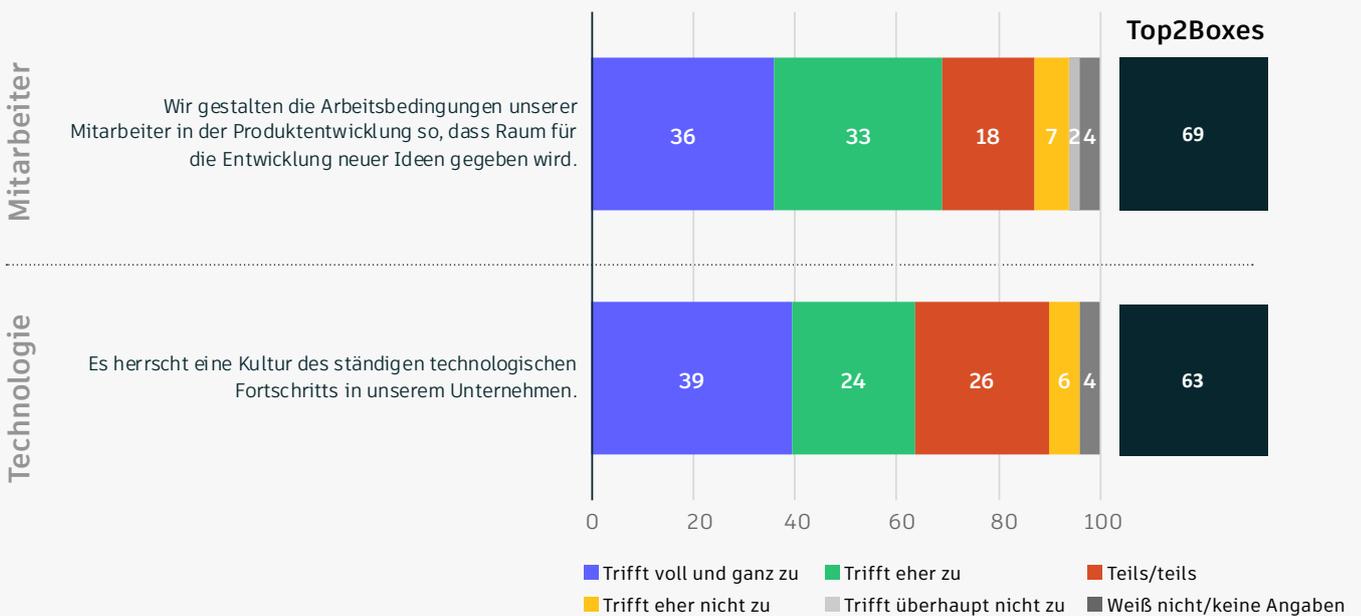
3.5 Unternehmenskultur

Anpassungsbereitschaft und Agilität drücken sich auch in der Unternehmenskultur aus. Eine agile Unternehmenskultur ist geprägt durch Offenheit, Transparenz, Vertrauen und Dialog. In der aktuellen Studie geben ein Drittel der Industrieunternehmen an, dass die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter in der Produktentwicklung so gestaltet

sind, dass Raum für die Entwicklung eigener und neuer Ideen bleibt (69 Prozent). Fast ebenso viele sagen, dass es in ihren Unternehmen eine Kultur des ständigen technologischen Fortschritts herrscht (63 Prozent). Dies ist eine wichtige Voraussetzung, um agile Prinzipien auch in der Praxis umsetzen zu können.

Abb. 20: Agilitäts-Dimension – Agile Unternehmenskultur

Agilität ist fest in der Unternehmenskultur verankert: Jeweils zwei Drittel der Unternehmen fördert die Entwicklung neuer Ideen und treibt den ständigen technologischen Fortschritt voran.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zu Ihrer Unternehmenskultur.“ Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

3.6 Agilitätsindex

Um den Grad der Agilität der deutschen Industrie ab 20 Beschäftigten zu messen, wurde der Agilitätsindex berechnet.

In die Berechnung sind die eingangs beschriebenen fünf Dimensionen des Agilitätsindex mit insgesamt 12 Indikatoren eingeflossen. Diese umfassen Einstellung und Strategie (siehe Abbildung 15 und 16), Unternehmensstruktur (siehe Abbildung 17) und Prozesse (siehe Abbildung 18) sowie Führungs- (siehe Abbildung 19) und Unternehmenskultur (siehe Abbildung 20). Die einzelnen Indikatoren wurden auf einer Skala von

0 bis 100 Punkten transformiert. Je höher der Grad der Agilität, desto höher auch die erreichte Punktzahl. Bei der Bildung des Index wurden alle 12 Indikatoren mit dem gleichen Gewicht berücksichtigt.

Der Agilitätsindex für die deutsche Industrie ab 20 Beschäftigten liegt bei 66 Punkten. Bei maximal 100 zu erreichenden Punkten ist das ein gutes Ergebnis. Mit 69 Punkten erreichen Großunternehmen einen etwas höheren Wert als der Durchschnitt. Die Indexwerte zwischen den ausgewählten Branchen unterscheiden sich kaum.

Abb. 21: Agilitätsindex

Deutsche Industrie erreicht erhöhte Agilität.

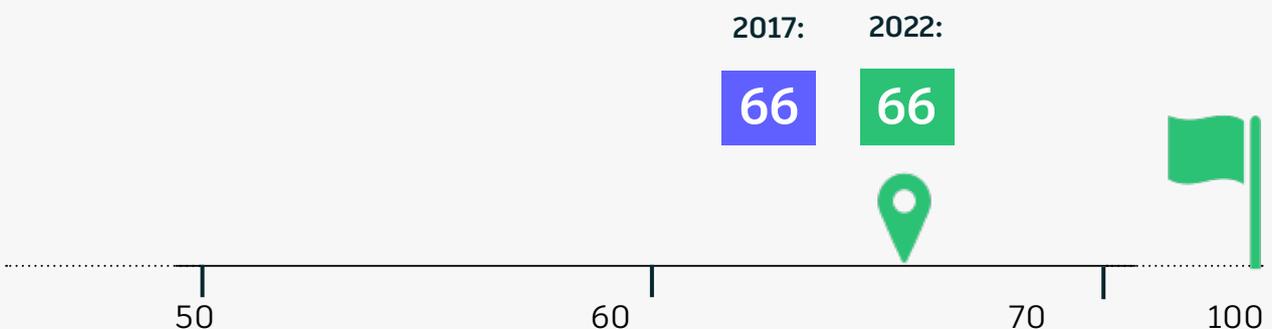
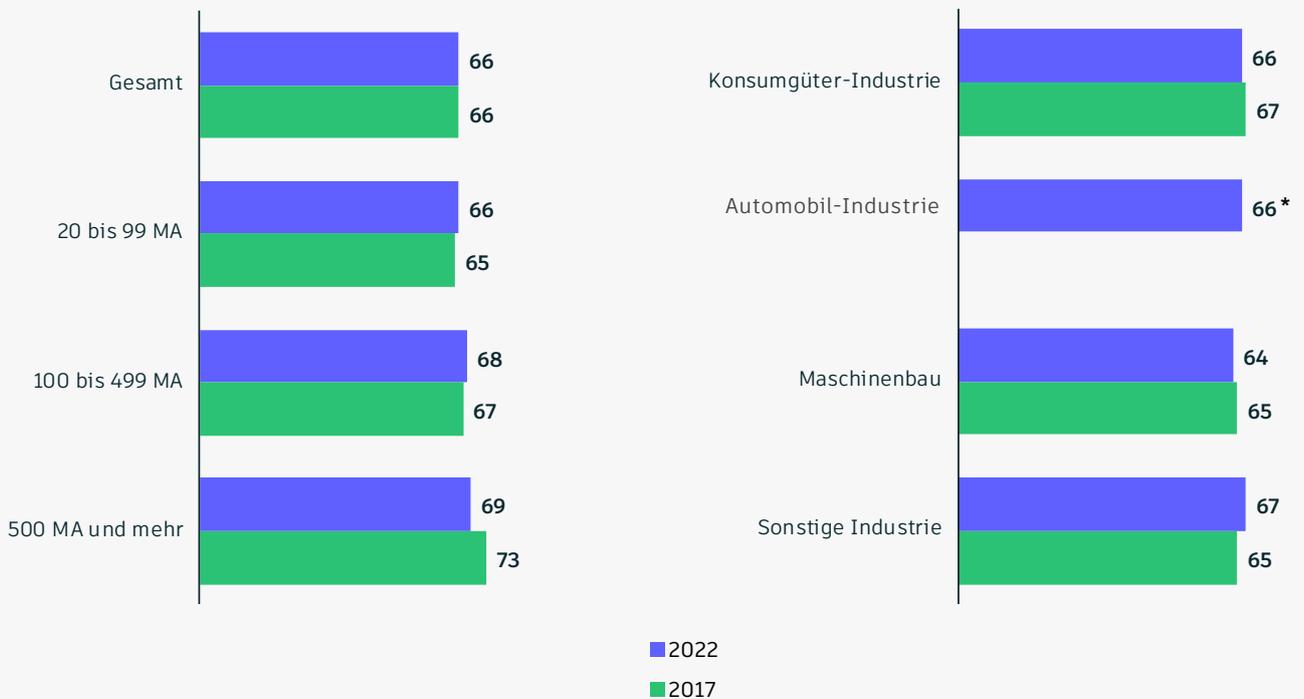


Abb. 22: Agilitätsindex im Vergleich

Großunternehmen sind etwas agiler als kleinere Unternehmen. Der Maschinenbau ist etwas weniger agil als andere Industriebranchen.



Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigte (2022: n=502, 2017: n=505) | Mittelwerte auf einer Skala von 0 bis 100 |
 Quelle: Bitkom Research 2022

* erstmals 2022 erhoben

Ähnlich wie beim Innovationsindex, lässt sich auch beim Agilitätsindex der deutschen Industrie eine Stagnation feststellen. Im Jahr 2017, als der Index letztmalig erhoben wurde, erreichten deutsche Industrieunternehmen ebenfalls eine Punktzahl von 66.

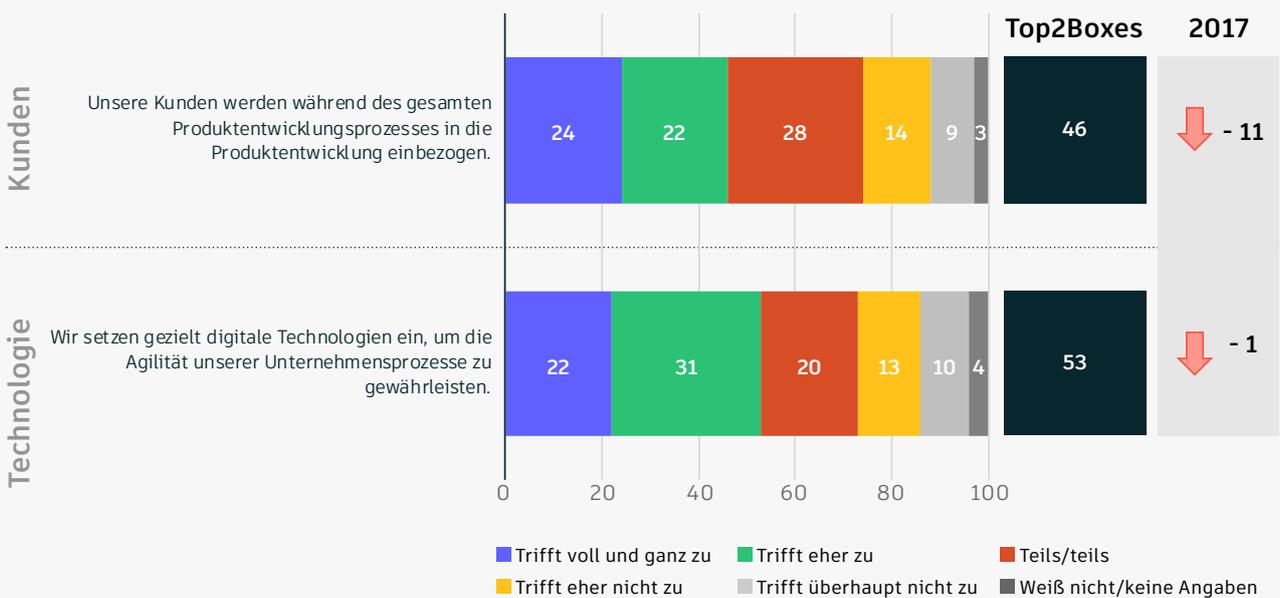
Doch auch in diesem Fall ist dies nicht mit einem Stillstand der deutschen Industrie gleichzustellen. Wirft man einen Blick auf die einzelnen Indikatoren des Indexes, erkennt man erneut eine Verschiebung im Fokus der Unternehmen von 2017 bis heute: Betrachtet man beispielsweise die Agilitätsdimensionen der Prozesse und Unternehmenskultur, stellt man fest, dass dort die Aktivität

abgenommen hat. Im Vergleich zum Jahr 2017 werden Kunden weniger häufig während des gesamten Produktentwicklungsprozesses in die Produktentwicklung einbezogen (-11 Prozentpunkte).

Produktentwicklungsprozesse haben sich in den letzten Jahren verändert und weiterentwickelt und so auch die Feedbackschleife mit Kunden. Außerdem herrschte in der letzten Erhebung des Agilitätsindex eine deutlich ausgeprägtere Kultur des ständigen technologischen Fortschrittes in den Industrieunternehmen, welche bis 2022 nachgelassen hat (-20 Prozentpunkte).

Abb. 23: Agilitätsindex 2017 vs. 2022 – Prozesse

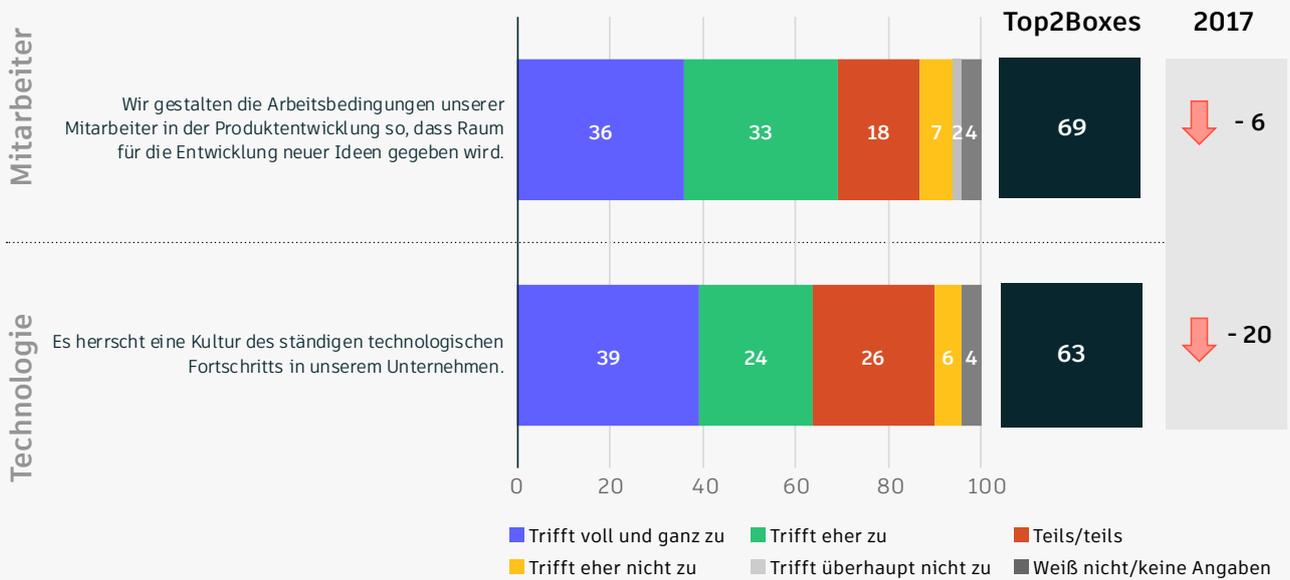
Kunden werden im Vergleich zu 2017 weniger in den gesamten Produktentwicklungsprozess in der Produktentwicklung einbezogen.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zu den Prozessen Ihres Unternehmens.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | links: in Prozent | rechts: Prozentdifferenz der Top2Boxes | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

Abb. 24: Agilitätsindex 2017 vs. 2022 – Unternehmenskultur

Eine Kultur des ständigen technologischen Fortschritts war 2017 deutlich ausgeprägter.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zu Ihrer Unternehmenskultur.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | Top2Boxes: Werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | links: in Prozent | rechts: Prozentdifferenz der Top2Boxes | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

Doch das bedeutet nicht, dass Agilität und Anpassungsfähigkeit der deutschen Industrie deshalb abgenommen haben. Ganz im Gegenteil: Die Bedeutung von Agilität für die Unternehmen im Allgemeinen, als auch die Bedeutung von Agilität für die Produktentwicklung in Unternehmen ist im Vergleich zu 2017 um jeweils 4 Prozentpunkte angestiegen.

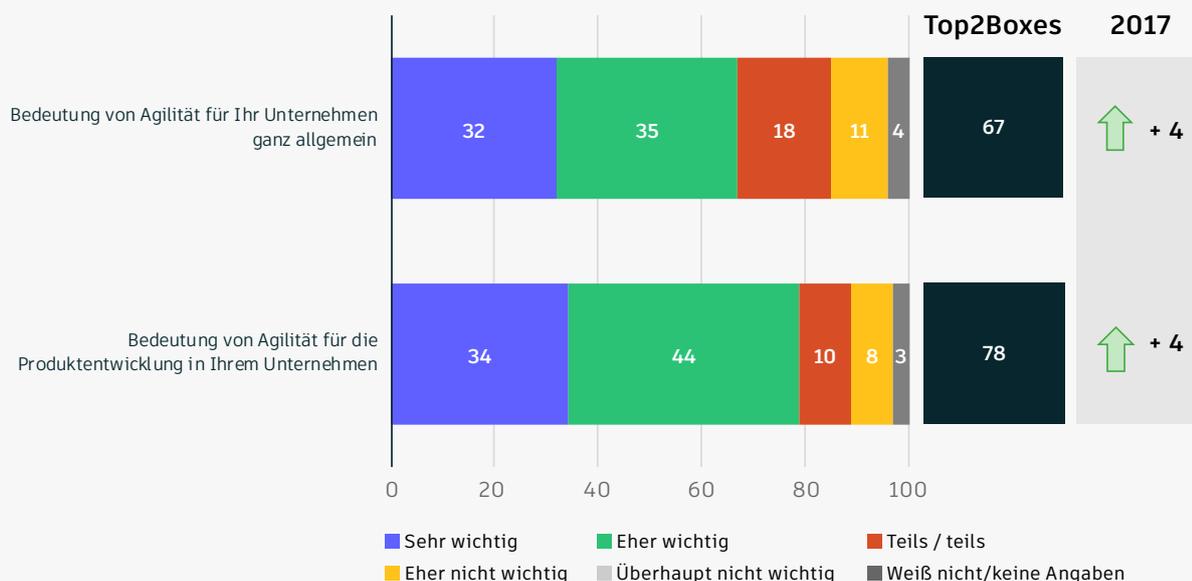
Der Fokus scheint nun auf der Integration von Agilität im Zusammenhang mit der Unternehmensstruktur zu liegen. Industrieunternehmen legen mehr Wert darauf, sich den Anforderungen von Projekten durch dynamische und cross-funktionale Teams anzupassen (+4 Prozentpunkte). Dies wird

durch den Einsatz von kollaborativen Tools und Programmen zur Zusammenarbeit über Hierarchieebenen und Unternehmensbereiche hinweg vereinfacht und unterstützt (+12 Prozentpunkte).

Diese Verschiebungen innerhalb des Index zeigen, ähnlich wie beim Innovationsindex, dass ein neuer Fokus in Industrieunternehmen herrscht. Und obwohl viele der Veränderungen sich positiv auswirken, besteht noch Potenzial im Bereich Agilität in Industrieunternehmen, um das Ziel einer erfolgreichen digitalen Transformation der deutschen Industrie zu erreichen.

Abb. 25: Agilitätsindex 2017 vs. 2022 – Bedeutung von Agilität

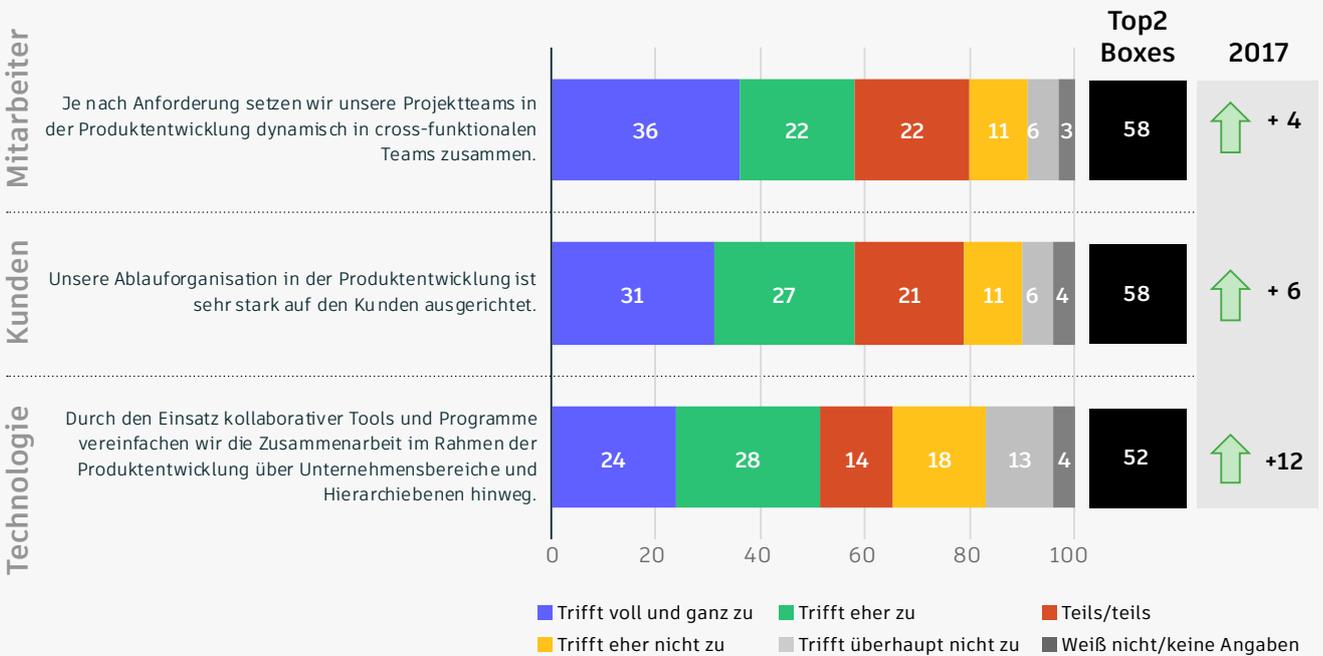
Die Bedeutung von Agilität für Unternehmen allgemein als auch für die Produktentwicklung in Unternehmen hat sich erhöht.



Frage: „Wie wichtig ist Agilität für Ihr Unternehmen ganz allgemein und wie wichtig ist Agilität in der Produktentwicklung für Ihr Unternehmen?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | Top2Boxes: Werte für „Sehr wichtig“ und „Eher wichtig“ | links: in Prozent rechts: Prozentdifferenz der Top2Boxes | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

Abb. 26: Agilitätsindex 2017 vs. 2022 – Unternehmenstruktur

Der Fokus der Industrieunternehmen liegt darin, Agilität in der Unternehmensstruktur zu verankern, insbesondere durch den Einsatz von kollaborativen Tools.



Frage: „Bitte beurteilen Sie die folgenden Aussagen zur Struktur Ihres Unternehmens.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (2022: n=502, 2017: n=505) | Top2Boxes: werte für „Trifft voll und ganz zu“ und „Trifft eher zu“ | links: in Prozent | rechts: Prozentdifferenz der Top2Boxes | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022



4 Umsetzung der digitalen Transformation

Zur Umsetzung der digitalen Transformation der Industrie gehört der Einsatz von technischen, personellen und organisatorischen Maßnahmen in allen Stufen des Wertschöpfungsprozesses. In dieser Studie werden Maßnahmen und Heraus-

forderungen entlang der folgenden 4 Wertschöpfungsstufen untersucht: (1) Vertrieb und Kommunikation, (2) Konstruktion und Entwicklung, (3) Fertigung und Logistik sowie (4) Installation und Service.

4.1 Einsatz digitaler Technologien

Ein wichtiger Faktor bei der digitalen Transformation der Industrie ist der Einsatz digitaler Technologien in allen Stufen des Wertschöpfungsprozesses. Zu einer Standardanwendung hat sich in den vergangenen Jahren Cloud Computing entwickelt – fast alle befragten Unternehmen nutzen die Technologie bereits (96 Prozent).

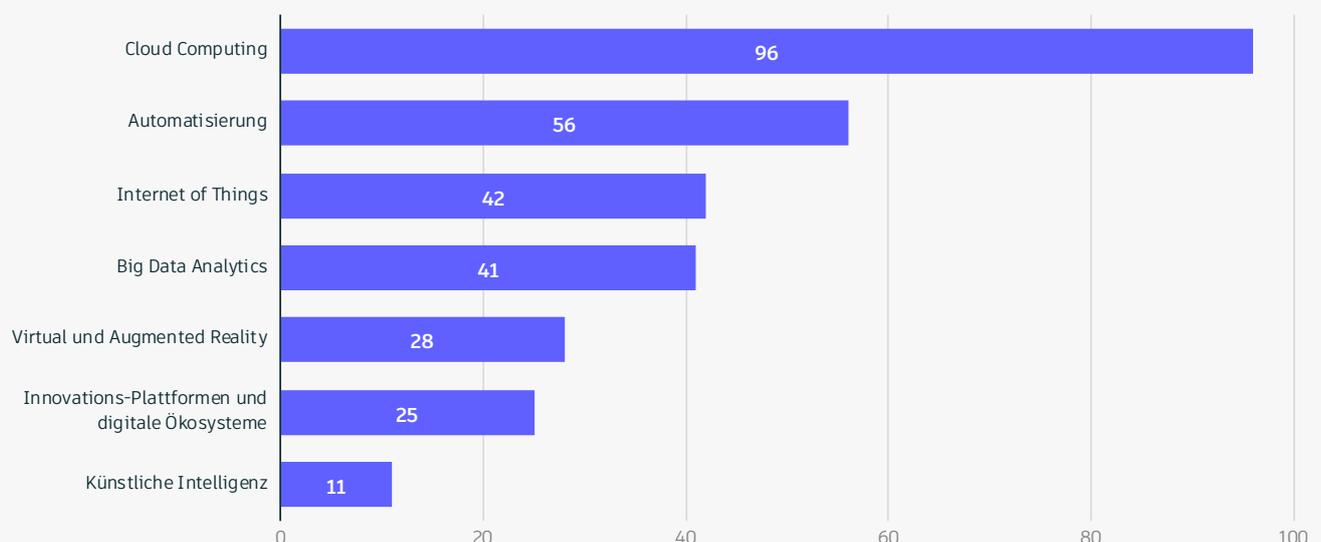
Mit Cloud Computing können Unternehmen über das Internet IT-Leistungen wie Speicherplatz, Rechenleistung und Software beziehen. Dies macht Unternehmen flexibler, da sie mit Cloud Computing IT-Leistungen je nach Bedarf abrufen und nutzen können und nicht die gesamte IT-Infrastruktur selbst bereitstellen müssen. Darüber hinaus

nutzen bereits mehr als die Hälfte der Industrieunternehmen Automatisierungstechnologien (56 Prozent), d.h. intelligente und vernetzte Geräte bzw. Maschinen, die autonom arbeiten und Aufgaben erledigen.

Beim Thema Vernetzung von Produkten, Maschinen, Prozessen und Menschen spielen außerdem Internet of Things (IoT) Plattformen eine große Rolle. Dabei handelt es sich um Schnittstellen-Software, die diese Parteien mit dem Internet und so auch miteinander vernetzen, um einen Informationsaustausch zu gewährleisten. 42 Prozent der Unternehmen nutzt diese Technologie bereits.

Abb. 27: Einsatz digitaler Technologien

Fast alle Industrieunternehmen setzen bereits Cloud Computing ein. Über die Hälfte nutzt Automatisierungsverfahren.



Frage: „Bitte geben Sie an, ob Sie die folgenden Plattformen oder digitalen Technologien bzw. Anwendungen in mindestens einem Unternehmensbereich nutzen.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Fast ebenso viele Unternehmen setzen bereits auf Big Data Analytics (41 Prozent). Mit der Analyse von großen Datenmengen aus unterschiedlichen Datenquellen können Industrieunternehmen Prozesse und Verfahren optimieren. Doch diese Dateninformationen werden nicht nur in Prozessen der Fertigung und Logistik genutzt. Auch im Marketing und Vertrieb kann die Technologie beispielsweise dazu beitragen, neue Kunden zu gewinnen und bestehende zu binden.

Jeweils ein Viertel der Industrieunternehmen nutzt außerdem Virtual- und Augmented Reality Technologien (28 Prozent) sowie Innovations-Plattformen und digitale Ökosysteme (25 Prozent).

Innovations-Plattformen und digitale Ökosysteme ermöglichen es den Unternehmen, bei der Produktentwicklung Abteilungs-, Unternehmens- oder Industrie-übergreifend zusammenzuarbeiten und sich so beispielweise mit externen Partnern wie Kunden, Lieferanten, Startups oder Forschungseinrichtungen auszutauschen. Ziel ist es, Neuerungen schneller, kostengünstiger und kunden- bzw.

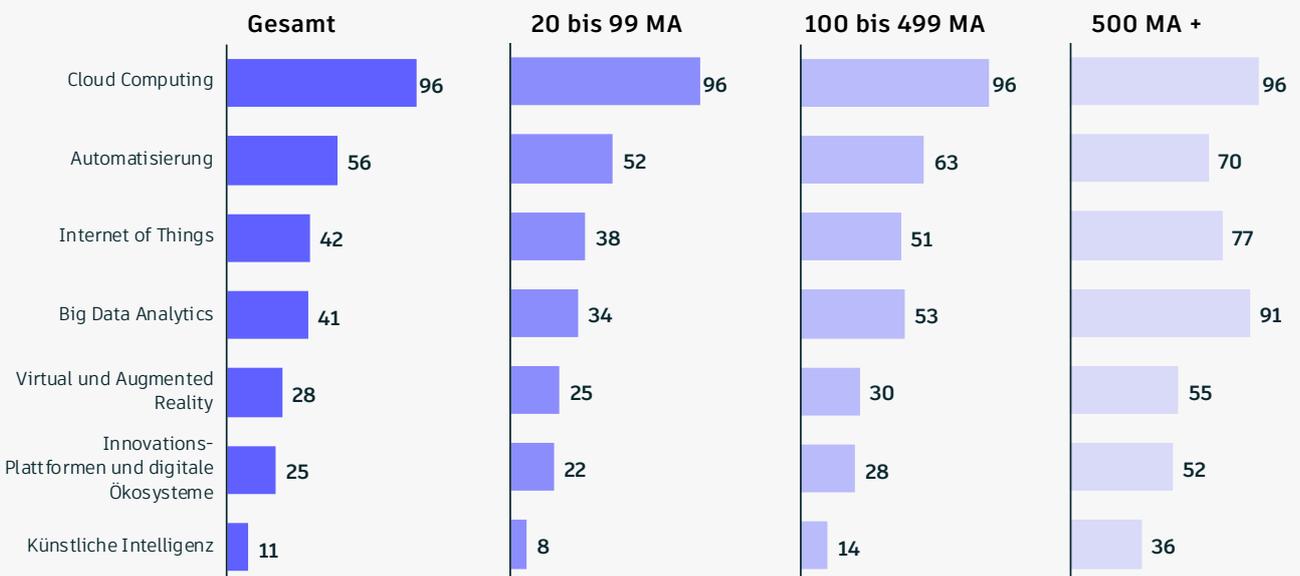
nutzerfreundlicher auf den Markt zu bringen. Noch nicht so weit verbreitet ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz. Diese lernfähigen Computerprogramme können selbständig Veränderungen und Effekte in ihrer Arbeit wahrnehmen, analysieren und geben auf dieser Basis eigenständig Entscheidungsempfehlungen bzw. treffen eigenständig Entscheidungen ohne Zutun eines Menschen.

Das Potenzial der Künstlichen Intelligenz für die Industrie ist enorm. Sie kann die Konstruktion und Fertigung effizienter, vielfältiger und zuverlässiger gestalten. Allerdings setzen erst 11 Prozent der Industrieunternehmen die Technologie ein.

Mit Ausnahme von Cloud Computing, welches von Unternehmen aller Größenklassen gleichermaßen genutzt wird, sind Großunternehmen ab 500 Beschäftigten die Vorreiter beim Einsatz innovativer Technologien. 91 Prozent der großen Unternehmen nutzen Big Data Analytics, 77 Prozent IoT-Plattformen und 36 Prozent sogar schon Künstliche Intelligenz.

Abb. 28: Einsatz digitaler Technologien nach Unternehmensgröße

Mit Ausnahme von Cloud Computing haben Großunternehmen alle abgefragten digitalen Technologien bzw. Anwendungen häufiger bereits im Einsatz als kleinere Unternehmen.



Frage: „Bitte geben Sie an, ob Sie die folgenden Plattformen oder digitalen Technologien bzw. Anwendungen in mindestens einem Unternehmensbereich nutzen.“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

4.2 Nutzung von Software für technische Anwendungen

Die Standardanwendung in der Industrie stellt Software für Computer Aided Design (CAD) dar. Insgesamt nutzen 88 Prozent der Industrieunternehmen diese. CAD-Software dient der computergestützten Konzeption, Konstruktion und Dokumentation von Produkten, wie z.B. Bauteilen, Motoren oder Häusern. Mit 95 Prozent wird die CAD-Software von nahezu allen Großunternehmen ab 500 Beschäftigten genutzt.

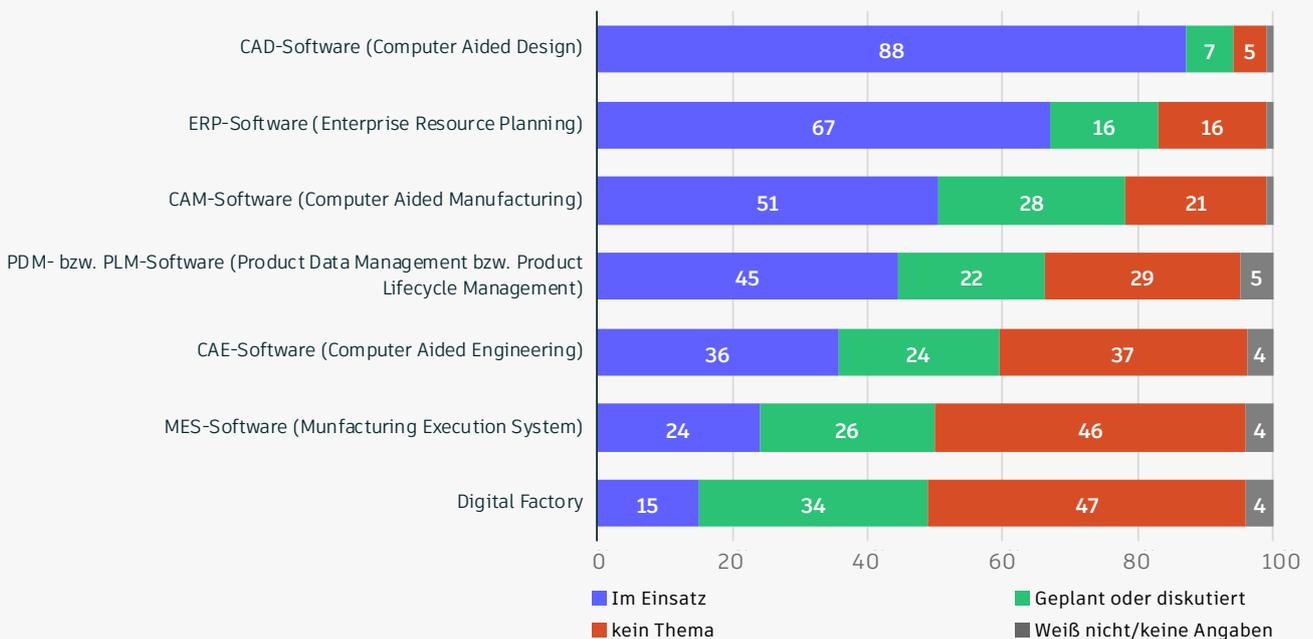
Zwei Drittel der befragten Unternehmen (67 Prozent) nutzt Software für Enterprise-Resource-Planning (ERP), welche die betriebliche Ressourcenplanung von der Materialwirtschaft

über Fertigung, Finanz- und Personalwirtschaft bis zum Verkauf unterstützt. Auch beim Einsatz von ERP-Systemen nehmen große Unternehmen mit 80 Prozent die Vorreiter Position ein.

Anwendungen für Computer Aided Manufacturing (CAM) setzen 51 Prozent der Unternehmen der deutschen Industrie ein. CAM-Systeme unterstützen den Fertigungsprozess bei Aufgaben der Automatisierung und Flexibilisierung. Während nicht mal die Hälfte der kleinen Unternehmen mit 20 bis 99 Beschäftigten CAM-Software im Einsatz haben (47 Prozent), wird die Software bei 72 Prozent der Großunternehmen bereits genutzt.

Abb. 29: Einsatz von Software für technische Anwendungen

Die Industrieunternehmen sind sehr weit fortgeschritten beim Software-Einsatz: 9 von 10 setzen bereits CAD-Software ein, 7 von 10 ERP-Software und die Hälfte CAM-Software.



Frage: „Welche der folgenden Arten von Software für technische Anwendungen sind in Ihrem Unternehmen im Einsatz bzw. plant oder diskutiert Ihr Unternehmen zukünftig einzusetzen?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | rundungsbedingt kann die Summe der Prozentwerte von 100 abweichen | Quelle: Bitkom Research 2022

Software für das Product Data Management (PDM) oder das Product Lifecycle Management (PLM) nutzen bislang 45 Prozent der befragten Industrieunternehmen. PLM-Systeme ermöglichen die Prozess- und Datenverwaltung eines Produktes während des gesamten Lebenszyklus, von der Entwicklung über die Produktion, Nutzung und Wartung bis zur Entsorgung. Ziel ist es, aus den Daten Erkenntnisse zu gewinnen, um die betrieblichen Abläufe zu verbessern und die Qualität der Produkte zu steigern.

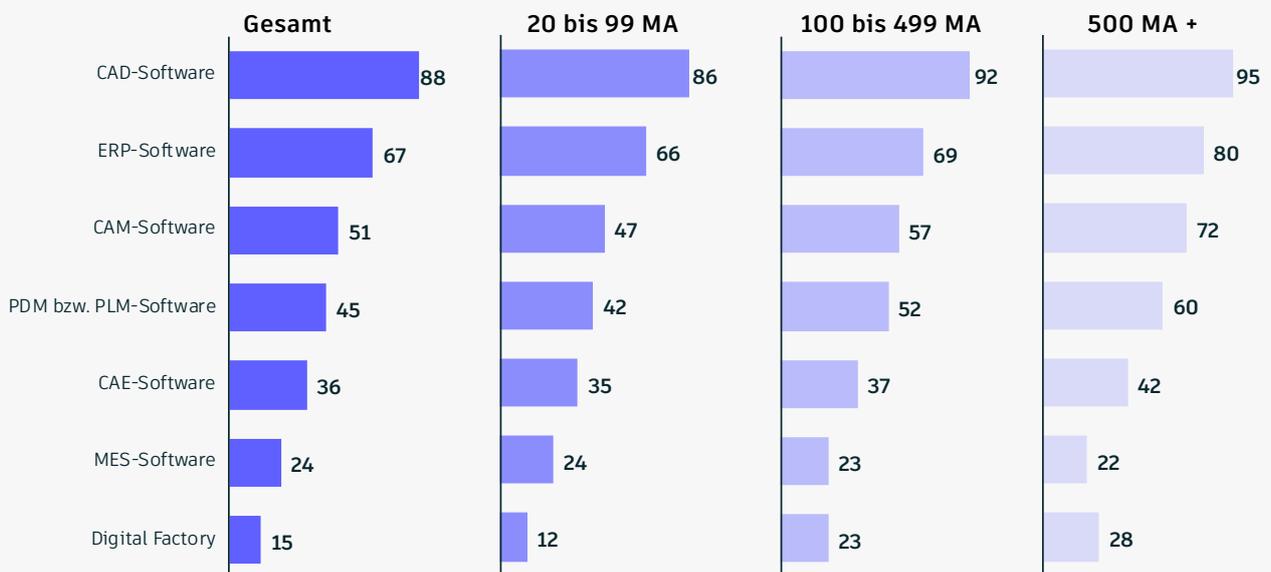
Ein Drittel der deutschen Industrie (36 Prozent) nutzt außerdem Software für Computer Aided Engineering (CAE), mit der Produkteigenschaften bezüglich Belastung und Optimierung validiert werden können. Mit 24 Prozent sind Manufacturing Execution Systems (MES) zur operativen Steuerung weniger verbreitet sowie auch Digital Factory Anwendungen mit 15 Prozent. Obwohl der aktuelle Einsatz dieser Anwendungen bei deutschen

Industrieunternehmen noch nicht stark ausgeprägt ist, planen bzw. diskutieren Unternehmen ihren zukünftigen Einsatz. Jeweils ein Fünftel kann sich den Einsatz von CAE-Software (24 Prozent) bzw. MES-Software (26 Prozent) in Zukunft vorstellen, sogar ein Drittel plant dies für Anwendungen der Digital Factory (34 Prozent).

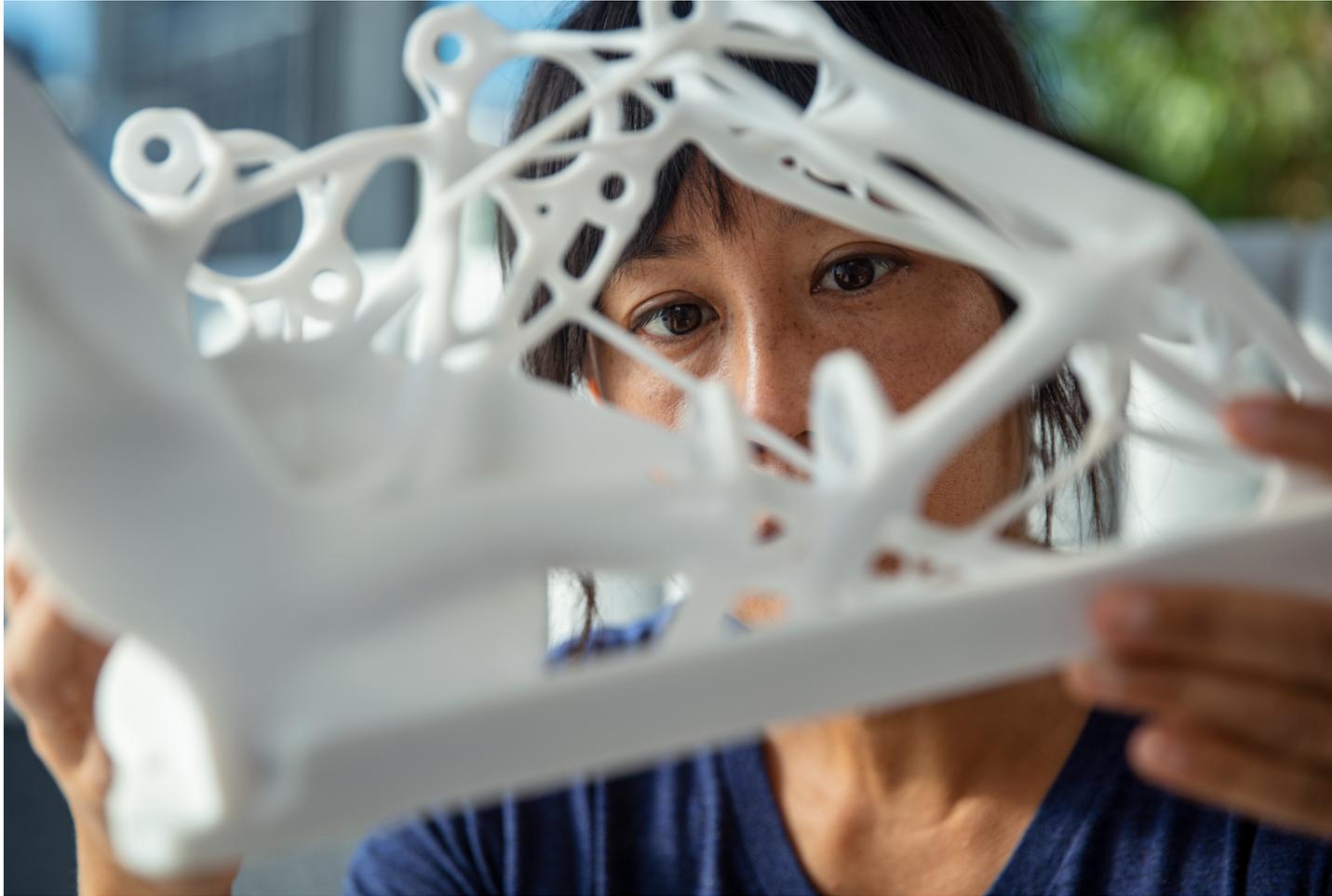
Bei kleineren und mittleren Unternehmen besteht noch großes Potenzial bei der Nutzung digitaler Technologien und dem Einsatz von Software für technische Anwendungen. Zu erwarten ist, dass die verschiedenen Teilanwendungen für produzierende Unternehmen in Zukunft noch stärker genutzt und durch die Digitalisierung miteinander verknüpft werden. Um flexibel und bereichsübergreifend agieren zu können und Produktivität in allen Stufen der Wertschöpfungskette zu generieren, darf die digitale Transformation nicht nur punktuell Anwendung finden.

Abb. 30: Einsatz von Software nach Unternehmensgröße

Mit Ausnahme von MES-Software haben Großunternehmen alle Software für technische Anwendungen häufiger im Einsatz als kleinere Unternehmen.



Frage: „Welche der folgenden Arten von Software für technische Anwendungen sind in Ihrem Unternehmen im Einsatz bzw. plant oder diskutiert Ihr Unternehmen zukünftig einzusetzen?“; Basis: Industrieunternehmen in Deutschland ab 20 Beschäftigten (n=502) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022



5

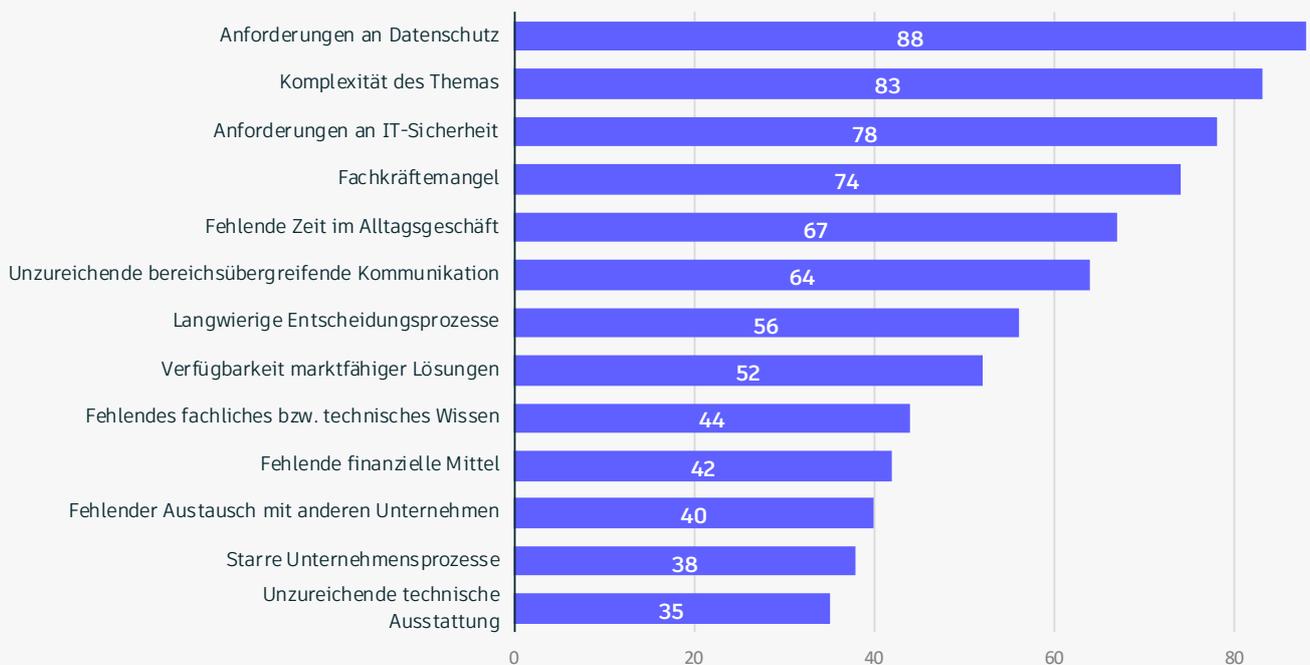
Herausforderungen und Maßnahmen entlang der Wertschöpfungskette

Die Verbesserung interner Prozesse sowie die Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen stellen zentrale Erfolgsfaktoren für alle Unternehmen in der Industrie dar. Agile Methoden und passende Softwareanwendungen können die Produktentwicklung schneller, effizienter und innovativer gestalten. Allerdings gibt es auch zahlreiche Herausforderungen und Hürden bei der Digitalisierung von Entwicklungsprozessen. Das Fehlen von personellen Ressourcen sowie die Sorge um die eigene Daten- und IT-Sicherheit stellen aktuell in der deutschen Industrie mitunter die größten Herausforderungen dar.

Am häufigsten geben deutsche Industrieunternehmen den Datenschutz als Herausforderung bei der Digitalisierung an (88 Prozent), als zweithäufigste die Komplexität des Themas Digitalisierung (83 Prozent). Jeweils drei Viertel der Industrieunternehmen sehen sich durch die hohen Anforderungen an die IT-Sicherheit (78 Prozent) und den Fachkräftemangel (74 Prozent) in der digitalen Transformation gehemmt. Danach folgen Herausforderungen auf organisatorischer Ebene wie fehlende Zeit im Alltagsgeschäft (67 Prozent), unzureichende bereichsübergreifende Kommunikation (64 Prozent) oder langwierige interne Entscheidungsprozesse (56 Prozent).

Abb. 31: Herausforderungen im Rahmen der Digitalisierung

Die häufigsten Herausforderungen vor denen Unternehmen bei der Digitalisierung stehen, sind Datenschutz und die Komplexität des Themas.



Frage: „Welche Herausforderungen bei der Digitalisierung bestehen in mindestens einer der Wertschöpfungsstufen?“; Basis: Reduzierte Basis (50% der Industrieunternehmen nach Zufallsauswahl: n=252 bzw. n=246) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Fragt man Unternehmen nach den bereits ergriffenen Maßnahmen, um Prozesse der digitalen Transformation umzusetzen, sowie der weiterhin bestehenden Herausforderung, für die sie noch nach Lösungen suchen, sind entlang der Wertschöpfungskette deutliche Unterschiede zu erkennen.

Im **Vertrieb und der Kundenkommunikation** sind Unternehmen in Bezug auf die Maßnahmen zur Umsetzung der digitalen Transformation gut aufgestellt. So haben ganze 96 Prozent der befragten Industrieunternehmen bereits Möglichkeiten einer digitalen Kundenanbindungen eingeführt. Knapp die Hälfte hat digitale Standards bei unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen etabliert (49 Prozent) und setzt auch im Vertrieb und der Kundenkommunikation auf den Einsatz von digitalen Anwendungen, wie Angebotssoft-

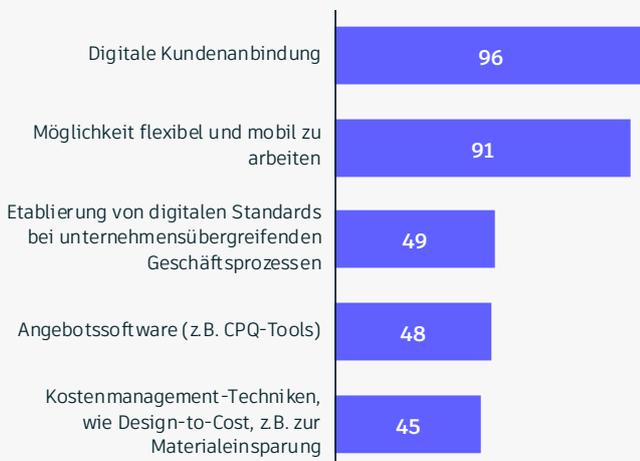
ware (z.B. CPQ-Tools). Darüber hinaus werden personelle Maßnahmen umgesetzt: 91 Prozent der Befragten bietet Mitarbeitenden im Bereich Vertrieb und Kundenkommunikation, im Zuge der Digitalisierung, die Möglichkeit flexibel und mobil zu arbeiten.

Dennoch stehen Unternehmen auch in dieser Stufe des Wertschöpfungsprozesses noch vor großen Hürden. So stellt die rechtliche Verwendbarkeit von Daten in der Kundenkommunikation bei vielen Unternehmen eine große Unsicherheit dar. Mit 28 Prozent werden die Anforderungen an den Datenschutz als größte Herausforderung gesehen, bei der Unternehmen noch nach Lösungen suchen. Als zweitgrößte Herausforderung im Vertrieb und Kommunikation wird der Fachkräftemangel (20 Prozent) angegeben.

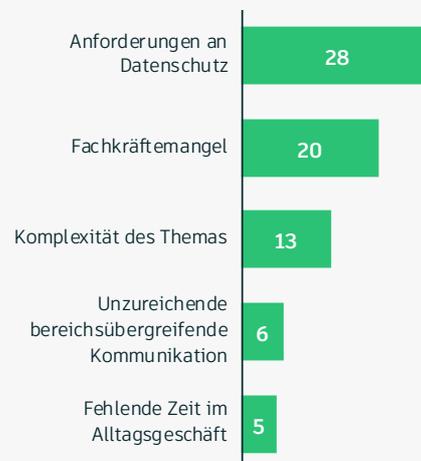
Abb. 32: Vertrieb & Kommunikation – Maßnahmen und größte Herausforderungen

Digitale Kundenanbindung und flexible Arbeitsmöglichkeiten sind die häufigsten eingesetzten Maßnahmen im Vertrieb & Kommunikation. Die größte Herausforderung stellt der Datenschutz dar.

Ergriffene Maßnahmen:



Größte Herausforderungen:



Frage: „Welche Maßnahmen ergreift Ihr Unternehmen bereits, um Prozesse der digitalen Transformation im Bereich Vertrieb und Kundenkommunikation umzusetzen?“; Basis: Reduzierte Basis (50% der Industrieunternehmen nach Zufallsauswahl: n=252) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Frage: „Welches ist aktuell die größte Herausforderung im Zuge der Digitalisierung von Vertrieb und Kundenkommunikation, für die Sie noch nach Lösungen suchen?“; Basis: Industrieunternehmen, die im Vertrieb und Kundenkommunikation mind. eine Herausforderung sehen, reduzierte Basis (n=239) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022

Auch in der **Konstruktion und Entwicklung** wird in personelle Maßnahmen zur Umsetzung der digitalen Transformation gesetzt. Dabei spielt die Option zur mobilen Arbeit eine große Rolle, knapp neun von zehn Industrieunternehmen (88 Prozent) bietet diese Möglichkeit an. Zudem werden Weiterbildungsmaßnahmen zur Qualifizierung der eigenen Mitarbeiter in der Konstruktion und Entwicklung (56 Prozent) angeboten.

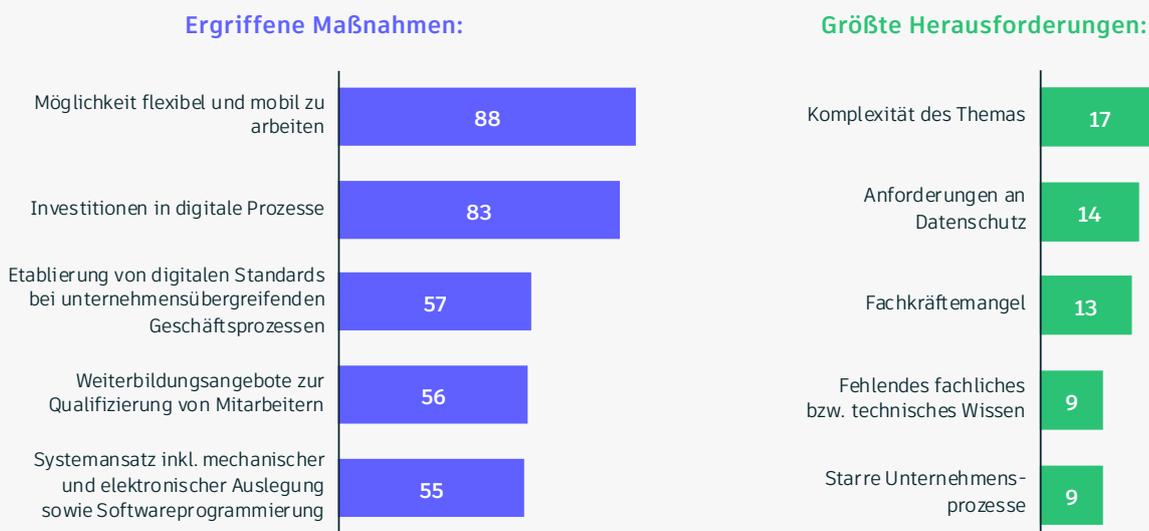
Daneben investiert der Großteil der befragten Industrieunternehmen in digitale Prozesse als Maßnahme der digitalen Transformation in dieser Wertschöpfungsstufe (83 Prozent). Bei 57 Prozent sind bereits digitale Standards bei unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen etabliert. Dennoch stellt die Komplexität der Digitalisierung in der Konstruktion und Entwicklung die größte Herausforderung dar, bei der noch nach Lösungen

gesucht wird (17 Prozent). Auch die Anforderungen an den Datenschutz (14 Prozent) und das Fehlen von personellen Ressourcen (13 Prozent) hemmen in dieser Stufe die Umsetzung des digitalen Wandels.

Wenig überraschend ist die bereits weit verbreitete Nutzung von digitalen Technologien in der **Fertigung und Logistik**. Als Maßnahme zur Umsetzung der digitalen Transformation in dieser Stufe der Wertschöpfungskette setzen vier von fünf der befragten Unternehmen (79 Prozent) weiterhin auf Investitionen in Technologien und deren Einsatz. Darüber hinaus werden digitale Standards bei unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen (73 Prozent) sowie Möglichkeiten zur flexiblen und mobilen Arbeit etabliert (71 Prozent).

Abb. 33: Konstruktion & Entwicklung – Maßnahmen und größten Herausforderungen

In der Konstruktion & Entwicklung werden in flexible Arbeitsmöglichkeiten und digitale Prozesse investiert. Die größte Hürde stellt die Komplexität des Themas dar.



Frage: „Welche Maßnahmen ergreift Ihr Unternehmen bereits, um Prozesse der digitalen Transformation im Bereich Konstruktion und Entwicklung umzusetzen?“; Basis: Reduzierte Basis (50% der Industrieunternehmen nach Zufallsauswahl: n=246) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Frage: „Welches ist aktuell die größte Herausforderung im Zuge der Digitalisierung von Konstruktion und Entwicklung, für die Sie noch nach Lösungen suchen?“; Basis: Industrieunternehmen, die in Konstruktion und Entwicklung mind. eine Herausforderung sehen, reduzierte Basis (n=234) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022

Neben diesen bereits ergriffenen Maßnahmen, geben Unternehmen den Mangel an Fachpersonal (17 Prozent) und die Anforderungen an die IT-Sicherheit (15 Prozent) als die größten Herausforderungen in der Fertigung und Logistik an, bei denen noch nach Lösungen gesucht wird. Neben personellen Problemen spielt durch den vermehrten Einsatz von digitalen Technologien in dieser Stufe die Sicherheit der eigenen IT-Infrastrukturen eine besondere Rolle.

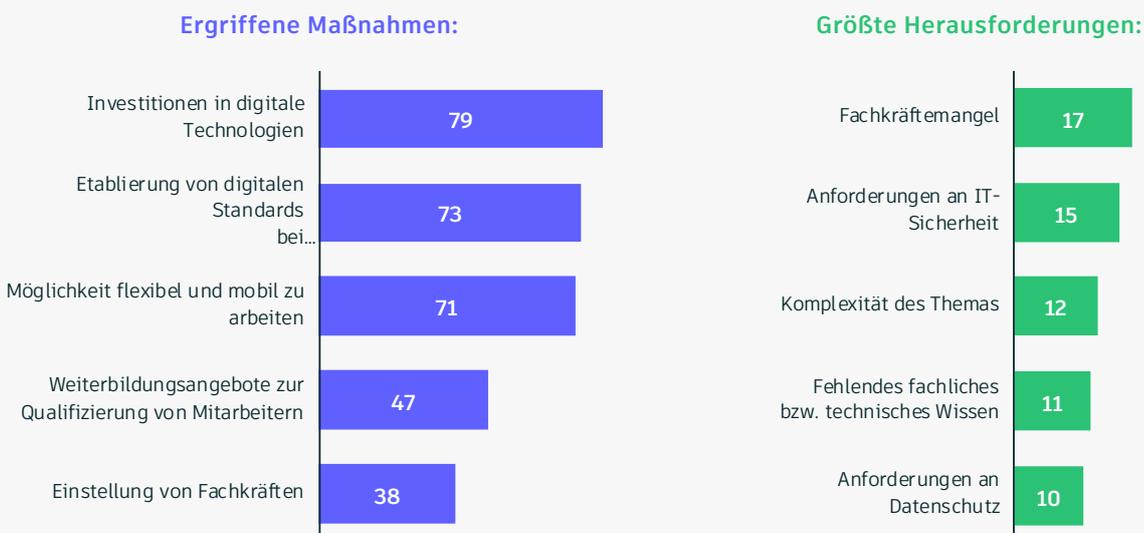
Im Bereich **Installation und Service** besteht bei den Unternehmen im Vergleich zu den anderen Stufen der Wertschöpfungskette noch Potenzial hinsichtlich der Maßnahmen zur Umsetzung von Prozessen der digitalen Transformation. Mit gerade mal 58 Prozent teilen sich hier Investitionen in digitale Prozesse und die Möglichkeit flexibel und

mobil zu arbeiten den ersten Platz der umgesetzten Maßnahmen. 55 Prozent der Unternehmen bieten außerdem Möglichkeiten zur Weiterbildung und Qualifizierung der eigenen Mitarbeiter an. Etwas weniger als die Hälfte der Unternehmen setzt auf digitale Unterstützung durch Online-Ersatzteil-Kataloge (48 Prozent) oder den Fern- bzw. Remote-Support (47 Prozent).

Diese Maßnahmen sind vor dem Hintergrund des Fachkräftemangel, der auch in der Installation und dem Service die relevanteste Herausforderung für Industrieunternehmen (17 Prozent) darstellt, interessant. Darüber hinaus wird die Umsetzung der Digitalisierung auch in dieser Stufe weiterhin durch Unsicherheiten bei der rechtlichen Verwendbarkeit von Daten (12 Prozent) und Anforderungen an die IT-Sicherheit (12 Prozent) gehemmt.

Abb. 34: Fertigung & Logistik – Maßnahmen und größte Herausforderungen

In der Fertigung & Logistik wird am häufigsten auf digitale Technologien gesetzt. Der Fachkräftemangel wird als größte Herausforderung gesehen.

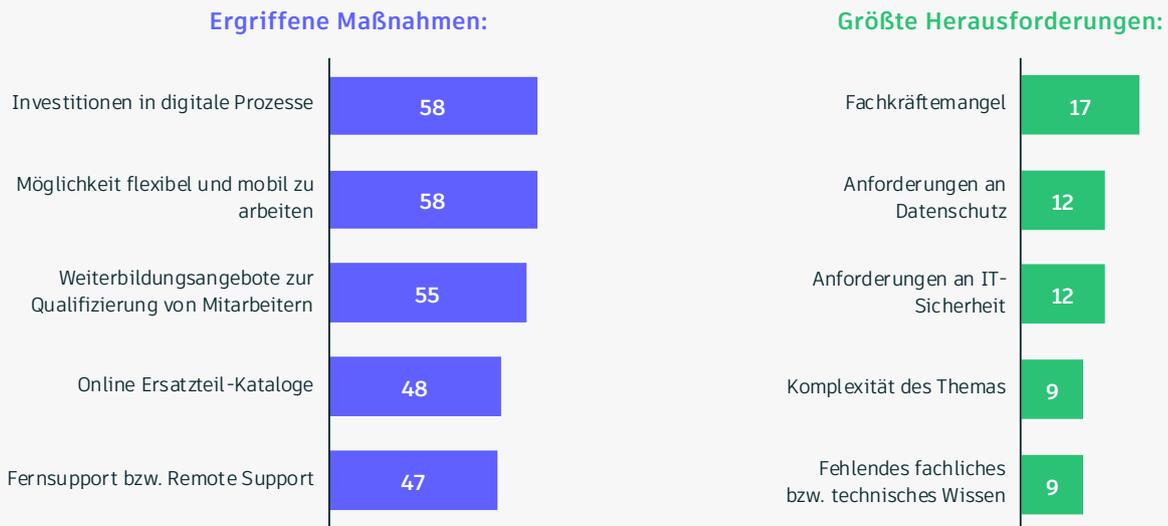


Frage: „Welche Maßnahmen ergreift Ihr Unternehmen bereits, um Prozesse der digitalen Transformation im Bereich Fertigung und Logistik umzusetzen?“, Basis: Reduzierte Basis (50% der Industrieunternehmen nach Zufallsauswahl: n=247) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Frage: „Welches ist aktuell die größte Herausforderung im Zuge der Digitalisierung von Fertigung und Logistik, für die Sie noch nach Lösungen suchen?“, Basis: Industrieunternehmen, die in Fertigung und Logistik mind. eine Herausforderung sehen, reduzierte Basis (n=233) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022

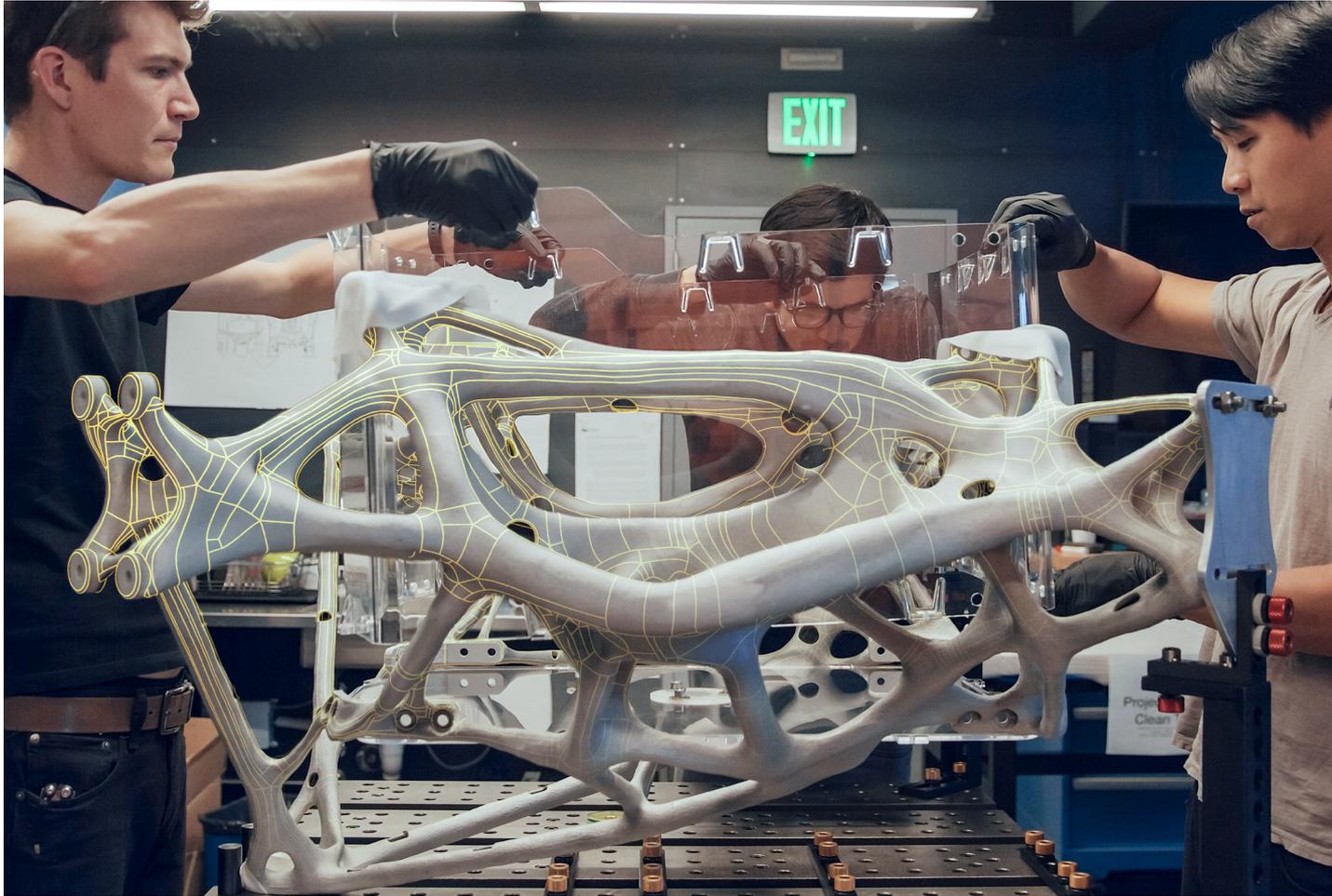
Abb. 35: Installation & Service – Maßnahmen und größte Herausforderungen

Die häufigste Maßnahme, die in der Installation & dem Service umgesetzt wird, ist die Investition in digitale Prozesse. In dieser Stufe stellt der Fachkräftemangel die größte Hürde dar.



Frage: „Welche Maßnahmen ergreift Ihr Unternehmen bereits, um Prozesse der digitalen Transformation im Bereich Installation und Service umzusetzen?“; Basis: Reduzierte Basis (50% der Industrieunternehmen nach Zufallsauswahl: n=258) | in Prozent | Mehrfachnennungen möglich | Quelle: Bitkom Research 2022

Frage: „Welches ist aktuell die größte Herausforderung im Zuge der Digitalisierung von Installation und Service, für die Sie noch nach Lösungen suchen?“; Basis: Industrieunternehmen, die in Installation und Service mind. eine Herausforderung sehen, reduzierte Basis (n=244) | in Prozent | Quelle: Bitkom Research 2022



6

Fazit und Empfehlungen

6.1 Digitale Technologien nutzen

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie zeigen den aktuellen Stand der digitalen Transformation in der deutschen Industrie ab 20 Beschäftigten. Sowohl bei der Innovationsfähigkeit, Agilität als auch beim Einsatz digitaler Technologien und Software zeigen deutsche Industrieunternehmen noch immer hohes Potenzial. Möchten Unternehmen die aktuellen Herausforderungen der digitalen Transformation überwinden und ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern, sollten der erweiterte Einsatz digitaler Technologien und die Erhöhung von Agilität und Innovationskraft im Fokus stehen. Dies gilt sowohl für die Produkt- und Dienstleistungsentwicklung, aber auch für andere Unternehmensbereiche wie der Prozess- und Verfahrensentwicklung.

Ein wichtiger Faktor bei der digitalen Transformation der Industrie ist der Einsatz digitaler Technologien in allen Stufen des Wertschöpfungsprozesses. Technologische Trends, wie zum Beispiel Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen, Big Data Analytics oder der Aufbau digitaler Plattformen im Internet of Things, haben in den letzten Jahren ein immenses Wachstum erfahren und prägen den Markt. Deutsche Industrieunternehmen müssen diese technologischen Fortschritte in Zukunft noch stärker

für sich nutzen. Die digitale Transformation der Wertschöpfungskette versetzt Unternehmen in die Lage, flexibel und bereichsübergreifend zu agieren, um die Produktivität zu steigern.

Digitale Technologien und Software können es Unternehmen ermöglichen, sich organisationsübergreifend zu vernetzen und so den Informationsaustausch und die Zusammenarbeit innerhalb des Unternehmens, aber auch mit externen Partnern wie Kunden, Lieferanten oder Startups zu verbessern.

Der Einsatz dieser Technologien spielt dabei nicht nur in Prozessen der Fertigung und Logistik eine Rolle. Auch in allen anderen Stufen der Wertschöpfungskette können Sie dazu beitragen, Prozesse und Verfahren zu optimieren, beispielweise im Marketing und Vertrieb, um neue Kunden zu gewinnen und bestehende zu binden.

Insbesondere bei kleineren und mittleren Unternehmen besteht noch großes Potenzial bei der Nutzung digitaler Technologien und dem Einsatz von Software für technische Anwendungen.

6.2 Agilität und Innovationskraft der Organisation erhöhen

Der digitale Wandel stellt bestehende Geschäftsmodelle in Frage, verändert das Wettbewerbsumfeld und die Marktbedingungen der Industrie. Unternehmen sind gezwungen, radikal umzudenken, flexibel zu agieren und sich anzupassen, um notwendige Veränderungen einzuführen. Digitale Technologien tragen wesentlich dazu bei, Unternehmen flexibler und anpassungsfähiger zu machen. Mindestens genauso wichtig sind aber organisatorische Entwicklungen.

Agilität und Innovationsfähigkeit gehören zu den zentralen Voraussetzungen einer erfolgreichen digitalen Transformation und sollten deshalb im Leitbild eines Unternehmens verankert und zentraler Teil der Unternehmenskultur sein. Agile Methoden ermöglichen es, Entwicklungsprozesse zu beschleunigen und so zum Beispiel Kunden frühzeitig erste Lösungen zu präsentieren. Auf

diese Weise können Unternehmen die Bedürfnisse ihrer Kunden effizienter erfüllen und zugleich teure Fehlentwicklungen vermeiden.

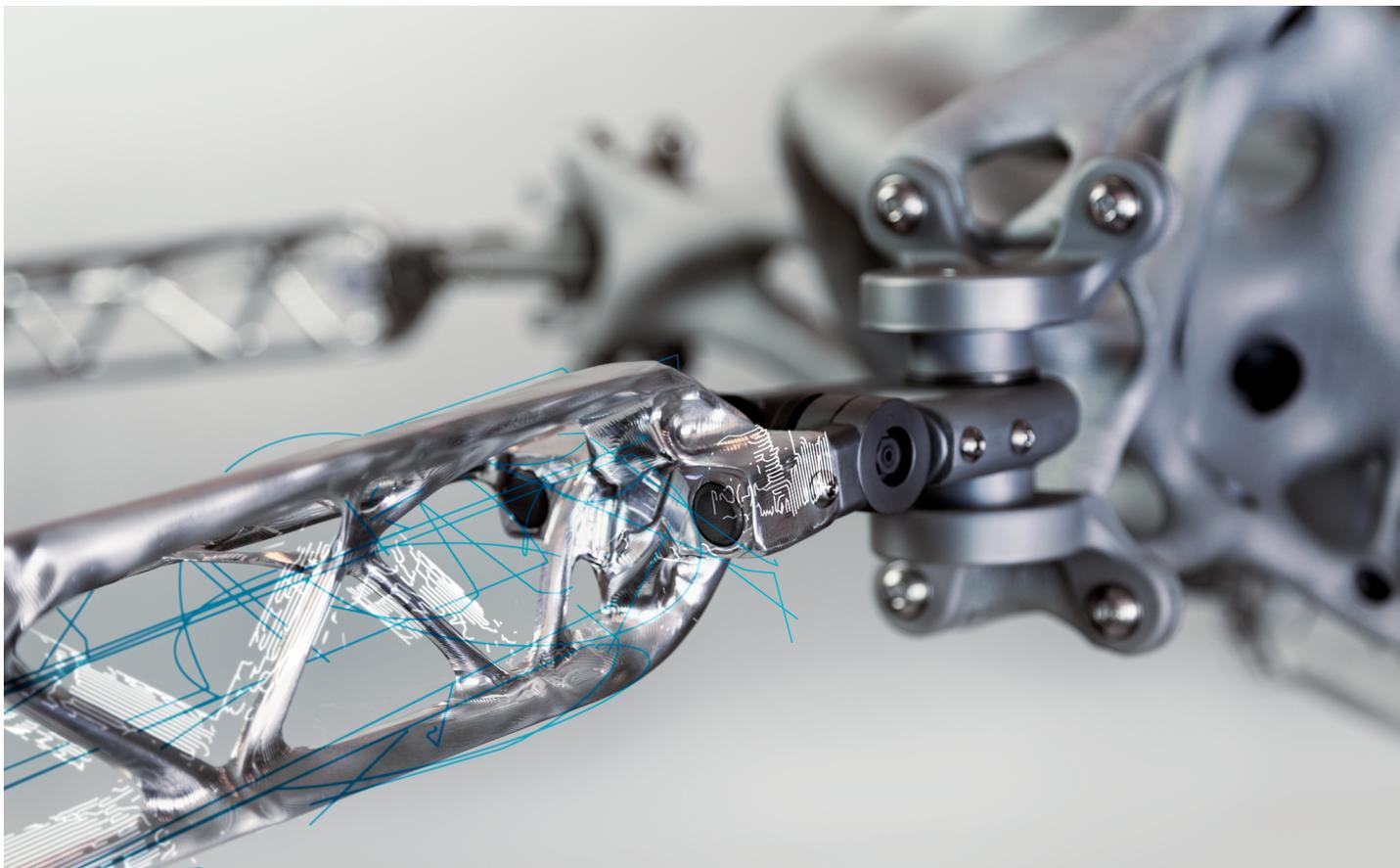
Obwohl die Ergebnisse der Studie zeigen, dass sich der Fokus der Industrieunternehmen im Bereich Agilität und Innovationsfähigkeit verschoben hat, besteht weiterhin Potenzial beide Fähigkeiten zu vertiefen.

Nicht weniger relevant sind dabei die aktuell größten Herausforderungen, wie die Anforderungen an den Datenschutz und die IT-Sicherheit sowie der Fachkräftemangel, welche die Digitalisierungsmaßnahmen für Unternehmen erschweren. Hier braucht es branchenübergreifende Lösungen und Unterstützung, welche zusätzliche Kapazitäten für Innovationen und agiles Handeln ermöglichen können.

6.3 Umsetzung von Maßnahmen auf allen Stufen der Wertschöpfungskette

Deutsche Industrieunternehmen sind hinsichtlich der digitalen Transformation in den einzelnen Wertschöpfungsstufen unterschiedlich aufgestellt. Während der digitale Wandel in einigen Stufen wie im Vertrieb oder der Kundenkommunikation bereits deutlich fortgeschritten ist, wie z.B. durch digitale Kundenanbindung oder die Möglichkeit zur mobilen Arbeit, scheinen bei anderen Stufen wie der Installation und dem Service die Hürden in der Umsetzung noch stärker zum Tragen zu kommen. Der Mangel an Fachpersonal und die Unsicher-

heiten bei den Anforderungen an den Datenschutz treten hier besonders hervor. Diesbezüglich gilt es weiter Lösungen zu finden und zu etablieren. Technische Maßnahmen wie der Einsatz von digitalen Anwendungen und Software können dabei helfen. Doch auch personelle und organisatorische Maßnahmen gilt es zu nutzen. Die digitale Transformation der deutschen Industrie ist erst dann erfolgreich, wenn sie in allen Stufen gleichermaßen umgesetzt werden kann.



Ansprechpartner und Kontakt

Die Studie wurde von der Bitkom Research (Eine Marke der Bitkom Servicegesellschaft mbH) im Auftrag der Autodesk GmbH erstellt.

Autodesk GmbH

Autodesk ist ein weltweit führender Anbieter von Technologien für Konstruktion und Fertigung. Mit unserer Kompetenz in den Bereichen Architektur, Ingenieur- und Bauwesen, Konstruktion, Fertigung und Unterhaltung helfen wir Kunden, die dringenden Herausforderungen von heute zu meistern. Ob umweltfreundlichere Gebäude, intelligentere Produkte oder spannendere Blockbuster: Autodesk-Software verändert, wie die Welt gestaltet und gefertigt wird – und hilft unseren Kunden, eine bessere Welt für alle zu schaffen. Durch finanzielle Zuschüsse, kostenlosen Softwarezugriff, technische Schulungen und vieles mehr unterstützen wir Unternehmer und innovativen Köpfen dabei, die dringlichsten Herausforderungen für Gesellschaft und Umwelt zu lösen.

Wir setzen auf nachhaltige Unternehmenspraktiken und unterstützen unsere Mitarbeiter, zu einer besseren Umwelt beizutragen.

Ansprechpartner:

Jan Nierstrath
Industry Manager
Jan.Nierstrath@autodesk.com

Autodesk GmbH
Balanstr. 71a
81541 München

Weitere Informationen: www.autodesk.de

Bitkom Research – Eine Marke der Bitkom Servicegesellschaft mbH

Bitkom Research bietet Marktforschung aus einer Hand – von der Beratung und Konzeption über die Durchführung von Feldstudien bis hin zur öffentlichkeitswirksamen Vermarktung der Ergebnisse. Im Fokus unserer Untersuchungen steht die Digitalisierung – mit ihren Herausforderungen, Auswirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten in der Gesellschaft, der Wirtschaft und im öffentlichen Sektor. Wir liefern Daten und Analysen, die ITK-Anbieter und -Anwender in ihren Entscheidungen zur Geschäftsentwicklung sowie bei der Umsetzung von Marketing- und PR-Maßnahmen unterstützen. Zu unseren Kunden zählen mittelständische Unternehmen ebenso wie Global Player und öffentliche Auftraggeber.

Ansprechpartner:

Trinh Nguyen
Research Consultant
T.Nguyen@bitkom-research.de

Bitkom Research
Eine Marke der Bitkom Servicegesellschaft mbH
Albrechtstraße 10
10117 Berlin
T 030 27576-0
bitkom-research.de/de

Weitere Informationen: www.bitkom-research.de