

»» Mittelständische Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie gehen die Digitalisierung aktiver an

Nr. 387, 9. Juni 2022

Autor: Dr. Volker Zimmermann, Telefon 069 7431-3725, volker.zimmermann@kfw.de

Deutschland rangiert bei der Digitalisierung im internationalen Vergleich bestenfalls im Mittelfeld. Ein wichtiger Grund hierfür dürfte sein, dass viele Unternehmen die strategische Perspektive der Digitalisierung noch zu wenig erkennen. So verfügt mit 20 % nur ein kleiner Teil der mittelständischen Unternehmen bislang über eine Digitalisierungsstrategie. Die vorliegende Studie untersucht vor diesem Hintergrund, wie sich die Digitalisierungsaktivitäten von mittelständischen Unternehmen mit und ohne Digitalisierungsstrategie unterscheiden.

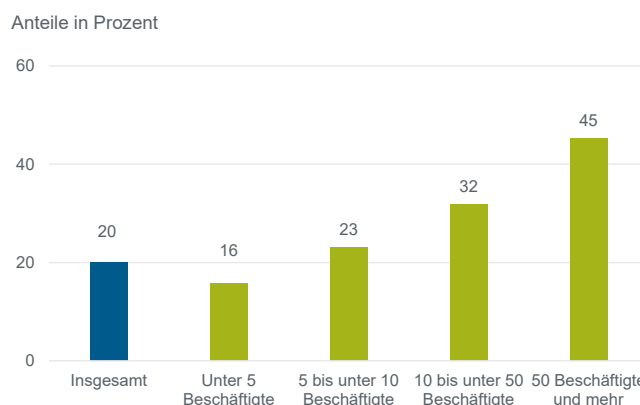
Das zentrale Ergebnis der Untersuchung ist, dass Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie deutlich aktiver bei der Digitalisierung sind als Unternehmen ohne. So gehen Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie alle untersuchten Vorhabensarten häufiger an als Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie. Beispielsweise führt ein typisches mittelständisches Unternehmen Digitalisierungsvorhaben, die auf die Reorganisation von Arbeitsabläufen oder die Digitalisierung von Produkten oder Dienstleistungen abzielen, jeweils rund ein Drittel häufiger durch, wenn es über eine Digitalisierungsstrategie verfügt. Digitale Vertriebs- und Marketingkonzepte gehen Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie um gut die Hälfte öfter an. Damit ist auch die thematische Breite der Vorhaben bei Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie insgesamt deutlich höher. Auch aus technologischer Sicht zählen Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie zu den Vorreitern: Big Data-Anwendungen werden mehr als dreimal so häufig von Unternehmen mit Digitalisierungsstrategien genutzt; Anwendungen der Künstlichen Intelligenz immerhin noch zwei Drittel mal so häufig. Nicht zuletzt geben Mittelständler mit Digitalisierungsstrategie gut die Hälfte mehr für ihre Digitalisierung aus als ihre Pendanten ohne eine solche Strategie.

Neben dem Abbau von Digitalisierungshemmnissen erscheint es daher als besonders wichtig, mittelständischen Unternehmen verstärkt die strategische Bedeutung der Digitalisierung zu vermitteln. Dies gilt beispielsweise hinsichtlich der Positionierung auf Märkten, der Erschließung neuer Kundengruppen oder der Weiterentwicklung der bestehenden Geschäftsmodelle. Gerade kleine Unternehmen, regional agierende Unternehmen sowie Unternehmen ohne Innovationen verfügen selten über eine Digitalisierungsstrategie, obwohl sie hinsichtlich der Digitalisierung aktiv sind. Die gezielte Ansprache insbesondere dieser Unternehmensgruppen dürfte auch der Gefahr einer drohenden Spaltung des Mittelstands in digitale Vorreiter

und bei der Digitalisierung abgehängte Unternehmen entgegenwirken.

Deutschland zählt sowohl bei der Entwicklung als auch bei der Anwendung digitaler Technologien nicht gerade zu den Vorreitern im internationalen Vergleich. Als „General Purpose Technologien“ wird den digitalen Technologien jedoch nicht nur ein großes Potenzial für die Erschließung neuer Wachstumsfelder beigemessen. Vielmehr kommt ihnen auch für die traditionellen technologischen Stärken Deutschlands eine zunehmende Bedeutung zu.¹ Das Vorankommen bei der Digitalisierung ist daher ein wesentlicher Baustein für die Sicherung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und des Wohlstands in Deutschland.

Graphik 1: Existenz einer Digitalisierungsstrategie nach der Unternehmensgröße



Quelle: KfW-Mittelstandspanel 2021, eigene Berechnung.

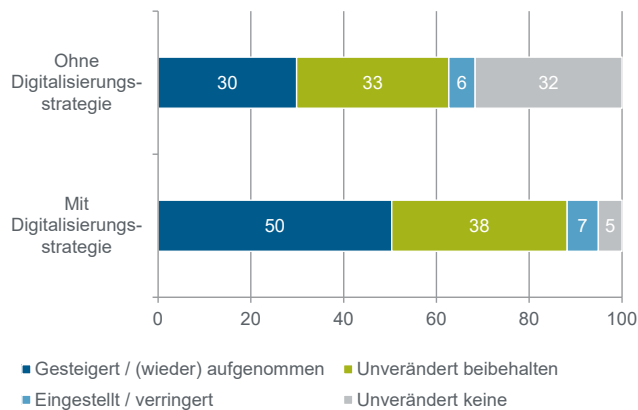
Ein wichtiger Grund für die geringe Verbreitung digitaler Technologien gerade auch im Mittelstand dürfte sein, dass die Unternehmen vergleichsweise geringe Beträge für ihre Digitalisierung aufwenden. So belaufen sich die durchschnittlichen Digitalisierungsausgaben eines mittelständischen Unternehmens im Jahr 2020 auf lediglich knapp 20.000 EUR, während für traditionelle Investitionen in Sachanlagen durchschnittlich 124.000 EUR ausgegeben wurden.² Um noch brachliegendes Digitalisierungspotenzial im Mittelstand zu mobilisieren, gilt es daher einerseits, die den Unternehmen entgegenstehenden Hemmnisse bei der Digitalisierung zu lindern.³ Andererseits zeichnet sich ab, dass gerade in mittelständischen Unternehmen das Bewusstsein für die Bedeutung der strategischen Perspektive der Digitalisierung noch ausbaufähig ist.

So deuten empirische Untersuchungen daraufhin, dass Digitalisierungsvorhaben bislang noch zu selten mit dem Ziel einer aktiven Positionierung auf dem Markt erfolgen und in einem geringen Zusammenhang mit der strategischen Ausrichtung eines Unternehmens stehen.⁴ Auch sind unternehmensweite Digitalisierungsstrategien im Mittelstand mit einem Anteil von 20 % der Unternehmen noch nicht sehr verbreitet (Grafik 1). Insbesondere in kleinen Unternehmen (weniger als 5 Beschäftigte⁵) existieren Digitalisierungsstrategien mit 16 % bislang deutlich seltener als in großen mittelständischen Unternehmen mit 45 % (50 und mehr Beschäftigte).

Die unzureichende Berücksichtigung der strategischen Perspektive der Digitalisierung dürfte wesentlich zum geringen Grad der Digitalisierung in mittelständischen Unternehmen beitragen. Denn gerade die Implementierung einer unternehmensweiten Digitalisierungsstrategie gilt als zentrale Voraussetzung dafür, dass Digitalisierungsmaßnahmen von Unternehmen nicht nur punktuell vorgenommen werden, sondern dass die digitale Transformation aus einer ganzheitlichen Perspektive erfolgt.⁶ Diese Aspekte wurden bereits in einer zurückliegenden Studie untersucht.⁷ Die Ausgangshypothese für die folgende Untersuchung ist daher, dass mittelständische Unternehmen mit einer unternehmensweiten Digitalisierungsstrategie aktiver bei der Digitalisierung sind, mehr für ihre Digitalisierung ausgeben und anspruchsvollere Digitalisierungsprojekte durchführen.¹ Welche Bedeutung einer unternehmensweiten Digitalisierungsstrategie für die Digitalisierungsaktivitäten in mittelständischen Unternehmen zukommt, wird im Folgenden untersucht.

Grafik 2: Entwicklung der Digitalisierungsaktivitäten unter Corona nach der Existenz einer Digitalisierungsstrategie

Anteile in Prozent



Quelle: KfW-Mittelstandspanel, Corona-Sonderbefragung im Herbst 2021, eigene Berechnung.

Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie sind in der Corona-Krise bei der Digitalisierung aktiver

Einfache Vergleiche zwischen mittelständischen Unternehmen mit und ohne Digitalisierungsstrategie deuten darauf hin, dass Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie während der Corona-Pandemie ihre Digitalisierung tatsächlich intensiver vorangetrieben haben als Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie. So gab in der Sondererhebung zum KfW-Mittel-

standspanel im Herbst 2021 die Hälfte der Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie an, ihre Digitalisierungsaktivitäten im Vergleich zur Situation vor Corona ausgeweitet zu haben (Grafik 2). Unter den Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie beläuft sich dieser Anteil auf lediglich knapp ein Drittel. Darüber hinaus gibt es unter den Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie kaum Unternehmen, die während der Corona-Pandemie (unverändert) keine Digitalisierungsaktivitäten durchgeführt haben. Bei den Unternehmen ohne eine solche Strategie beträgt dieser Anteil dagegen wiederum rund ein Drittel.

Untersuchung der Bedeutung einer Digitalisierungsstrategie für die Digitalisierungsaktivitäten

Dieser Befund soll im Folgenden im Detail untersucht werden. Aus bereits zurückliegenden Untersuchungen ist bekannt, dass sich sowohl die Digitalisierungsaktivitäten, als auch die Existenz einer Digitalisierungsstrategie stark zwischen verschiedenen Unternehmenstypen unterscheidet.⁸ Einfache Vergleiche der Digitalisierungsaktivitäten von Unternehmen mit bzw. ohne Digitalisierungsstrategie geben den Einfluss der Existenz einer solchen Strategie auf die Digitalisierungsaktivitäten nicht korrekt wieder, da sich in den Ergebnissen der Einfluss der Digitalisierungsstrategie und weiterer Unternehmensmerkmale – wie etwa der Unternehmensgröße, der Branchenzugehörigkeit, oder der Innovationsaktivitäten dieser Unternehmen – überlagern.

Daher wird in der folgenden Untersuchung auf Regressionsanalysen als statistische Methode zurückgegriffen (siehe Kasten Untersuchungsmethodik am Ende). Regressionsanalysen zeichnen sich dadurch aus, dass sie die Einflüsse von sich überlagernden Faktoren isolieren und so für jeden (beobachteten) Einflussfaktor seine genaue Einflussstärke auf den betrachteten Sachverhalt berechnen können. So können mithilfe einer Regressionsanalyse die tatsächlichen Zusammenhänge zwischen der Existenz einer Digitalisierungsstrategie und den beobachteten Digitalisierungsaktivitäten ermittelt werden. Konkret vergleicht die Untersuchung die Digitalisierungsaktivitäten von mittelständischen Unternehmen mit und ohne Digitalisierungsstrategie..

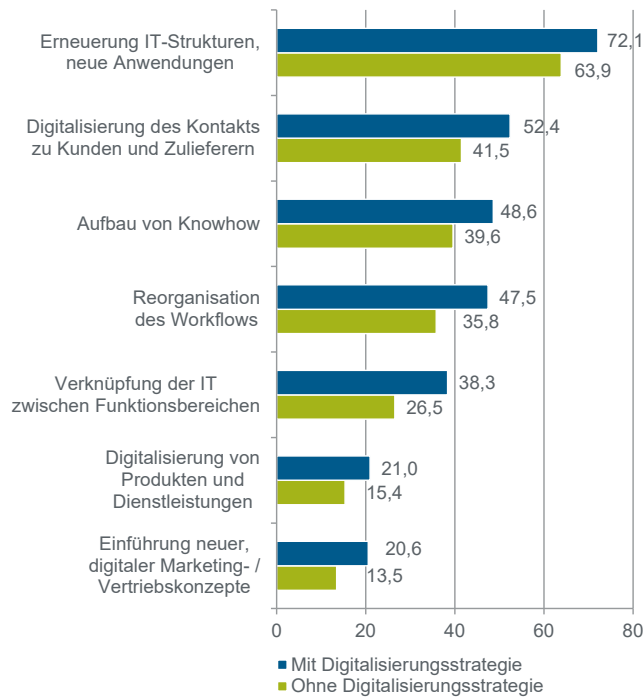
Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie verfolgen häufiger anspruchsvolle Digitalisierungsvorhaben

Nach der Bereinigung um andere Einflussfaktoren zeigt sich, dass ein typisches mittelständisches Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie alle abgefragten Projektarten mit einer höheren Wahrscheinlichkeit durchführt als Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie (Grafik 3). Hinsichtlich der Erneuerung der IT-Strukturen und Einführung neuer Anwendungen fällt der Unterschied in der Häufigkeit mit rund einem Achtel moderat aus. In Bezug auf die Digitalisierung des Kontakts zum Unternehmensumfeld – die als eine Vorhabensart, mit einem eher niedrigen Schwierigkeitsgrad zu beurteilen ist – übertreffen die Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie ihre Pendanten ohne Digitalisierungsstrategie schon etwas häufiger. Die Wahrscheinlichkeit, ein solches Vorhaben durchzuführen, liegt in einem typischen mittelständischen Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie um gut ein Viertel höher.

¹ Die vorliegende Studie entstand im Rahmen einer Kooperation zwischen der Vereine Creditreform e.V., Neuss, und KfW Research, der volkswirtschaftlichen Abteilung der KfW Bankengruppe.

Grafik 3: Art der Digitalisierungsvorhaben

Wahrscheinlichkeit in Prozent



Anmerkung: Modellrechnung auf der Basis von Regressionsanalysen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, Erhebungen der Jahre 2021 und 2019, eigene Berechnung.

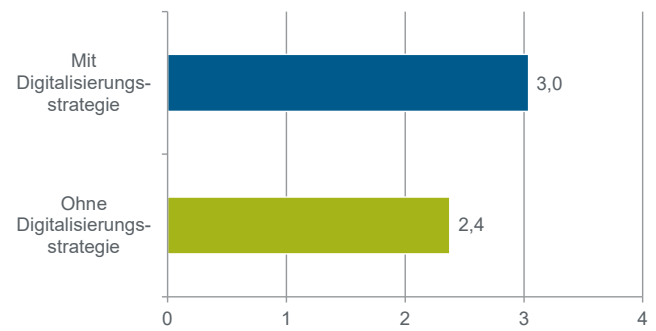
Insbesondere bei anspruchsvollen Vorhaben, wie der Digitalisierung von Produkten und Dienstleistungen, der Reorganisation von Workflows mithilfe von Digitalisierungsmaßnahmen sowie der umfassenden Vernetzung des Unternehmens durch die Verknüpfung der IT zwischen betrieblichen Funktionsbereichen, sind Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie im besonderen Maße aktiv. Bei diesen Projektarten übertrifft ein typischer Mittelständler mit Digitalisierungsstrategie sein Pendant ohne Strategie um Werte zwischen gut einem Drittel und knapp der Hälfte. Auch hinsichtlich der Einführung digitaler Marketing- und Vertriebskonzepte, deren Komplexitätsgrad jedoch unterschiedlich ausfallen kann, liegt die Wahrscheinlichkeit bei einem Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie – ansonsten aber identischen Merkmalen – um rund die Hälfte höher als bei einem identischen Mittelständler ohne Digitalisierungsstrategie.

Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie führen Vorhaben mit einer größeren thematischen Breite durch

Ausgeprägtere Digitalisierungsaktivitäten können für Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie auch hinsichtlich der Breite der durchgeführten Vorhabensarten ermittelt werden. Um ein Maß für die Breite der Aktivitäten zu konstruieren, wird abgezählt, wie viele der untersuchten Vorhabensarten ein Unternehmen im Beobachtungszeitraum gleichzeitig verfolgt.⁹ Von den abgefragten Vorhabensarten führt ein typischer Mittelständler mit Digitalisierungsstrategie 3,0 Kategorien gleichzeitig durch, während dieser Wert bei einem typischen Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie (aber mit Digitalisierungsaktivitäten) nur 2,4 beträgt (Grafik 4). Auch hinsichtlich der thematischen Breite der Vorhaben sind Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie somit aktiver.

Grafik 4: Thematische Breite der durchgeführten Digitalisierungsvorhaben

Anzahl der Kategorien, auf die sich die Digitalisierungsvorhaben beziehen



Anmerkung: Modellrechnung auf der Basis von Regressionsanalysen.

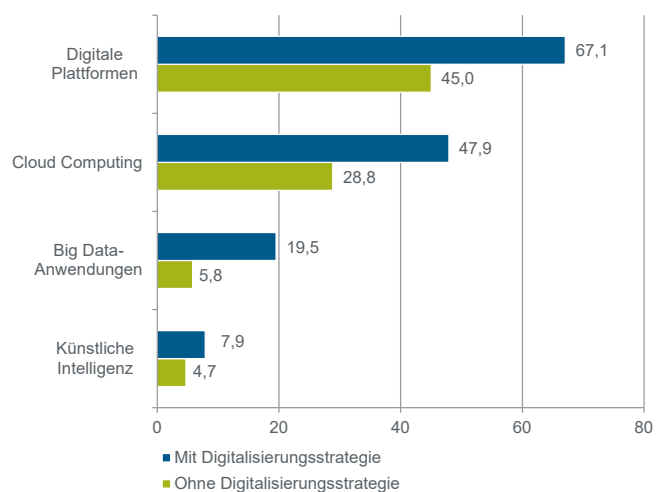
Quelle: KfW-Mittelstandspanel, Erhebungen der Jahre 2021 und 2019, eigene Berechnung.

Häufigere Nutzung von anspruchsvollen Digitalisierungsanwendungen durch Mittelständler mit Digitalisierungsstrategie

Die oben dargelegten Überlegungen, wonach vor allem Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie anspruchsvolle Digitalisierungsprojekte angehen, bestätigt sich auch bei der Betrachtung der digitalen Anwendungen, die Unternehmen bereits nutzen. In Bezug auf die hier untersuchten digitalen Technologien kann argumentiert werden, dass von digitalen Plattformen über Cloud Computing und Big Data-Anwendungen bis hin zu Künstlicher Intelligenz die Komplexität der Nutzung zunimmt. Die steigende Komplexität liegt darin begründet, dass für die Nutzung zunehmend Knowhow erforderlich ist. Dies gilt in Bezug auf zunehmende IT-Kenntnisse, die von der Bedienung einfacher, vorprogrammierter Anwendungen bis hin zur Notwendigkeit eigener Programmierkenntnisse steigen, aber auch hinsichtlich mathematisch-statistischer Kenntnisse sowie hinsichtlich der Anforderungen an die Konzeption der konkreten Anwendungsfälle.¹⁰

Grafik 5: Nutzung einzelner digitaler Anwendungen

Wahrscheinlichkeit in Prozent



Anmerkung: Modellrechnung auf der Basis von Regressionsanalysen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, Erhebungen der Jahre 2021 bzw. 2019, eigene Berechnung.

Insgesamt zeigt sich in Grafik 5, dass Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie alle abgefragten Technologien häufiger bereits selbst anwenden als Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie.¹¹ Im Besonderen kann ermittelt werden, dass je seltener eine Technologie bereits angewendet wird – d. h. je neuer und anspruchsvoller sie aus Sicht mittelständischer Unternehmen noch ist –, Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie diese Technologie im Vergleich zu Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie häufiger anwenden. So übersteigt die Wahrscheinlichkeit, die entsprechende Technologie bereits zu nutzen, bei einem Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie jene eines Unternehmens ohne Strategie von den digitalen Plattformen über das Cloud Computing bis hin zu Big Data-Anwendungen von um die Hälfte, über zwei Drittel bis hin zu mehr als dem 3,3-fachen. Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie sind somit zweifellos zu den digitalen Vorreitern zu zählen.

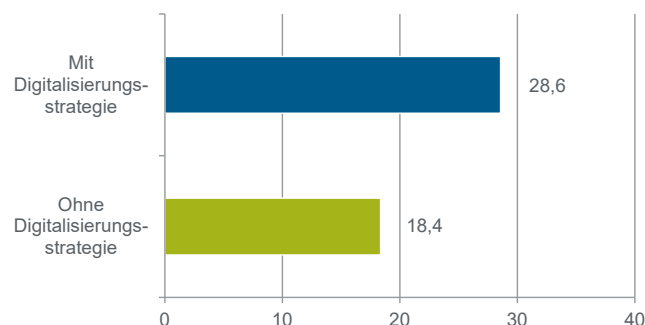
Lediglich bei der als am anspruchsvollsten einzuschätzenden Technologie, der Künstlichen Intelligenz, liegt selbst bei einem Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie die Wahrscheinlichkeit sie zu nutzen, um „lediglich“ rund zwei Drittel höher als jene eines Unternehmens ohne eine solche Strategie. Dieser Befund kann als Hinweis darauf gewertet werden, dass die Anwendung Künstlicher Intelligenz selbst mittelständische Vorreiter vor große Herausforderungen stellt.

Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie geben deutlich mehr für ihre Digitalisierung aus als andere Unternehmen

Abschließend zeigt Grafik 6, dass die umfangreicheren und anspruchsvolleren Digitalisierungsaktivitäten von Unternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie auch mit deutlich höheren Ausgaben für die Digitalisierung einhergehen. Für das hier betrachtete typische mittelständische Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie gilt, dass es mit Digitalisierungsausgaben in Höhe von knapp 29.000 EUR gut die Hälfte mehr ausgibt als sein Pendant ohne Digitalisierungsstrategie. Mittelständische Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie stellen für ihre Digitalisierung somit auch deutlich höhere finanzielle Mittel für die Digitalisierung bereit.

Grafik 6: Höhe der Digitalisierungsausgaben

In Tsd. EUR



Anmerkung: Modellrechnung auf der Basis von Regressionsanalysen.

Quelle: KfW-Mittelstandspanel, Erhebungen der Jahre 2021 und 2019, eigene Berechnung.

Fazit

Die Digitalisierung ist keine deutsche Stärke. Ein wichtiger Grund hierfür ist, dass viele Unternehmen die strategische Perspektive, die der Digitalisierung zukommt, noch zu selten

berücksichtigen. So stehen beispielsweise Digitalisierungsmaßnahmen häufig in einem geringen Zusammenhang mit der strategischen Ausrichtung eines Unternehmens. Auch verfügt mit 20 % erst ein vergleichsweise kleiner Anteil mittelständischer Unternehmen über eine Digitalisierungsstrategie – obwohl gerade eine Digitalisierungsstrategie als Garant für eine ganzheitliche digitale Transformation eines Unternehmens erachtet wird.

Die Analyse zeigt, dass Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie ihre Digitalisierung ambitionierter angehen als Unternehmen, die zwar aktiv bei der Digitalisierung sind, aber keine Digitalisierungsstrategie implementiert haben. So führen Mittelständler mit Digitalisierungsstrategie jede der untersuchten Vorhabensarten häufiger durch als Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie. Auch die thematische Breite ihrer Digitalisierungsschritte ist höher. Hinsichtlich der Komplexität der Digitalisierungsschritte kann ermittelt werden, dass Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie gerade anspruchsvolle Technologien häufiger bereits nutzen als andere Unternehmen. Nicht zuletzt geben Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie auch deutlich mehr für ihre Digitalisierung aus als Unternehmen ohne. Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie zählen somit typischerweise zu den Vorreitern der Digitalisierung.

Neben dem Abbau von Digitalisierungshemmnissen erscheint es daher als besonders angezeigt, mittelständischen Unternehmen in stärkerem Maße die strategische Bedeutung der Digitalisierung zu vermitteln, als dies bislang geschieht. Dies gilt beispielsweise hinsichtlich der Positionierung auf Märkten, der Erschließung neuer Kundengruppen oder der Weiterentwicklung der bestehenden Geschäftsmodelle. Entsprechend den Befunden dieser Untersuchung können davon wesentliche Impulse für die Digitalisierung mittelständischer Unternehmen erwartet werden.

Gerade kleine Unternehmen, regional agierende Unternehmen sowie Unternehmen ohne Innovationen verfügen selten über eine Digitalisierungsstrategie.¹² Die gezielte Ansprache insbesondere dieser Unternehmensgruppen dürfte somit zudem einer drohenden Spaltung des Mittelstands in eine Gruppe zumeist großer, bei der Digitalisierung sehr aktiver Vorreiterunternehmen mit einer Digitalisierungsstrategie und in eine Gruppe bei der Digitalisierung abgehängter Unternehmen ohne Digitalisierungsstrategie entgegenwirken.

Untersuchungsmethodik

Die statistische Analyse basiert auf der 17. und 19. Welle des KfW-Mittelstandspanels, in denen die Existenz einer unternehmensweiten Digitalisierungsstrategie erfragt wurde. Die Analyse erfolgt mithilfe von Probitmodellen und Kleinst-Quadrat-Regressionen, in die zwischen rund 4.000 und 6.000 Unternehmensantworten eingehen. In die Analysen zur Durchführung der verschiedenen Projektarten bzw. der Höhe der Digitalisierungsausgaben gehen nur Unternehmen ein, die Digitalisierungsvorhaben durchgeführt bzw. Digitalisierungsausgaben getätigt haben. Dabei werden die folgenden Merkmale berücksichtigt: Beschäftigtengröße (in Vollzeitäquivalenten), Unternehmensalter, Beschäftigung von Akademikern, Anteil der Beschäftigten, der jünger als 40 Jahre alt ist, regionale Ausdehnung des Absatzgebiets, erfolgreicher Abschluss von Innovationsvorhaben, Unternehmensbonität gemäß dem Creditreform Bonitätsindex,

aggregierte Wirtschaftszweigezugehörigkeit, Verdichtungsgrad des Kreises des Unternehmenssitzes, Konzernzugehörigkeit, Rechtsform, Förderstatus und Region des Unternehmenssitzes sowie das Jahr der Erhebung.

Ergebnis dieser Regressionsanalysen ist, wie stark jede der berücksichtigten Zielgrößen durch die Existenz einer Digitalisierungsstrategie beeinflusst wird. Die Regressionsergebnisse werden anhand von Modellrechnungen für ein typisches mittelständisches Unternehmen verdeutlicht. Der Einfluss der Digitalisierungsstrategie auf die Zielgrößen kann dargestellt werden, indem bei den Modellrechnungen das

Merkmal „Digitalisierungsstrategie“ variiert wird, während gleichzeitig alle anderen Unternehmensmerkmale unverändert bleiben.

Folgen Sie KfW Research auf Twitter:

<https://twitter.com/KfW>

Oder abonnieren Sie unseren kostenlosen E-Mail-Newsletter, und Sie verpassen keine Publikation: <https://www.kfw.de/KfW-Konzern/Service/KfW-Newsdienste/Newsletter-Research/>

¹ Vgl. Zimmermann, V. (2021): Digitalisierung im internationalen Vergleich: Deutschland liegt bei IT-Investitionen weit hinten, Fokus Volkswirtschaft Nr. 352; KfW Research, Zimmermann, V. (2021): Informationstechnologien sind keine deutsche Stärke, aber von zentraler Bedeutung als Zukunftstechnologie, Fokus Volkswirtschaft Nr. 332, KfW-Research sowie Schmoch, U.; et al. (2021): Identifizierung und Bewertung von Zukunftstechnologien für Deutschland, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung.

² Die Werte beziehen sich auf die jeweiligen durchschnittlichen Ausgaben der Unternehmen mit Digitalisierungsausgaben bzw. Investitionen. Vgl. Schwartz, M. und J. Gerstenberger (2021): KfW-Mittelstandspanel 2021. Mittelstand beweist Anpassungsfähigkeit in der Corona-Krise – Fundament der Kleinen allerdings mit sichtbaren Rissen, KfW Research sowie Zimmermann, V. (2022): Digitalisierungsbericht Mittelstand 2021. Corona-Pandemie löst Digitalisierungsschub aus, die Digitalisierung wird jedoch nicht zu einem Selbstläufer, KfW Research.

³ Vgl. Zimmermann, V. (2022): Vielfältige Hemmnisse bremsen die Digitalisierung im Mittelstand, Fokus Volkswirtschaft Nr. 380 sowie Zimmermann, V. (2022): Vielfältige Hemmnisse bremsen die Digitalisierungsaktivitäten deutscher Unternehmen, ifo-Schnelldienst 2/2022, 75. Jahrgang, S. 8–11.

⁴ Vgl. Zimmermann, V. (2021), Marktumfeld und Wettbewerbsstrategien prägen die Innovations- und Digitalisierungstätigkeit mittelständischer Unternehmen, Fokus Volkswirtschaft Nr. 347, KfW Research.

⁵ Die Berechnung der Beschäftigtengröße erfolgt unter Einbeziehung der aktiven Inhaber, aber ohne Auszubildende. Zwei Teilzeitbeschäftigte zählen als ein Vollzeitbeschäftigter.

⁶ Vgl. Kane, G. C. et al. (2015): Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. MIT Sloan Management Review. [57181-MIT-Deloitte-Digital2015.pdf \(fuerstenberg-forum.de\)](#) zuletzt aufgerufen am 15.3.2022; Hille, V. und A. Wiedemann (2019): Digitalisierung im Mittelstand – integrativer Steuerungsansatz zur Implementierung einer Digitalisierungsstrategie, Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship 67(2), S. 145–152; Trenkle, J. (2020): Digital transformation in small and medium-sized enterprises: strategy, management control, and network involvement, Dissertation Technische Universität München.

⁷ Vgl. Zimmermann (2022): Digitalisierungsstrategien sind vor allem in kleinen, regional-agierenden und nicht innovativen Unternehmen selten, Fokus Volkswirtschaft Nr. 382, KfW Research.

⁸ Vgl. Zimmermann (2022): Digitalisierungsstrategien sind vor allem in kleinen, regional-agierenden und nicht innovativen Unternehmen selten, Fokus Volkswirtschaft Nr. 382, KfW Research.

⁹ Inklusive der Kategorie „Sonstige“ beträgt der maximal erreichbare Wert 8.

¹⁰ Für tiefergehende Analysen zur Nutzung von digitalen Plattformen bzw. von Künstlicher Intelligenz vgl. Zimmermann, V. (2021): Künstliche Intelligenz: hohe Wachstumschancen, aber geringe Verbreitung im Mittelstand, Fokus Volkswirtschaft Nr. 318, KfW Research sowie Zimmermann, V. (2020): Welche Mittelständler nutzen digitale Plattformen? Fokus Volkswirtschaft Nr. 303, KfW Research.

¹¹ Die untersuchten Technologien wurden nicht in beiden Erhebungen des KfW-Mittelstandspanels abgefragt. Die Erhebung der Technologien digitale Plattformen, Big Data-Anwendungen und Künstlicher Intelligenz erfolgte in der Erhebung des Jahres 2019. Die Abfrage der Technologie Cloud Computing erfolgte in der Erhebung des Jahres 2021.

¹² Vgl. Zimmermann (2022): Digitalisierungsstrategien sind vor allem in kleinen, regional-agierenden und nicht innovativen Unternehmen selten, Fokus Volkswirtschaft Nr. 382, KfW Research.