ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Brockhaus, Carsten Philipp; Bischoff, Thore Sören; Haverkamp, Katarzyna; Proeger, Till; Thonipara, Anita

Research Report

Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland - ein Forschungsüberblick

Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung, No. 46

Provided in Cooperation with:
Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh)

Suggested Citation: Brockhaus, Carsten Philipp; Bischoff, Thore Sören; Haverkamp, Katarzyna; Proeger, Till; Thonipara, Anita (2020) : Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland - ein Forschungsüberblick, Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung, No. 46, Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen (ifh), Göttingen,
https://doi.org/10.3249/2364-3897-gbh-46

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/227491

Standard-Nutzungsbedingungen:

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

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

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

Terms of use:

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

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

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

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

DEUTSCHES HANDWERKSINSTITUT

Carsten Philipp Brockhaus, Thore Sören Bischoff, Katarzyna Haverkamp, Till Proeger, Anita Thonipara

Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland - ein Forschungsüberblick

Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 46

Volkswirtschaftliches Institut für Mittelstand und Handwerk an der Universität Göttingen

Veröffentlichung
des Volkswirtschaftlichen Instituts für Mittelstand und Handwerk
an der Universität Göttingen

Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut e.V.

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Die Wirtschaftsministerien
der Bundesländer

DHKT
DEUTSCHER
HANDWERKSKAMMERTAG

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über

http://dnb.dnb.de

abrufbar.

ISSN 2364-3897
DOI-URL: http://dx.doi.org/10.3249/2364-3897-gbh-46

Alle Rechte vorbehalten

ifh Göttingen ● Heinrich-Düker-Weg 6 ● 37073 Göttingen
Tel. +49 551 39 174882
E-Mail: info@ifh.wiwi.uni-goettingen.de
Internet: www.ifh.wiwi.uni-goettingen.de

GÖTTINGEN • 2020

Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland – ein Forschungsüberblick

Autoren: Carsten Philipp Brockhaus, Thore Sören Bischoff, Katarzyna Haverkamp, Till Proeger, Anita Thonipara
Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung Nr. 46

Zusammenfassung

Die Digitalisierung des deutschen Mittelstands gewinnt immer stärker an wirtschaftspolitischer Bedeutung. Die Förderung der Digitalisierung der vorwiegend kleinen und mittleren Unternehmen erfordert solide wissenschaftliche Grundlagen zu den Rahmenbedingungen und Mechanismen der betrieblichen Digitalisierung. Zu diesem Zweck gibt diese Studie einen kompakten Literaturüberblick über die bisherigen Erkenntnisse zur Digitalisierung im deutschen Mittelstand. Hierfür werden 70 Studien, zum Teil basierend auf zwei Meta-Studien, aus den Jahren 2013-2020 zusammengefasst und übergreifende Ergebnisse herausgestellt. Kernergebnisse sind dabei:

- Grundsätzlich misst der Großteil der Unternehmen der Digitalisierung eine hohe Bedeutung zu, wobei Unternehmen mit geringerem Umsatz sowie Unternehmen des Baugewerbes der Digitalisierung tendenziell eine geringere Bedeutung beimessen. Die aktuellen Investitionen in Digitalisierung werden jedoch insgesamt als gering bewertet.
- Digitalisierung wird von den Unternehmen auch als Chance gesehen. So erwartet ein Großteil der Mittelständler eine Vereinfachung von Prozessen und Betriebsabläufen und damit verbundene Effizienzgewinne, Kostenersparnisse sowie gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit. Auch die vielfältigen Individualisierungsmöglichkeiten werden als Chance erachtet.
- Der Grad der Digitalisierung unterscheidet sich zwischen den Wirtschaftszweigen. Unternehmen, die den Wirtschaftszweigen Informations- und Kommunikations-technologie, Finanzdienstleistung und Handel zugerechnet werden, verzeichnen signifikant höhere Digitalisierungsgrade als beispielsweise Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, des Baugewerbes oder des Gesundheitswesens. Ebenso weisen größere Unternehmen und umsatzstärkere Unternehmen einen höheren Digitalisierungsgrad auf.
- Die Unternehmen bewerten den Nutzen von digitalen Technologien innerhalb des Rechnungswesens, des Vertriebs sowie des Beschaffungswesens am höchsten. Dahingegen scheint der Nutzen innerhalb der Strategieentwicklung, der Produktion sowie in der Personalabteilung am geringsten zu sein.
- Studienübergreifend zeigt sich, dass in nahezu allen Unternehmen ein gewisses Maß an Unsicherheit oder Skepsis insbesondere bezüglich der IT-Sicherheit und des Cloud-Computings herrscht.
- Haupthemmnisse für die Digitalisierung sind die IT-Sicherheit, der Datenschutz, ein hoher administrativer Aufwand, welchen kleine und mittlere Unternehmen oft nicht leisten können, sowie die schwere Einschätzbarkeit der Kosten und Unklarheit bezüglich der Wirtschaftlichkeit der Digitalisierungsmaßnahmen. Auch die Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal sowie der Mangel an digitaler Infrastruktur stellen Hemmnisse dar.

Schlagwörter: *Digitalisierung, KMU, Literaturüberblick*

Inhalt

1. Einleitung 1
2. Literaturüberblick 2
   - 2.1 Metastudien zur Digitalisierung im Mittelstand 2
   - 2.2 Einzelstudien zur Digitalisierung im Mittelstand 4
     - 2.2.1 Studien aus den Jahren 2019-2020 4
     - 2.2.2 Studien aus den Jahren 2017-2018 10
     - 2.2.3 Studien aus den Jahren 2015-2016 15
     - 2.2.4 Studien aus den Jahren 2013-2014 22
   - 2.3 Handwerksspezifische Literatur zur Digitalisierung 25
3. Fazit 28
4. Literatur 30

1. Einleitung

Der in den vergangenen Jahren zunehmende Trend zur Digitalisierung hat sich nicht zuletzt durch die globale Corona-Pandemie als essenzielle Grundlage für die Zukunfts- und Überlebensfähigkeit von Unternehmen erwiesen. Insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen, welche zuvor Skepsis bzgl. der Implementierung digitaler Technologien oder Prozesse gezeigt haben, sehen nun zunehmend die Chancen oder auch die Notwendigkeit, Digitalisierungsmaßnahmen im eigenen Unternehmen umzusetzen.

Die Digitalisierung des deutschen Mittelstands ist ein zentrales Thema der Wirtschaftspolitik, welche durch geeignete Rahmenbedingungen und gezielte Förderung einen großen Beitrag zur erfolgreichen Digitalisierung des Mittelstands leisten kann. Zu diesem Zweck bietet diese Studie einen Forschungsüberblick zur Digitalisierung im (deutschen) Mittelstand. Ziel ist es, den aktuellen Stand der Forschung darzustellen und branchen- und unternehmensgrößen-spezifische Unterschiede, Hemmnisse zur Digitalisierung sowie weitere zentrale wissenschaftliche Erkenntnisse zusammenfassend aufzubereiten. Hierzu werden insgesamt 70 Studien für den Zeitraum von 2013 bis 2020 zusammengefasst.

Zunächst werden in Kapitel 2.1 zwei umfassende Metastudien vorgestellt, welche die Ergebnisse aus einer größeren Anzahl an Einzelstudien zusammenfassend darstellen. Anschließend werden in Kapitel 2.2 weitere Einzelstudien vorgestellt, welche auf Befragungen beruhen. Im dritten Teil des Literaturüberblicks, in Kapitel 2.3, wird im Besonderen auf handwerksspezifische Erkenntnisse zur Digitalisierung eingegangen. Abschließend werden in einem Fazit die zentralen Ergebnisse der Studien zusammengefasst. Dieser Literaturüberblick beschränkt sich somit primär auf die deutschsprachige Literatur zur Digitalisierung im deutschen Mittelstand und basiert primär auf Studien im Bereich der angewandten Wirtschaftsforschung.

2. Literaturüberblick

2.1 Metastudien zur Digitalisierung im Mittelstand

- **Demary et al. (2016): Digitalisierung und Mittelstand. Eine Metastudie.[1]**

Untersuchungsgegenstand: Die oben genannte Metastudie wertet 46 Einzelstudien zum Thema Digitalisierung im Mittelstand aus. Der Schwerpunkt der Studie liegt in der Erfassung des Status quo der Digitalisierung sowie der wahrgenommenen Chancen und Risiken der digitalen Transformation. Dabei versucht die Studie, die Einzelergebnisse einzuordnen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede hervorzuheben. Abschließend zeigt die Studie Handlungsempfehlungen für die Politik auf.

Ergebnisse: Zunächst untersucht die Studie den aktuellen Stand der Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Bei der Auswertung der Studien zeigt sich insgesamt ein positives Zusammenspiel zwischen Digitalisierungsgrad und Unternehmensgröße. Größere Unternehmen scheinen der Digitalisierung einen relativ höheren Stellenwert zuzuschreiben als kleinere Betriebe. Eine Differenzierung der Ergebnisse hinsichtlich Branchentätigkeit offenbart eine ausgeprägte Heterogenität zwischen den jeweiligen Branchen. Unternehmen, die den Wirtschaftszweigen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie Finanzdienstleistung und Handel zugerechnet werden, verzeichnen signifikant höhere Digitalisierungsgrade als beispielsweise Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, des Baugewerbes oder des Gesundheitswesens.

Zuletzt präsentiert die Studie Ergebnisse bezüglich des Digitalisierungsgrads innerhalb eines Unternehmens, aufgeschlüsselt nach Geschäftsfeld. Hierbei lässt sich feststellen, dass digitale Technologien für Abteilungen wie Rechnungswesen, Controlling und Vertrieb relativ bedeutsam sind, jedoch in Produktions-, Rechts- und Personalabteilungen eine untergeordnete Rolle spielen.

Des Weiteren fasst die Studie die wahrgenommenen Chancen und Risiken der Unternehmen bezüglich der digitalen Transformation der Betriebe zusammen. Für den überwiegenden Teil der betrachteten Studien liegt das maßgebliche Potenzial der digitalen Transformation in Effizienzsteigerungen, in der Wertschöpfung durch digitale Technologien sowie den damit verbundenen Kosteneinsparungen. Dazu kommen Produktivitätssteigerungen aufgrund von zunehmender Vernetzung innerhalb der Produktion sowie die Optimierung der Kapazitätsauslastung in der Produktion. Außerdem erwarten manche Studien, dass die Digitalisierung die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen, Produkten und Dienstleistungen fördere.

Ein entscheidender Faktor, welcher die digitale Transformation in den KMU auszubremsen scheint, ist der IT-Sicherheitsfaktor. Viele Studien geben an, dass eine zunehmende unternehmensinterne- bzw. externe Vernetzung erhöhte Anforderungen an die Sicherheit der Systeme bzw. Daten der Unternehmen stelle. Dabei müssen nicht nur technische, sondern auch organisatorische und personelle Lösungen berücksichtigt werden. Ein weiteres von

---

[1] Demary, V., Engels, B., Röhl, K.-H. & Rusche, C. (2016). Digitalisierung und Mittelstand. Eine Metastudie. IW-Analysen Nr. 109. Institut der deutschen Wirtschaft Köln. Köln.

vielen Studien genanntes Hemmnis ist der Kostenaufwand von Digitalisierungsmaßnahmen. Die Kosten seien ex ante für Unternehmen nur schwer einschätzbar, da Digitalisierungsprojekte oft bereichsübergreifend agieren. Ebenso sei die Wirtschaftlichkeit der Investitionen nicht immer klar. Fehlende Kenntnisse bei den Beschäftigten stellt das dritthäufigste genannte Digitalisierungshemmnis dar. Probleme gebe es sowohl bei dem Kenntnisstand des bereits beschäftigten Personals als auch bei der Anwerbung von externen Spezialisten.

Fazit: Die Studie komprimiert die Ergebnisse verschiedener Einzelstudien hinsichtlich des aktuellen Stands der Digitalisierung in mittelständischen Betrieben sowie die empfundenen Chancen und Risiken der digitalen Transformation. Neben abteilungs- und branchenspezifischen Unterschieden im Digitalisierungsstand, ist unter anderem feststellbar, dass größere Unternehmen im Mittel höhere Digitalisierungsgrade erreichen. Viele Studien kommen zu dem Schluss, dass der digitale Wandel für Unternehmen oft potenziell Kostenersparnisse bedeuten könne. Das Voranschreiten des digitalen Wandels innerhalb der Unternehmen sei insbesondere durch unzureichende IT-Sicherheit sowie hohe Investitionskosten behindert.

Nicht zuletzt weisen die Autoren auf einige, qualitätsbezogene Aspekte der Einzelstudien hin. Zum einen können Ergebnisse von Befragungen durch einen Sample Selection Bias verzerrt sein. So ist beispielsweise denkbar, dass Unternehmen, welche sich häufiger mit Themen der Digitalisierung auseinandersetzen, auch häufiger an gleichgelagerten Befragungen teilnehmen als solche, die sich nur begrenzt mit Digitalisierung beschäftigen. Zum anderen können fehlende, jedoch für das Unternehmen relevante, Antwortmöglichkeiten eines Fragebogens zu verzerrten Ergebnissen führen. Hinzu kommen die teilweise recht geringen Stichprobengrößen, welche die Repräsentativität der Ergebnisse verzerren könne. Ferner merken die Autoren an, dass die Definitionen von Mittelstand und Digitalisierung in den einzelnen Studien recht heterogen sei bzw. in manchen Studien komplett fehle. All dies erschwere eine Vereinheitlichung der Ergebnisse.

- **BSP Business School Berlin GmbH (2017): Digitalisierung im deutschen Mittelstand: Was sagt die Forschung? Eine Metaanalyse ausgewählter Studien.[2]**

Untersuchungsgegenstand: Eine weitere Metastudie beschäftigt sich insbesondere mit den ergriffenen Maßnahmen der KMU bezüglich der Digitalisierung sowie den damit verbundenen Chancen und Herausforderungen. Hierzu vergleichen die Autoren die Ergebnisse von sieben ausgewählten Studien.

Ergebnisse: Einleitend resümieren die Autoren das erfasste Digitalisierungsbewusstsein der verschiedenen Studien. Hierbei lassen sich erhebliche Unterschiede in den Ergebnissen feststellen. Die Mehrheit der hier evaluierten Studien kommt zu dem Schluss, dass die Digitalisierung ein aktuelles, bzw. hochaktuelles Thema für KMU sei. Allerdings gibt es auch abweichende Studienergebnisse, bei denen KMU der Digitalisierung nur geringe Relevanz zumessen. Des Weiteren präsentiert die Metastudie die Ergebnisse von Einzelstudien bezüglich den bereits ergriffenen Digitalisierungsmaßnahmen. Die Ergebnisse ähneln der

---

[2] BSP Business School Berlin GmbH (Hrsg.) (2017). Digitalisierung im deutschen Mittelstand: Was sagt die Forschung? Eine Metaanalyse ausgewählter Studien. Bundesinitiative Mittelstand 4.0. Berlin.

Metastudie von Demary et al. (2016). Rechnungswesens-, Controlling-, Vertriebs- sowie Logistikabteilungen scheinen relativ gut bzw. sehr gut auf die Digitalisierung vorbereitet zu sein und haben bereits erste Digitalisierungsmaßnahmen ergriffen. Dahingegen scheinen Wissens- und Risikomanagementabteilungen sowie die Produktion verhältnismäßig wenige Digitalisierungsmaßnahmen ergriffen zu haben. Auch hier lassen sich Unterschiede bezüglich der Firmengröße erkennen: Größere Firmen scheinen Digitalisierungsmaßnahmen häufiger zu ergreifen als kleinere Firmen.

Im nächsten Schritt analysiert die Studie mögliche Hemmnisse, die KMU bei der Digitalisierung behindern. Insgesamt zeigt sich, dass bei den Unternehmen eine starke Unsicherheit bezüglich der Digitalisierung vorherrscht. Für einen nicht unerheblichen Anteil von Mittelständlern scheint die Zeit noch nicht reif, um in die Digitalisierung von Betriebsprozessen zu investieren. Weiterhin zeigen sich KMU besorgt hinsichtlich der Sicherheit von Daten sowie der Verfügbarkeit von finanziellen Mitteln. Außerdem werden fehlendes Personal sowie fehlende Kenntnisse des Personals angegeben. Zugleich scheinen die Geschwindigkeit und Komplexität der Digitalisierung sowie der hohe Finanzierungsbedarf Hemmnisse darzustellen.

In Bezug auf die erwarteten Chancen der Digitalisierung lassen sich folgende Ergebnisse ableiten: Eine Mehrzahl von KMU rechnet mit einer Vereinfachung von Betriebsabläufen und damit verbundenen Effizienzgewinnen. Die dadurch einhergehenden Kostenersparnisse sollen, laut den Befragten, zu gesteigerter Wettbewerbsfähigkeit führen. Weiterhin erhoffen sich Unternehmen von Digitalisierungsmaßnahmen Fortschritte im Bereich der Produkt- bzw. Dienstleistungsinnovation. Die zunehmenden Individualisierungsmöglichkeiten von Produkten bzw. Dienstleistungen durch die Digitalisierung werden als zusätzliche Chancen angegeben.

Fazit: In einer abschließenden Bewertung stellen die Autoren der Metastudie fest, dass es zwischen den Unternehmen mitunter starke Unterschiede bezüglich der Digitalisierung gibt. In diesem Sinne klassifizieren die Autoren die befragten KMU entweder als Vorreiter, digitales Mittelfeld oder Nachzügler. Für die Gruppe des digitalen Mittelfelds schlagen die Autoren Beratungs- sowie Unterstützungsangebote vor, um diese zu einer Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse zu ermutigen.

2.2 Einzelstudien zur Digitalisierung im Mittelstand

2.2.1 Studien aus den Jahren 2019-2020

- **Zimmermann (2020): KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2019**[3]

Untersuchungsgegenstand: Der Bericht wertet die Ergebnisse der Befragungswelle 2019 des KfW-Mittelstandspanel im Bereich Digitalisierung aus. Die Grundgesamtheit des Mittelstandspanels beläuft sich auf alle privaten deutschen Unternehmen mit einem Jahresumsatz unter 500 Millionen Euro. An der Befragung selbst nahmen insgesamt 10.222 mittelständische Unternehmen teil. Die Stichprobe wurde anhand von Fördertyp, Branchenzugehörigkeit, Beschäftigungsgröße und Region so gewählt, dass sie die

[3] Zimmermann, V. (2020). KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2019. Hrsg. von der KfW Bankengruppe. Frankfurt am Main.

tatsächliche Verteilung in der Grundgesamtheit widerspiegelt. Dafür werden Befragungsergebnisse hochgerechnet bzw. gewichtet.

Ergebnisse: Zwischen 2016 und 2018 schlossen 40 % der Befragten mindestens ein Digitalisierungsvorhaben ab. Damit setzt sich der positive Trend zur zunehmenden Digitalisierung im Vergleich zu den Vorperioden fort. Weiterhin scheinen mittelständische Unternehmen mit mehr Beschäftigten mehr Digitalisierungsvorhaben durchzuführen als kleinere Unternehmen. Beispielsweise geben 67 % der Unternehmen mit über 50 Beschäftigten an, zwischen 2016 und 2018 mindestens ein Digitalisierungsvorhaben abgeschlossen zu haben. Bei Unternehmen mit weniger als fünf Beschäftigten sind es lediglich 38 %.

Spitzenpositionen in Bezug auf Digitalisierungsvorhaben belegen die Wirtschaftssektoren wissensbasierte Dienstleistungen sowie Forschungs- und Entwicklungsintensives verarbeitendes Gewerbe. Hier haben insgesamt 48 % bzw. 45 % der zugeordneten Unternehmen mindestens ein Digitalisierungsvorhaben abgeschlossen. Das Schlusslicht bildet das Baugewerbe mit einer Digitalisierungsrate von 31 %. Weiterhin scheinen Unternehmen mit eigener Forschungs- und Entwicklungstätigkeit (FuE) sowie Unternehmen, welche Hochschulabsolventen beschäftigen, relativ mehr Digitalisierungsvorhaben durchzuführen.

Mit Blick auf die Art des Digitalisierungsvorhabens lässt sich feststellen, dass die häufigste durchgeführte Maßnahme die Digitalisierung von Schnittstellen zu Kunden bzw. Zulieferern ist. Nur knapp dahinter liegen Digitalisierungsvorhaben, welche sich auf die Erneuerung von IT-Strukturen bzw. die Einführung neuer Anwendungen beziehen. Größere mittelständische Unternehmen scheinen sich hierbei relativ häufiger komplexeren Digitalisierungsvorhaben, wie zum Beispiel der Reorganisation des Workflows sowie dem Aufbau von fachspezifischem Wissen, zu widmen als kleinere Unternehmen.

Eine Differenzierung nach Absatzregion offenbart wenige Unterschiede in Digitalisierungsvorhaben. Insgesamt sind die Unternehmensschnittstellen zu Kunden- bzw. Lieferanten am häufigsten Ziel von Digitalisierungsmaßnahmen. Die Reorganisation des Workflows spielt dahingegen eine relativ geringe Rolle für Unternehmen mit stark lokal geprägten Absatzmärkten (16 %). Unternehmen mit deutschlandweiten Absatzmärkten, bzw. Absatzmärkten im Ausland führen in diesem Bereich ungefähr doppelt so häufig Digitalisierungsmaßnahmen durch (33 %).

Zuletzt lassen sich noch Aussagen über die Ausgaben für Digitalisierung treffen. Generell wird ein positiver Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße (gemessen an Beschäftigungszahlen) und Digitalisierungsausgaben deutlich. Das verarbeitende Gewerbe ist hier, gemessen an absoluten Durchschnittsausgaben, Spitzenreiter. Das Schlusslicht bildet die Baubranche. Etwa 45 % der Befragten geben weniger als 1 % des Jahresumsatzes für Digitalisierungsvorhaben aus. Lediglich 9 % der Befragten gab an, mehr als 7 % ihres Jahresumsatzes für Digitalisierungsmaßnahmen auszugeben. Bei einer Unterteilung der Befragten nach Unternehmensgröße wird deutlich, dass 79 % der Unternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten weniger als 1 % ihres Jahresumsatzes in Digitalisierungsausgaben investieren. Dies steht in Kontrast zu Unternehmen mit weniger als fünf Beschäftigten, welche, gemessen an ihrem Jahresumsatz, deutlich häufiger mehr für Digitalisierungsmaßnahmen ausgeben.

Fazit: Insgesamt lässt sich ein kontinuierlicher Anstieg von Digitalisierungsmaßnahmen beobachten. Ebenso lassen sich fortschreitende Digitalisierungsmaßnahmen innerhalb der

gesamten Breite des Mittelstandes feststellen. Insbesondere scheinen größere mittelständische Unternehmen mit eigenen FuE-Zentren und Beschäftigten mit Hochschulabschluss Vorreiter der Digitalisierung zu sein. Bei dem Gros der durchgeführten Digitalisierungsvorhaben handelt es sich (noch) um einfache Digitalisierungsprozesse, welche vor allem zu Effizienzsteigerungen führen sollen. Komplexere Digitalisierungsmaßnahmen werden momentan eher zurückhaltend bzw. nur von den Vorreitern der Digitalisierung umgesetzt.

- **Abel-Koch et al. (2019): Going Digital. The Challenges Facing European SMEs[4]**

Untersuchungsgegenstand: Die vorliegende Studie untersucht die digitalisierungsspezifischen Herausforderungen von KMU in Europa. Im Zuge dessen analysiert und vergleicht die Studie den Stand der Digitalisierung von KMU in fünf europäischen Ländern (Frankreich, Deutschland, Polen, Spanien und Großbritannien). Insgesamt wurden 2019 mittels Onlinebefragung 2.586 Unternehmen befragt. Pro Land fand eine zufällige Stichprobenziehung von allen, nicht im Finanzsektor tätigen, Unternehmen zwischen 20 und 249 Mitarbeitern statt. Die Stichprobenverteilung hinsichtlich Unternehmensgröße sowie Branchentätigkeit entspricht der tatsächlichen Verteilung in der Population. Die Länderstudie für Deutschland wurde von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) durchgeführt. Die Befragungsergebnisse auf Landesebene werden nach Branche und Unternehmensgröße gewichtet, um möglichst repräsentative Ergebnisse zu erzielen.

Ergebnisse: Im Folgenden wird zunächst auf grundsätzliche, länderübergreifende Ergebnisse der Studie eingegangen. Im Anschluss werden die länderspezifischen Resultate für Deutschland präsentiert.

In der länderübergreifenden Stichprobe geben 76 % der KMU an, dass die Digitalisierung ihres Unternehmens eine Priorität sei. 36 % schreiben der Digitalisierung ihres Betriebes sogar höchste Priorität zu. Als Grund für diese Priorisierung gibt die Mehrheit der Unternehmen Wettbewerbsdruck an: 54 % der Befragten erachten die Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse als notwendig, um weiterhin mit der Konkurrenz mithalten zu können.

Ein Großteil der befragten Mittelständler hat die ersten Digitalisierungsschritte bereits getätigt. So wird die elektronische Rechnungslegung von etwa 60 % der Unternehmen genutzt. Weitere 20 % geben an, dies in den nächsten zwei Jahren umsetzen zu wollen. Ähnlich verhält es sich mit der Nutzung von Anwendungen, die das gemeinschaftliche Arbeiten vereinfachen sollen. 60 % der Unternehmen nutzen diese Anwendungen bereits und 21 % planen, dies innerhalb der nächsten zwei Jahre einzuführen. Neuere Technologien innerhalb der Digitalisierung, wie KI und Big Data, werden deutlich seltener von KMU genutzt. Lediglich 32 % (20 %) der Befragten geben an, Big Data (KI) bereits zu nutzen. Der Anteil von Unternehmen, die diese Technologien zukünftig planen zu nutzen, ist allerdings recht hoch und beläuft sich auf 30 % für Big Data sowie 29 % für KI.

Unternehmen, die der Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse höchste Priorität eingeräumt haben, planen, häufiger als andere Unternehmen, höhere Summen zu investieren sowie ihre

---

[4] Abel-Koch, J., Al Obaidi, L, El Kasmi, L., Acevedo, M. F., S., Morin & Topczewska, A. (2019). Going Digital. The Challenges Facing European SMEs. European SME Survey 2019.

internationale Präsenz auszubauen. Außerdem planen diese Unternehmen häufiger, Produkt- sowie Prozessinnovationen einzuführen. 57 % der befragten KMU gehen davon aus, dass Digitalisierungsmaßnahmen sich positiv auf ihr Geschäftsmodell auswirken. Digitalisierungshemmnisse sind laut den Studienteilnehmenden vor allem Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und Integrität von IT-Systemen. Außerdem sehen 27 % der Mittelständler unzureichende Kenntnisse beim Personal als Hemmnis. Als dritthäufigstes Hemmnis von Digitalisierungsvorhaben wird der Mangel von ausreichender Internetgeschwindigkeit, d.h. fehlendem Breitbandausbau, genannt (27 %).

Auf die Frage, welche Fähigkeiten den Unternehmen am häufigsten fehlen, um ihre Digitalisierung voranzutreiben, geben 41 % an, dass es ihnen am häufigsten an Softwareentwicklungsfähigkeiten fehle. Dies wird unmittelbar gefolgt von mangelnden Kenntnissen im Bereich der Datenanalyse (35 %) sowie fehlender strategischer Führung in puncto Digitalisierung. Als Reaktion darauf plant die Mehrheit der Unternehmen in den kommenden zwei Jahren mehr fachspezifisches Personal einzustellen, bzw. verstärkt interne Schulungen anzubieten. Allerdings berichten 46 % der KMU von Problemen, Fachkräfte in diesen Bereichen zu finden.

Im Folgenden wird näher auf die Situation in Deutschland eingegangen. 37 % der deutschen Unternehmen weisen der Digitalisierung ihres Betriebes höchste Priorität zu. 48 % der Mittelständler gibt an, dass die Digitalisierung ihrer Prozesse notwendig sei, um konkurrenzfähig zu bleiben. 59 % der deutschen KMU nutzen bereits elektronische Rechnungslegung und 62 % Softwarelösungen, welche das Zusammenarbeiten vereinfachen. Bei der Nutzung von neueren Technologien, wie beispielsweise Big Data und KI, fallen deutsche KMU jedoch hinter dem länderübergreifenden Durchschnitt zurück.

Das am häufigsten genannte Digitalisierungshindernis bei deutschen KMU ist die unzureichende Internetgeschwindigkeit (27 %). Danach werden mangelnde Kenntnisse beim eigenen Personal (24 %) sowie der Mangel an verfügbaren Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt (23 %) genannt. Außerdem wird deutlich, dass es deutschen Mittelständlern an einer ganzen Bandbreite von digitalisierungsrelevanten Kenntnissen mangelt. Unter anderem fehlen Fähigkeiten in der Softwareentwicklung sowie im Datenbankmanagement. Um diesen Mängeln Abhilfe zu schaffen, bieten bereits 58 % der Befragten interne Fortbildungsmöglichkeiten für ihr Personal an. Weitere 20 % planen, solche Weiterbildungen in den nächsten zwei Jahren für ihre Mitarbeiter anzubieten.

Die Anwerbung von externen IT-Fachkräften gestaltet sich, nach Angaben der deutschen Befragten, als schwierig. 75 % der teilnehmenden Unternehmen stellen bereits gezielt IT-Fachpersonal ein oder wollen dies in naher Zukunft tun. 64 % der befragten deutschen Mittelständler berichten allerdings von Problemen, ausreichend geschultes Personal auf dem Arbeitsmarkt zu finden. Ferner bewerten 44 % der KMU die Gehaltsvorstellungen der IT-Spezialisten als zu hoch. Ein nicht zu vernachlässigender Faktor bei der Anwerbung von ausländischem Fachpersonal ist außerdem die Sprachbarriere. Fehlende Sprachkenntnisse bei Bewerbern stellen, trotz sonstiger Eignung, für 24 % der befragten deutschen Mittelständler ein Einstellungshindernis dar.

Fazit: Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die europäischen KMU die Bedeutung der Digitalisierung für ihre eigene Wettbewerbsfähigkeit erkannt haben. Ein Großteil der befragten Unternehmen hat erste Schritte in Richtung Digitalisierung unternommen, ein Bruchteil von KMU widmet sich bereits fortgeschrittenen Digitalisierungsprojekten wie Big Data oder KI. Gleichzeitig berichten viele KMU von Schwierigkeiten in der Anwerbung von Fachpersonal

sowie mangelnder IT-Infrastruktur. Im Falle Deutschlands sehen sich KMU vor allem mit Problemen der Knappheit von geeignetem Personal konfrontiert. Dies sei vor allem auf die angespannte Arbeitsmarktsituation zurückzuführen.

- **Marbler (2019): Digitalisierung im deutschen Mittelstand.[5]**

Untersuchungsgegenstand: Die vorliegende Studie untersucht den Status quo der Digitalisierung im Mittelstand. Dafür wurden in einer repräsentativen Erhebung 1.500 mittelständische Unternehmen telefonisch befragt. Zu mittelständischen Unternehmen zählen, laut Verständnis der Studie, nicht-kapitalmarktorientierte Unternehmen in einer Größenordnung von 30 bis 2.000 Beschäftigten mit einem Jahresumsatz zwischen 20 Millionen und 1 Milliarde Euro.

Ergebnisse: 66 % der Befragten geben an, dass digitale Technologien eine mäßige bis starke Bedeutung für ihr Geschäftsmodell haben. Eine Aufschlüsselung nach Branchentätigkeit zeigt, dass digitale Technologien vor allem in der Elektrotechnik (62 %), dem (Finanz-)Dienstleistungssektor (46 %) sowie dem Maschinenbau (39 %) einen integralen Teil ihres Geschäftsmodells ausmachen. Der regionale Unterschied ist insgesamt gering, wobei Unternehmen in Westdeutschland tendenziell häufiger angeben, dass Digitalisierung für sie wichtig sei.

Unternehmen, die angaben, dass Digitalisierung für ihr Geschäft eine Rolle spiele, nutzen digitale Technologien am häufigsten für die Kundenkommunikation (69 %). Außerdem nutzen 58 % dieser Unternehmen mobile Endgeräte für ihre Geschäftsprozesse. In den Unternehmensbereichen selbst sind digitale Technologien vornehmlich im Rechnungswesen (78 %), im Vertrieb (73 %) sowie im Marketing (72 %) relevant. Ein Großteil der befragten Unternehmen (87 %) sieht keine Digitalisierungshemmnisse, welche das Unternehmen davon abhalten, (zusätzliche) Investitionen vorzunehmen.

Nachfolgend werden die Unternehmen gebeten, eine Risiko- bzw. Chancenbewertung der Digitalisierung für die Wirtschaft vorzunehmen. Hier bewerten 74 % der Befragten die fortschreitende Digitalisierung als Chance. Gestaffelt nach Jahresumsatz fällt auf, dass vor allem Unternehmen mit höherem Jahresumsatz die Digitalisierung eher als Chance wahrnehmen. Lediglich ca. 5 % sehen Digitalisierung als Bedrohung für ihr Unternehmen.

Die Rahmenbedingungen für Digitalisierungsmaßnahmen an ihrem Unternehmensstandort bewerten die Unternehmen mehrheitlich positiv. 16 % der Befragten geben sogar an, dass die Standortbedingungen ausgezeichnet seien. Bei einer regionalen Betrachtung fällt allerdings auf, dass Unternehmen im ostdeutschen Raum weniger zufrieden mit den Digitalisierungsrahmenbedingungen sind. Die standortbedingte digitale Infrastruktur wird von der Mehrheit der Befragten als ausreichend bzw. ausgezeichnet bewertet (insgesamt 63 %). Ferner sind 63 % der teilnehmenden KMU mit der Präsenz von Kooperationspartnern in ihrer Region zufrieden. Mit den Fördermöglichkeiten in ihrer Region sind nur noch 49 % zufrieden.

---

[5] Marbler, M. (2019). Digitalisierung im deutschen Mittelstand. Befragungsergebnisse Frühjahr 2019. Hrsg. von der Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Lediglich 41 % sind mit ihrer standortbedingten Verfügbarkeit von geeignetem Personal zufrieden.

Eine Differenzierung nach Bundesländern zeigt, dass Unternehmen in den Stadtstaaten (Hamburg, Berlin, Bremen) am häufigsten zufrieden mit der Internetinfrastruktur sind. Dahingegen zeigen sich KMU in ostdeutschen Bundesländern weniger zufrieden. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Verfügbarkeit von Fachpersonal sowie Fördermöglichkeiten, wobei KMU in ostdeutschen Bundesländern sich am wenigsten zufrieden zeigen.

Fazit: Insgesamt zeichnet sich ab, dass die befragten KMU den Digitalisierungsthemen mehrheitlich eine hohe Relevanz für ihr Geschäft einräumen und in der digitalen Transformation eher eine Chance als ein Risiko sehen. Besonders auffällig ist, dass ein Großteil der Befragten keine externen Hemmnisse für die Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse erkennt. Die Studie geht insbesondere auf räumliche Unterschiede zwischen den Befragten ein. Obwohl das durchschnittliche Unternehmen durchaus zufrieden mit den digitalisierungsbedingten Rahmenbedingungen ihres Standorts ist, zeigt sich, dass Unternehmen in ostdeutschen Bundesländern mit ihren Standortbedingungen tendenziell weniger zufrieden sind.

- **Techconsult GmbH (2019): Der digitale Status Quo des deutschen Mittelstands.[6]**

Untersuchungsgegenstand: Im Auftrag der Deutschen Telekom AG befragte das Unternehmen techconsult GmbH im Jahr 2019 mittelständische Unternehmen hinsichtlich ihrer Digitalisierungsmaßnahmen. Insgesamt nahmen 2.095 Unternehmen mit bis zu 250 Beschäftigten teil. Eine Einordnung des Digitalisierungsgrads erfolgte durch einen Digitalisierungsindex mit 64 Indikatoren. Die Skala des Index liegt zwischen 0 (keine Digitalisierung) und 100 (vollständige Digitalisierung).

Ergebnisse: Auf der Skala des verwendeten Digitalisierungsindex belegen die befragten Unternehmen durchschnittlich 56 Punkte. Eine branchenspezifische Unterteilung zeigt, dass der Banken- und Versicherungssektor, der Informations- und Kommunikationssektor sowie der Energie- und Wasserversorgungssektor überdurchschnittlich abschneiden. Dahingegen schneiden beispielsweise Handel, Dienstleistungssektor sowie Baugewerbe unterdurchschnittlich ab. Weiterhin zeigen sich Unterschiede im Digitalisierungsgrad nach Unternehmensgröße. Unternehmen mit weniger als zehn Beschäftigten verzeichnen mit 46 Indexpunkten einen unterdurchschnittlichen Digitalisierungsgrad.

Weiterhin gibt die Studie Auskunft über die Einstellungen der Befragten zu Themen wie künstliche Intelligenz (KI) und Robotik. Demnach sind 71 % der Befragungsteilnehmer überzeugt, dass KI für ihr Geschäftsfeld von Relevanz sei. Allerdings setzten bisher nur 7 % der Unternehmen KI auch tatsächlich ein. In puncto Robotik gehen 62 % der Befragten davon aus, dass diese für ihr Geschäftsfeld wichtig sei. Mögliche Einsatzbereiche von Robotern sehen mittelständische Betriebe vor allem in der Produktion sowie im Transport- und Logistikbereich.

---

[6] Techconsult GmbH (2019). Digitalisierungsindex Mittelstand 2019/2020. Der digitale Status Quo des deutschen Mittelstands. Hrsg. v. Deutsche Telekom AG.

Schließlich widmet sich die Studie den Herausforderungen, welche mit der Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben zusammenhängen. Die meistgenannte Herausforderung scheint der hohe Investitionsaufwand zu sein (36 %), dicht gefolgt von Bedenken bezüglich des Datenschutzes (31 %) sowie der Datensicherheit (31 %). Zudem wird deutlich, dass Unternehmen nur begrenzt auf den für die Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse nötigen Kenntnisstand ihrer Mitarbeiter vertrauen können. Lediglich 34 % der Unternehmen glaubt, dass ihre Beschäftigten diesbezüglich ausreichend qualifiziert seien.

Fazit: Die Studie bewertet den Status quo der Digitalisierung in mittelständischen Betrieben als positiv. Zugleich wird zu bedenken gegeben, dass insbesondere kleinere Mittelständler, welche sich bisher skeptisch gegenüber Digitalisierungsthemen gezeigt haben, womöglich durch zukünftige digitale Technologien Wirtschafts- und Wettbewerbseinbußen hinnehmen müssen. Mögliche Lösungen könnten Politik, Wirtschaft und Wissenschaft durch Unterstützungsmaßnahmen herbeiführen.

2.2.2 Studien aus den Jahren 2017-2018

- **Albayrak und Gadatsch (2018): Sind kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) bereits auf die Digitale Transformation vorbereitet?[7]**

Untersuchungsgegenstand: Untersucht wird die strategische Zielsetzung von KMU bezüglich der Digitalisierung ihres Unternehmens. Die Studie stellt die Hypothese auf, dass KMU in Deutschland derzeit für die Digitalisierung noch nicht ausreichend vorbereitet seien. Als Grund für diese Arbeitshypothese führen die Autoren an, dass es vielen KMU noch an Digitalisierungsstrategien fehle. Zur Untersuchung der Hypothese werden 2016 insgesamt 15 Unternehmen, teils online, teils in strukturierten Interviews, befragt. Die befragten Unternehmen beschäftigen bis zu 499 Mitarbeiter.

Ergebnisse: Aus der Befragung lässt sich ableiten, dass lediglich 40 % der befragten Unternehmen eine Digitalisierungsstrategie besitzen. Die zentralen Zielsetzungen dieser Digitalisierungsstrategien sind: zunehmende Nutzung von Cloud-Angeboten (50 %), Ausbau von mobilen Arbeitsplätzen (33 %), Integration von Kundenprozessen (33 %) sowie Gewährleistung von IT-Sicherheit (33 %). Insgesamt befürworten Unternehmen mit Digitalisierungsstrategie die Aussage, dass Investitionen in die Digitalisierung wirtschaftlich seien sowie die Wachstumsstrategie ihres Betriebes fördere.

Zu den wahrgenommenen Risiken der Digitalisierung äußern 100 % der Befragten Bedenken hinsichtlich der Sicherheit ihrer IT-Systeme bzw. Daten. Als weiteres Risiko identifizieren 47 % der Befragten das mögliche Ausfallrisiko von IT-Systemen. 20 % der Befragten geben an, dass die Digitalisierung ihnen zu langsam vonstattengehe. Zuletzt wurde der Entwicklungsprozess der unternehmenseignen Digitalisierungsstrategie beleuchtet. Ein Teil der Unternehmen gab dabei an, diese innerhalb eines Workshops entwickelt zu haben. Ein anderer Teil der Befragten gab an, dass die Entwicklung der Strategie aus einem konkreten Bedürfnis innerhalb der Geschäftsprozesse gewachsen sei.

---

[7] Albayrak, C. A. & Gadatsch, A. (2018). Sind kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) bereits auf die Digitale Transformation vorbereitet? Hrsg. v. Multikonferenz Wirtschaftsinformatik. Lüneburg.

Fazit: Die Autoren sehen sich in der Annahme bestätigt, dass die befragten KMU für die Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse noch nicht bereit seien. Ferner sehen sie diese Ergebnisse der Befragung als symptomatisch für alle deutschen KMU an. Sie bemängeln, dass das traditionelle IT-Management einen hohen administrativen Aufwand erfordere, welchen kleine bzw. mittlere Unternehmen nicht leisten können. Dies führe dazu, dass die digitale Transformation in mittelständischen Betrieben nur langsam vorankomme.

- **Schöpper et al. (2018): Digitalisierung deutscher KMU im Branchenvergleich.[8]**

Untersuchungsgegenstand: Mittels Querschnittanalyse ermittelt die Studie die Digitalisierungskompetenz von KMU in unterschiedlichen Branchen. Dazu wurden 2016 in einer Onlineumfrage 191 Unternehmen zu ihrem Digitalisierungsstand befragt. Bei den Befragten handelt es sich um Unternehmen aus der Metropolregion Hamburg, in einer Größenordnung von weniger als 500 Mitarbeitern.

Ergebnisse: Bei einer Aufschlüsselung nach Wirtschaftszweig sind heterogene Ergebnisse bei der selbstbewerteten Digitalisierungskompetenz zu beobachten. Befragte Unternehmen in der IuK- sowie der Dienstleistungsbranche beurteilen ihre Digitalisierungskompetenz zu großen Teilen als (sehr) hoch. Dahingegen stufen die im verarbeitenden Gewerbe bzw. im Baugewerbe ansässigen Unternehmen ihre Digitalisierungskompetenzen als eher schwach ein. Die dem Handelssektor angehörigen KMU bewerten ihre Digitalisierungskompetenzen mehrheitlich als mittelmäßig.

Im Folgenden analysiert die Studie den Einfluss von „weichen" Digitalisierungsfaktoren bei den Beschäftigten. Hierbei unterscheidet die Studie zwischen Qualifikation, Organisation sowie Führung der Mitarbeiter. „Qualifikation" beinhaltet die Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit IuK-Technologien, „Organisation" umfasst die mobile Anbindung von Mitarbeitern, beispielsweise durch Homeoffice, und „Führung" beschreibt das Hierarchieverständnis der Beschäftigten. Auch hier offenbaren sich starke branchenspezifische Unterschiede. Der Bereich Organisation ist bei den meisten Befragten, mit Ausnahme des Handels, am stärksten ausgebildet. Das Führungsverständnis rangiert auf Platz zwei. Die Qualifikationsebene ist sektorübergreifend am geringsten ausgeprägt, wobei hier das Baugewerbe die geringste Ausprägung verzeichnet.

Abschließend untersuchen die Autoren, ob ein positiver Zusammenhang zwischen den ermittelten „weichen" arbeitsbedingten Digitalisierungsfaktoren und der Digitalisierungskompetenz besteht. Insgesamt weisen Unternehmen mit stärker ausgeprägten „weichen" Digitalisierungsfaktoren höhere Digitalisierungskompetenzen aus. Damit scheint eine positive Korrelation zwischen beiden Größen vorzuliegen.

Fazit: Abhängig von der jeweiligen Branche unterscheiden sich die eingeschätzten Digitalisierungskompetenzen mitunter erheblich. Grund dafür scheinen die unterschiedlich ausgeprägten „weichen" Digitalisierungsfaktoren wie Organisation, Führung sowie Qualifikation zu sein. Insbesondere der geringe Qualifikationsaspekt ließe sich durch Fachkräftemangel erklären. Eine zentrale Aufgabe sei es, passende Unterstützungsangebote,

---

[8] Schöpper, H., Lodemann, S., Dörries, F. & Kersten, W. (2018). Digitalisierung deutscher KMU im Branchenvergleich. Industrie 4.0 Management. 2018. 38-42. 10.30844/I40M18-2_38-42.

welche der Heterogenität der KMU sowie deren engen finanziellen und personellen Ressourcen gerecht werde, anzubieten. Außerdem seien die bisherigen Digitalisierungsmaßnahmen der Unternehmen unzureichend.

- **Lichtblau et al. (2018): Digitalisierung der KMU in Deutschland. Konzeption und empirische Befunde[9]**

Untersuchungsgegenstand: Die vorliegende Studie versucht, mittelständischen Unternehmen aufgrund von extern beobachtbaren Charakteristiken in Bezug auf ihre Digitalisierung einen Indexwert zuzuweisen. Eine solche Vorgehensweise ermöglicht den direkten Vergleich zwischen Unternehmen bezüglich ihres Digitalisierungsgrades sowie entlang anderer Dimensionen, wie zum Beispiel Branche, Größe und Geschäftsfeld. Dabei wird versucht, den Status quo der Digitalisierung möglichst objektiv zu bewerten. Dies hat den Vorteil, dass die Resultate nur in begrenztem Ausmaß von der subjektiven Einschätzung der Befragten verzerrt werden.

Der von den Autoren mitentwickelte Digital Index (DI) misst auf einer Skala von 0 (keine Digitalisierung) bis 100 (vollständige Digitalisierung) anhand von acht Dimensionen das digitale Erscheinungsbild eines Unternehmens. Neben quantitativen Kriterien (Seitenaufrufe, Ladezeit) werden auch qualitative Kriterien (Inhalt der Website, vermittelter Eindruck der Website) berücksichtigt. Eine deskriptive Beschreibung der einzelnen Indikatoren sowie deren Gewichtung ist allerdings nicht einsehbar. Laut eigenen Angaben erfolgte eine Vollerhebung aller deutschen Unternehmen mit einer eigenen Website.

Ergebnisse: Die Auswertung der Daten ergibt einen durchschnittlichen Indexwert von 5 Punkten für KMU. Dies impliziert einen sehr geringen, von außen feststellbaren, Digitalisierungsgrad. Auch große Unternehmen weisen einen verhältnismäßig geringen Digitalisierungsgrad auf (24 Punkte). Eine Differenzierung nach Unternehmensgröße offenbart, dass größere Unternehmen im Mittel einen höheren Digitalisierungsgrad aufweisen als kleinere Unternehmen. Weiterhin sind regionale Unterschiede zwischen Stadt und Land sowie Ost und West erkennbar.

Im Folgenden stellen die Autoren ein digitales Reifegradmodell vor, welches ebenfalls den Status quo der unternehmensspezifischen Digitalisierung abdecken soll. Hierbei werden vier Stufen der Computerisierung bzw. Digitalisierung unterschieden. Computerisierung bezeichnet die Unterstützung bisheriger analoge Prozesse durch digitale Technologien, wie z.B. Computern oder dem Internet. Digitalisierung beschreibt die virtuelle Abbildung von Prozessen und Produkten bzw. die teilautonome Entscheidungsfähigkeit der Systeme. Auch in dieser Analyse wird deutlich, dass größere Unternehmen mit mehr Mitarbeitern durchschnittlich einen höheren Digitalisierungsgrad erreichen als kleinere Betriebe. Die Mehrheit von KMU (80 %) ist zwar bereits computerisiert, jedoch nur ein Fünftel aller KMU ist auch schon digitalisiert. Lediglich 2 % der KMU erreichen den vierten Reifegrad und werden daher als vollständig digitalisiert bezeichnet.

---

[9] Lichtblau, K., Schleiermacher, T., Goecke, H. & Schützdeller, P. (2018). Digitalisierung der KMU in Deutschland. Konzeption und empirische Befunde. IW Consult. Köln.

Hinsichtlich des Digitalisierungsprozesses und der Unternehmensgröße ist eine positive Korrelation feststellbar: Größere mittelständische Unternehmen erreichen im Mittel häufiger einen höheren digitalen Reifegrad. Außerdem scheint ein positiver Zusammenhang zwischen digitalem Reifegrad und dem Umsatz- bzw. Mitarbeiterwachstum zu existieren. Letztere Ergebnisse werden mittels Regressionsanalyse deskriptiv untersucht. Dafür wird der unternehmensspezifische digitale Reifegrad sowie andere Kontrollvariablen auf Umsatz- bzw. Mitarbeiterwachstum regressiert. Tatsächlich ergeben sich positive und statistisch hochsignifikante Koeffizienten für den digitalen Reifegrad. Dies impliziert beispielsweise, dass eine weitere Reifegradstufe das Umsatzwachstum um durchschnittlich 5,2 Prozentpunkte pro Jahr, ceteris paribus, erhöht. Eine weitere Reifgradstufe erhöht außerdem das Beschäftigungswachstum um durchschnittlich 2,8 Prozentpunkte pro Jahr, ceteris paribus.

Abschließend untersucht die Studie das Investitionsverhalten der KMU in puncto Digitalisierung. Mittelständische Unternehmen geben an, dass sie durchschnittlich, zum Zeitpunkt der Umfrage, 9 % ihres Umsatzes in Digitalisierungsprozesse investieren. In den kommenden fünf Jahren wird das durchschnittliche Investitionsvolumen für Digitalisierungsmaßnahmen, laut Unternehmensaussagen, auf 12 % steigen. Bei bereits digitalisierten Unternehmen liegt der heutige Investitionsanteil in Digitalisierungsprojekte bei 13 % des Jahresumsatzes. Dieser Anteil soll sich, laut Angaben der befragten Unternehmen, auf 15 % erhöhen.

Fazit: Deutschlands KMU stehen, zum Zeitpunkt dieser Studie, noch am Anfang ihrer Digitalisierung. Lediglich 20 % der Unternehmen nutzen bereits fortgeschrittene digitale Technologien und können daher als digitalisiert bezeichnet werden. Die Regressionsergebnisse zeigen, dass Unternehmen mit höheren Digitalisierungsreifegraden höhere Wachstumsraten in Beschäftigtenzahl und Jahresumsatz erreichen. Allerdings sind diese Ergebnisse indikativ und nicht zwingend kausal.

- **Ott und Leyh (2017): Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen. Wie digitalisiert sehen sich die Unternehmen und wie digitalisiert sind diese tatsächlich?[10]**

Untersuchungsgegenstand: Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit der Frage, ob KMU ihren Digitalisierungsstand selbst richtig einschätzen können. Dazu wertet die Studie 24 Fragebögen aus dem Jahr 2016 aus. Die schriftlich sowie mündlich befragten Unternehmen mit maximal 49 Beschäftigten sind im Handwerkskammerbezirk Dresden vertreten.

Ergebnisse: Zunächst werden die Studienteilnehmenden zu ihrem aktuellen Digitalisierungsstand befragt. Unter dem Begriff der Digitalisierung verstehen die Befragten eine Vielzahl von unterschiedlichen Dingen. So verstehen beispielsweise einige Unternehmen die Digitalisierung als allgemeine Computerisierung von Prozessen. Andere Unternehmen gaben an, dass der Digitalisierungsbegriff für sie auch die Übernahme von Entscheidungen durch softwaregestützte Systeme beinhalte. Wieder andere Unternehmen gaben eine branchenspezifische Definition von Digitalisierung ab.

---

[10] Ott, M. & Leyh, C. (2017). Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen. Wie digitalisiert sehen sich die Unternehmen und wie digitalisiert sind diese tatsächlich? Industrie 4.0 Management, 3/2017. 21-25.

Im Anschluss daran werden die Unternehmen gebeten, eine Chancen- bzw. Risikobewertung hinsichtlich aktueller Digitalisierungstrends vorzunehmen. Hier zeigt sich ein gemischtes Bild. Die digitalisierungsbedingte Individualisierung von Kundenwünschen nehmen fast alle Befragten als Chance wahr. Das „Internet der Dinge“ bewerten 45 % allerdings als Risiko. Zuletzt werden die teilnehmenden Mittelständler um eine Selbsteinschätzung ihres Digitalisierungsgrads gebeten. Ein Großteil der Unternehmen schätzt sich als mittelmäßig digitalisiert ein. In einigen Bereichen sehen sich Unternehmen sogar bereits vollständig digitalisiert.

Fazit: Anhand der obengenannten Selbsteinschätzungen der Befragten resümieren die Autoren, dass der tatsächliche Digitalisierungsstand vom angegebenen Digitalisierungstand abweicht. Des Weiteren geben sie eine Vielzahl von möglichen Gründen an, die diese Diskrepanz erklären könnte. Zum einen führen sie die mangelnde Eindeutigkeit des Digitalisierungsbegriffes an, welche es den Unternehmen erschwere, eine akkurate Selbsteinschätzung vorzunehmen. Weiterhin fehle es an Vergleichsmöglichkeiten innerhalb der jeweiligen Branchen, die eine Selbstbewertung zuließen. Zuletzt seien auch knappe finanzielle und zeitliche Ressourcen Gründe für die Diskrepanz zwischen dem tatsächlichen und wahrgenommenen Digitalisierungsgrad. Dies führe dazu, dass KMU nicht über die aktuellen Digitalisierungsmöglichkeiten ihrer Prozesse informiert seien bzw. diese nicht finanzieren können.

Ausgehend von diesen identifizierten Schwachstellen schlagen die Autoren zum einen eine Vereinheitlichung des Digitalisierungsbegriffs vor. Zum anderen fordern sie die Schaffung von Angeboten, die es KMU ermöglicht, eine genauere Selbstbewertung ihrer Digitalisierungsmaßnahmen vorzunehmen. Darüber hinaus seien aber KMU auch gefordert, Initiative zu beweisen, um, beispielsweise durch brancheninterne Vernetzung besser auf Digitalisierungstrends reagieren zu können.

- **Werning et al. (2017): Studie Digitalisierungsindex bei KMU in NRW. Ergebnisse des Digitalisierungsstands in den Branchen Industrie, Handwerk und industrienahe Leistungen[11]**

Untersuchungsgegenstand: Im Auftrag des Landesministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk Nordrhein-Westfalen untersucht die obengenannte Studie den Stand der Digitalisierung im Bundesland Nordrhein-Westfalen (NRW). Grundlage der Studie stellt eine Onlinebefragung von 527 in NRW ansässigen mittelständischen Unternehmen aus dem Jahre 2016 dar. Zu mittelständischen Unternehmen zählen, laut Verständnis der Studie, Unternehmen in einer Größenordnung von 20 bis 499 Beschäftigten, deren Jahresumsatz unter 50 Millionen Euro liegt.

Die Studie verfolgt einen branchenspezifischen Ansatz, wobei der Digitalisierungsgrad anhand eines selbstentwickelten Digitalisierungsindex gemessen wird. Beobachtete Branchen sind Industrie, Handwerk und industrienahe Dienstleistungen. Der Digitalisierungsindex berechnet sich aus drei Kernindikatoren, welche sich wiederum aus mehreren Einzelindikatoren

---

[11] Werning, E., Lentz, P., Wittberg, V. Sandoval, C., Lupp, N. & Fechner, S. (2017). Studie Digitalisierungsindex bei KMU in NRW Ergebnisse des Digitalisierungsstands in den Branchen Industrie, Handwerk und industrienahe Leistungen. Hrsg. von der Fachhochschule des Mittelstands (FHM). Bielefeld.

zusammensetzen. Der Index misst den Digitalisierungsgrad auf einer Skala von 0 (nicht digitalisiert) bis 10 (vollständig digitalisiert).

Ergebnisse: Der Indexwert für alle befragten KMU in NRW liegt bei 4,2 Indexpunkten. Damit ist das durchschnittliche Unternehmen in NRW laut Studie „eher wenig digitalisiert". Die gemittelten Branchenindizes weisen ähnlich gelagerte Werte aus. Weiterhin lässt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Digitalisierungsgrad feststellen. Demnach sind größere Unternehmen im Schnitt stärker digitalisiert als kleinere Unternehmen. Bei der Betrachtung des Digitalisierungsgrades nach Region lassen sich keine gravierenden Unterschiede erkennen. Betriebe in der Region Köln/Bonn weisen den höchsten, Betriebe im bergischen Städtedreieck den niedrigsten Digitalisierungsgrad auf. Insgesamt lassen sich KMU in allen Regionen jedoch als wenig digitalisiert klassifizieren.

In einer anschließenden Branchenanalyse wird auf die branchenspezifischen Unterschiede innerhalb der Einzelindikatoren eingegangen. Hierbei ist erkennbar, dass das Handwerk in nahezu allen Kategorien die niedrigsten Werte verzeichnet. Dahingegen liegt die industrienahe Dienstleistungsbranche mit vergleichsweise höheren Indexwerten oft vorne.

Weiterhin werden die teilnehmenden KMU bezüglich ihrer Einschätzung zur digitalen Infrastruktur in NRW befragt. Dabei stellt sich heraus, dass viele der befragten Unternehmen zwar mit der derzeitigen Übertragungsgeschwindigkeit der Daten zufrieden sind (45 %), jedoch bereits antizipieren, dass sie zukünftig höhere Datenübertragungsraten benötigen (49 %). Bei dem mobilen Zugang zum Internet zeichnet sich ein gemischtes Bild ab: 34 % der Befragten zeigen sich zufrieden mit den mobilen Zugangsmöglichkeiten, während 33 % gar nicht zufrieden sind.

Fazit: KMU in NRW sind im Mittel lediglich in geringem Maße digitalisiert. Eine branchenspezifische Aufschlüsselung vermittelt den Eindruck, dass die Digitalisierungsgrade nur geringfügig voneinander abweichen. Dieser Eindruck ändert sich allerdings bei einer genaueren Betrachtung der Einzelindikatoren des Digitalisierungsindex. Insbesondere der industrienahe Dienstleistungssektor schneidet bei der Betrachtung der Einzelindikatoren häufig besser als alle anderen Sektoren ab. Das Handwerk ist in dieser Analyseebene oft das Schlusslicht. Die KMU zeigen sich zudem in weiten Teilen zufrieden mit der verfügbaren IT-Infrastruktur, weisen allerdings daraufhin, dass diese ausgebaut werden müsse, um auch den zukünftigen Bedarf decken zu können.

2.2.3 Studien aus den Jahren 2015-2016

- **Saam et al. (2016): Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen.[12]**

Untersuchungsgegenstand: Das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) sowie das infas Institut für angewandte Sozialwissenschaften GmbH untersuchten im Auftrag der KfW Bankengruppe den aktuellen Stand der Digitalisierung im Mittelstand und die damit verbundenen Herausforderungen. Dazu wurden zwischen 2015 und 2016 2.078 Unternehmen mit mindestens

---

[12] Saam, M., Viete, S. & Schiel, S. (2016). Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen. Forschungsprojekt im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW Mannheim.

fünf Beschäftigten sowie einem Jahresumsatz unter 500 Millionen Euro telefonisch befragt. Die gewonnenen Erkenntnisse der Studie sind für diese Gruppe von Unternehmen als repräsentativ für deren Grundgesamtheit anzusehen. Schwerpunkt der Studie stellt außerdem die Untersuchung des Finanzierungsmechanismus für Digitalisierungsmaßnahmen dar. Des Weiteren führen die Autoren qualitative Befragungen mit ausgewählten Spitzenreitern der Digitalisierung durch, um die Dynamik von Industrie 4.0-Projekten weiter zu beleuchten.

Die Einordnung des Digitalisierungsgrads der befragten Unternehmen erfolgt anhand eines Dreistufenmodells. Digitalisierungsmaßnahmen der ersten Stufe erfassen die grundlegende Computerisierung von Prozessen, wie beispielsweise die Nutzung von PCs und stationärem Internet. Digitalisierungsmaßnahmen der zweiten Stufe stellen solche Maßnahmen dar, die sich auf die Vernetzung von Kommunikation und Information beziehen. Hierzu zählen, laut Verständnis der Autoren der Studie, die Nutzung von sozialen Medien, aber auch Cloud-Computing. In der dritten Stufe sind solche Digitalisierungsmaßnahmen anzusiedeln, die sich auf die Vernetzung von Produkten und Diensten beziehen. Zu diesen Maßnahmen gehören, unter anderem, die Entwicklung von eigenen Apps sowie Industrie 4.0-Projekte.

Ergebnisse: Die erste Digitalisierungsstufe erreicht etwa 50 % der mittelständischen Unternehmen. Branchen wie das wissensintensive Dienstleistungsgewerbe sowie das FuE-intensive verarbeitende Gewerbe sind Spitzenreiter und zeigen überdurchschnittliche Werte. Allerdings ist erkennbar, dass insbesondere kleinere Unternehmen Defizite in puncto Digitalisierung aufweisen.

Deutlich weniger KMU erreichen den zweiten Reifegrad der Digitalisierung. So beläuft sich die durchschnittliche Nutzung von Cloud-Computing-Angeboten innerhalb des Mittelstandes auf lediglich 22 %. Ähnlich verhält es sich mit der Nutzung und Auswertung von Big Data (19 %). Der Unternehmensanteil, der nach eigenen Angaben eine bereichsübergreifende Digitalisierungsstrategie verfolgt, liegt bei 22 %. Auch hier lässt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Unternehmensgröße und Nutzung von Digitalisierungs-anwendungen der zweiten Stufe erkennen.

Lediglich ein Bruchteil von Unternehmen erreicht den dritten und letzten Digitalisierungsreifegrad. Nur 4 % der KMU haben bereits Industrie 4.0-Projekte umgesetzt oder planen, solche in naher Zukunft zu realisieren. Die Anzahl von Unternehmen, die selbstentwickelte Apps für mobile Endgeräte in ihre Geschäftsprozesse einbindet, beläuft sich auf 10 %. Wie in den vorherigen Reifegraden ist auch hier eine positive Korrelation zwischen der Größe eines Betriebes und der Digitalisierungsaffinität zu beobachten.

Um die Veränderungsdynamik der Digitalisierung innerhalb der mittelständischen Unternehmen abbilden zu können, werden die Studienteilnehmenden nach ihren innerhalb der letzten drei Jahren (2013 - 2015) abgeschlossenen Digitalisierungsmaßnahmen gefragt. Berücksichtigung fanden nur solche Maßnahmen, die einen tatsächlichen Neuerungsgrad aufwiesen. Dies dient dazu, die Digitalisierungsmaßnahmen von generischen Anschaffungen im IT-Bereich abzugrenzen.

Insgesamt gaben 83 % der KMU an, dass sie zwischen 2013 und 2015 mindestens ein Digitalisierungsprojekt durchgeführt haben. Die häufigste Art von durchgeführten Digitalisierungsmaßnahmen ist die Erneuerung bzw. Verbesserung von Hard- und Software sowie die Weiterbildung von Beschäftigten im Bereich IT. Für die Digitalisierungsprojekte investierten die meisten Unternehmen zwischen 1 und 9.999 Euro. Lediglich 5 % investierten mehr als 100.000 Euro.

Des Weiteren analysiert die Studie die Finanzierungsformen der angestoßenen Digitalisierungsprojekte im Mittelstand. Dabei scheint ein erheblicher Teil der Unternehmen Digitalisierungsprojekte mit eigenen Mitteln zu finanzieren: 97 % der Unternehmen geben an, dass ihre digitalisierungsbedingten Investitionen durch den Cashflow finanziert werden. 27 % der KMU leasen bzw. mieten die digitalen Technologien. Nur etwa 9 % der Unternehmen nehmen kurzfristige Darlehen auf und ca. 5 % beziehen öffentliche Zuschüsse für die Finanzierung ihrer Digitalisierungsmaßnahmen. Im Vergleich zu anderen Sachinvestitionen werden Investitionen in die Digitalisierung des Unternehmens häufiger durch Cashflow bzw. laufende Einnahmen finanziert. Ein möglicher Grund für die geringe externe Finanzierung von Digitalisierungsvorhaben könnte das im Mittel geringe Investitionsvolumen darstellen. Demnach ständen die Transaktionskosten für viele Mittelständler nicht im Verhältnis zu den Vorteilen von externem Kapital. Mittels Regressionsanalyse zeigen die Autoren jedoch, dass die Wahrscheinlichkeit der Kreditfinanzierung mit der Durchführung mehrerer Digitalisierungsprojekte steigt.

Außerdem untersucht die Studie die Digitalisierungshemmnisse der KMU sowie mögliche Zukunftsperspektiven. Das am häufigsten genannte Digitalisierungshemmnis ist die fehlende IT-Kompetenz bei den Beschäftigten (67 %). Zudem haben 62 % der KMU Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes bzw. der Datensicherheit. Weitere Faktoren sind hohe Investitions- bzw. Betriebskosten (59 %) sowie die Geschwindigkeit der Internetverbindung (58 %). Mangelnde Finanzierungsmöglichkeiten werden dahingegen nur von 32 % der KMU als Hindernis angegeben.

Zum Abschluss widmet sich die Studie dem Thema Industrie 4.0. Dazu werden qualitative Interviews mit 14 Vorreitern der Digitalisierung sowie drei Expertengespräche geführt. Der Begriff Industrie 4.0 beschreibt, laut Verständnis der Studie, die zunehmende Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien in die traditionell analoge Fertigung. Industrie 4.0-Projekte sollen Systeme hervorbringen, welche teilautonome Entscheidungen treffen und somit die Effizienz sowie die Flexibilität in der Produktion steigern.

Ein Ergebnis dieser qualitativen Befragung ist, dass sich Industrie 4.0-Projekte nicht sonderlich von anderen Innovationsprojekten zu unterscheiden scheinen. Die Befragten geben weiterhin an, dass die Einführung von Industrie 4.0-Projekten lediglich eine logische Konsequenz ihrer langfristigen Digitalisierungsstrategie sei. Die mit den Industrie 4.0-Projekten verbundenen Risiken beurteilen die Befragten insgesamt als überschaubar. Die Projekte wurden vornehmlich eigenfinanziert. Gegenwärtige bzw. zukünftige Finanzierungsschwierigkeiten sehen die meisten Befragten als nicht gegeben. Vereinzelt konnten die Befragten auch auf öffentliche Bezuschussung setzten. Insgesamt verstehen die digitalen Vorreiterunternehmen die Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse als Investition in künftige Wettbewerbsfähigkeit.

Fazit: Der Studie bewertet den gegenwärtigen Digitalisierungsgrad von KMU in Deutschland als ausbaufähig. Als Hemmnisse der Digitalisierung von KMU identifiziert sie vor allem den Mangel ausreichender und flächendeckender digitaler Infrastruktur, Bedenken bezüglich der Vertraulichkeit von IT-Systemen sowie fehlende Fachkenntnis bei den Beschäftigten. Allerdings sei zu vermuten, dass eine Behebung dieser Probleme zu keinem sprunghaften Anstieg von Digitalisierungsprojekten im Mittelstand führe: Trotz guter konjunktureller Lage und ausreichenden Finanzierungsmitteln sei bei den Mittelständlern lediglich ein geringes Investitionsvolumen in puncto Digitalisierung feststellbar.

- **Leyh und Bley (2016): Digitalisierung: Chance oder Risiko für den deutschen Mittelstand? – Eine Studie ausgewählter Unternehmen.[13]**

Untersuchungsgegenstand: Diese Studie beschäftigt sich mit der Frage, welche Chancen und Risiken die Digitalisierung für KMU birgt. Dazu wurden 239 mittelständische Unternehmen in der Region Dresden schriftlich im Jahr 2015 befragt.

Ergebnisse: Zunächst werden die Befragten nach einer Chancen- und Risikobewertung zu einigen Aspekten der digitalen Transformation gefragt. Generell ist festzustellen, dass viele der befragten Mittelständler die meisten Entwicklungen der Digitalisierung als Chance wahrnehmen. Insbesondere beurteilt ein Großteil der KMU die Individualisierung von Kundenwünschen (77 %), die Automatisierung von Geschäftsfeldern (60 %) sowie die Vernetzung der Wertschöpfungskette (64 %) als Chance. Dahingegen bewerten 53 % der Befragten Cloud-Lösungen als Risiko.

Die drei meistgenannten Hemmnisse von Digitalisierungsmaßnahmen sind für die Befragten: Bedenken hinsichtlich der IT-Sicherheit (52 %), zu hohe Investitionskosten (49 %) sowie rechtliche Unsicherheiten (40 %). Zuletzt wurden die mittelständischen Unternehmen gebeten, eine Selbsteinschätzung bezüglich ihres Digitalisierungsgrads im Vergleich zu brancheninternen Konkurrenten anzugeben. Ein Großteil der KMU stuft sich selbst als mittelmäßig digitalisiert ein. Weiterhin stufen 46 % der Unternehmen die Intensität ihrer IKT-Nutzung als umfangreich ein, für 37 % ist der Nutzungsgrad ihrer IKT akzeptabel.

Fazit: Die Studie kommt zu dem Schluss, dass ein Großteil der mittelständischen Unternehmen für digitalisierungsrelevante Themen sensibilisiert sei und sich mit solchen Themen bereits befasse. In einigen Bereichen, wie beispielsweise bei Cloud-Computing und IT-Sicherheit, herrsche allerdings noch Skepsis. Die zukünftigen Auswirkungen der Digitalisierung für KMU ließen sich derzeitig noch nicht genau vorhersagen.

- **Commerzbank AG (2015): Management im Wandel: Digitaler, effizienter, flexibler![14]**

Untersuchungsgegenstand: Zwischen 2014 und 2015 befragte die TNS Infratest GmbH im Auftrag der Commerzbank AG 4.000 mittelständische Unternehmen ab einem Jahresumsatz von 2,5 Millionen Euro sowohl zu den Potenzialen der Digitalisierung als auch zu ihrer aktuellen, unternehmensspezifischen digitalen Transformation. Die Studie ist für Unternehmen dieser Größenordnung als repräsentativ anzusehen.

Ergebnisse: Als erstes werden die teilnehmenden Unternehmen zu den erwartbaren Potenzialen der Digitalisierung befragt. Gegenwärtige Chancen der Digitalisierung werden insbesondere in der Optimierung der administrativen Geschäftsprozesse sowie in der Produktion gesehen. Zukünftige Potenziale der Digitalisierung erwarten die Mittelständler vor

---

[13] Leyh, C. & Bley, K. (2016). Digitalisierung: Chance oder Risiko für den deutschen Mittelstand? – Eine Studie ausgewählter Unternehmen. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 53 (1), 29-41. DOI: 10.1365/s40702-015-0197-2.

[14] Commerzbank AG (Hrsg.) (2015). Management im Wandel: Digitaler, effizienter, flexibler! UnternehmerPerspektiven. Frankfurt am Main.

allem in der Verzahnung von Wertschöpfungsprozessen sowie in der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Etwa 15 % der teilnehmenden Unternehmen können als digitale Vorreiter gewertet werden. In diesen Unternehmen kommen überdurchschnittlich viele digitale Anwendungen bereits gegenwärtig zum Einsatz. Diese Gruppe von Unternehmen bewegt sich, laut eigenen Angaben, in Märkten mit überdurchschnittlichen Wettbewerbsdruck sowie kurzen Produkt- bzw. Innovationszyklen. Dabei ist auffällig, dass diese Unternehmen im Schnitt häufiger als das Durchschnittsunternehmen auf Wachstum, Entwicklung von Innovationen sowie Erschließung von neuen Vertriebswegen setzen. Die digitalen Vorreiterunternehmen sind in ihrer Zusammensetzung stark heterogen in den Dimensionen Unternehmensgröße, Branchenzugehörigkeit und Unternehmensalter.

Nachfolgend untersucht die Studie den Status quo der Digitalisierung bei den teilnehmenden Unternehmen. Insgesamt bewerten die befragten Mittelständler zu 86 % die zunehmende Digitalisierung als Chance. Auf die Frage, wie der allgemeine Stand der Digitalisierung im Mittelstand zu bewerten sei, antworteten 63 % jedoch, dass der Mittelstand insgesamt die Digitalisierung eher vernachlässigt habe. Als Digitalisierungshürden werden am häufigsten die Komplexität bzw. Geschwindigkeit der digitalen Entwicklung genannt (52 %). Weitere häufig genannte Faktoren sind der hohe Investitionsbedarf (50 %) sowie Bedenken bezüglich der IT-Sicherheit bzw. des Datenschutzes (49 %).

Zuletzt werden die befragten Unternehmen nach ihrem strategischen Vorgehen hinsichtlich der Planung ihres digitalen Wandels befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die mittelständischen Unternehmen am häufigsten an den Entwicklungen innerhalb ihrer Branche sowie ihrem Wettbewerbsumfeld orientieren (81 %). Weiterhin stehen sie besonders häufig im Austausch mit ihren Kunden bzw. Geschäftspartnern (68 %). Hinsichtlich digitalen Vorreiterunternehmen lassen sich einige Unterschiede in der Herangehensweise von digitaler Transformation im Vergleich zum gesamten Mittelstand identifizieren. Digitale Vorreiter setzten beispielsweise häufiger auf die Definition von Meilensteinen und Budgets und betreiben häufiger Pilotprojekte als das durchschnittliche Unternehmen.

Fazit: Aus den Befragungsergebnissen lässt sich ableiten, dass die mittelständischen Unternehmen den Ausbau von digitalen Technologien als Handlungsfeld erkannt haben. Allerdings versprechen sich die meisten Mittelständler vom Einsatz digitaler Technologien zunächst Effizienzgewinne und Kosteneinsparungen. Dies stelle aber nur einen Bruchteil des Potenzials der Digitalisierung dar. Die heutigen digitalen Vorreiterunternehmen sind aufgrund ihrer angespannten Wettbewerbssituation besonders gefordert, anpassungsfähig zu sein. Dafür setzen sie verstärkt auf Innovation und profitieren insoweit bereits jetzt von den Vorzügen fortgeschrittener Technologien.

- **Schröder et al. (2015): Bedeutung der Digitalisierung im Mittelstand.[15]**

Untersuchungsgegenstand: Das Institut für Mittelstandsforschung (IfM) führte im Auftrag der Stadtsparkasse Düsseldorf im Jahr 2014 eine Onlinebefragung von vorwiegend

---

[15] Schröder, C., Schlepphorst, S. & Kay, R. (2015). Bedeutung der Digitalisierung im Mittelstand. IfM-Materialien, Nr. 244. Institut für Mittelstandsforschung Bonn. Bonn.

mittelständischen Unternehmen zu ihrem Digitalisierungsstand durch. Die Befragung richtete sich an KMU mit Sitz in der Region Düsseldorf. Befragt wurden 227 Kunden der Stadtsparkasse Düsseldorf. Die Definition von Mittelstand bleibt offen: Zwar haben die Befragten im Durchschnitt etwa 178 Mitarbeiter (der Medianwert liegt bei 10 Mitarbeitern), jedoch gibt es auch Ausreißer mit bis zu 20.000 Mitarbeitern.

Ergebnisse: Zunächst wurden die Befragten gebeten, die Bedeutung der digitalen Transformation für ihr Unternehmen einzuschätzen. Die befragten KMU bewerten die Bedeutung der Digitalisierung für ihr Unternehmen auf einer Skala von 0 (gar nicht wichtig) bis 100 (äußerst wichtig) durchschnittlich mit 74,6 Punkten. Bei einer branchenspezifischen Betrachtung lässt sich feststellen, dass alle Branchen relativ ähnliche Werte zum Durchschnittswert verzeichnen. Lediglich das Baugewerbe weist mit 66,1 Punkten eine statistisch signifikante Abweichung vom Durchschnittswert auf. Die Unternehmen bewerten den Nutzen von digitalen Technologien innerhalb des Rechnungswesens, des Vertriebs und des Beschaffungswesens am höchsten. Dahingegen erscheint ihnen der Nutzen innerhalb der Strategieentwicklung, Produktion sowie Personalabteilung am geringsten zu sein.

Weiterhin wurden die Unternehmen zu ihren Einstellungen bezüglich Heimarbeit befragt. Im Schnitt bieten 64 % der Befragten ihren Mitarbeitern die Möglichkeit, auf ihre geschäftlichen E-Mails ortsunabhängig zuzugreifen. Auffällig ist, dass größere Unternehmen häufiger geneigt scheinen, ihren Mitarbeitern einen solchen Zugriff zu gewähren. Die Befragten sind dahingegen deutlich zögerlicher bei den externen Zugriffsmöglichkeiten von Dateien. Hier stellen lediglich 49 % der befragten Unternehmen die notwendige Infrastruktur bereit. Unternehmen, die ihren Mitarbeitern keine standortunabhängigen Zugriffsmöglichkeiten ermöglichten, gaben, abgesehen von mangelnder Relevanz, als Grund mehrheitlich Sicherheitsbedenken an. Zum Zeitpunkt der Befragung gaben die KMU an, dass etwa 13 % ihrer Mitarbeiter ihre Arbeit regelmäßig von zu Hause aus erledigen. Durch die zukünftigen technischen Neuerungen gehen allerdings bereits 20 % der Befragten davon aus, dass der Anteil von Heimarbeit innerhalb der nächsten drei Jahre zunehmen werde.

Ein herausragendes Bedenken vieler KMU stellt die Sicherheit und Vertraulichkeit ihrer Daten bzw. digitalen Technologien dar. Auf einer Skala von 0 (gar nicht relevant) bis 100 (äußerst relevant) bewerten die mittelständischen Unternehmen den Schutz vor Industriespionage bzw. des Diebstahls sensibler Unternehmensdaten mit durchschnittlich 67 Punkten. Eine Differenzierung nach Branchen zeigt, dass die Relevanz von IT-Sicherheit unterschiedliche Bedeutung für die unterschiedlichen Wirtschaftssektoren hat. Baugewerbe und Handel weisen signifikant unterdurchschnittliche, der Dienstleistungssektor dagegen signifikant überdurchschnittliche Werte auf. In der Zukunft rechnen die Unternehmen mehrheitlich und größenunabhängig mit steigenden Ausgaben in puncto Cyber-Sicherheit.

Anschließend wurden Unternehmen bezüglich des Zusammenspiels zwischen internetbasierten Anwendungen und ihres Geschäftsmodells befragt. Hier gaben die Befragten mehrheitlich an, dass internetbasierte Anwendungen eine unterstützende Funktion für sie habe (60 %). Allerdings gibt es mehrere positive sowie negative Abweichler: Während 18 % die Rolle von internetbasierten Technologien als zentral für ihr Geschäftsmodell einstufen, geben 14 % der Befragten an, dass diese Technologien keinerlei Bedeutung für ihr Geschäftsmodell haben würden.

Um die Bedeutung der digitalen Transformation auf das Umsatzwachstum zu analysieren, führten die Autoren eine Regressionsanalyse durch. Dafür wird der unternehmensspezifische Digitalisierungsgrad sowie weitere Kontrollvariablen auf das Umsatzwachstum innerhalb der

letzten drei Jahre regressiert. Für die abhängige Variable werden fünf Kategorien von Umsatzwachstum gebildet. Die Schätzung erfolgt mittels eines multinomialen, geordneten Logit-Modells. Die geschätzten Koeffizienten implizieren einen statistisch signifikanten, positiven Zusammenhang zwischen Digitalisierungsgrad und Umsatzwachstum. Unternehmen, die beispielsweise einen eigenen Online-Shop betreiben, verzeichnen eine durchschnittlich um 5,1 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, ein Wachstum von mehr als 10 % anstelle von sinkendem Wachstum zu erzielen.

Fazit: Die Ergebnisse zeigen, dass die befragten KMU der Digitalisierung mehrheitlich aufgeschlossen gegenüberstehen. Dieses Phänomen lässt sich größenübergreifend und branchenübergreifend beobachten. Zum Zeitpunkt der Befragung gaben viele der Befragten an, dass Heimarbeit noch selten in ihren Betrieben vertreten sei. Allerdings rechnen viele mit einer Zunahme von Heimarbeit innerhalb ihrer Belegschaft. Die digitalisierungsbedingten Sorgen der mittelständischen Unternehmen gelten vor allem der Sicherheit ihrer IT-Systeme bzw. der Integrität ihrer Daten. Nicht zuletzt stellen die Autoren auch einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen dem unternehmenseigenen Digitalisierungsgrad und positivem Umsatzwachstum her.

- **Pricewaterhousecoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) (2015): BDI/PwC-Mittelstandspanel – Die Digitalisierung im Mittelstand.[16]**

Untersuchungsgegenstand: Im Jahr 2015 wurden von der Pricewaterhousecoopers AG in Kooperation mit dem Institut für Mittelstandsforschung (IfM) Bonn im Auftrag des Bundesverbands der Deutschen Industrie e.V. (BDI) 914 mittelständische Unternehmen elektronisch über ihren Digitalisierungsstand befragt. Die Grundgesamtheit speist sich aus allen deutschen Industrieunternehmen aus den Wirtschaftssektoren verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe, Energie- und Wasserversorgung sowie Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden. Die Befragungsergebnisse werden anhand der Mitarbeiteranzahl hochgerechnet, um repräsentativ für die Grundgesamtheit zu sein. Eine nähere Abgrenzung von klein- und mittelständischen Betrieben zu Großbetrieben ist nicht angegeben.

Ergebnisse: Anfangs werden die Studienteilnehmenden nach ihrem aktuellen Digitalisierungsstand befragt, wobei ersichtlich ist, dass sich die Befragten mehrheitlich mittelmäßig digitalisiert sehen. Knapp ein Drittel der Befragten bewertet ihren Digitalisierungsstand als (sehr) hoch, dahingegen sind 28 % der Meinung, dass ihr Digitalisierungsstand (sehr) niedrig sei. Gefragt nach dem innerbetrieblichen Digitalisierungsgrad innerhalb ihrer Abteilungen geben 33 % der Befragten an, dass der Vertrieb (sehr) stark digitalisiert sei. Die Produktion ist hingegen lediglich bei ca. 20 % (stark) digitalisiert. Weiterhin scheint eine positive Korrelation zwischen Digitalisierungsgrad sowie Unternehmensgröße zu existieren. 42 % der Befragten geben außerdem an, dass es ihnen an einer Digitalisierungsstrategie fehle. Generell lässt sich jedoch beobachten, dass Unternehmen mit höherem Digitalisierungsgrad häufiger Digitalisierungsstrategien ausarbeiten.

---

[16] Pricewaterhousecoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) (Hrsg.) (2015). BDI/PwC-Mittelstandspanel - Die Digitalisierung im Mittelstand. Unter Mitarbeit von S. Brink, S. Schlepphorst und T. Bijedic. Frankfurt am Main.

Im Folgenden wird eine Chancen- und Risikobewertung zur Digitalisierung erstellt. Insgesamt erkennen 83 % der Befragten die digitalisierungsbedingte Vereinfachung von Arbeitsabläufen als Potenzial. Weitere, häufig genannte digitalisierungsbedingte Potenziale sehen die Unternehmen in steigendem Umsatzwachstum (48 %), zunehmender Innovationsfähigkeit (44 %) sowie Erschließung von neuen Märkten. Allerdings verbinden 24 % der befragten Unternehmen (noch) keinerlei Chancen mit der digitalen Transformation. Das meistgenannte Risiko, welches mit der Digitalisierung einhergehe, ist die Datensicherheit (73 %). Weitere Faktoren sind die Veränderung in der Unternehmenskultur und der Arbeitsorganisation (53 %), der Mangel an digitaler Infrastruktur (50 %) sowie fehlendes Know-how bei den Beschäftigten (45 %).

Schließlich werden die Unternehmen gefragt, inwiefern die digitale Transformation zukünftig eine Rolle für ihre Wettbewerbsfähigkeit spiele. 36 % der Befragten vermuten, dass die Digitalisierung eine große bis sehr große Bedeutung für sie haben werde, 37 % sind der Ansicht, dass die Digitalisierung eine mäßige Bedeutung spiele und 10 % geben an, dass die Digitalisierung keinen Effekt auf ihre Wettbewerbsfähigkeit haben werde. Auffällig ist, dass letztere Aussage vor allem Unternehmen treffen, die gegenwärtig eher schwach digitalisiert sind. Hinsichtlich des Investitionsvolumens geben 53 % der Unternehmen an, im Jahr 2014 Mittel aus ihrem Budget für Digitalisierung genutzt zu haben. Mittelfristig rechnen jedoch 60 % mit höheren Investitionen in die digitale Transformation.

Fazit: Mittelständische Unternehmen reagieren zunehmend auf die technischen Neuerungen und inkorporieren diese in ihre Geschäftsprozesse. Dementsprechend geben zwei Drittel der Befragten an, dass sie bereits mittelmäßig oder stark digitalisiert seien. Innerhalb der Abteilungen eines Unternehmens sind Vertriebsabteilungen heutzutage schon häufig digitalisiert. Produktionsabteilungen haben dahingegen weniger häufig Digitalisierungsmaßnahmen erfahren. Chancen erkennen die Mittelständler vor allem in der Vereinfachung von Prozessen und Betriebsabläufen. Hier können Effizienzgewinne zu Kosteneinsparungen führen. Risiken sehen die Befragten maßgeblich in der Datensicherheit und auch im Fachkräftemangel.

2.2.4 Studien aus den Jahren 2013-2014

- **GfK Enigma GmbH (2014): Umfrage in mittelständischen Unternehmen zum Thema Digitalisierung. Bedeutung für den Mittelstand im Auftrag der DZ Bank[17]**

Untersuchungsgegenstand: Im Auftrag der DZ Bank führte die GfK Enigma GmbH 2014 eine telefonische Befragung zum Stand der Digitalisierung im Mittelstand durch. Die 1.000 befragten KMU wiesen einen Jahresumsatz zwischen 500.000 und 125 Millionen Euro aus. Obwohl 247 der 1.000 befragten Unternehmen bei Kontaktaufnahme angaben, dass Digitalisierung für sie (noch) keine Rolle spiele und damit die Befragung vorzeitig abbrachen, wurden diese Unternehmen weiter in der Studie berücksichtigt, da sie eine relevante Teilgruppe des Mittelstandes darstellen. Die Befragungsergebnisse wurden dementsprechend auf alle 1.000 Unternehmen bezogen.

---

[17] GfK Enigma GmbH (2014). Umfrage in mittelständischen Unternehmen zum Thema Digitalisierung. Bedeutung für den Mittelstand im Auftrag der DZ Bank. Hrsg. v. DZ BANK AG.

Ergebnisse: 51 % der Befragten messen digitalen Technologien eine große bis sehr große Bedeutung in ihrem Unternehmen bei. Bei einer Aufteilung nach Jahresumsatz zeigt sich, dass maßgeblich Unternehmen mit vergleichsweise niedrigem Jahresumsatz digitalen Technologien weniger Bedeutung zuschreiben. Nach einer Aufschlüsselung nach Branche scheint insbesondere der Handelssektor der Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse eine niedrige Relevanz zuzuschreiben. Allerdings rechnen die Unternehmen zukünftig mit einer zunehmenden Bedeutung von digitalen Technologien. Dieses Phänomen ist umsatzgrößen- bzw. branchenübergreifend beobachtbar.

Die Digitalisierung von Prozessen ist bei 49 % der Befragten bereits Bestandteil der Unternehmensstrategie. Unterteilt man die Unternehmen nach Umsatzgröße, ist die Digitalisierung vor allem bei größeren Unternehmen Teil der Geschäftsstrategie. Bei den relativ umsatzschwachen Unternehmen ist der Anteil dahingegen deutlich geringer. Diejenigen Unternehmen, die angaben, eine Digitalisierungsstrategie zu verfolgen, wurden im Anschluss daran gebeten, Auskunft über die Evaluierungsprozesse ihrer digitalen Technologien zu geben. Dabei stellte sich heraus, dass die Mehrheit der Befragten keine Evaluierung vornimmt (63 %). Unternehmen aus der Elektronikbranche nehmen dahingegen auffällig häufig Evaluierungen vor (73 %).

Anschließend werden die Unternehmen um eine Stellungnahme bezüglich der Chancen und Risiken des Einsatzes von digitalen Technologien gebeten. Generell sehen die Befragten eine Vielzahl von Chancen in der Digitalisierung für ihr Geschäft, insbesondere aber in Bezug auf Kostenersparnisse sowie Wettbewerbsfähigkeit. Risiken der Digitalisierung stellen nach Unternehmensangaben die Datensicherheit sowie die zunehmende Abhängigkeit von IT-Systemen dar.

Darauffolgend wurden die teilnehmenden KMU zu ihrem Anteil von hinreichend qualifiziertem IT-Personal gefragt. Eine knappe Hälfte der Befragten (47 %) sieht demnach ihr Personal als mehrheitlich ausreichend qualifiziert. Darüber hinaus planen die befragten Unternehmen jedoch nicht, weiteres qualifiziertes Personal einzustellen: 86 % aller Unternehmen planen, keine neuen Einstellungen von IT-Fachkräften innerhalb der nächsten 12 Monate vorzunehmen.

Zuletzt gehen die Autoren der Studie noch auf den aktuellen und zukünftigen Investitionsbedarf für digitale Technologien sowie die Unterstützung der Hausbank ein. Insgesamt lässt sich sowohl das aktuelle als auch das für die nächsten drei Jahre geplante Investitionsvolumen für Digitalisierungsmaßnahmen als überschaubar beschreiben. Von allen befragten Unternehmen geben 53 % an, mehr als 5 % ihres aktuellen Investitionsbudgets in Digitalisierungsprojekte zu investieren. Dieser Prozentsatz erhöht sich nur geringfügig im Drei-Jahres-Ausblick (59 %). Die Befragten fühlen sich in Sachen Digitalisierungsthemen mehrheitlich bereits gut von ihrer Hausbank unterstützt. Der meistgeäußerte Verbesserungswunsch hinsichtlich der Hausbankunterstützung ist die Bereitstellung von leistungsfähigeren Zahlungsverkehrssystemen.

Fazit: Die obengenannten Umfrageergebnisse zeigen, dass vorwiegend kleinere, umsatzschwache Betriebe die Relevanz der Digitalisierung für ihr Geschäft als gering einstufen. Die Branchenunterschiede sind, mit Ausnahme des Handels, welcher der Digitalisierung unterdurchschnittliche Relevanz beimisst, vernachlässigbar. Ein gemischtes Bild ergibt sich hinsichtlich der Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal: Hier sieht die eine Hälfte ihr Personal als mehrheitlich qualifiziert, während die andere Hälfte den Anteil von qualifizierten Mitarbeitern als Minderheit betrachtet. Das aktuelle bzw. zukünftige

Investitionsvolumen der befragten KMU in Digitalisierungsmaßnahmen ist in vieler Hinsicht bescheiden. Die aktuellen Investitionen in Digitalisierung sind als gering zu bewerten und werden, aller Voraussicht nach, auch in naher Zukunft nicht signifikant steigen.

- **Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (2013): Digitalisierung im Mittelstand[18]**

Untersuchungsgegenstand: Die Studie befragt 41 mittelständische Unternehmen zu ihrem Digitalisierungsstand. Schwerpunkt der Studie ist die Ermittlung von Faktoren, die die Digitalisierung von mittelständischen Unternehmen fördern. Mittelständische Unternehmen sind, laut Verständnis der Studie, Unternehmen ab einem Jahresumsatz von 50 Millionen Euro, mit bis zu 3.000 Beschäftigten, deren Geschäft entweder eigentümergeführt, oder zumindest vom Eigentümer mitbeeinflusst werden kann.

Ergebnisse: Ein Großteil der befragten Unternehmen (73 %) erachtet die Digitalisierung als (hoch-)aktuell. Ferner sind 83 % der Unternehmen überzeugt, dass die Digitalisierung eine hohe strategische Relevanz für sie habe. Die Aktualität bzw. Relevanz von Digitalisierungsthemen werden, laut der Mehrheit der Befragten, in Zukunft noch weiter steigen. Eine Unterscheidung der Ergebnisse hinsichtlich Branchentätigkeit offenbart, dass vor allem der Handelssektor die Digitalisierung als sehr wichtig einstuft (80 % der befragten Unternehmen im Handel erachten die Digitalisierung als sehr wichtig). Im Dienstleistungssektor liegt der Anteil mit 50 % und in der Industrie mit 33 % geringer. Im Baugewerbe hingegen messen 67 % der Befragten der Digitalisierung nur eine mittelmäßige Bedeutung für ihren Sektor zu.

Besondere Anreize für Digitalisierungsprozesse können entweder aus dem Unternehmensumfeld (extern), oder aber aus dem Unternehmen selbst (intern) stammen. Eine Mehrheit der Befragten (41 %) gibt an, dass Digitalisierungsprozesse vor allem durch interne Faktoren angestoßen werden. 32 % der Befragten geben an, dass interne und externe Faktoren für die Initiierung von Digitalisierungsprozessen relevant sind. Weitere 20 % geben lediglich externe Faktoren als Digitalisierungsanstoß an. Der am häufigsten genannte interne Faktor ist der Wunsch nach einer Verbesserung der Prozesse (76 %). Mit großem Abstand folgen Gründe wie die Optimierung der Kostenstrukturen (22 %) sowie organisatorische Veränderungen (17 %). Der meistgenannte externe Treiber von Digitalisierungsvorhaben ist die Anforderungen von Kunden (56 %). Danach folgen Veränderungen der Marktkonstellationen (27 %) sowie Verpflichtungen aus der Politik (20 %).

46 % der teilnehmenden Unternehmen bewerten die Effizienz ihrer durchgeführten Digitalisierungsvorhaben als gut, 15 % sogar als sehr gut. Lediglich 7 % erachten die Wirtschaftlichkeit ihrer durchgeführten Digitalisierungsmaßnahmen als ausreichend. Ferner sind 88 % der Befragten überzeugt, dass es eine positive Korrelation zwischen Digitalisierung und Unternehmenserfolg gibt. Im Bereich der Hemmnisse von Digitalisierung sehen 43 % der Befragten Verbesserungsbedarf in unterstützenden Funktionsbereichen sowie 29 % in der IT.

---

[18] Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Hrsg.) (2013): Digitalisierung im Mittelstand. Aus der Studienserie „Erfolgsfaktoren im Mittelstand“.

Fazit: Die Studie kommt zu dem Schluss, dass die Digitalisierung im mittelständischen Bereich angekommen ist. Die befragten Unternehmen weisen nach eigenen Angaben der Digitalisierung eine hohe Bedeutung zu. Allerdings existiere eine Diskrepanz zwischen der subjektiven Bewertung von Digitalisierungsthemen und den tatsächlich durchgeführten Maßnahmen. Abschließend muss angemerkt werden, dass die Ergebnisse aufgrund der geringen Stichprobengröße von 41 Befragten nur bedingt Rückschlüsse auf weitere mittelständische Unternehmen zulassen.

2.3 Handwerksspezifische Literatur zur Digitalisierung

Einen umfassenden Forschungsüberblick zur Digitalisierung im Handwerk bietet die Studie von Thonipara et al. (2020). Weitere, nach dieser Überblicksstudie erschienene Einzelstudien werden nach Vorstellung dieser Metaanalyse zusammengefasst.

- **Thonipara et al. (2020): Digitalisierung im Handwerk – ein Forschungsüberblick[19]**

Untersuchungsgegenstand: Diese Studie bietet einen Literaturüberblick zum Thema Digitalisierung in Handwerksunternehmen und fasst die grundlegenden Erkenntnisse zusammen.

Ergebnisse: Grundsätzlich zeigen Handwerksunternehmen eine positive Haltung gegenüber der Digitalisierung und nehmen die Digitalisierung auch als Chance wahr. Hemmnisse stellen besonders fehlende interne Kompetenzen sowie Sorgen um die IT-Sicherheit dar. Auch fehlende interne zeitliche und finanzielle Ressourcen sowie Unklarheit bzgl. des wirtschaftlichen Nutzens hemmen den Digitalisierungsprozess in Handwerksunternehmen. Dies rechtfertigt eine enge Begleitung und Unterstützung der Betriebe im Digitalisierungsprozess. Der Stand der Digitalisierung variiert zwischen Gewerken, zwischen den Unternehmensgrößen sowie regional. Urbane, größere, umsatzstärkere sowie industrienahe Handwerksbetriebe sind im Schnitt stärker digitalisiert. Innerhalb der Betriebe weisen die Verwaltung und der Einkauf einen höheren Digitalisierungsgrad auf als bspw. die Produktion und die Logistik. Auf regionaler Ebene zeigt sich, dass es bei Homepage- und Online-Plattformnutzung einen „Digital Divide“ gibt, also ländliche Betriebe diese beiden digitalen Kanäle zur Kundenkommunikation seltener nutzen. Bei der Plattformnutzung spielen die Bewertungen durch Kunden eine zentrale Rolle für den Erfolg und das Verbleiben von Handwerksunternehmen auf Online-Plattformen. Insgesamt hat rund die Hälfte aller Handwerksunternehmen eine eigene Homepage, wobei der Anteil innerhalb der Regionen und Gewerbegruppen stark variiert.

Die Studien zeigen, dass die Handwerksberufe nicht per se durch Automatisierungstechnologien gefährdet sind. Es wird sich jedoch das Anforderungsprofil zunehmend ändern, was seitens der Handwerker die Fähigkeit, sich flexibel an technologische Entwicklungen anzupassen sowie die Bereitschaft, sich kontinuierlich weiterzubilden, erfordert.

---

[19] Thonipara, A., Höhle, D., Proeger, T. & Bizer, K. (2020). Digitalisierung im Handwerk – Ein Forschungsüberblick. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 36). Göttingen.

- **Runst und Proeger (2020a): Digitalisierungsmuster im Handwerk – Eine regionale und sektorale Analyse des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk[20]**

Untersuchungsgegenstand: Runst und Proeger werten die aus dem Digitalisierungs-Check des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk (KDH) gewonnenen Daten ökonomisch aus. Der Digitalisierungs-Check ist eine Bedarfsanalyse, welche es Handwerksunternehmen erlaubt, ihre betriebsspezifischen Digitalisierungspotenziale zu ermitteln. Hierbei werden die Bereiche „Kunden und Lieferanten", „interne Prozesse", „Geschäftsmodelle", „Mitarbeiter" sowie „IT-Sicherheit" einzeln betrachtet. Der betrachtete Datensatz umfasst über 1.000 Betriebe.

Ergebnisse: Die Auswertung zeigt, dass Handwerke des gewerblichen Bedarfs, des Lebensmittelhandwerks sowie des Ausbaugewerbes das höchste Digitalisierungspotenzial aufweisen. Hier ist die Lücke zwischen der subjektiv wahrgenommenen Relevanz der Digitalisierung und der tatsächlich bereits umgesetzten oder geplanten Digitalisierungsmaßnahme besonders groß. Auf Handwerkszweigebene weisen die Metallbauer sowie Zimmerer ein besonders hohes Digitalisierungspotenzial auf. Gesundheitshandwerke und die Handwerke für den privaten Bedarf haben ein verhältnismäßig geringes Digitalisierungspotenzial, da diese Gewerke häufiger bereits Digitalisierungsmaßnahmen implementiert haben. Über alle Gewerke hinweg zeigt sich, dass „interne Kommunikation über mobile Endgeräte" sowie die digitale Koordination und Planung von Arbeitseinsätzen das höchste Handlungspotenzial haben.

Weiterhin erstellt die Studie ein Stufenmodell, welches die Digitalisierungsmaßnahmen mit aufsteigendem Digitalisierungsgrad abzeichnet. Dieses Modell zeigt, dass grundlegende IT-Sicherheitsvorkehrungen auf der niedrigsten Digitalisierungsstufe besonders relevant sind. Mit zunehmender Digitalisierung gewinnen die Sensibilisierung und Fortbildung der Mitarbeiter zunehmend an Bedeutung. Auf höchster Ebene wiederum spielt die interne Prozessdigitalisierung eine bedeutende Rolle. Eine Auswertung nach Unternehmensgröße zeigt, dass kleinere Unternehmen besonders an kundenbezogenen Maßnahmen interessiert sind, wohingegen größere Unternehmen ab 20 Mitarbeitenden und einem Umsatz über 250.000 Euro besonders an der Digitalisierung interner Prozesse interessiert sind. Schließlich zeigt die Studie, dass die Umsetzung von Digitalisierung in wirtschaftlich stärkeren und dichter besiedelten urbanen Bundesländern stärker vorangeschrittener ist als in ländlichen und wirtschaftlich schwächeren Bundesländern.

Fazit: Die Studie zeigt, dass es in der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen und in den Digitalisierungspotenzialen gewerkespezifische, unternehmensgrößenspezifische sowie regionale Unterschiede gibt. Während IT-Sicherheit zu den grundlegenden Digitalisierungsmaßnahmen gehört, gewinnt die Digitalisierung interner Prozesse mit zunehmendem Digitalisierungsgrad an Bedeutung.

---

[20] Runst, P. & Proeger, T. (2020a). Digitalisierungsmuster im Handwerk – Eine regionale und sektorale Analyse des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 39). Göttingen.

- **Runst und Proeger (2020b): Digitalisierungsmuster der SHK-Gewerke – Sonderauswertung des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk[21]**

Untersuchungsgegenstand: Wie in der vorherigen Studie wertet diese Studie Daten des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk aus. Diese Studie nimmt jedoch eine Sonderauswertung für die SHK-Gewerke vor.

Ergebnisse: Die Sonderauswertung zeigt, dass die SHK-Gewerke der Digitalisierung eine durchschnittliche Relevanz zuschreiben. Die Bereiche „Einbindung von Mitarbeitern“ und „Prozessdigitalisierung“ weisen in den SHK-Gewerken die höchste Relevanz auf, wobei die interne Kommunikation über mobile Endgeräte, die digitale Koordination und Planung von Arbeitseinsätzen sowie die digitale Prozessdokumentation wichtige Handlungsbereiche darstellen. Der Bereich „Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle“ weist die geringste Relevanz auf. Die größten Handlungsbedarfe werden in den SHK-Gewerken in den Bereichen Online-Anwendungen für die Kundengewinnung und Kundenbewertungstools gesehen. Auch die Schulung in IT-Sicherheit, die Nutzung von Prozessdaten durch die Mitarbeitenden sowie die Mitarbeiterakzeptanz bei der Einführung von neuer IT weisen Handlungsbedarfe auf.

- **Runst und Proeger (2020c): Digitalisierung des Handwerks in Niedersachsen - Sonderauswertung des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk.[22]**

Untersuchungsgegenstand: Wie in den beiden vorangegangenen Studien werden in dieser Studie Ergebnisse der „Bedarfsanalyse Digitalisierung“ des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk (KDH) ausgewertet, in diesem Fall für niedersächsische Betriebe.

Ergebnisse: Die Sonderauswertung hat vier Kernergebnisse. Erstens liegt die Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen in Niedersachsen leicht unter dem Bundesdurchschnitt. Gleichzeitig ist die Wahrnehmung von Handlungsbedarfen jedoch deutlich über dem Durchschnitt. Folglich können hohe Digitalisierungspotenziale für die teilnehmenden niedersächsischen Betriebe abgeleitet werden. Zweitens zeigt sich, dass das Potenzial insbesondere in den Bereichen Prozessdigitalisierung, digitale Geschäftsmodelle und Einbindung der Mitarbeiter in Niedersachsen überdurchschnittlich hoch ist. Drittens sind auf Umsetzungsseite insbesondere die Bereiche „IT-Schulungen für Mitarbeiter“ und die digitale Bearbeitung von Kundenprozessen unterdurchschnittlich ausgeprägt. Eine hohe Relevanz wird den Bereichen „interne Verarbeitung von Kunden- und Prozessdaten“, „Kommunikation über digitale Endgeräte“ und eine überdurchschnittlich hohe Relevanz der Schulung der Mitarbeiter zugemessen. Somit können die höchsten Digitalisierungspotenziale für die Bereiche „interne Verarbeitung von Kunden- und Prozessdaten“, „Kommunikation über digitale Endgeräte“ und „IT-Schulung der Mitarbeiter“ benannt werden.

---

[21] Runst, P. & Proeger, T. (2020b). Digitalisierungsmuster der SHK-Gewerke – Sonderauswertung des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 40). Göttingen.

[22] Runst, P. & Proeger, T. (2020c). Digitalisierung des Handwerks in Niedersachsen - Sonderauswertung des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 41). Göttingen.

3. Fazit

Die Digitalisierung des Mittelstands ist ein zentrales Thema in der Mittelstands- und Wirtschaftspolitik. Um rechtzeitig die Weichen für eine erfolgreiche, digitalisierte Zukunft des deutschen Mittelstands zu stellen, sind wissenschaftliche Grundlagenerkenntnisse erforderlich. Um den Stand der angewandten Forschung zusammenzufassen, zeigt diese Studie die wesentlichen Erkenntnisse aus den bisherigen Studien zur Digitalisierung des deutschen Mittelstands, auf deren Grundlage Handlungsempfehlungen abgeleitet werden können. Aus den 70 betrachteten Studien aus dem Zeitraum 2013 - 2020 lassen sich folgende Kernaussagen zusammenfassen:

- Die Studien zeigen, dass die Unternehmen die Aktualität und Relevanz der Digitalisierung wahrnehmen. Grundsätzlich misst der Großteil der Unternehmen der Digitalisierung eine hohe Bedeutung zu, wobei Unternehmen mit geringerem Umsatz sowie Unternehmen des Baugewerbes der Digitalisierung tendenziell eine geringere Bedeutung beimessen. Die aktuellen Investitionen in Digitalisierungen in den Unternehmen sind jedoch als gering zu bewerten und werden, nach aller Voraussicht, auch in naher Zukunft nicht signifikant steigen.
- Der Grad der Digitalisierung unterscheidet sich zwischen den Wirtschaftszweigen. Unternehmen, die den Wirtschaftszweigen Informations- und Kommunikations-technologie sowie Finanzdienstleistung und Handel zugerechnet werden, verzeichnen signifikant höhere Digitalisierungsgrade als beispielsweise Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes, des Baugewerbes oder des Gesundheitswesens. Ebenso weisen größere Unternehmen und umsatzstärkere Unternehmen einen höheren Digitalisierungsgrad auf.
- Die Unternehmen bewerten den Nutzen von digitalen Technologien innerhalb des Rechnungswesens, des Vertriebs sowie des Beschaffungswesens am höchsten. Dahingegen scheint der Nutzen innerhalb der Strategieentwicklung, der Produktion sowie in der Personalabteilung am geringsten zu sein. In diesen Bereichen werden entsprechend auch vergleichsweise wenige Digitalisierungsmaßnahmen durchgeführt.
- Studienübergreifend zeigt sich, dass in nahezu allen Unternehmen zumindest ein gewisses Maß an Unsicherheit oder Skepsis insbesondere bezüglich der IT-Sicherheit und des Cloud-Computings herrscht.
- Die Studien zeigen, dass es auch in der Beurteilung der Digitalisierungskompetenzen starke branchenspezifische Unterschiede gibt. So beurteilen IuK- sowie Dienstleistungsbranchen ihre Digitalisierungskompetenz zu großen Teilen als (sehr) hoch, Handelsunternehmen als mittelstark und im verarbeitenden Gewerbe bzw. im Baugewerbe ansässige Unternehmen als eher schwach.
- Ein Großteil der Unternehmen verfügt über keine Digitalisierungsstrategie. Unternehmen mit einem höheren Digitalisierungsgrad verfügen auch häufiger über eine unternehmensspezifische Digitalisierungsstrategie. Außerdem zeigt sich, dass größere Unternehmen die Digitalisierung häufiger in ihre Geschäftsstrategie einbinden.
- Ein Fokus der Studien liegt auf der Erforschung der Hemmnisse der Digitalisierung im deutschen Mittelstand. Hierbei zeigt sich studienübergreifend, dass insbesondere die IT-Sicherheit sowie der Datenschutz und damit einhergehende Unsicherheiten Haupthemmnisse gegenüber der Digitalisierung darstellen. Des Weiteren erfordert IT-Management einen hohen administrativen Aufwand, welchen kleine und mittlere

Unternehmen nur begrenzt leisten können. Auch die Anwerbung von externen Spezialisten stellt ein Hemmnis dar. Außerdem sind die schwere Einschätzbarkeit der Kosten sowie Unklarheit bezüglich der Wirtschaftlichkeit der Digitalisierungsmaßnahmen hemmende Faktoren. Auch die Verfügbarkeit von ausreichend qualifiziertem Personal stellt hier ein Hemmnis dar sowie der Mangel an digitaler Infrastruktur.

- Digitalisierung wird von den Unternehmen jedoch auch als Chance gesehen. So erwartet ein Großteil der Mittelständler eine Vereinfachung von Prozessen und Betriebsabläufen und damit verbundene Effizienzgewinne, Kostenersparnisse sowie gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit. Auch die Individualisierungsmöglichkeiten werden als Chance erachtet. Eine Regressionsanalyse zeigt darüber hinaus einen statistisch signifikanten positiven Zusammenhang zwischen Digitalisierungsgrad und Umsatzwachstum.

Insgesamt zeigt dieser Literaturüberblick, dass die Digitalisierung des deutschen Mittelstandes ein intensiv wissenschaftlich betrachtetes Feld darstellt und eine Vielzahl wesentlicher Aussagen empirisch robust vorliegt. Gleichwohl beruht der Großteil der hier vorgestellten Studien auf Telefoninterviews und Umfragen mit zum Teil verhältnismäßig kleinen Stichprobengrößen. Um weiterführende empirisch valide Erkenntnisse zur Digitalisierung im Mittelstand zu gewinnen, bedarf es der Erschließung zusätzlicher Datenquellen und der Durchführung größer angelegter Umfragen. Hierdurch können größere Stichproben erreicht werden, welche das Problem der begrenzten Repräsentativität bei geringen Fallzahlen beheben könnten. Für die weitere Förderung der Digitalisierungsbemühungen können die bisher ermittelten Ergebnisse dennoch sehr hilfreiche Ansatzpunkte bieten, etwa bei der Ansprache von Betrieben durch Kammern und Verbände, oder der Konzeption von neuen Förderformaten.

4. Literatur

Abel-Koch, J., Al Obaidi, L, El Kasmi, L., Acevedo, M. F., S., Morin & Topczewska, A. (2019). Going Digital. The Challenges Facing European SMEs. European SME Survey 2019.

Albayrak, C. A. & Gadatsch, A. (2018). Sind kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) bereits auf die Digitale Transformation vorbereitet? Hrsg. v. Multikonferenz Wirtschaftsinformatik. Lüneburg.

BSP Business School Berlin GmbH (Hrsg.) (2017). Digitalisierung im deutschen Mittelstand: Was sagt die Forschung? Eine Metaanalyse ausgewählter Studien. Bundesinitiative Mittelstand 4.0. Berlin.

Commerzbank AG (Hrsg.) (2015). Management im Wandel: Digitaler, effizienter, flexibler! UnternehmerPerspektiven. Frankfurt am Main.

Deloitte & Touche GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (Hrsg.) (2013): Digitalisierung im Mittelstand. Aus der Studienserie „Erfolgsfaktoren im Mittelstand“.

Demary, V., Engels, B., Röhl, K.-H. & Rusche, C. (2016). Digitalisierung und Mittelstand. Eine Metastudie. IW-Analysen Nr. 109. Institut der deutschen Wirtschaft Köln. Köln.

GfK Enigma GmbH (2014). Umfrage in mittelständischen Unternehmen zum Thema Digitalisierung. Bedeutung für den Mittelstand im Auftrag der DZ Bank. Hrsg. v. DZ BANK AG.

Leyh, C. & Bley, K. (2016). Digitalisierung: Chance oder Risiko für den deutschen Mittelstand? – Eine Studie ausgewählter Unternehmen. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 53 (1), 29-41. DOI: 10.1365/s40702-015-0197-2.

Lichtblau, K., Schleiermacher, T., Goecke, H. & Schützdeller, P. (2018). Digitalisierung der KMU in Deutschland. Konzeption und empirische Befunde. IW Consult. Köln.

Marbler, M. (2019). Digitalisierung im deutschen Mittelstand. Befragungsergebnisse Frühjahr 2019. Hrsg. von der Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft.

Ott, M. & Leyh, C. (2017). Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen. Wie digitalisiert sehen sich die Unternehmen und wie digitalisiert sind diese tatsächlich? Industrie 4.0 Management, 3/2017. 21-25.

Pricewaterhousecoopers AG Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) (Hrsg.) (2015). BDI/PwC-Mittelstandspanel - Die Digitalisierung im Mittelstand. Unter Mitarbeit von S. Brink, S. Schlepphorst und T. Bijedic. Frankfurt am Main.

Runst, P. & Proeger, T. (2020a). Digitalisierungsmuster im Handwerk – Eine regionale und sektorale Analyse des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 39). Göttingen.

Runst, P. & Proeger, T. (2020b). Digitalisierungsmuster der SHK-Gewerke - Sonderauswertung des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 40). Göttingen.

Runst, P. & Proeger, T. (2020c). Digitalisierung des Handwerks in Niedersachsen - Sonderauswertung des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 41). Göttingen.

Saam, M., Viete, S. & Schiel, S. (2016). Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen. Forschungsprojekt im Auftrag der KfW Bankengruppe. ZEW Mannheim.

Schöpper, H., Lodemann, S., Dörries, F. & Kersten, W. (2018). Digitalisierung deutscher KMU im Branchenvergleich. Industrie 4.0 Management. 2018. 38-42. 10.30844/I40M18-2_38-42.

Schröder, C., Schlepphorst, S. & Kay, R. (2015). Bedeutung der Digitalisierung im Mittelstand. IfM-Materialien, Nr. 244. Institut für Mittelstandsforschung Bonn. Bonn.

Techconsult GmbH (2019).: Digitalisierungsindex Mittelstand 2019/2020. Der digitale Status Quo des deutschen Mittelstands. Hrsg. v. Deutsche Telekom AG.

Thonipara, A., Höhle, D., Proeger, T. & Bizer, K. (2020). Digitalisierung im Handwerk – Ein Forschungsüberblick. Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung (Heft 36). Göttingen.

Werning, E., Lentz, P., Wittberg, V. Sandoval, C., Lupp, N. & Fechner, S. (2017). Studie Digitalisierungsindex bei KMU in NRW Ergebnisse des Digitalisierungsstands in den Branchen Industrie, Handwerk und industrienahe Leistungen. Hrsg. von der Fachhochschule des Mittelstands (FHM). Bielefeld.

Zimmermann, V. (2020). KfW-Digitalisierungsbericht Mittelstand 2019. Hrsg. von der KfW Bankengruppe. Frankfurt am Main.