

# Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen

Wie digitalisiert sehen sich die Unternehmen und wie digitalisiert sind diese tatsächlich?

Marko Ott und Christian Leyh, TU Dresden, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

Eine Befragung ausgewählter Unternehmen auf Basis eines initialen Fragebogens sowie darauf aufbauender Interviews zeigt, dass sich kleine und mittlere Unternehmen (KMU) (am Beispiel des Kammerbezirks Dresden) intensiv mit dem Thema der digitalen Transformation auseinandersetzen. Die Ergebnisse der Studie stellen darüber hinaus dar, dass die korrekte Selbsteinschätzung des Digitalisierungsstands für die Unternehmen oftmals nicht einfach und mit Problemen verbunden ist. Die Divergenz zwischen wahrgenommener und tatsächlicher Ausprägung der eigenen Digitalisierung ist u. a. auf das stark unterschiedliche Verständnis des Digitalisierungsbegriffs an sich sowie die Grenzen der Vergleichbarkeit mit anderen Unternehmen zurückzuführen. In diesem Beitrag werden diese Aspekte weiter ausgeführt und weitere ausgewählte Studienergebnisse dargelegt.

Digitalisierung – ein komplexes Themenfeld

Von der zu beobachtenden kontinuierlichen Digitalisierung der alltäglichen Lebensbereiche bleibt auch die Arbeits- und Geschäftswelt nicht unbeeinflusst. Technologien wie Cloud Computing, die zunehmende Automatisierung, z. B. unter dem Schlagwort Industrie 4.0, oder der Einsatz mobiler Endgeräte sind nur einige Beispiele der Digitalisierung, die jedoch den Unternehmen völlig neue Möglichkeiten im Geschäftsalltag eröffnen. Den Hoffnungen der Geschäftsführer nach der Erschließung neuer Märkte durch das Angebot neuartiger Dienstleistungen und Produkte oder die langfristige Kundenbindung durch den Einsatz unterstützender Softwaresysteme bei gleichzeitiger Kostenreduktion [1] stehen aber auch verschiedene Bedenken gegenüber. Speziell die zunehmende Vernetzung der Systeme und die Auslagerung unternehmenskritischer Daten und Prozesse (z.B. in die Cloud) werden als Probleme wahrgenommen [2]. Als besonderes Risiko wird dabei die Möglichkeit des Fremdzugriffs in Form der Datenveränderung oder -löschung gesehen, welcher bei digital verwalteten Daten deutlich einfacher ist als bei der Sicherung in Büchern, auf Papier oder auf Steintafeln, wie dies von einem Geschäftsführer

im Interview treffend formuliert wurde. Daneben gilt es, die finanziellen Herausforderungen zu bewältigen, welche durch die digitalisierungsgetriebene Beschaffung und Wartung der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) sowie durch die Schulung der Mitarbeiter zum effektiven Einsatz der Technik entstehen [2, 3].

Diese Chancen aber auch die Herausforderungen einer stetigen Digitalisierung gilt es insb. für KMU zu erkennen und zu analysieren, um die enormen Möglichkeiten der digitalen Transformation richtig nutzen zu können und um im globalen Absatzmarkt nicht den Anschluss an die internationale Konkurrenz zu verlieren. Dem IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung zufolge [4] zeichnet sich hinsichtlich des Digitalisierungsstands ein sehr heterogenes und uneinheitliches Bild in den deutschen KMU ab. Hinzu kommen die Schwierigkeiten bei der Selbsteinschätzung des eigenen Digitalisierungsstands und die diesbezüglich tendenziell starke Überschätzung kleinerer Unternehmen, wie Bley, Leyh und Schäffer [5] in ihrer Studie aufzeigen können.

Trotz des großen Anteils der Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern an der Gesamt-

## Digitization of SMEs – How Digitized are They?

Due to an ongoing digitization of everyday life and fast changes in the business environment, enterprises face numerous external and internal challenges. In order to stay competitive, enterprises, especially SMEs require an effective use of information and communication technology (ICT) as well as a deep understanding of ICT in general and in digital innovation in particular. In this paper, we reveal the self-assessment of 24 companies regarding their own digitization level and ICT use as well as regarding further aspects, challenges and requirements regarding the complex topic of digitization.

### Keywords:

digital transformation, level of digitization, small and medium enterprises, SME, estimation, self-assessment



Marko Ott, M.Sc. ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insb. Informationssysteme in Industrie und Handel der Technischen Universität Dresden.



Dr. Christian Leyh ist Post-Doc am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, insb. Informationssysteme in Industrie und Handel der Technischen Universität Dresden.

marko.ott@tu-dresden.de  
christian.leyh@tu-dresden.de  
www.tu-dresden.de/  
www.iisih

zahl der deutschen Unternehmen und den auch bereits von ihnen erkannten Vorteilen der Digitalisierung haben KMU gegenüber großen Unternehmen deutlichen Nachholbedarf beim Einsatz geeigneter IKT und somit auch hinsichtlich der Unternehmensdigitalisierung (siehe z.B. [2, 4, 6, 7]).

Dies aufgreifend wurden 2016 im Rahmen eines Projekts des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik, insb. Informationssysteme in Industrie und Handel der Technischen Universität Dresden KMU mit Hauptsitz im Kammerbezirk Dresden hinsichtlich ihres Digitalisierungsstands vertiefend befragt. Hauptziel der Untersuchung war es, Gründe für die in einer vorangegangenen Studie (siehe [5]) identifizierte Divergenz zwischen tatsächlichem und wahrgenommenem Digitalisierungsstand zu erfassen und zu hinterfragen. Darüber hinaus sollten die von den KMU wahrgenommenen Chancen und Hemmnisse durch eine stetige Digitalisierung [2] vertiefend untersucht werden. Im Rahmen des Projekts wurde daraufhin auf eine Kombination aus einer schriftlichen und einer mündlichen Befragung zurückgegriffen. Insgesamt wurden im Erhebungszeitraum (21.11.2016 bis 20.12.2016) 24 Unternehmen hinsichtlich des komplexen Themenfelds der Digitalisierung tiefergehend befragt. Die befragten Unternehmen waren zu Dreivierteln Kleinstunternehmen bis 19 Mitarbeiter, die weiteren Unternehmen gaben eine Unternehmensgröße zwischen 20 und 49 Mitarbeitern an. Elf der 24 teilnehmenden Unternehmen gaben ein Geschäftsfeld an, welches nach dem Klassifikationsschema des Statistischen Bundesamtes dem Bereich freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen zugeordnet werden kann. Die weiteren Unternehmen stammten aus den

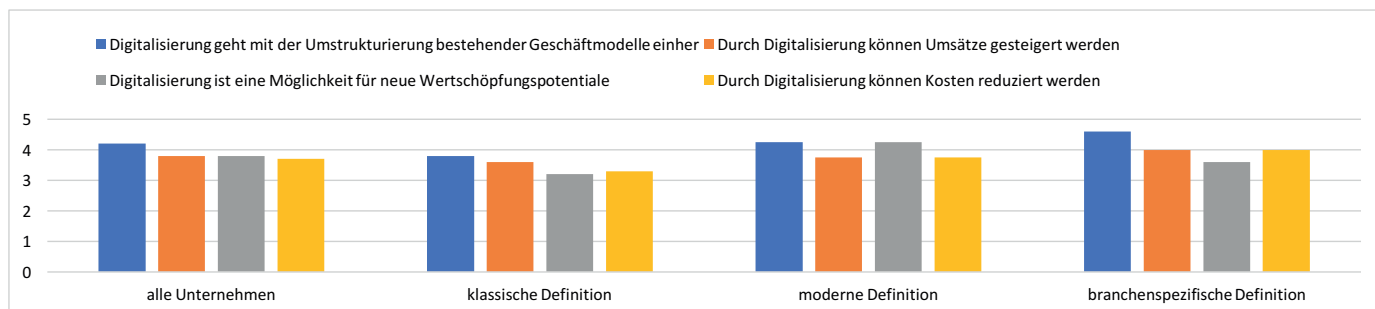
Branchen Handel (4), Information und Kommunikation (3), sonstige Dienstleistungen (3), Bau- und Gewerbe (2) sowie Gesundheits- und Sozialwesen (1). Für die Bearbeitung der Fragebögen sowie die Teilnahme an den Interviews konnten insgesamt 16 Geschäftsführer als Gesprächspartner gewonnen werden. Darüber hinaus beteiligten sich vier IT-fremde Mitarbeiter sowie vier IT-Beauftragte an der Studie.

### Allgemeine Studienergebnisse zum Digitalisierungsstand

Der Tatsache zum Trotz, dass der Begriff Digitalisierung gefühlt allgegenwärtig ist, herrscht bei den Unternehmen Uneinigkeit hinsichtlich der Definition und der genauen Bedeutung. Die Literatur unterscheidet hierbei zwischen zwei Ausprägungen [8]. In ihrer ursprünglichen Form bezeichnet Digitalisierung das Gegenteil von analog, was auch genau so von einem Studienteilnehmer formuliert wurde. Dieses klassische Begriffsverständnis wählten insgesamt zehn der 24 teilnehmenden Unternehmen als Ansatzpunkt in den Interviews. Acht weitere Studienteilnehmer schilderten bei der Frage nach der Definition des Begriffs eine moderne Auffassung [8], die neben dem Wandel vom Analogen hin zum Digitalen auch zugehörige Technologien und Prozesse abbildet, die sich bspw. durch softwaregestützte Systeme oder elektronisch gesteuerte Datenflüsse ohne menschliche Eingriffe charakterisiert. Darüber hinaus wurden durch weitere Studienteilnehmer sehr branchenspezifische Definitionen formuliert, was bereits an diesem Punkt der Interviews die Komplexität des Begriffs Digitalisierung widerspiegelte.

Auf die im Fragebogen gestellte Frage nach durchgeführten/erzielbaren Veränderungen

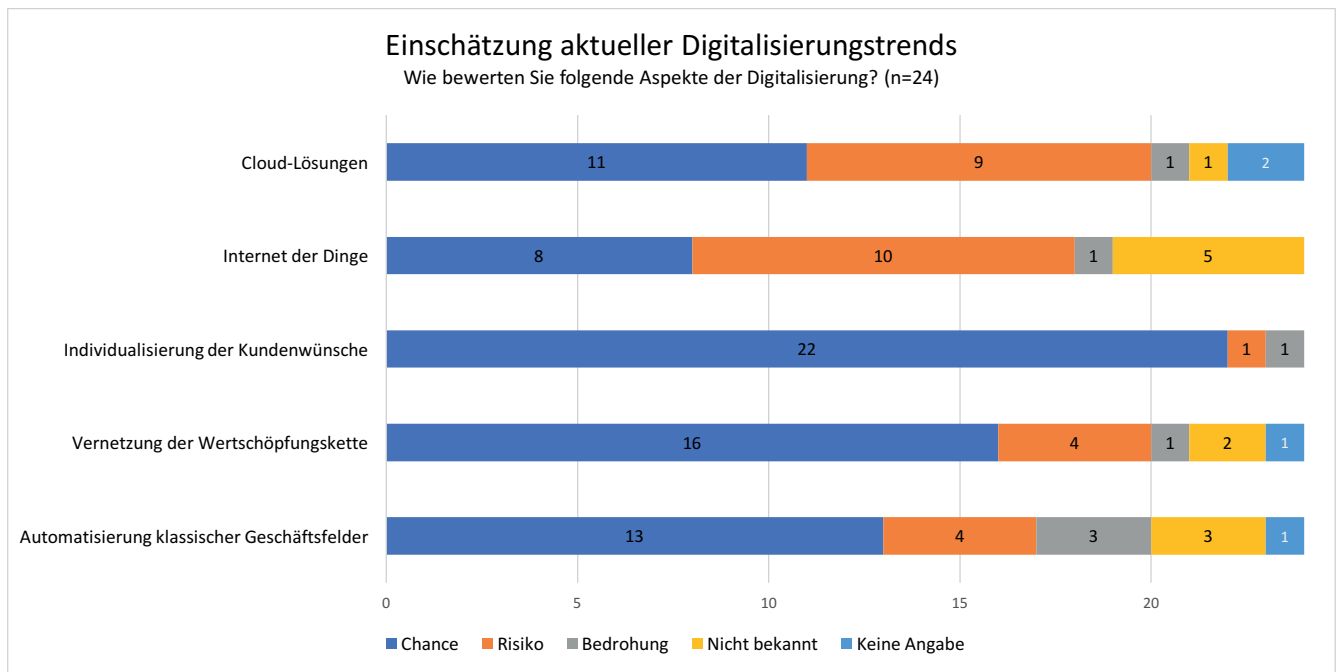
**Bild 1: Begriffsverständnis vs. Veränderungen im Unternehmen.**



„Digital ist Gegenteil von analog“  
 „Elektronisch ablegen statt abheften“  
 „Aufgaben digital am PC erledigen“

„Verlagerung der Tätigkeiten in softwaregestützte Systeme“  
 „elektronisch gesteuerter Fluss der Daten vom Eingang bis zum Ausgang ohne menschlichen Eingriff“

„In unserer Produktion ist wichtig, dass die Anlagen direkt miteinander vernetzt sind und nicht mehr von Arbeitern händisch bedient werden müssen. Die Anlagensteuerung verläuft also mehr oder weniger vollautomatisch.“



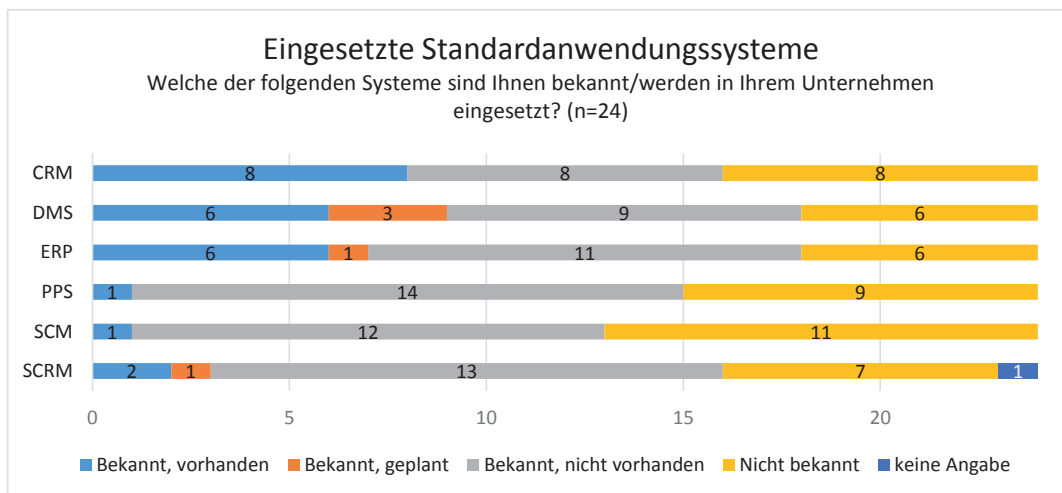
**Bild 2: Einschätzung aktueller Digitalisierungstrends.**

im Unternehmen mit Blick auf die zunehmende Digitalisierung kristallisiert sich eine Umstrukturierung bestehender Geschäftsmodelle am deutlichsten heraus:  $\bar{x}$  4,2 bei einer Skala von 1=trifft gar nicht zu bis 5=trifft vollkommen zu. Die Einschätzung der Studienteilnehmer, dass Umsätze gesteigert ( $\bar{x}$  3,8), neue Wertschöpfungspotenziale gefunden ( $\bar{x}$  3,8) oder Kosten reduziert ( $\bar{x}$  3,7) werden können, ist auf einem ähnlich hohen Niveau. Diese Veränderungen wurden in der Auswertung anschließend in Verbindung zum jeweiligen Digitalisierungsbegriffsverständnis der Unternehmen gesetzt. Dabei zeigt sich, dass Unternehmen, die eine moderne oder eher branchenspezifische Auffassung des Digitalisierungsbegriffs haben, einen deutlich höheren betriebswirtschaftlichen Nutzen erwarten, als jene Unternehmen, die Digitalisierung primär als den Wandel vom Analogen zum Digitalen verstehen. Bild 1 stellt diesen Vergleich graphisch dar (drei Unternehmen haben dabei keine konkreten Angaben zum Begriffsverständnis gemacht).

Gefragt nach Chancen und Risiken der aktuellen Digitalisierungstrends (Bild 2), wird die Möglichkeit, auf individuelle Kundenwünsche eingehen zu können, als sehr große Chance (92 % der Unternehmen) bewertet. Auch die Vernetzung der Wertschöpfungsketten (67%) und die Automatisierung klassischer Geschäftsprozesse (54 %) werden von der Mehrheit der Unternehmen überwiegend als Möglichkeit wahrgenommen. Skepsis äußern die Probanden dagegen gegenüber moder-

ner Cloud-Lösungen (38 %) und dem Internet der Dinge (42 %). Insbesondere das Thema Internet der Dinge ist für die Unternehmen zum Zeitpunkt der Untersuchung eher unbekannt, wie fünf Studienteilnehmer auch in den Interviews verdeutlichten.

Hinsichtlich der eingesetzten Hardware ergibt sich bei den Unternehmen ein zu erwartendes Bild. Nahezu alle Unternehmen setzen, laut den Angaben der schriftlichen Befragung, auf klassische Rechnerarchitektur in Form von stationären (21 von 24 Unternehmen) oder portablen (23 von 24) PCs. Darüber hinaus werden immer häufiger auch mobile Endgeräte im Unternehmen verwendet, wie die Ergebnisse zum Einsatz von Smartphones (20 von 24) und Tablets (15 von 24) zeigen. Ein weiterer interessanter Aspekt ist, dass trotz der Verwendung moderner IKT auf den Einsatz eines Fax-Geräts (18 von 24) noch nicht verzichtet werden kann. Ein Studienteilnehmer kritisierte in diesem Kontext während des Gesprächs die noch nicht geschaffenen rechtlichen, vor allem auch branchenspezifischen Rahmenbedingungen, die den Einsatz derartiger Geräte weiterhin verlangen. Die im Unternehmen eingesetzte Hardware wird dabei von allen Studienteilnehmern für klassische Office- und Rechercheaufgaben eingesetzt sowie zur Kommunikation via E-Mail oder Videotelefonie (z. B. Skype). 18 der 24 befragten Unternehmen nutzen darüber hinaus betriebswirtschaftliche Programme, z. B. zur Angebotsverwaltung, Buchhaltung und Rechnungserstellung. Allerdings nutzt nur 1/3 der Unternehmen eine softwaregestützte Lohnbuchhaltung. Zwei Unternehmen gaben darüber



**Bild 3: Eingesetzte Standardanwendungssysteme.**

hinaus an, keine Software zur Unterstützung betriebswirtschaftlicher Prozesse einzusetzen.

Die im Rahmen der Studie befragten Unternehmen äußerten sich auch zum Umfang bzw. zur Bekanntheit typischer Standardanwendungssysteme. Die Daten der schriftlichen Befragung zeigen, dass die Unternehmen nur sehr vereinzelt auf vorkonfigurierte Systemlösungen (Bild 3) setzen. Dabei werden am häufigsten CRM- (8), ERP- (6) und Dokumentenmanagementsysteme (6) von den Studienteilnehmern eingesetzt. Allerdings zeigen die Ergebnisse auch, dass vielen Unternehmen die Funktionalität derartiger Systeme gänzlich unbekannt ist und somit für eine ganzheitliche Digitalisierungsstrategie der Unternehmen Standardanwendungssysteme nicht berücksichtigt werden. Lediglich für die Dokumentenmanagementsysteme gaben drei Unternehmen an, in nächster Zukunft Lösungen im Arbeitsalltag einsetzen zu wollen.

Die Verantwortung über die Verwaltung der eingesetzten IKT wird von den Unternehmen auf verschiedene Schultern verteilt. So greifen, laut den im Fragebogen gemachten Angaben, acht der 24 Unternehmen auf eine Kombination aus ausgebildetem IT-Personal im eigenen Haus und den gleichzeitigen Einsatz externer Dienstleister zurück. Fünf Unternehmen lassen die IT-Verantwortlichen im Unternehmen nur in Ausnahmefällen von externen Dienstleistern unterstützen und in drei der befragten KMU sind die IT-fremden Mitarbeiter bei der IKT-Verwaltung auf sich allein gestellt. Trotz der stetigen Entwicklung der Technik und einer Reihe genannter Risiken im Kontext der stetigen Digitalisierung gaben zwei Unternehmen an, dass sie auf eine IT-Verwaltung gänzlich verzichten.

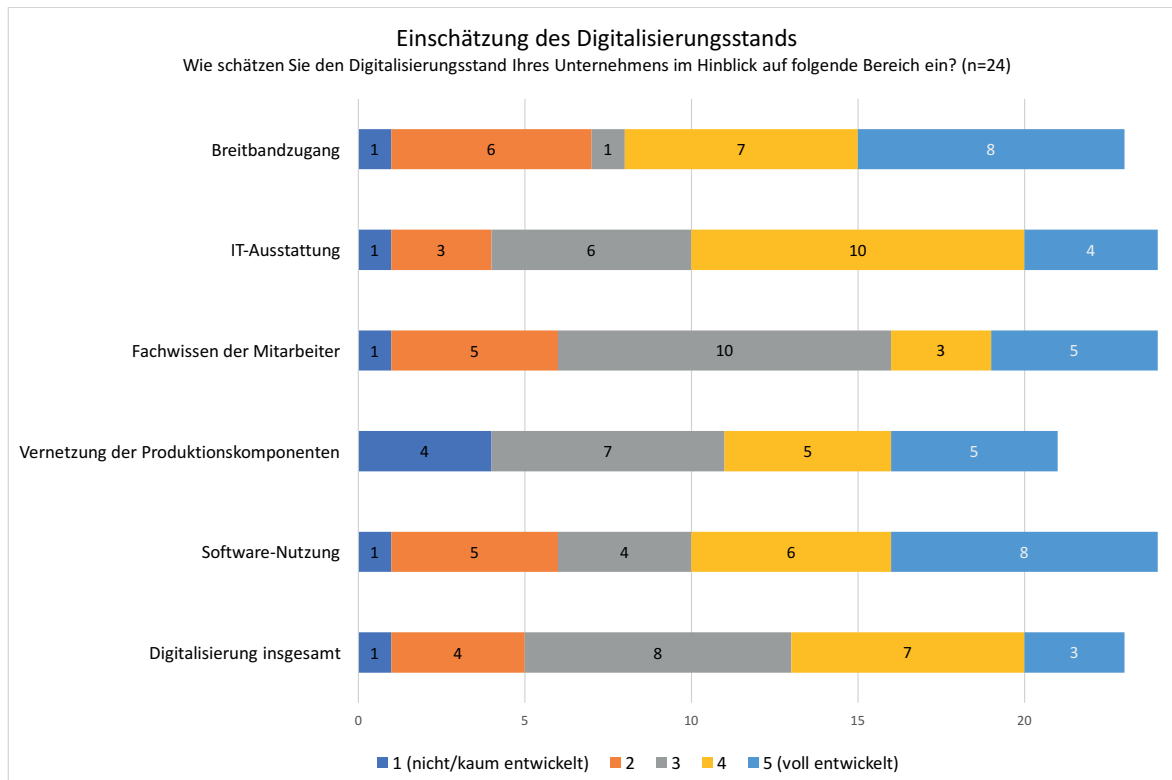
Bei der Frage nach dem Digitalisierungsstand im Unternehmen ergab sich ein sehr heterogenes Bild (Bild 4). So schätzten sich drei Studienteilnehmer als vollständig digitalisiert ein, sieben weitere Teilnehmer gaben einen guten Digitalisierungsstand an. Dem gegenüber stehen vier Unternehmen, die ihrem Digitalisierungsstand als gering entwickelt ansehen und ein Studienteilnehmer, der sein Unternehmen sehr gering entwickelt einschätzt. Im Kontext der Bewertung des Digitalisierungsstands konstatierte ein Studienteilnehmer, dass die Erreichung einer vollständigen Digitalisierung aufgrund der ständigen Weiterentwicklung nicht bzw. kaum möglich wäre.

#### Divergenz wahrgenommener und tatsächlicher Digitalisierung

Anhand der im Rahmen der Studie erhobenen qualitativen Interviewdaten konnten verschiedene Gründe für die Unterschiede zwischen der von den Unternehmen wahrgenommenen Digitalisierung und ihren tatsächlichen Digitalisierungsstand ermittelt werden. Als ein erster Grund lässt sich der intransparent definierte Digitalisierungsbegriff sowie die fehlende (Selbst-)Bewertungsmöglichkeit für den Digitalisierungsstand anführen. Darüber hinaus stehen die KMU aufgrund der rasanten Entwicklung der IKT unter ständigem Druck, sich über die Neuerungen zum Thema Digitalisierung zu informieren, wie mehrere Teilnehmer während der Interviews äußerten. Dies ist wegen der eingeschränkten zeitlichen und finanziellen Ressourcen, welche den KMU zur Verfügung stehen, nicht immer gegeben. Daraus resultierend sind den Verantwortlichen gegebenenfalls nicht alle Möglichkeiten einer digitalisierten Unternehmung bekannt und der aktuelle Digitalisierungsstand im Unter-

Literatur

- [1] Kutlu, B.; Özturan, M.: The Usage and adoption of IT among SMEs in Turkey: An exploratory and longitudinal study. In: Journal of Information Technology Management 19 (2008) 1, S. 12-24.
- [2] Leyh, C.; Bley, K.: Digitalisierung: Chance oder Risiko für den deutschen Mittelstand? – Eine Studie ausgewählter Unternehmen. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik 53 (2016) 1, S. 29-41.
- [3] Chang, S.-I.; Wu, H.-C.; Cho, C.-M.: The Development of Digital Divide Assessment Mechanism for SMEs: A Perspective from the Taiwan Manufacturing Industry. In: Journal of Global Information Technology Management 14 (2011) 1, S. 6-34.
- [4] DIHK Berlin: Wirtschaft 4.0: Große Chancen, viel zu tun: Das IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung. Berlin, Deutscher Industrie- und Handelskammertag 2015.
- [5] Bley, K.; Leyh, C.; Schäffer, T.: Digitization of German Enterprises in the Production Sector - Do they know how "digitized" they are? In: Proceedings of the 22nd Americas Conference on Information Systems (AMCIS). 2016.
- [6] Berghaus, S.; Back, A.; Kaltenrieder, B.: Digital Maturity & Transformation Report 2016. Crosswalk AG 2016 (doi: 10.1007/s13398-014-0173-7.2).
- [7] BDI; Roland Berger: Die Digitale Transformation der Industrie - Eine europäische Studie von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des BDI. München Berlin 2015.
- [8] Loebbecke, C.: Digitalisierung – Technologien und Unternehmensstrategien. In: Scholz, C. (Hrsg): Handbuch Medienmanagement. Heidelberg 2006, S. 357-373.



**Bild 4: Einschätzung des Digitalisierungsstands.**

nehmen wird als hoch wahrgenommen, obwohl bspw. keine Standardanwendungssysteme eingesetzt werden, die zwar keine alleinige Messgröße für den Digitalisierungsstand darstellen, jedoch im Rahmen der Digitalisierung eine wichtige Rolle spielen (siehe dazu [5, 9]). Als eine weitere Herausforderung führten die Gesprächspartner an, dass eine Vergleichbarkeit mit anderen Branchenvertretern in der Regel nicht gegeben ist, da sich konkurrierende Unternehmen in diesem Zusammenhang nicht untereinander austauschen.

Ausgehend von diesen Ergebnissen gilt es, in der Zukunft Wissenschaft und wirtschaftliche Praxis noch näher zusammen zu bringen. Die Schaffung eines gemeinsamen Digitalisierungsbegriffs und die Bereitstellung geeigneter Kriterien zur Bewertung des Digitalisierungsstands können den Ausgangspunkt für eine auf das Unternehmen zugeschnittene Digitalisierungsstrategie darstellen. Um dies zu erreichen, gilt es, Wirtschafts- und Wissenschaftsvertreter stärker zu vernetzen und die bereits bestehenden Strukturen der Industrie- und Handels- sowie der Handwerkskammern im Kontext der Digitalisierung besser zu nutzen sowie den KMU auf diese Weise kompetente Ansprechpartner zur Seite zu stellen. Auf wissenschaftlicher Ebene wurde z. B. darüber hinaus im Rahmen des Forschungsprojekts des Lehrstuhls ein erstes Bewertungsinstrument in

Form des Reifegradmodells SIMMI 4.0 (System Integration Maturity Model Industry 4.0) entwickelt, welches Unternehmen dazu befähigen soll, ihren eigenen IKT-Einsatz mit Fokus auf die Anforderungen der Industrie 4.0 (als einen Teilaspekt der Digitalisierung) zu erfassen und mögliche Entwicklungspfade zu identifizieren (weiterführende Informationen siehe [10, 11]). Dabei stellt SIMMI 4.0 nur einen ersten Ansatzpunkt in diesem komplexen Themenfeld dar. Zukünftig ist im Rahmen des Forschungsprojekts geplant, weitere Bewertungsinstrumente zu entwickeln, die jedoch nicht losgelöst voneinander existieren, sondern als eine Reifegradmodellfamilie die Digitalisierung und ihre Anforderungen an Unternehmen ganzheitlich abdecken sollen.

Allerdings sind auch die KMU in der Pflicht, die ihnen zur Verfügung stehenden Vorteile gegenüber großen Unternehmen, insbesondere mit Blick auf die Möglichkeit der flexiblen Anpassung an sich ständig ändernde Rahmenbedingungen und die Möglichkeit zur Bildung von Netzwerken mit anderen Unternehmen, zu nutzen.

Schlüsselwörter:

Digitale Transformation, Digitalisierungsstand, kleine und mittlere Unternehmen, KMU, Bewertung, Selbsteinschätzung

[9] Mathrani, S.; Mathrani, A.; Viehland, D.: Using enterprise systems to realize digital business strategies. In: Journal of Enterprise Information Management 26 (2013) 4, S. 363-386.

[10] Leyh, C.; Schäffer, T.; Forstehäusler, S.: SIMMI 4.0 – Vorschlag eines Reifegradmodells zur Klassifikation der unternehmensweiten Anwendungssystemlandschaft mit Fokus Industrie 4.0. In: Proceedings zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI). 2016, S. 981-992.

[11] Leyh, C.; Schäffer, T.; Bley, K.; Forstehäusler, S.: Assessing the IT and Software Landscapes of Industry 4.0-Enterprises: The Maturity Model SIMMI 4.0. In: Ziemba, E. (Hrsg): Information Technology for Management: New Ideas and Real Solutions. Heidelberg 2017, S. 103-119.