

# Digitalisierung: Chance oder Risiko für den deutschen Mittelstand? – Eine Studie ausgewählter Unternehmen

Christian Leyh<sup>1</sup> · Katja Bley<sup>1</sup>

Eingegangen: 23. Oktober 2015 / Angenommen: 14. Dezember 2015 / Online publiziert: 13. Januar 2016  
© Springer Fachmedien Wiesbaden 2015

**Zusammenfassung** Im Zuge der Digitalisierung verschwimmt die Abgrenzung wertschöpfender und unterstützender Prozesse immer weiter, wodurch eine Transformation von ursprünglich nachgelagerten Prozessen zu einem ganzheitlichen Wertschöpfungsnetzwerk erfolgt. Um sich dieser Entwicklung stellen zu können, ist es für Unternehmen unabdingbar, passende Informations- und Kommunikationstechnik einzusetzen. Dabei existieren bereits mehrere Studien, die sich mit der Thematik der Digitalisierung in Deutschland beschäftigen. Dabei wird oftmals jedoch nur auf den Digitalisierungsgrad der Unternehmen eingegangen. Dies erweiternd wurde eine Studie durchgeführt mit dem Ziel, die Einschätzung von KMU bezogen auf die Chancen, Risiken und auch auf den eigenen Digitalisierungsstand zu erhalten. Dazu wurden ca. 2300 in der Region Dresden ansässige KMU des verarbeitenden Gewerbes befragt. Auf Basis dieser Ergebnisse können Rückschlüsse gezogen werden, welcher Informationsbedarf und Entwicklungsbedarf auf Seiten der KMU mit Blickpunkt Digitalisierung noch immer benötigt wird. Dabei wird in der Studie deutlich, dass noch erheblicher Handlungsbedarf besteht, um die Potenziale moderner IKT insbesondere in den Bereichen integrierter Anwendungssoftware, Unterstützung von Produktion und Logistik sowie Nutzung von Cloud-Diensten angemessen zu erschließen, da hier teilweise noch große Hemmnisse auf Seiten der Unternehmen gesehen werden, die oftmals jedoch auch aus einem gewissen Unwissen über die Thematik der Digitalisierung resultieren.

**Schlüsselwörter** Digitalisierung · Chancen · Risiken · Hemmnisse · KMU · Softwarenutzung

---

✉ Christian Leyh  
Christian.Leyh@tu-dresden.de

<sup>1</sup> Technische Universität Dresden, Helmholtzstr. 10, 01069 Dresden, Deutschland

## 1 Motivation und Problemstellung

Seit jeher bildet der industrielle Produktionssektor für Deutschland eines der wichtigsten Standbeine in Bezug auf die wirtschaftliche Wertschöpfung (Abele und Reinhart 2011). Dabei wurde und wird auch weiterhin dieser Sektor im Laufe der wirtschaftlichen Entwicklungen zunehmend mit Herausforderungen konfrontiert. Eine dieser Herausforderungen, denen sich Unternehmen aktuell gegenübersehen, ist das Themenfeld der Digitalisierung des Unternehmens und der Unternehmensprozesse. Weltweite digitale Vernetzung, Automatisierung einzelner oder gar aller Geschäftsprozesse und die Umstrukturierung bestehender Geschäftsmodelle sind nur einige wenige Auswirkungen, die im Zusammenhang mit der Digitalisierung zu nennen sind. Längst ist die fortschreitende Digitalisierung der Gesellschaft auch im Alltag der Industrieunternehmen angekommen. Diese Veränderungen, denen sich die Unternehmen stellen müssen, sind enorm und nicht mehr alleine auf Branchen beschränkt, die durch ihre Produkte oder Dienstleistungen auf moderne Technik angewiesen sind. Vielmehr ist darunter eine zunehmende Transformation sämtlicher industrieller Geschäftsprozesse zu verstehen, der sich die Unternehmen unterziehen müssen, um weiterhin wettbewerbsfähig bleiben zu können. Die Bereiche dieser Veränderungen sind vielfältig: angefangen bei dem Einsatz von Enterprise Resource Planning (ERP)-Systemen zur ganzheitlichen Unterstützung und Planung von betriebswirtschaftlichen Abläufen im Unternehmen, über die Erhöhung der Präzision von Fertigungstechniken mit Hilfe von Computer-Aided-Design (CAD)-, Computerized-Numerical-Control (CNC)- und Computer-Aided-Manufacturing (CAM)-Programmen bis zur zunehmenden Vernetzung der klassischen horizontalen Wertschöpfungskette hin zu einem komplexen Wertschöpfungsnetzwerk (BDI und Roland Berger 2015). Die Digitalisierung bietet zahlreiche Ansätze zur Automatisierung von Arbeitsabläufen, Senkung von Transaktionskosten oder Steigerung der Flexibilität im Umgang mit Kunden und Geschäftspartnern (BMWi 2014). Die besondere Herausforderung für Unternehmen besteht allerdings darin, die zunehmende Verflechtung von virtuellen, digitalen Programmen und realen Dingen bzw. Produkten in ihrem Geschäftsalltag zu erkennen, um anschließend die Prozesse anpassen, erweitern oder optimieren zu können (Schlick et al. 2014). Im Zuge der Digitalisierung verschwimmt die Abgrenzung wertschöpfender und unterstützender Prozesse immer weiter, wodurch eine Transformation von ursprünglich nachgelagerten Prozessen zu einem ganzheitlichen Wertschöpfungsnetzwerk erfolgt (BDI und Roland Berger 2015). Um sich dieser Entwicklung stellen zu können, ist der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik unabdingbar.

Lange betrafen derartig starke Veränderungen vornehmlich Großunternehmen, vor allem weil die Implementierung dieser „Trendthemen“ wie Industrie 4.0, Big Data oder Cloud Computing von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) oft als zu komplex und teuer angesehen und teilweise auch als nicht relevant eingestuft wurden (Wirtschaftsrat der CDU 2014). Allerdings bleibt die Digitalisierung mittlerweile nicht mehr nur auf Großunternehmen beschränkt und betrifft auch nicht nur einzelne Funktionsbereiche wie die IT innerhalb der Unternehmen, sondern zieht sich vielmehr durch die gesamte Wertschöpfungskette der Unternehmen (Bauernhansl et al. 2014). Die Vorteile liegen auch für KMU in einem profitablen Wachstum durch neue

Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle. Diese Vorteile realisierend, öffnen sich auch vermehrt KMU der Digitalisierung und versuchen, ihre Geschäftsprozesse und Geschäftsmodelle in Richtung Digitalisierung umzugestalten.

Bereits mehrere Studien haben sich dabei mit der Thematik der Digitalisierung in Deutschland beschäftigt. Beispielsweise hat Deloitte (2013) in einer Studie durch Befragung von 41 Mittelstandsunternehmen deren Digitalisierungsgrad dargestellt und anhand von Expertengesprächen mögliche Trends aufgezeigt. Der Deutsche Industrie- und Handelskammertag untersuchte in einer deutschlandweiten Umfrage die Digitalisierung von Unternehmen verschiedener Branchen (DIHK 2014). Der Bundesverband Deutscher Industrie e. V. (BDI) hat 2015 in Zusammenarbeit mit Roland Berger (BDI und Roland Berger 2015) eine Studie über die Ursachen und Wirkungen der Digitalen Transformation auf die deutsche Industrie erstellt. Es mangelt also nicht an der Erkenntnis über die Aktualität dieses Themas. Jedoch ist nicht nur der aktuelle Digitalisierungsgrad der Unternehmen dabei von Interesse sondern auch die Einschätzung der Unternehmen selbst bezogen auf mögliche Chancen aber auch auf die Risiken der Digitalisierung sowie deren Hemmnisse, die Unternehmen abhalten, sich stärker diesem Themenfeld zu widmen und diesbezüglich zu investieren.

Dies aufgreifend wurde in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer (IHK) Dresden eine Studie erarbeitet und durchgeführt, deren Ziel es war, den Digitalisierungsstand der ca. 2300 ansässigen KMU des verarbeitenden Gewerbes zu erfassen und um vor allem die Punkte Chancen/Risiken/Hemmnisse bezogen auf die Digitalisierung zu erfragen. Daraus resultiert die zentrale Forschungsfrage dieses Beitrags:

Mit welchen Chancen und Risiken sehen sich die kleinen und mittleren Industrieunternehmen in der Region Dresden mit Blick auf die Digitalisierung konfrontiert?

Um diese Frage zu beantworten, ist der Beitrag wie folgt aufgebaut. Sich anschließend an diese Themenhinführung wird der Studien- und Fragebogaufbau dargelegt, bevor ausgewählte Ergebnisse der Befragung erläutert werden. Abschließend wird der Artikel durch eine zusammenfassende Diskussion abgerundet. Alle weiteren, in diesem Beitrag nicht dargestellten Ergebnisse der Studie sind zu finden unter (Bley und Leyh 2016).

## 2 Studien- und Fragebogendesign

### 2.1 Aufbau des Fragebogens

Die zu beantwortende Forschungsfrage im Hinblick auf die Chancen und Risiken der Digitalisierung in der Region Dresden soll Aufschluss über das Verständnis der Unternehmen in Bezug auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) geben.

Zur Erforschung des Themenfeldes der Digitalisierung ist es daher notwendig, die bereits vorhandene, geplante und auch die nicht vorgesehene „Ausstattung“ der Unternehmen zu erheben. Diese Infrastruktur besteht einerseits aus der Hard- und Software zur Verarbeitung sowie Speicherung und Kommunikation (technischer

Aspekt), aber auch aus den entsprechenden Fachkräften und Dienstleistungen, die für die einwandfreie Funktionalität benötigt werden (organisatorischer Aspekt) (Krcmar 2010). Dafür war es im Vorfeld notwendig zu definieren, welche Aufgaben die IKT im Unternehmensumfeld wahrnehmen kann. Wendt et al. (2004) unterscheiden drei verschiedene Wirkungsbereiche in Unternehmen: die IKT-Nutzung, das IKT-Management und den IKT-Service. An zwei dieser Bereiche ist auch die Auswertung der Forschungsfrage angelehnt (vgl. hier und im Folgenden: Wendt et al. 2004). Der IKT-Service bildet den ersten strategischen Gliederungspunkt. Zu ihm werden alle Aspekte der physischen Bereitstellung und fortwährenden Funktionssicherung der Technologie gezählt. Bezogen auf die Befragung der Unternehmen fallen darunter Informationen über die bestmögliche Handhabung der Ressourcen durch Personal, System- sowie Softwarewartungen. Unter der IKT-Nutzung werden alle Aufgaben der IKT zusammengefasst, die die Planung, Steuerung und Kontrolle der Produktions- und Geschäftsprozesse unterstützen. Ebenso ermöglicht sie die interne und externe Kommunikation und Koordination. Übertragen auf die Studie wird anhand der Befragung auf die in den Unternehmen genutzte Hard- und Software eingegangen, auf spezifische Anwendungssysteme sowie die Nutzung von anderen Programmen zur Unterstützung der Geschäftstätigkeit. Das IKT-Management, welches ebenfalls bei Wendt et al. (2004) erwähnt wird, beschäftigt sich mit der Koordination und der Aufbauplanung des Informations- und Kommunikationssystems. Dieses eher technische Themenfeld findet im Rahmen der durchgeführten Studie jedoch keine Betrachtung.

Insgesamt umfasst der Fragebogen 18 Fragen und wurde in die folgenden fünf inhaltlichen Schwerpunkte untergliedert: Allgemeine Angaben zum Unternehmen; Hard- und Software-Nutzung; Internet und Vernetzung; Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien und Eigener Informationsbedarf der Unternehmen.

Da sich die Inhalte dieser Befragung auf digitale Instrumente beziehen, deren Vorhandensein u. a. zunächst erfasst werden sollte, durfte der Weg, auf dem die Befragung stattfindet, nicht von ihnen abhängig sein. Aufgrund dessen haben sich die beteiligten Institutionen dazu entschieden, einen papierbasierten Fragebogen zu erstellen. Der Umfang betrug vier DIN-A4 Seiten. Durch diese Begrenzung des Umfangs sollte verhindert werden, dass aufgrund mangelnder Motivation oder begrenzter zeitlicher Ressourcen auf Seiten der Unternehmen die Teilnahme an der Befragung verweigert wird. Der vollständige Fragebogen kann bei den Autoren angefragt werden.

## 2.2 Ablauf der Datenerhebung und Rücklauf

Nachdem auf Basis mehrerer Pre-Tests (durch verschiedene Mitarbeiter der beteiligten Institutionen) der Entwurf des Fragebogens optimiert wurde, erfolgte die Auswahl der Unternehmen für die Datenerhebung. Hierfür wurden alle Industrieunternehmen der Region ausgewählt. Dies ergab eine Grundgesamtheit von 2275 Unternehmen, die komplett befragt werden konnte, ohne eine gesonderte Stichprobe zu ziehen. Am 5. Juni 2015 erfolgte der Versand der Bögen mit der Bitte, die Beantwortung bis zum 30. Juni durchzuführen. Im Zeitraum zwischen dem 5. und 30. Juni 2015 belief sich die Zahl der Rückläufe auf 244 Fragebögen. Von diesen 244 waren fünf Fragebögen unvollständig. Somit reduziert sich die Anzahl der Rückläufe auf 239 auswertbare Fragebögen, womit sich eine Rücklaufquote von 10,5% ergibt.

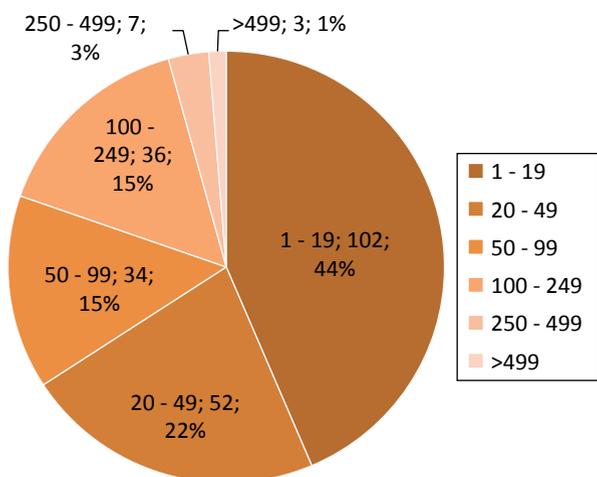
### 3 Darstellung der Ergebnisse

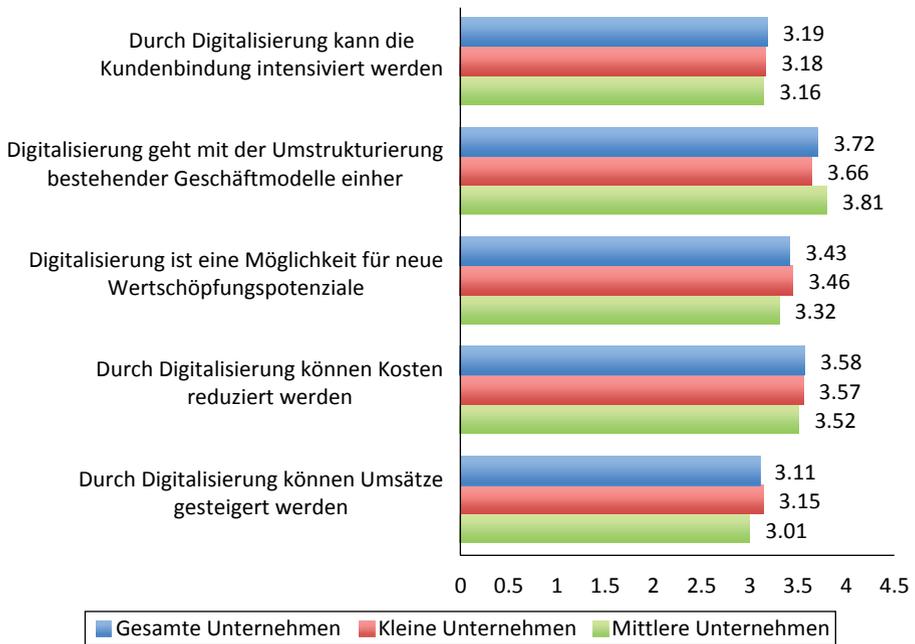
#### 3.1 Charakterisierung der Studienteilnehmer

Da es das Ziel der Befragung ist, das Verständnis der KMU bezogen auf die Digitalisierung zu erfassen, bezog sich die erste Frage auf die Unternehmensgröße, um unterschiedliche Größengruppen separieren zu können. Da im Fragebogen keine Frage bzgl. des Jahresumsatzes gestellt wurde, bildete die Mitarbeiterzahl das grundlegende Kriterium zur Einteilung in die entsprechende Größenklasse (EU-Kommission 2003). Im Fragebogen wurde die Gruppe der kleinen Industrieunternehmen in zwei Kategorien aufgeteilt. Die Erste stellt die Kleinstunternehmen dar, die einen bis 19 Mitarbeiter beschäftigen, die Zweite bildet die Unternehmen mit 20 bis 49 Mitarbeiter ab. Zusammengefasst sind dies damit die kleinen Unternehmen nach den Vorgaben der EU-Klassifizierung. Wie in Abb. 1 erkennbar ist, stellt diese Größenklasse mit 66% die anteilig größte Gruppe dar.

Die mittleren Unternehmen (50 bis 249 Mitarbeiter) umfassen 30% der an der Umfrage beteiligten Unternehmen. Die Gruppe der Großunternehmen lässt sich wiederum in kleine Großunternehmen mit 250 bis 499 Angestellten (drei Prozent) und Großunternehmen ab 499 Mitarbeitern (ein Prozent) unterteilen. Da die Gruppe der Großunternehmen generell in dieser Befragung mit insgesamt zehn Unternehmen nicht sehr groß ist, wird in der folgenden Auswertung nicht mehr weiter zwischen kleinen Großunternehmen und Großunternehmen unterschieden sondern diese in einer Auswertungsgruppe zusammengefasst. Obwohl das Hauptaugenmerk der Studie auf KMU liegt, werden sie u.a. als Vergleichsgruppe im weiteren Verlauf berücksichtigt.

**Abb. 1** Umfrageteilnehmer nach Mitarbeiteranzahl ( $n=234$ )





**Abb. 2** Mittelwerte der Antworten zur Einschätzung der Digitalisierung (Kleine Unternehmen: Umsätze  $n=150$ , Kosten  $n=151$ , Wertschöpfungspotenzial  $n=148$ , Umstrukturierung  $n=145$ , Kundenbindung  $n=150$ ; Mittlere Unternehmen in gleicher Reihenfolge:  $n=68, 69, 69, 69, 69$ ; gesamte Antworten in gleicher Reihenfolge:  $n=232, 234, 230, 228, 233$ )

## 3.2 Verständnis und Bewertung der Digitalisierung

### 3.2.1 Chancen und Risiken der Digitalisierung

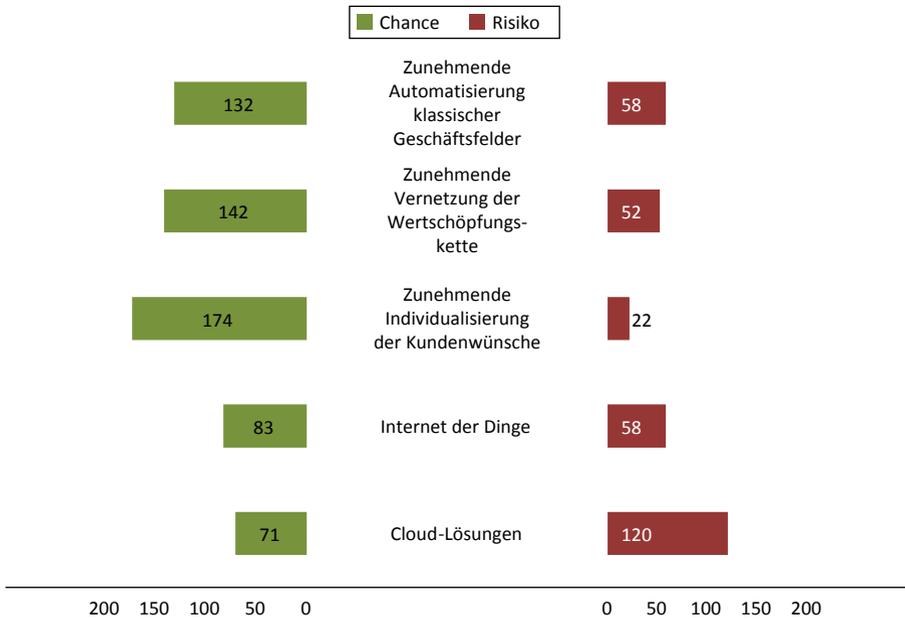
Zur Beantwortung der zentralen Forschungsfrage wurde das Verständnis der kleinen und mittleren Unternehmen über bestimmte Aussagen zur Digitalisierung sowie deren Chancen und Risiken abgefragt. Daher zielte eine erste Frage in diesem Frageblock darauf ab zu erfassen, welche Potenziale die Geschäftsführer oder Angestellten überhaupt in der zunehmenden Vernetzung und Automatisierung sehen und inwiefern sie sich selbst und ihr Unternehmen im Branchenvergleich schon als digitalisiert betrachten. Mit Hilfe dieser Einschätzungen kann analysiert werden, inwiefern Verständnislücken auf Seite der Unternehmen existieren. Die Unternehmen wurden gebeten fünf verschiedene Aussagen über die Digitalisierung mit Hilfe einer fünf-Punkte-Skala von „1 – Trifft gar nicht zu“ bis „5 – Trifft voll zu“ zu bewerten. Die Mittelwerte der Aussagen sind in Abb. 2 dargestellt. Den größten Mittelwert bei allen Antwortgruppen weist die Aussage der Umstrukturierung der Geschäftsprozesse bedingt durch die Digitalisierung mit 3,72 auf. 140 Unternehmen und damit 61,4% aller Befragten, antworteten an dieser Stelle mit einer Zustimmung durch die Ausprägungen „4“ oder „5“. Den Unternehmen ist demnach bewusst, dass die Transformation der Geschäftswelt mit Veränderungen der bestehenden Strukturen einhergehen muss. Umgesetzt wird dieses Wissen allerdings nicht zwangsläufig.

Die Unternehmen erkennen zwar die Wirkungsweise der Digitalisierung, da sie sich ändernde Geschäftsmodelle erwarten, allerdings sehen sie noch nicht den eigenen Informationsbedarf im jeweiligen Unternehmen, geschweige denn die Notwendigkeit des Einsatzes von IK-Technik als Reaktion darauf.

Den ausgeprägtesten absoluten Einzelwert besitzt die Aussage „Durch Digitalisierung können Kosten reduziert werden“. Hier haben 82 der befragten Unternehmen und damit 35 % die Ausprägung „4“ vergeben. Da diese Ausprägung zwischen der neutralen Mitte „3“ und der äußersten Ausprägung „5“ liegt, kann darin eine normale Zustimmung verstanden werden. Für einen großen Teil der Unternehmen geht damit das Verständnis von Digitalisierung vor allem mit einer Kostensenkung einher. Diese Ergebnisse lieferte ebenfalls die vom BDI und Roland Berger (2015) durchgeführte Studie über die Transformation der Industrie. Dort gaben 43 % der befragten Unternehmen an, dass die Zielstellung der digitalen Transformation hauptsächlich in einer Kostensenkung liegt. Zwar liegen die Unternehmen damit richtig, dass mit der Digitalisierung von Geschäftsprozessen signifikante Kostenvorteile einhergehen, allerdings greift diese Auffassung auf Dauer zu kurz. Denn neben diesen Kostenreduktionen ist es auf lange Sicht vor allem die Transformation der Wertschöpfungskette und die digitale Vernetzung innerhalb und außerhalb des Unternehmens, die die Wettbewerbsfähigkeit aufrechterhalten kann.

Digitalisierung bietet durch neu aufkommende Dienstleistungen ein großes Wertschöpfungspotenzial, das von den Unternehmen genutzt werden kann. Zum Beispiel können erfasste „Big Data“ durch Software ausgewertet werden und eröffnen damit vor allem für nachgelagerte Dienstleistungen vielfältige Einsatzmöglichkeiten (Kagermann et al. 2013). Innerhalb der Befragung ergab die Auswertung der Frage nach möglichen Wertschöpfungspotenzialen durch die Digitalisierung einen Mittelwert von 3,43. Hiervon haben 50 % der kleinen Unternehmen ihre Zustimmung durch die Ausprägungen „4“ oder „5“ ausgedrückt. In der Größenklasse der mittleren Unternehmen sind es 42 %, die diese Aussage mit den genannten Ausprägungen unterstützen. Zwar haben die meisten Unternehmen zu Beginn der Auswertung dieser Frage der Umstrukturierung von vorhandenen Geschäftsprozessen zugestimmt, es sehen aber nicht genauso viele einen direkten Zusammenhang zwischen der Unternehmensumstrukturierung und dem Aufkommen neuer Wertschöpfungspotenziale.

Ein weiterer Teil des Fragebogens stellte die Einschätzung der KMU bezogen auf die Chancen, Risiken und Bedrohungen von einigen Charakteristiken der Digitalisierung dar. Abbildung 3 verdeutlicht die absoluten Antworten der Chancen und Risiken bezogen auf fünf Aussagen. Cloud-Lösungen stellen demnach das größte Risiko für die befragten Unternehmen dar. 52,8 % der Unternehmen empfinden die zunehmende Verlegung der Betriebsdaten von lokalen Speichermedien in externe Clouds als Risiko. Als Bedrohung wird diese Thematik von 7,5 % der Unternehmen aufgefasst. An dieser Stelle greift vermutlich die Angst vor Angriffen durch eine unzureichende Absicherung des Zugriffs auf Unternehmensdaten. Nicht selten liegen Zeichnungen, Produktionspläne oder weitere geschäftsrelevante Dokumente in digitaler Form vor und bedeuten für die Unternehmen die Absicherung ihrer Geschäftstätigkeit. Die Möglichkeit eines Diebstahls oder Datenverlusts innerhalb der Cloud wäre für die Unternehmen fatal und dementsprechend ein nicht tragbares Risiko.



**Abb. 3** Bewertung der Chancen und Risiken der Digitalisierung (Absolute Antworten, Cloud  $n=227$ , Internet der Dinge  $n=220$ , Individualisierung  $n=225$ , Vernetzung  $n=223$ , Automatisierung  $n=221$ )

Generell lässt sich anhand der Grafik auch erkennen, dass der Großteil der Unternehmen die genannten Punkte als Chance auffasst. Demnach stehen knapp 77,3% der Befragten der zunehmenden Individualisierung der Kundenwünsche positiv gegenüber, ebenso denken 63,7% der KMU so über die zunehmende Vernetzung der Wertschöpfungskette. Zwar empfindet noch jedes vierte Unternehmen die Automatisierung klassischer Geschäftsfelder als Risiko, gleichzeitig sehen darin aber auch 59,7% eine Chance der Digitalisierung. Die relative Verteilung der Antworten war in den beiden Größenklassen der kleinen und mittleren Unternehmen jeweils ähnlich. Das größte Risiko stellen demnach für alle Größenklassen ebenfalls die Cloud-Lösungen dar und als größte Chance wird die Individualisierung der Kundenwünsche aufgefasst. Wird die Nutzung bereits vorhandener Programme mit dem Antwortverhalten in dieser Frage verglichen fällt auf, dass knapp 52,2% der Unternehmen, die die zunehmende Automatisierung der klassischen Geschäftsfelder als Chance ansehen, bereits ERP-Systeme in ihrer Produktion einsetzen. Ebenfalls antworteten 26,1% der Unternehmen, die eine Vernetzung der Wertschöpfungskette als Chance betrachten, dass sie bereits Programme zur Maschinensteuerung, Prozessautomation sowie -kontrolle und -steuerung einsetzen. Bei diesen Unternehmen handelt es sich um zumindest teilweise digitalisierte Unternehmen, die die Vorteile einer digitalen Vernetzung bereits erkannt haben und dementsprechend nutzen und einschätzen können. Auf der anderen Seite kennen 22 von 132 Unternehmen, die die Automatisierung als Chance erachten, nicht den Begriff „ERP-System“. Dieser Anteil von knapp 17% wirft die Frage auf, was diese Unternehmen in einer Automatisierung der Geschäftsfelder verstehen, da ein ERP-System oder eine vergleichbare ganzheitliche

Ressourcenplanungssoftware durchaus als grundlegendes Tool zur Ermöglichung einer solchen Automatisierung angesehen werden kann.

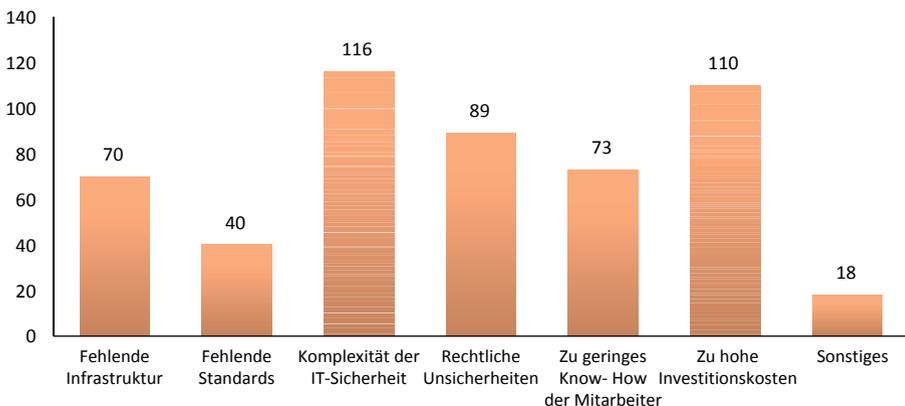
Ebenfalls wurde bei dieser Frage die Antwortmöglichkeit „Nicht bekannt“ gegeben. Den auffälligsten Wert liefert das Phänomen „Internet der Dinge“. Hierbei gaben 32,3% der Unternehmen an, dass es für sie gänzlich unbekannt ist. Davon sind 37,8% kleine und 21,2% mittlere Unternehmen.

Insgesamt zeigen diese Zahlen aber, dass der Großteil der Unternehmen mit den Auswirkungen und Möglichkeiten, die die Digitalisierung bedingen, durchaus vertraut sind und es eher an der Kenntnis von spezifischen Fachbezeichnungen für die Phänomene fehlt.

### 3.2.2 Hemmnisse der Digitalisierung

Eine weiterhin wichtige Thematik ist die Frage nach etwaigen Hemmnissen, die die Unternehmen an einer Digitalisierung hindern könnten, obwohl vielfach die Möglichkeiten und Chancen von digitaler Vernetzung und Automatisierung erkannt werden. Abbildung 4 stellt die absoluten Antworten der befragten Unternehmen dar. 52% der befragten Unternehmen empfinden in der zunehmenden und bereits existenten Komplexität der IT-Sicherheit ein Hemmnis, um eine umfassendere Digitalisierung in ihrem Unternehmen durchzuführen. Zu einem ähnlichen Ergebnis kam der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK 2014). Auch dort wurde als das Haupthemmnis die Anforderung an die IT-Sicherheit angegeben. Eine veränderte Reihenfolge zeigt sich jedoch bei den nachfolgenden Rangordnungen.

In der durchgeführten Studie folgen auf die IT-Sicherheit zu hohe Investitionskosten als zweitgrößtes Hemmnis mit 49,3%. Dieses Hemmnis erreichte in der Umfrage der DIHK „nur“ den dritten Platz mit 39%. Davor wurden mit 50% noch rechtliche Unsicherheiten genannt, die in dieser Umfrage mit knapp 40% wiederum den dritten Platz belegen. Da es sich bei der DIHK-Umfrage um eine deutschlandweite Befragung handelte, könnten an dieser Stelle regionale Unterschiede erkennbar sein. Die



**Abb. 4** Welche Hemmnisse sehen Sie bezogen auf die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen? (Absolute Angaben, Mehrfachnennung möglich,  $n=223$ )

Unternehmen der Region Dresden sehen verstärkt eine hohe finanzielle Belastung im Zusammenhang mit der Digitalisierung auf sich zukommen, wodurch sich fast jedes zweite Unternehmen gehemmt fühlt. Zu geringes Know-How der Mitarbeiter empfindet jedes dritte Unternehmen als Hemmnis, wohingegen bundesweit knapp 40% der Befragten in dieser Thematik Hindernisse sehen.

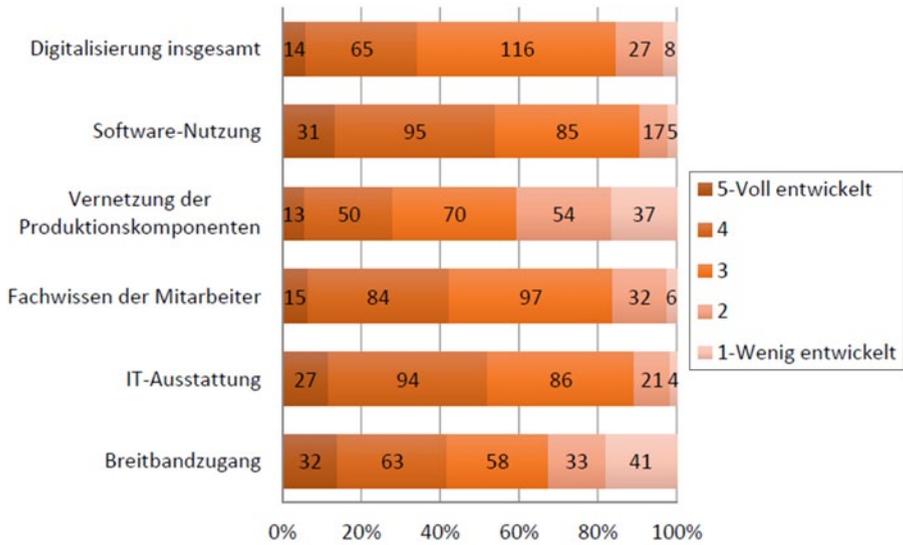
Des Weiteren stellt für die Unternehmen in dieser Studie die fehlende Infrastruktur mit 31,4% für fast jedes dritte Unternehmen ein Hemmnis auf dem Weg zur Digitalisierung dar, jedoch sind dies nahezu gleich viele Unternehmen, wie im Bundesdurchschnitt und dies obwohl zu Beginn dieser Auswertung annähernd jedes zweite Unternehmen aus vier der insgesamt fünf Bezirken eher bzw. vollkommen unzufrieden mit der Internetgeschwindigkeit am Firmenstandort ist. Allerdings kann hier die Frage nach der fehlenden Infrastruktur auch von den Unternehmen unterschiedlich aufgefasst worden sein. Diese kann einerseits als die Versorgung der Region mit Breitbandanschlüssen verstanden oder aber als die unternehmensinterne Infrastruktur aufgefasst werden. Damit würde den Unternehmen einerseits eine passive Position im Umgang mit der Infrastruktur zufallen, da sie für den Breitbandzugang in ihrer Region nicht verantwortlich sind, ihn aber als Hindernis für die eigene Digitalisierung sehen können. Andererseits, falls die Unternehmen diese Infrastruktur als ihre interne IT-Aufstellung verstanden haben, übernehmen sie an dieser Stelle eine aktive Rolle, da sie diese Ausstattung selbst beeinflussen und dementsprechend über ihre eigene Infrastruktur und Fähigkeiten urteilen müssen.

Fehlende Standards liegen in dieser Studie mit 40 absoluten Antworten und damit 17,9% an letzter Stelle der Hemmnisse. Diese Thematik, die vor allem in der Politik und Rechtsprechung momentan ein großes und wichtiges Arbeitsfeld darstellt, scheint für die Unternehmen der Region aktuell noch kein gravierendes Handlungshemmnis darzustellen. Dieser relativ niedrige Wert kann darin begründet liegen, dass die Unternehmen bisher in ihrer eingesetzten Software noch nicht unmittelbar auf Probleme durch fehlende technische oder organisatorische Standards gestoßen sind. Bei dem Einsatz von einzelnen Systemen, die in ihrer Funktionsweise nicht ineinander übergreifen, stellt diese Normierung kein Hindernis dar.

### 3.2.3 *Einschätzung des eigenen Digitalisierungsgrades*

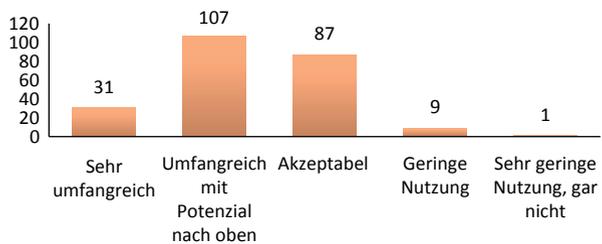
Abschließend sollten die Unternehmen noch eine Einschätzung abgeben, wie sie den Stand der Digitalisierung in ihrem Unternehmen im Vergleich zu den anderen Unternehmen in ihrer Branche einschätzen. Bei der Betrachtung (Abb. 5) der Einschätzung der gesamten Digitalisierung fällt auf, dass es einen eindeutigen Trend zur Mitte „3“ gibt. Hier liegt die größte Ausprägung mit 116 absoluten Antworten, was 50,4% entspricht. Demnach schätzt sich jedes zweite Unternehmen als mäßig/normal digital entwickelt im Vergleich zu seinen Konkurrenten aus der eigenen Branche ein. Beim Blick auf die Unterschiede zwischen den kleinen und mittleren Unternehmen fällt auf, dass in vier von sechs Kategorien die kleinen Unternehmen sich selbst als höher digitalisiert einschätzen als die mittleren Unternehmen.

Neben der Einschätzung der eigenen Digitalisierung im Vergleich zur Konkurrenz, sollte anhand der letzten Frage herausgefunden werden, als wie umfangreich die Unternehmen ihre eigene IKT-Nutzung empfinden. In Abb. 6 sind die absolu-



**Abb. 5** Einschätzung der eigenen Digitalisierung im Vergleich zur Branche (Absolute Angaben, Breitband  $n=227$ , IT-Ausstattung  $n=232$ , Fachwissen  $n=234$ , Vernetzung  $n=224$ , Software-Nutzung  $n=233$ , Digitalisierung gesamt  $n=230$ )

**Abb. 6** Einschätzung der IKT-Nutzung (Absolute Angaben,  $n=235$ )



ten Antworten über alle 235 Unternehmen dargestellt, die diese Frage beantwortet haben. 45,5% der Befragten schätzen ihre IKT-Nutzung demnach als „umfangreich, jedoch mit Potenzial nach oben“ ein. Für weitere 37% ist der Einsatz „akzeptabel“ und lediglich knapp vier Prozent geben eine „geringe Nutzung“ an. Auf der anderen Seite schätzen aber insgesamt auch 31 Unternehmen, und damit 13,2% der Befragten, ihre IKT-Nutzung als „sehr umfangreich“ ein, wodurch auf einen fortgeschrittenen, evtl. sogar hohen Digitalisierungsstand geschlossen werden kann.

In jeder Größenklasse konzentrieren sich dabei die Antworten im Bereich der akzeptablen und umfangreichen IKT-Nutzung mit Potenzial nach oben. Die Kleinstunternehmen sind im Vergleich zu den anderen Klassen mit den relativ meisten Antworten im akzeptablen Bereich etwas zurückhaltender in ihrer Einschätzung.

## 4 Diskussion und Fazit

Mit Blickpunkt auf die zentrale Forschungsfrage der Studie lässt sich somit festhalten, dass der Großteil der Unternehmen den Aussagen zur Digitalisierung zustimmt. Insgesamt liegt demnach eine Sensibilisierung für die Thematik der Digitalisierung vor, wodurch die Unternehmen sich durchaus schon mit generellen Möglichkeiten dieses Trends beschäftigt haben. Die direkte Umsetzung in Richtung erweiterter Digitalisierung des Unternehmens findet sich jedoch noch nicht zwangsläufig in der Mehrzahl der Unternehmen. Es ist auffällig, dass ähnlich wie in den Ergebnissen der BDI und Roland Berger-Studie (2015), ein Großteil der Unternehmen großes Potenzial in einer Kostensenkung durch die Digitalisierung sieht, dieses Verständnis jedoch auf Dauer zu kurz greift und die Unternehmen auch für Themenfelder wie die Schaffung neuer Wertschöpfungspotenziale durch die Digitalisierung und IK-Techniken sensibilisiert werden sollten. Als größtes Risiko empfinden die befragten Unternehmen aller Größengruppen die Cloud-Nutzung. Hier scheint das Vertrauen in die Datensicherheit und den Schutz von Unternehmenseigentum auf externen Servern keineswegs gegeben zu sein. Dies wird zusätzlich bei der Frage nach Hemmnissen für die Digitalisierung deutlich. Auch hier empfindet der Großteil die Komplexität der IT-Sicherheit als Barriere, dicht gefolgt von zu hohen Investitionskosten als Bremse für Digitalisierungsmaßnahmen. Bei der anschließenden Bewertung des eigenen Digitalisierungsstandes im Vergleich mit der eigenen Branche konnte aufgezeigt werden, dass die meisten Unternehmen, außer im Bereich der Vernetzung der Produktionskomponenten, ihr Unternehmen mit Durchschnittswerten von über „3“ einordnen. Damit liegen sie, verglichen mit dem Mittelstandspanel, das einen Bundesdurchschnitt von 3,00 ermittelte und im Osten sogar einen noch geringeren von 2,77, leicht überdurchschnittlich und empfinden sich als eher/zunehmend digitalisiert. In vier der sechs Bereiche sehen sich die kleinen Unternehmen sogar als höher digitalisiert an als die mittleren Unternehmen. Im vorangegangenen Fragenblock (die Darstellung dieser Ergebnisse ist nicht Bestandteil dieses Artikels kann aber unter (Bley und Leyh 2016) abgerufen werden) kann jedoch gezeigt werden, dass vor allem im Bereich der Anwendungssoftware-Nutzung, die kleinen Unternehmen im Verhältnis nicht so umfangreich ausgestattet sind, wodurch die Möglichkeit besteht, dass sich diese Größenklasse in ihrem Digitalisierungsstand etwas überschätzt. Eine der abschließenden Fragen konnte zeigen, dass sich die Unternehmen im Bereich ihrer IKT-Nutzung zum größten Teil in einem akzeptablen bis guten Verhältnis einschätzen. Werden diese Angaben mit der tatsächlich eingesetzten Hard- und Software verglichen (siehe Bley und Leyh 2016), zeigen sich vor allem in den Größenklassen der Unternehmen Unterschiede. So bewerten knapp 55 % der kleinen Unternehmen ihre Ausstattung als (sehr) umfangreich, jedoch ist bei genauerer Betrachtung erkennbar, dass bspw. nicht mal jedes dritte kleine Unternehmen ein Ressourcenplanungssystem benutzt. Bei den mittleren und Großunternehmen zeigt sich mit ähnlichen IKT-Nutzungswerten, aber intensiverem Einsatz von Anwendungssoftware, sogar eine leicht pessimistische Einschätzung des eigenen Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnik.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Auswirkungen der Digitalisierung für viele Unternehmen zum jetzigen Zeitpunkt noch zu ungewiss sind, als dass sie bewährte Strukturen umfangreich durchbrechen möchten. Sichtbar ist diese Hal-

tung ebenfalls im Einsatz von Anwendungssoftwaresystemen. Die Tools, die eine bereichsübergreifende Optimierung und effiziente Organisation ermöglichen, werden eher selten eingesetzt und sind auch noch oft gar nicht bekannt. ERP-Systeme bspw., die stellvertretend für ganzheitliche Unternehmensplanungs-Software angesehen werden können, werden zwar von knapp 50 % der Unternehmen eingesetzt, jedoch sind sie für knapp 34 % der kleinen befragten Unternehmen gänzlich unbekannt.

## Literatur

- Abele E, Reinhart G (2011) Zukunft der Produktion. Carl Hanser Verlag, München
- Bauernhansl T, Hompel M, Vogel-Heuser B (2014) Industrie 4.0 in der Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden
- BDI, Roland Berger (2015) Die Digitale Transformation der Industrie – Eine europäische Studie von Roland Berger Strategy Consultants im Auftrag des BDI. München
- Bley K, Leyh C (2016) Status Quo der Digitalisierung deutscher Industrieunternehmen – Eine Studie ausgewählter Unternehmen. In: Tagungsband zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2016 (MKWI 2016), 09.-11.03.2016, Ilmenau
- BMWi (2014) Mittelstand-Digital IKT-Anwendungen in der Wirtschaft. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin
- Deloitte (2013) Digitalisierung im Mittelstand. <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Mittelstand/Digitalisierung-im-Mittelstand.pdf>. Zugegriffen: 11. April 2015
- DIHK (2014) Wirtschaft 4.0: Große Chancen, viel zu tun – Das IHK-Unternehmensbarometer zur Digitalisierung. Deutscher Industrie- und Handelskammertag, Berlin
- EU-Kommission (2003) Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen – 2003/361/EG
- Kagermann H, Wahlster W, Helbig H (2013) Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. Frankfurt a. M.
- Krcmar H (2010) Informationsmanagement, 5. Aufl. Springer, Heidelberg
- Schlick J, Stephan P, Loskyll M, Lappe D (2014) Industrie 4.0 in der praktischen Anwendung. In: Bauernhansl T, ten Hompel M, Vogel-Heuser B (Hrsg) Industrie 4.0 in der Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer-Vieweg, Wiesbaden, S. 57–84
- Wendt K, Spilke J, Thiede M, Piotraschke H (2004) Outsourcing von IV-Aufgaben landwirtschaftlicher Unternehmen – Einordnung und Nutzungsperspektiven. Z Agrarinformatik 12(2):34–42
- Wirtschaftsrat der CDU e. V. (2014) Fortschritt durch Digitalisierung – Chancen für den Mittelstand. [http://www.wirtschaftsrat.de/wirtschaftsrat.nsf/id/fortschritt-durch-digitalisierung-chancen-fuer-den-mittelstand-de/\\$file/WR-Studie Fortschritt durch Digitalisierung – Chancen für den Mittelstand.pdf](http://www.wirtschaftsrat.de/wirtschaftsrat.nsf/id/fortschritt-durch-digitalisierung-chancen-fuer-den-mittelstand-de/$file/WR-Studie%20Fortschritt%20durch%20Digitalisierung%20Chancen%20fuer%20den%20Mittelstand.pdf). Zugegriffen: 31. Aug. 2015