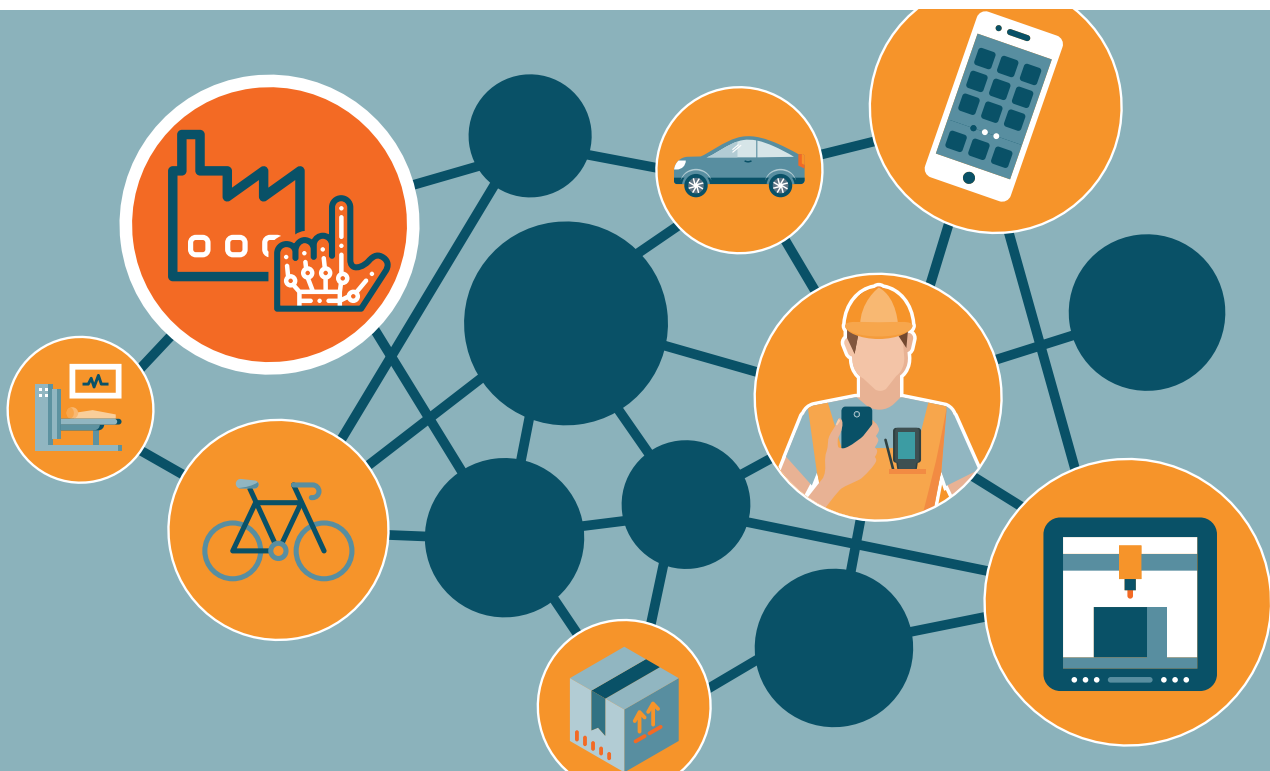


Potenziale und Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik in der kunststoffverarbeitenden Industrie

Studie



Impressum

STUDIE

Potenziale und Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik in der kunststoffverarbeitenden Industrie

ERSTELLT VON

Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE
Inselstraße 6, 10179 Berlin
Königsworther Platz 6, 30167 Hannover

Telefon +49 30 2787 1314

PROJEKTLEITUNG

- Sören Tuleweit

BEARBEITET VON

VDI Technologiezentrum GmbH
VDI-Platz 1, 40468 Düsseldorf

Tel.: +49 2 11 62 14-5 11

Fax: +49 2 11 62 14-1 68

Geschäftsführer: Sascha Hermann

AUTOREN

- Luciana Hutapea
- Dr. Norbert Malanowski

LEKTORAT

Gisela Lehmeier, FEINSCHLIFF

SATZ UND LAYOUT

navos – Public Dialogue Consultants GmbH

DRUCK

spreedruck

VERÖFFENTLICHUNG

Dezember 2019

BITTE ZITIEREN ALS

Im Auftrag von Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE. Hutapea, L., Malanowski, N. (2019) „Potenziale und Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik in der kunststoffverarbeitenden Industrie“

Vorwort

Die Digitalisierung hat das Potenzial, die Art und Weise, wie Produkte und Güter hergestellt werden, sowie die Arbeitsorganisation und Tätigkeiten im Betrieb grundlegend zu verändern. Allerdings ist zu beobachten, dass die Einführung digitaler Technologien in sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten verläuft. Während große Unternehmen auch in den Branchen der IG Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) bereits viele Digitalisierungsprojekte ins Leben gerufen haben, ist dies in vielen klein- und mittelständischen Unternehmen eher selten zu beobachten.

Die Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE hat im Sommer 2019 „Monitor Digitalisierung“ veröffentlicht. Dies ist eine umfassende Umfrage zur Digitalisierung und Entwicklung von Arbeitsqualität in zwölf Industriebranchen. Die vorliegende Studie schließt daran an. Hierbei wird eine Industriebranche – die kunststoffverarbeitende Industrie – vertieft untersucht, die sehr automatisiert ist und wo die Digitalisierungspotenziale generell als hoch bewertet werden, die aber bislang nicht im Fokus der öffentlichen Debatte über die Digitalisierung steht.

Die Ziele der Studie waren erstens, den Einsatz digitaler Technologien in der kunststoffverarbeitenden Industrie vertieft zu ermitteln („Reifegrad“ der Unternehmen), zweitens die Lücke bezüglich der Potenziale digitaler Technik einerseits und dem tatsächlichen Einsatz im Betrieb andererseits zu erklären.

Die Studie zeigt, dass die digitale Transformation in der kunststoffverarbeitenden Industrie begonnen hat, allerdings erst am Anfang steht. Sowohl Betriebsräte als auch Manager teilen die Ansicht, dass Digitalisierung für die Zukunft der Branche eine große Rolle spielen wird. Um das technologische Potenzial in seinen reellen Einsatz zu überführen, werden – neben neuen Investitionen – Weiterbildungsmaßnahmen für Beschäftigte sowie arbeitsorganisatorische und betriebliche Anpassungen als notwendig erachtet.

Wir bedanken uns an dieser Stelle bei allen Teilnehmer*innen der Befragung für die Unterstützung bei diesem Projekt.

Wir wünschen viel Spaß bei der Lektüre.

Sören Tuleweit

Bereichsleiter Industriearbeit der Zukunft
Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE

Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick (Executive Summary)

Die Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE hat untersuchen lassen, welche Potenziale und Hindernisse bei der Einführung digitaler Technologien in der kunststoffverarbeitenden Industrie bestehen.

Die vorliegende Studie folgt inhaltlich dem „Monitor Digitalisierung“ – einer umfassenden Umfrage in zwölf Industriebranchen, die den betrieblichen Digitalisierungsstand sowie Entwicklungen bei der Arbeitsqualität ermittelte.¹

Diese Studie wurde durch eine Befragung von Betriebsräten und Management in kunststoffverarbeitenden Betrieben im Organisationsbereich der IG Bergbau, Chemie, Energie durchgeführt.

Wichtigste Ergebnisse

Potenziale der Digitalisierung

- Die kunststoffverarbeitende Industrie weist bereits heute eine starke Automatisierung auf, die mit Hilfe digitaler Anwendungen erweitert werden könnte. Der verstärkte Einsatz von IT-Systemen sowie Sensorikerelementen zur Prozesssteuerung und Qualitätskontrolle bieten eine Grundlage für weitere digitale Lösungen. Die Vernetzung der Daten des gesamten Produktionsprozesses ermöglicht es, Prozesse zu optimieren und den Kunden zusätzliche Services, wie die Rückverfolgbarkeit der Produkte, anzubieten. Außerdem wird der additiven Fertigung ein hohes Wachstumspotenzial zugesprochen.
- Als Anwendungen mit großem Potenzial konnten folgende Bereiche identifiziert werden: die Überwachung und Bedienung der Maschinen und Anlagen über mobile Endgeräte, die vorbeugende Instandhaltung auf Basis der Zustandsüberwachung, neue Geschäftsmodelle auf Basis datengetriebener und vernetzter Anwendungen sowie Big-Data-Analysen bzw. künstliche Intelligenz zur Prozessoptimierung.

Einsatz digitaler Technik

- In der kunststoffverarbeitenden Industrie besteht gegenwärtig noch eine Lücke zwischen den Potenzialen digitaler Technik und ihrem tatsächlichen Einsatz im Betrieb. Der Digitalisierungsgrad in den befragten Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie bewegt sich gegenwärtig im niedrigen bis mittleren Bereich. Die befragten Unternehmen werden mehrheitlich als „Einsteiger“ eingestuft.
- In der Branche besteht dennoch durchaus der Wunsch, den technologischen Wandel einzuleiten bzw. zu vertiefen. Die Mehrheit der Befragten aus dem Management und aus den Betriebsräten strebt an, die Digitalisierung in den Betrieben gemeinsam zu gestalten und voranzutreiben. Die Befragten des Managements und der Betriebsräte sehen eine hohe Notwendigkeit für den Einsatz digitaler Technologien in naher Zukunft.

Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik

- Die Umstellung der bisherigen IT-Systeme ist mit einem hohen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden, da zum einen die Beschäftigten die Bedienung der neuen Technologie erlernen müssen und zum anderen neue (weitere) Schnittstellen entstehen. Dies führt dazu, dass Effizienzpotenziale nicht vollständig ausgeschöpft werden können. Hohe Investitionskosten verbunden mit Unsicherheiten und Ungewissheit hinsichtlich des Nutzens neuer Technologien können ebenfalls die Einführung digitaler Lösungen hemmen. Schließlich gewinnt das Thema Datensicherheit/Datenschutz mit zunehmendem Einsatz digitaler Technologien an Bedeutung und trägt – so die Befragungsergebnisse – dazu bei, den Digitalisierungsprozess erheblich zu verzögern.

¹ Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE 2019

- Das am häufigsten genannte Hindernis bei der Einführung digitaler Technologien sind aus der Sicht der Befragten jedoch die mangelnde IT-Affinität und IT-Kompetenz der Beschäftigten (86 Prozent). Allerdings wird dieser Faktor nur von 4 Prozent als sehr hoch bewertet, jeweils 41 Prozent schätzen die mangelnden Fähigkeiten als hoch und mittel ein. Als weitere Hindernisse werden Schwierigkeiten bei der Anpassung der Betriebs- und Arbeitsorganisation (76 Prozent) sowie die mangelnde Verfügbarkeit von IT-Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt (72 Prozent) genannt.
- Betriebsräte nennen die Anpassung der Betriebs- und Arbeitsorganisation sowie die Umstellung der bisherigen IT-Systeme als häufigste Digitalisierungshindernisse.

Ambivalente Einschätzungen zur Beschäftigungsentwicklung

- Die zukünftige Beschäftigungsentwicklung in den Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie im Zuge der Digitalisierung sehen die Befragten von Management und Betriebsrat sowohl positiv (z. B. in den Bereichen IT und FuE) als auch negativ (z. B. im Rechnungswesen).
- Etwa 66 Prozent der befragten Personen aus dem Management beobachten eine Zunahme bei IT-Dienstleistungen und 59 Prozent eine Zunahme im Bereich Produktion, jeweils 48 Prozent schätzen einen Personal- aufbau in Vertrieb und Marketing sowie in der Logistik ein. Die meisten Betriebsräte (75 Prozent) sehen eine Arbeitsplatzzunahme in Vertrieb und Marketing sowie im Management.
- In Bezug auf den Arbeitsplatzabbau beobachten 14 Prozent der Befragten aus der Managementgruppe einen Rückgang in der Produktion, in Vertrieb und Marketing sowie in Verwaltung und Rechnungswesen. Unter den Betriebsräten wurde häufig ein Rückgang in der Produktion (50 Prozent), im Bereich Verwaltung und Rechnungswesen (50 Prozent), im Bereich Forschung und Entwicklung (50 Prozent) sowie in der Logistik (42 Prozent) genannt. Besonders in der Produktion, in der Logistik und im Bereich Verwaltung und Rechnungswesen wurde häufiger ein Personalabbau als ein -aufbau beobachtet.

Hohe Lernbereitschaft erforderlich

- Aus Sicht von 90 Prozent der Befragten aus Management und Betriebsräten müssen die Arbeitnehmer zukünftig eine hohe Lernbereitschaft und ausgeprägte Fähigkeiten im Umgang mit digitaler Technik entwickeln.
- Generell weichen die Einschätzungen der Betriebsräte nicht stark von den Bewertungen der Manager*innen ab. Allerdings bewertet das Management die Fähigkeiten der Beschäftigten negativer.

Fazit

- Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigen Ergebnisse aus früheren Studien und Umfragen: Die Unternehmen in der kunststoffverarbeitenden Industrie stehen bei der Digitalisierung am Anfang (obwohl sie bereits hoch automatisiert sind), weisen aber zukünftiger Digitalisierung einen hohen Stellenwert zu. Die Lücke zwischen technologischem Potenzial und konkretem Einsatz digitaler Technologien in der kunststoffverarbeitenden Industrie ist durch Weiterbildungs- und Qualifikationsmaßnahmen, erhebliche – aber unsichere – Investitionen sowie arbeitsorganisatorische und betriebliche Anpassungen zu schließen.

Inhalt

Die wichtigsten Ergebnisse auf einen Blick (Executive Summary)	4
1 Einleitende Bemerkungen	9
2 Ziel und Methodik	11
2.1 Methodisches Vorgehen der Studie	11
2.2 Reifegradmodell	11
3 Befragungsergebnisse	15
3.1 Informationen zu den Befragten	15
3.2 Digitalisierung heute und morgen	17
3.3 Digitalisierung am Arbeitsplatz	18
3.4 Potenziale bei der Einführung der digitalen Technik	25
3.5 Digitalisierungsstand	29
3.5.1 Dimension Mitarbeiter	31
3.5.2 Dimension Digitale Technik	32
3.5.3 Dimension Strategie	34
3.5.4 Dimension Produkte und Dienstleistungen	35
3.5.5 Dimension Organisation und Prozesse	37
3.6 Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik	39
4 Zusammenfassende Bemerkungen und Ausblick	41
Literaturverzeichnis	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Unsere Befragung	9
Abbildung 2:	Bestimmung des Digitalisierungsgrads	12
Abbildung 3:	Dimensionen des Reifegradmodells	12
Abbildung 4:	Das Reifegradmodell	13
Abbildung 5:	Anteil der Teilnehmenden nach Teilbranchen	15
Abbildung 6:	Anteil der Teilnehmenden nach Beschäftigtengrößenklasse	16
Abbildung 7:	Anteil der Teilnehmenden nach Umsatzgrößenklasse	16
Abbildung 8:	Einschätzung der zukünftigen Bedeutung digitaler Technologien	17
Abbildung 9:	Technische Infrastruktur	17
Abbildung 10:	Wichtige Treiber im Betrieb	18
Abbildung 11:	Auswirkungen digitaler Anwendungen auf Beschäftigte	19
Abbildung 12:	Einschätzung der zukünftigen Bedeutung bestimmter Fähigkeiten	19
Abbildung 13:	Bewertung der Fähigkeiten aus Sicht des Managements	20
Abbildung 14:	Bewertung der Fähigkeiten aus Sicht des Betriebsrats	21
Abbildung 15:	Weiterbildungsmaßnahmen zur digitalen Qualifizierung	21
Abbildung 16:	Weiterbildungsmaßnahmen zur Digitalisierung der Arbeitswelt	22
Abbildung 17:	Inhalte der Weiterbildungsmaßnahmen	23
Abbildung 18:	Einschätzung der Arbeitsplatzentwicklung in den letzten fünf Jahren	24
Abbildung 19:	Einschätzung der Arbeitsplatzentwicklung in den nächsten fünf Jahren	25
Abbildung 20:	Technische Ausstattung nach Einschätzung des Managements	26
Abbildung 21:	Technische Ausstattung nach Einschätzung des Betriebsrats	28
Abbildung 22:	Verteilung des Digitalisierungsgrads	29
Abbildung 23:	Digitalisierungsstufen	29
Abbildung 24:	Verteilung der Dimension Mitarbeiter	31
Abbildung 25:	Digitalisierungsstufen der Dimension Mitarbeiter	32
Abbildung 26:	Verteilung der Dimension Digitale Technik	33
Abbildung 27:	Digitalisierungsstufen der Dimension Digitale Technik	33
Abbildung 28:	Verteilung der Dimension Digitalisierungsstrategie	34
Abbildung 29:	Digitalisierungsstufen der Dimension Strategie	35
Abbildung 30:	Verteilung der Dimension Produkte und Dienstleistungen	36
Abbildung 31:	Digitalisierungsstufen der Dimension Produkte und Dienstleistungen	36
Abbildung 32:	Verteilung der Dimension Organisation und Prozesse	37
Abbildung 33:	Digitalisierungsstufen der Dimension Organisation und Prozesse	38
Abbildung 34:	Hindernisse nach Einschätzung des Managements	39
Abbildung 35:	Hindernisse nach Einschätzung des Betriebsrats	40
Abbildung 36:	Gestaltungsspielraum für Arbeitnehmervertretungen	41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Rücklauf der Online-Fragebögen	15
Tabelle 2:	Verteilung der Digitalisierungsgrade nach Teilbranchen	30
Tabelle 3:	Verteilung der Digitalisierungsgrade nach Beschäftigtengrößenklassen	30
Tabelle 4:	Verteilung der Digitalisierungsgrade nach Umsatzgrößenklassen	31

1

1. Einleitende Bemerkungen

Die kunststoffverarbeitende Industrie ist in Deutschland eher heterogen aufgestellt. Als ein besonders wichtiger Sektor gilt der Verpackungsbereich, gefolgt von Kunststoffprodukten für den Bau- und Fahrzeugsektor. Die Produkte der kunststoffverarbeitenden Industrie finden sich gegenwärtig in diversen Wirtschafts- und Lebensbereichen, zumal die Verwendung von Kunststoffen stetig zugenommen hat. Die Branche gilt einerseits als Zulieferer für andere Branchen, wie die Automobilindustrie (z. B. Cockpits, Stoßfänger), andererseits gilt sie als Hersteller von Produkten, die die Verbraucher in ihren Haushalten regelmäßig nutzen (u. a. Folien oder Zahnbürsten).

Angesichts vielfältiger Herausforderungen (z. B. veränderte Kundenbedarfe und -anforderungen, die eine steigende Zahl von Produktvarianten und zum Teil deutlich kleinere Losgrößen bedeuten, verschärfter globaler Wettbewerb, u. a. mit asiatischen und osteuropäischen Firmen) gibt es in den Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie eine ausgeprägte Tendenz zu komplexen, kombinierten und integrierten Fertigungsprozessen mit erhöhtem Automatisierungsgrad.² Einige wenige Betriebe, die im Rahmen von Fallstudien untersucht wurden, loten die neuen Möglichkeiten bereits aus, die für sie durch Digitalisierung und Automatisierung entstehen können.³

In der kunststoffverarbeitenden Industrie besteht – so die Ausgangsthese der vorliegenden Studie – gegenwärtig noch eine erhebliche Lücke zwischen den Potenzialen digitaler Technik und dem tatsächlichen Einsatz im Betrieb, vor allem in kleinen und mittleren Betrieben. Es ist

eher davon auszugehen, dass additive Fertigung, neueste Robotik und künstliche Intelligenz in der Regel noch nicht hinreichend eingesetzt werden, auch wenn in der Branche durchaus der Wunsch besteht, den technologischen Wandel einzuleiten bzw. zu vertiefen.⁴

Die Zielsetzung der vorliegenden Studie ist es, eine empirische Bestandsaufnahme zur Digitalisierung in der kunststoffverarbeitenden Industrie vor allem auf quantitativer Basis zu erarbeiten, die

- die Potenziale digitaler Technologien für die Branche darstellt und analysiert,
- quantitativ ermittelt, in welchem Umfang und wo digitale Technologien in den Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie eingesetzt werden (Verbreitungs- bzw. Reifegrad digitaler Technologien in der Branche),
- identifiziert, wo Hindernisse und Barrieren für den Einsatz digitaler Technologien in den Betrieben existieren,
- analysiert, welche Chancen und Risiken sich für die Beschäftigten durch den Einsatz digitaler Technologien in größeren, kleineren und mittleren Betrieben herauskristallisieren und
- diskutiert, welche Zukunft die Branche mit und ohne den Einsatz digitaler Technologien haben könnte.

Abbildung 1: Unsere Befragung

Ausgangslage

- 3 Fallstudien zu Digitalisierung in kunststoffverarbeitender Industrie
- Literaturanalyse

Befragung des VDI TZ

12 ausgewertete Fragebögen von Betriebsräten zu digitaler Technik in der kunststoffverarbeitenden Industrie

29 ausgewertete Fragebögen vom (technischen) Management zu digitaler Technik in der kunststoffverarbeitenden Industrie

Quelle: Eigene Darstellung des VDI TZ

² IG BCE 2016

³ Malanowski und Reuß 2017

⁴ Barlog Gruppe 2017

Dieses quantitative Vorgehen hat im Vergleich zu ersten qualitativ ausgerichteten Studien wie denen von Stieler (2015) und Malanowski und Reuß (2017), die leitfadengestützte Experteninterviews im Rahmen explorativer Fallstudien durchgeführt haben, den Vorteil, dass ein hochwertigerer Überblick auf deutlich breiterer empirischer Basis zum gegenwärtigen Stand der Digitalisierung in der Branche mit einem vertretbaren Ressourcenaufwand erreicht wird (Abbildung 1).

Für die Befragung wurden zwei Fragebögen erarbeitet: einer für die Befragten aus dem Management/technischen Management, der andere für die Befragten aus den Betriebsräten. Im Rahmen der Befragung wurde u. a. der digitale Reifegrad der befragten Unternehmen ermittelt. Als Basis dient das vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern erstellte Reifegradmodell. Das Modell betrachtet dabei die Dimensionen Strategie, Mitarbeiter, Technologie, Produkte und Dienstleistungen sowie Organisation und Prozesse. Der Reifegrad der Digitalisierung wird anschließend in die fünf Stufen Erkunder, Einsteiger, Fortgeschrittener, Experte und Vorreiter unterteilt.⁵

Die Studie erörtert in Kapitel 2 das Ziel in Verbindung mit der Methodik der Studie. In Kapitel 3 findet sich die ausführliche Diskussion der Befragungsergebnisse. Kapitel 4 bietet eine kurze Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse und einen Ausblick auf die zukünftige Digitalisierung der kunststoffverarbeitenden Industrie.

⁵ Hellge, Schröder und Bosse 2019

2

2. Ziel und Methodik

Das Ziel dieser Studie ist eine empirische Bestandsaufnahme zur Digitalisierung in der kunststoffverarbeitenden Industrie. Hierbei wird ermittelt, in welchem Umfang und in welchen Bereichen digitale Technologien in den Betrieben eingesetzt werden. Darauf aufbauend werden die Potenziale digitaler Anwendungen untersucht und mögliche Hindernisse bei der Einführung neuer Technologien in den Betrieben dargestellt und analysiert. Ein besonderer Fokus liegt auf der Identifizierung der Chancen und Risiken für die Beschäftigten der kunststoffverarbeitenden Branche. Dies betrifft neben einem möglichen Arbeitsplatzaufbau oder -abbau auch Veränderungen der Arbeitsbedingungen und Qualifikationsanforderungen.

2.1 Methodisches Vorgehen der Studie

Die Befragung der Betriebe erfolgte über eine Online-Umfrage, die mit der Online-Umfragesoftware LimeSurvey erstellt und durchgeführt wurde. Zielgruppe der Befragung waren Personen in Managementpositionen und Betriebsratsmitglieder. Um unterschiedliche Perspektiven, insbesondere hinsichtlich arbeitnehmerrelevanter Fragen, zu erfassen, wurden die Ergebnisse des Betriebsrats und des Managements getrennt voneinander betrachtet. Dieses Vorgehen vermeidet zudem mögliche Doppelungen durch die Teilnahme einer Person aus dem Management und eines Betriebsratsmitglieds desselben Betriebs. Die Befragungsteilnehmenden wurden vom Gesamtverband Kunststoffverarbeitende Industrie (GKV) und von der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) kontaktiert.

Der Online-Fragebogen umfasste insgesamt sieben Frageblöcke. Die Ergebnisse der Literaturanalyse bisheriger Veröffentlichungen zur Digitalisierung der kunststoffverarbeitenden Industrie wurden zur Formulierung sogenannter guter Items genutzt.⁶ Im ersten Frageblock wurden allgemeine Informationen zum Betrieb, wie Beschäftigten- und Umsatzzahlen, und die zukünftige Bedeutung digitaler Technik abgefragt. In einem weiteren Frageblock wurde der Frage nachgegangen, welche Barrieren und Hindernissen bei der Einführung digitaler Technik auftreten. Hierfür wurden mögliche Hindernisse aufgelistet, die die Teilnehmenden bewerten konnten. Die

weiteren fünf Frageblöcke galten den fünf Reifegrad-Dimensionen Technologie, Mitarbeiter, Strategie, Produkte und Dienstleistungen sowie Organisation und Prozesse. Neben den Indikatoren, die zur Bestimmung des Digitalisierungsgrads beitragen, beinhalten diese Frageblöcke noch Fragen zu Unterthemen.

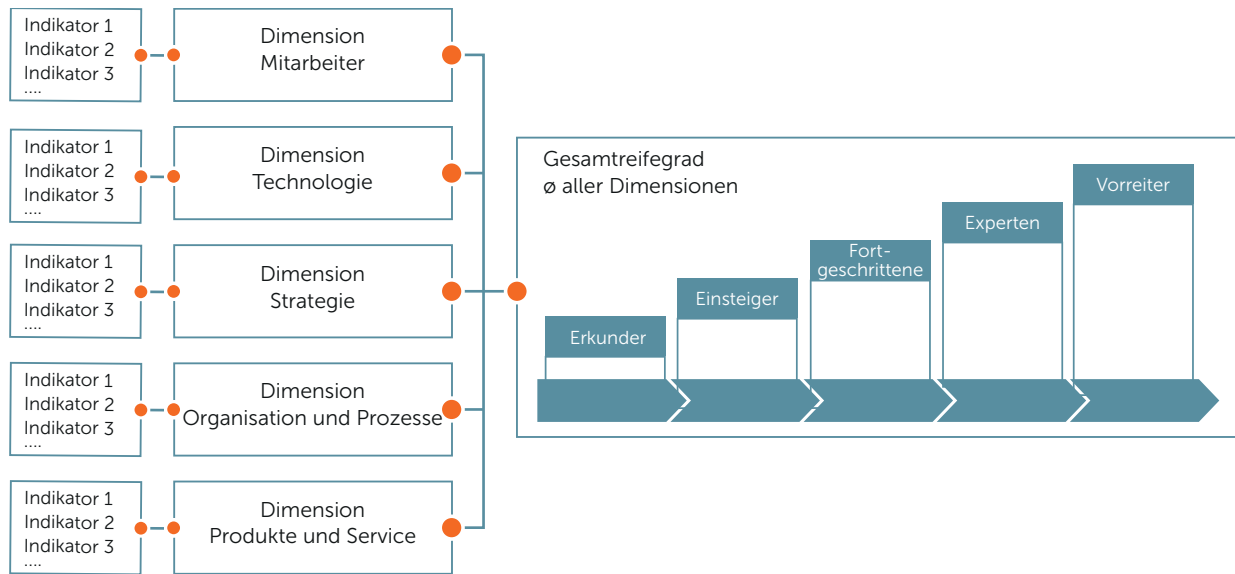
Wie in Abbildung 2 verdeutlicht, dienen diese Dimensionen der Ermittlung der Digitalisierungsgrade der Betriebe. Zunächst wurde für jede einzelne Dimension der Reifegrad bestimmt, sodass darauf aufbauend der Gesamtreifegrad des Betriebs berechnet werden konnte. Die quantitative Auswertung erfolgte über ein Punktesystem, welches sowohl vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern⁷ als auch von der Universität St. Gallen⁸ genutzt wird: Für jede Antwort wird eine Punktzahl vergeben, die durch Addition eine Zuordnung der Reifegradstufen ermöglicht. Die maximale Punktzahl wird bei vollkommener Zustimmung bzw. positiver Bewertung erreicht und verringert sich bei abnehmender Zustimmung und Bewertung. In den jeweiligen Dimensionen konnte eine unterschiedliche maximale Punktzahl erreicht werden. Um Verzerrungen und Probleme der Gewichtung zu vermeiden, wurden daher zur Berechnung des Gesamtreifegrads die Werte normalisiert und anschließend über das arithmetische Mittel bestimmt. Das hier verwendete Modell zur Bestimmung des Digitalisierungsgrads wird im folgenden Abschnitt näher erläutert.

⁶ Thielsch und Brandenburg, 2012

⁷ Hellge, Schröder und Bosse 2019

⁸ Berghaus, Back und Kaltenrieder 2016

Abbildung 2: Bestimmung des Digitalisierungsgrads



Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Kaiserslautern

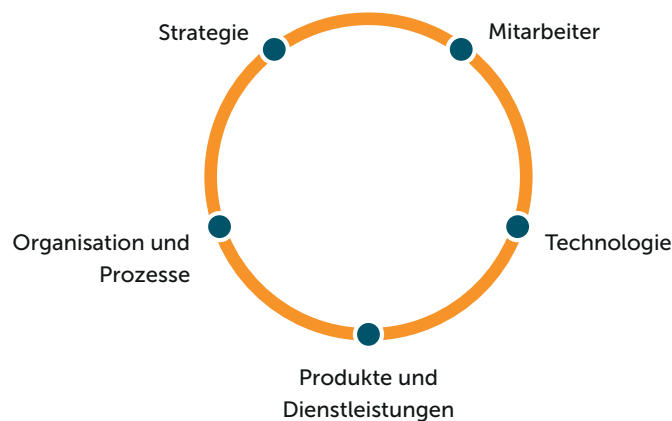
2.2 Reifegradmodell

Das Reifegradmodell dient zur Bestimmung des digitalen Reifegrads eines Betriebs. Im Zusammenhang mit digitaler Transformation und Industrie 4.0 wurden bereits verschiedene Reifegradmodelle entwickelt, die sich besonders hinsichtlich der Strukturen und der Dimensionen unterscheiden. Beispielsweise hat der Verband Bitkom (2018) die sechs Dimensionen Strategie, Daten, Technologie, Prozesse, Organisation sowie Kultur & Personal zur Bewertung des Reifegradmodells identifiziert. Die Universität St. Gallen⁹ hingegen nutzt in ihrem Digital Maturity Model die neun Dimensionen Customer Experience, Produkthin-

novation, Strategie, Organisation, Prozessdigitalisierung, Zusammenarbeit, ICT-Betrieb & Entwicklung, Kultur & Expertise sowie Transformationsmanagement.

Für die vorliegende Arbeit wurde der Digitalisierungsgrad der Betriebe auf der Basis des vom Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Kaiserslautern¹⁰ erstellten Reifegradmodells ermittelt. Das Modell betrachtet die fünf Dimensionen Mitarbeiter, Technologie, Strategie, Produkte und Dienstleistungen sowie Organisation und Prozesse, die im Folgenden näher erläutert werden.

Abbildung 3: Dimensionen des Reifegradmodells



Quelle: Eigene Darstellung des VDI TZ auf Grundlage des Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrums Kaiserslautern

⁹ Berghaus, Back, und Kaltenrieder 2016

¹⁰ Hellge, Schröder und Bosse 2019

Technologie

Durch den Einsatz digitaler Technologien können Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit eines Betriebs gesteigert werden. Die Bereitstellung und Vernetzung von Produkt- und Produktionsdaten erfolgt dabei in allen Bereichen von der Verwaltung und Produktion über Forschung und Entwicklung bis zum Vertrieb. Allerdings erfordert eine erfolgreiche Umsetzung nicht nur innovative Technik, sondern ist auch von weiteren Faktoren abhängig.

Mitarbeiter

Als „ausführende Instanz“ tragen die Beschäftigten maßgeblich zu einem erfolgreichen Einsatz der digitalen Anwendungen bei. Es ist daher notwendig, die Belegschaft über die Vorteile des digitalen Wandels aufzuklären und in den Entscheidungsprozess mit einzubeziehen. Entscheidend sind neben der Offenheit gegenüber digitalen Veränderungen digitale Kompetenzen der Beschäftigten, die beispielsweise durch Weiterbildungsmaßnahmen aufgebaut werden können.

Strategie

Um die Digitalisierung im Betrieb erfolgreich zu gestalten, ist eine übergeordnete Strategie notwendig.¹¹ Hierfür müssen zunächst bestehende Wertschöpfungsketten und Prozesse analysiert und dann möglicherweise neu strukturiert werden. Durch strategische und zielgerichtete Investitionen in Digitalisierungstechnologien können schließlich Kernprozesse in digitale Prozesse überführt und die Kompatibilität von digitalen Anwendungen optimiert werden. Die Strategie sollte kontinuierlich weiterentwickelt und die Zielerreichung regelmäßig gemessen und geprüft werden.

Produkte und Dienstleistungen

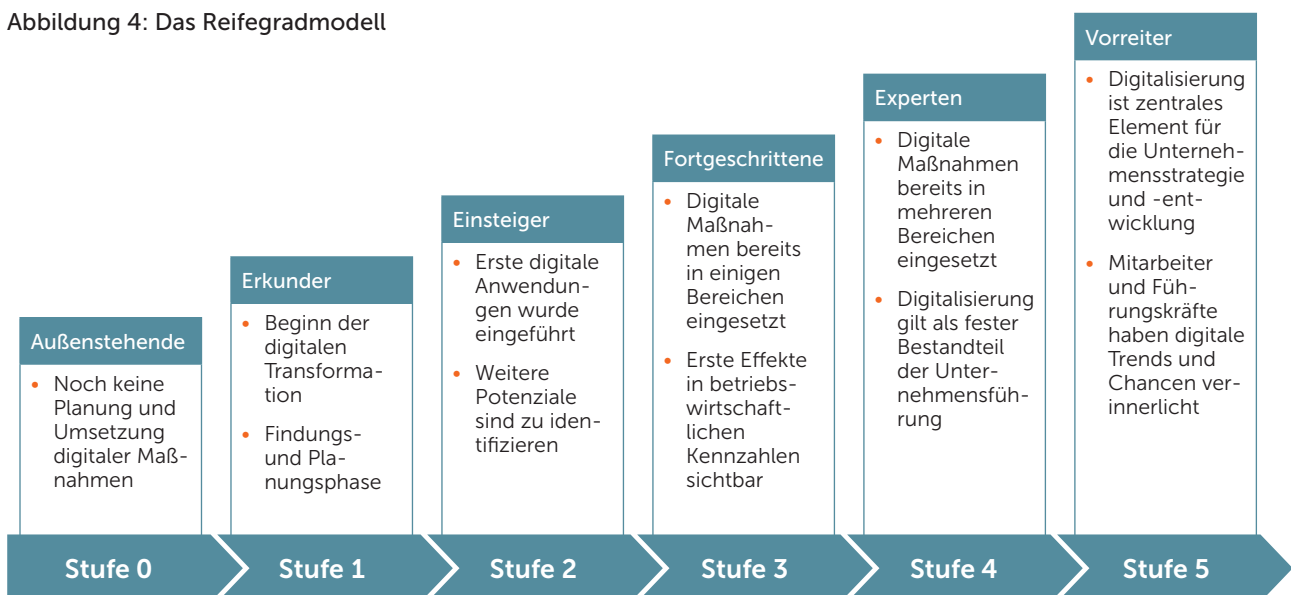
Die Anpassung und Erweiterung bestehender Produkte und Dienstleistungen können durch zusätzliche digitale Funktionen zu einem positiveren Kundenerlebnis beitragen. Auch bei der Produktentwicklung ermöglichen es digitale Lösungen, den Kunden verstärkt bei der Entwicklung (intelligenter) Produkte und Services miteinzubeziehen. Dadurch können Kundenbedürfnisse und -anforderungen frühzeitig erkannt und Vertriebsstrategien kundenspezifisch ausgerichtet werden.

Organisation und Prozesse

Damit der Betrieb schnell und flexibel auf stetig wandelnde Anforderungen reagieren kann, muss eine „Agilität der Prozesse“ gewährleistet werden. Die Optimierung und Automatisierung von Prozessen durch digitale Technologien können die Flexibilität des Betriebs steigern. Allerdings führen technische Komplexitäten und immer kürzere Produktzyklen dazu, dass viele Betriebe Innovationen nicht mehr selbst entwickeln können. Hierfür eignen sich Kooperationen mit Forschungsinstituten oder innovativen Start-Ups, die die Betriebe bei der Einführung neuer Technologien oder Entwicklung neuer Geschäftsmodelle und Produkte unterstützen.

Auf Basis der hier dargestellten fünf Dimensionen werden die Betriebe anschließend folgenden sechs Stufen zugeordnet: Außenstehender, Erkunder, Einsteiger, Fortgeschrittener, Experte und Vorreiter. Abbildung 4 zeigt eine schematische Darstellung des verwendeten Reifegradmodells. Die Digitalisierungsstufen werden im Folgenden näher erläutert.

Abbildung 4: Das Reifegradmodell



Quelle: Eigene Darstellung des VDI TZ

¹¹ Vgl. Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE (2019) „Monitor Digitalisierung“

Stufe 0: Außenstehende

Außenstehende Betriebe haben noch nicht mit der digitalen Transformation begonnen. Die möglichen Chancen digitaler Anwendungen für den Betrieb wurden noch nicht erkannt, dementsprechend sind digitale Lösungen in dieser Stufe weder geplant noch umgesetzt.

Stufe 1: Erkunder

Erkunder sind Betriebe, die gerade mit dem digitalen Transformationsprozess begonnen haben. Mögliche wirtschaftliche Vorteile und Nutzenpotenziale wurden noch nicht identifiziert, dementsprechend stehen Digitalisierungsvorhaben noch ganz am Anfang in der Findungs- und Planungsphase. Einzelne Betriebe dieser Gruppe können bereits erfolgreich kleinere digitale Projekte umgesetzt haben. Allerdings fehlt den Führungskräften und/oder den Beschäftigten noch die Einsicht in die Notwendigkeit der Digitalisierung und der damit verbundenen übergreifenden strategischen Ausrichtung des Betriebes.

Stufe 2: Einsteiger

Betriebe dieser Stufe haben die Potenziale der Digitalisierung erkannt und haben entsprechend erste Digitalisierungsschritte geplant und umgesetzt. Die Aufgabe der Führungskräfte ist es, nun erste Erkenntnisse und Erfahrungen zu bewerten und weitere Entwicklungspotenziale umzusetzen.

Stufe 3: Fortgeschrittene

Betriebe, die in der dritten Stufe eingeordnet werden, haben bereits in einigen Bereichen Digitalisierungsschritte unternommen. Erste Effekte durch den Einsatz von Digitalisierungslösungen können anhand betriebswirtschaftlicher Kennzahlen angegeben und bewertet werden.

Stufe 4: Experten

Experten setzen unterschiedliche Digitalisierungslösungen in mehreren Bereichen des Betriebes ein. Sowohl Mitarbeiter als auch Führungskräfte haben digitale Trends erfasst und übertragen diese auf den Betrieb. In dieser Stufe ist die Digitalisierung fester Bestandteil der Unternehmensführung und ein Schwerpunkt bei der Weiterentwicklung des Betriebs.

Stufe 5: Vorreiter

Als digitale Vorreiter gelten Betriebe, die Digitalisierungslösungen zielbringend einsetzen und diese zur zukunftsorientierten Weiterentwicklung des Betriebs nutzen. Sowohl Mitarbeiter als auch Führungskräfte haben die Chancen der Digitalisierung verinnerlicht und können digitale Trends auf den Betrieb übertragen. In dieser Gruppe stellen Digitalisierung und Industrie 4.0 zentrale Elemente für die Unternehmensstrategie und -weiterentwicklung dar.

3

3. Befragungsergebnisse

3.1 Informationen zu den Befragten

Tabelle 1 zeigt die Rücklaufstatistik der Online-Befragung. Insgesamt wurden 41 Fragebögen vollständig beantwortet, davon zwölf von Betriebsräten, 25 von Teilnehmenden aus dem Management und vier von Teilnehmenden aus dem Bereich technisches Management. Im Folgen-

den werden die Befragungsgruppen „Management“ und „Technisches Management“ als „Management“ zusammengefasst. Weitere 61 Fragebögen wurden unvollständig beantwortet und werden daher nicht bei der Auswertung berücksichtigt.

Tabelle 1: Rücklauf der Online-Fragebögen

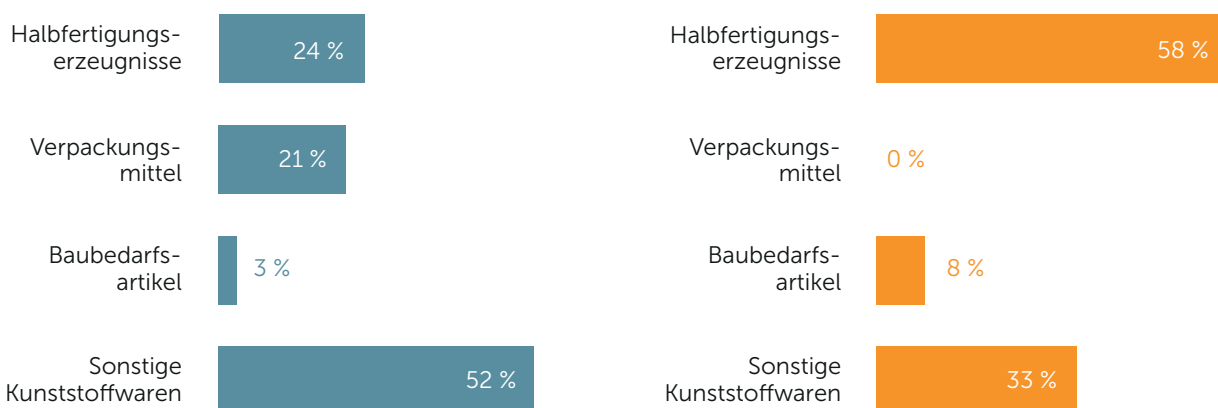
Rücklauf	Anzahl	Anteil in %
Online-Fragebogen vollständig beantwortet	41	40,2
davon Betriebsrat	12	11,8
davon Management	25	24,5
davon Technisches Management	4	3,9
Online-Fragebogen unvollständig beantwortet	61	59,8
Gesamt	102	100

Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Aus der Befragungsgruppe „Management“ sind 24 Prozent der Befragungsteilnehmenden der Teilbranche Halbfertigungserzeugnisse zuzuordnen (Abbildung 5). Dazu gehört beispielsweise die Herstellung von Platten, Profilen, Folien sowie Rohren, Schläuchen und Formstücken aus Kunststoff. Etwa 21 Prozent der Teilnehmenden sind in der Verpackungsmittelindustrie tätig und 3 Prozent stellen Baubedarfsartikel her. Mit 52 Prozent gehört die Mehrheit der befragten Betriebe zu der Teilbranche der sonstigen Kunststoffwaren, die beispielsweise Spritzgussteile für den Fahrzeugbau oder für Haushalts- und Spielwaren herstellt. Aus der Befragungsgruppe „Betriebsrat“ stammen mit 58 Prozent die meisten Betriebe aus der Teilbranche der Halbfertigungserzeugnisse. Etwa 8 Prozent der befragten Betriebsräte sind in Betrieben der Baubedarfsartikelbranche und 33 Prozent bei der Herstellung von sonstigen Kunststoffwaren tätig. An der Befragung hat kein Betriebsratsmitglied aus der Verpackungsmittelindustrie teilgenommen.

teile für den Fahrzeugbau oder für Haushalts- und Spielwaren herstellt. Aus der Befragungsgruppe „Betriebsrat“ stammen mit 58 Prozent die meisten Betriebe aus der Teilbranche der Halbfertigungserzeugnisse. Etwa 8 Prozent der befragten Betriebsräte sind in Betrieben der Baubedarfsartikelbranche und 33 Prozent bei der Herstellung von sonstigen Kunststoffwaren tätig. An der Befragung hat kein Betriebsratsmitglied aus der Verpackungsmittelindustrie teilgenommen.

Abbildung 5: Anteil der Teilnehmenden nach Teilbranchen

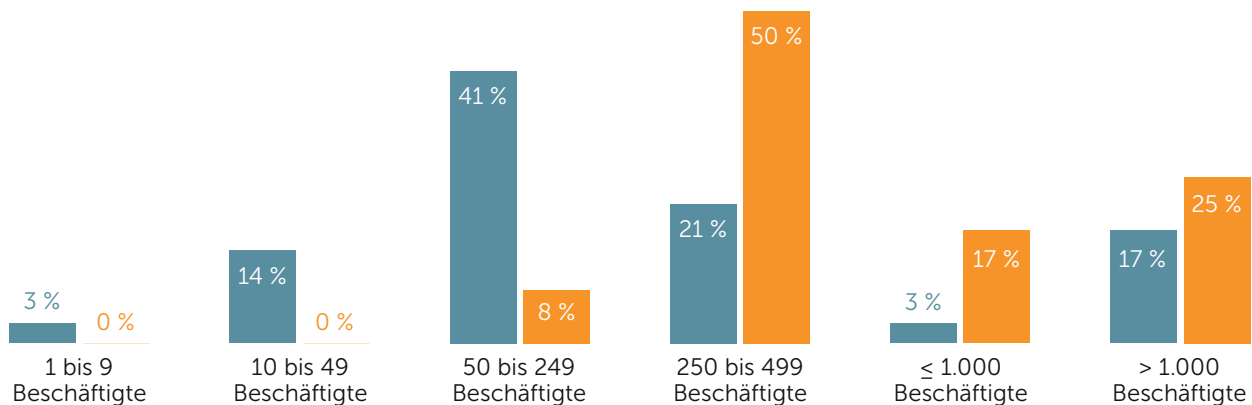


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Die beiden Befragungsgruppen unterscheiden sich hinsichtlich der Verteilung der Beschäftigtengrößenklassen (Abbildung 6). Dies ist u. a. darauf zurückzuführen, dass Betriebsräte häufig erst in größeren Betrieben gegründet werden. Während die Befragungsgruppe „Management“ sich über alle Beschäftigtengrößenklasse verteilt, ist die Befragungsgruppe „Betriebsrat“ erst ab einer Größenklasse von 50 bis 249 Beschäftigten vertreten. Die meisten Befragungsteilnehmenden in Managementpositionen stammen aus mittleren Betrieben mit 50 bis 249 Beschäftigten (41 Prozent). Etwa 21 Prozent sind in großen Betrieben mit 250 bis 499 Beschäftigten und ca. 17 Prozent in Betrieben mit über 1.000 Beschäftigten tätig. Weitere 14 Prozent der Befragten sind kleinen Betrieben mit 10 bis 49

Beschäftigten zuzuordnen. Jeweils 3 Prozent gehören Mikrobetrieben mit 1 bis 9 Beschäftigten und Betrieben mit bis zu 1.000 Beschäftigten an. Aus der Befragungsgruppe der Betriebsräte stammt die Hälfte der Teilnehmenden aus Betrieben mit 250 bis 499 Beschäftigten. Etwa 42 Prozent sind Großbetriebe, davon sind 25 Prozent der befragten Betriebsräte in Betrieben mit über 1.000 Beschäftigten tätig und 17 Prozent gehören zu Betrieben mit bis zu 1.000 Beschäftigten. Den kleinsten Anteil verzeichnet die Beschäftigtengrößenklasse der mittleren Betriebe mit 8 Prozent der befragten Betriebsräte. (Mögliche) Betriebsräte aus Klein- und Mikrobetrieben haben nicht an der Online-Befragung teilgenommen.

Abbildung 6: Anteil der Teilnehmenden nach Beschäftigtengrößenklasse

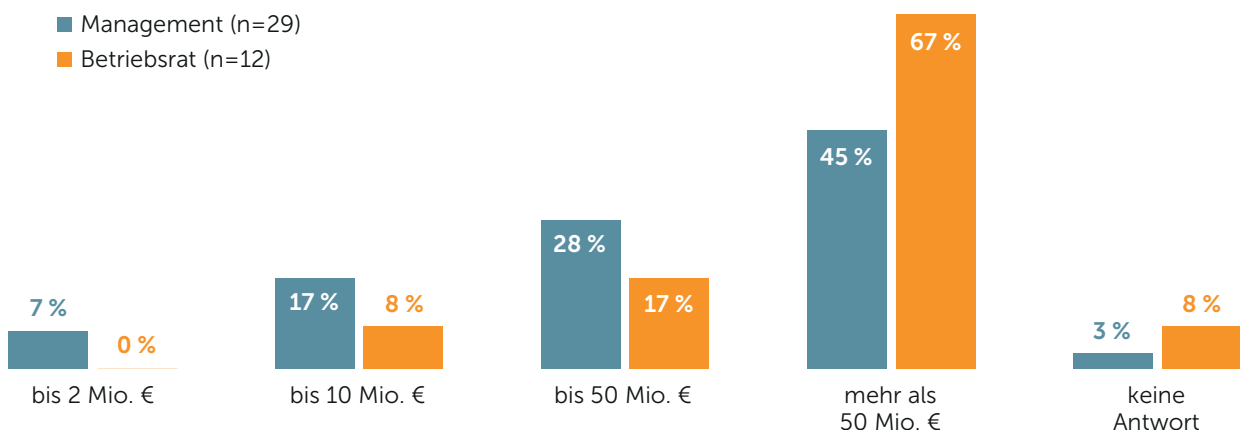


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Analog zur Beschäftigtengrößenklasse stellt Abbildung 7 die Teilnehmenden nach Umsatzgrößenklasse dar. Aus der Managementgruppe haben an der Online-Befragung überwiegend Manager*innen aus Betrieben mit einem Jahresumsatz von mehr als 50 Mio. € teilgenommen (45 Prozent). Etwa 28 Prozent stammen aus Betrieben mit einem erwirtschafteten Jahresumsatz von bis zu 50 Mio. €, 17 Prozent aus Betrieben mit einem Jahresumsatz von bis zu 10 Mio. € und 7 Prozent aus Betrieben mit einem

Jahresumsatz von bis zu 2 Mio. €. Mit 67 Prozent gehört die Mehrheit der teilnehmenden Betriebsräte zu Betrieben mit mehr als 50 Mio. € Jahresumsatz. Weitere 17 Prozent der Teilnehmenden sind in Betrieben mit bis zu 50 Mio. € und 8 Prozent in Betrieben mit bis zu 10 Mio. € Jahresumsatz tätig. Etwa 3 Prozent der Managementgruppe und 8 Prozent der Betriebsratsgruppe haben keine Angaben zum Umsatz ihres Betriebes gemacht.

Abbildung 7: Anteil der Teilnehmenden nach Umsatzgrößenklasse



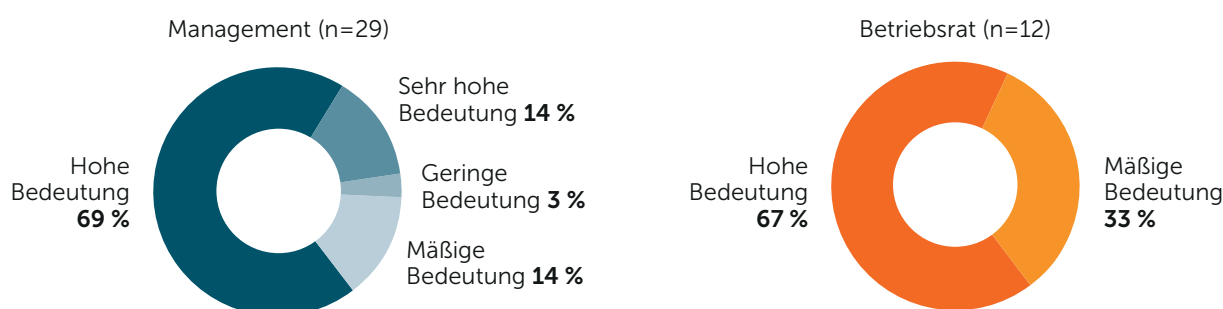
Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

3.2 Digitalisierung heute und morgen

Die Mehrheit der Teilnehmenden schätzt, dass digitale Maßnahmen im eigenen Betrieb zukünftig bedeutsamer werden (Abbildung 8). Etwa 69 Prozent der Befragten in Managementpositionen sind der Meinung, dass der Einsatz digitaler Technologien eine hohe Bedeutung haben wird und ca. 14 Prozent rechnen sogar mit einer sehr hohen Bedeutung in ihrem Betrieb. 14 Prozent der Befragten messen digitalen Anwendungen eine mäßige und 3 Prozent eine geringe Bedeutung bei. Die befragten Betriebsräte stufen die Bedeutung digitaler Technologien in ihrem

Betrieb mit 67 Prozent als hoch und 33 Prozent als mäßig ein. Die Notwendigkeit der digitalen Technologien steigt hierbei nicht zwangsläufig mit zunehmenden Beschäftigten- und Umsatzzahlen. In der Managementgruppe schätzen einige Kleinbetriebe sowie die meisten mittleren und großen Betriebe den Einsatz digitaler Maßnahmen als hoch bis sehr hoch bedeutsam ein. Andere kleine Betriebe messen digitalen Technologien eine mäßige Bedeutung bei und ein Betrieb sieht nur eine geringe zukünftige Bedeutung. In der Betriebsratsgruppe sind keine Unterschiede hinsichtlich der Betriebsgröße erkennbar.

Abbildung 8: Einschätzung der zukünftigen Bedeutung digitaler Technologien

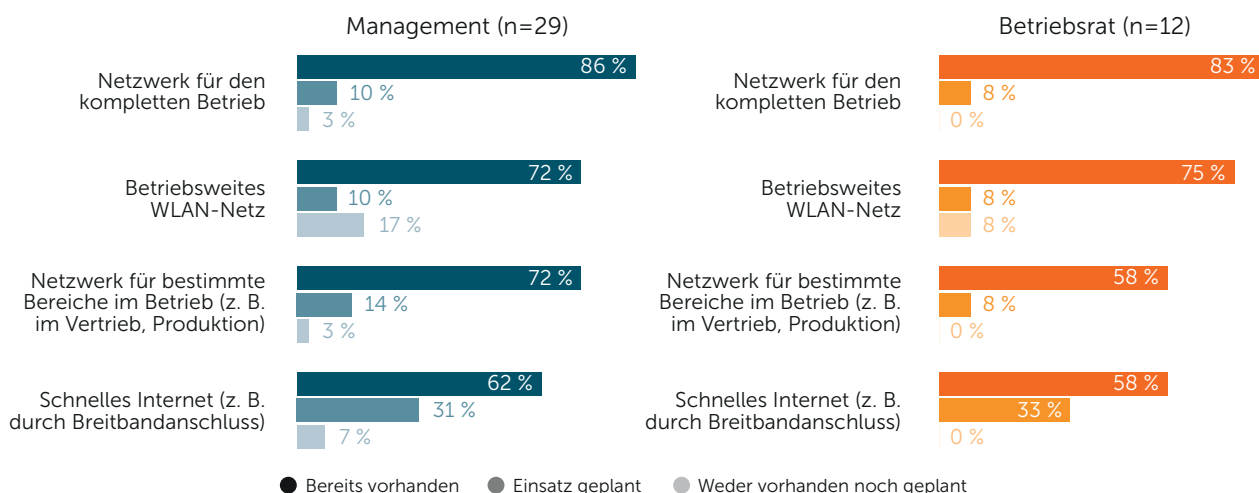


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Im Rahmen der Online-Befragung wurden die Teilnehmenden zur technischen Infrastruktur der Betriebe befragt (Abbildung 9). Aus der Befragungsgruppe „Management“ verfügen etwa 86 Prozent der Betriebe über ein Netzwerk für den kompletten Betrieb, jeweils 72 Prozent sind mit einem betriebsweitem WLAN-Netzwerk sowie einem Netzwerk für bestimmte Bereiche im Betrieb ausgestattet. Schnelles Internet durch beispielsweise Breitbandanschluss ist bereits in 62 Prozent der Betriebe vorhanden. Zukünftig planen 31 Prozent vor allem eine schnelle Internetverbindung, gefolgt von Netzwerken in bestimmten Bereichen (14 Prozent), betriebsweitem Netzwerk und

WLAN-Netz (jeweils 10 Prozent). Als nicht notwendig sehen etwa 17 Prozent bzw. 7 Prozent ein betriebsweites WLAN-Netzwerk sowie eine schnelle Internetverbindung. Unter den Befragten aus der Gruppe „Betriebsrat“ geben 83 Prozent an, bereits über ein Netzwerk für den kompletten Betrieb zu verfügen. Etwa 75 Prozent haben ein betriebsweites WLAN-Netz und jeweils 58 Prozent haben bereits ein Netzwerk für bestimmte Bereiche und schnelles Internet eingerichtet. In Planung ist bei 33 Prozent der Befragten die Einrichtung einer schnellen Internetverbindung. 8 Prozent haben weder ein betriebsweites WLAN-Netz noch ist es geplant.

Abbildung 9: Technische Infrastruktur

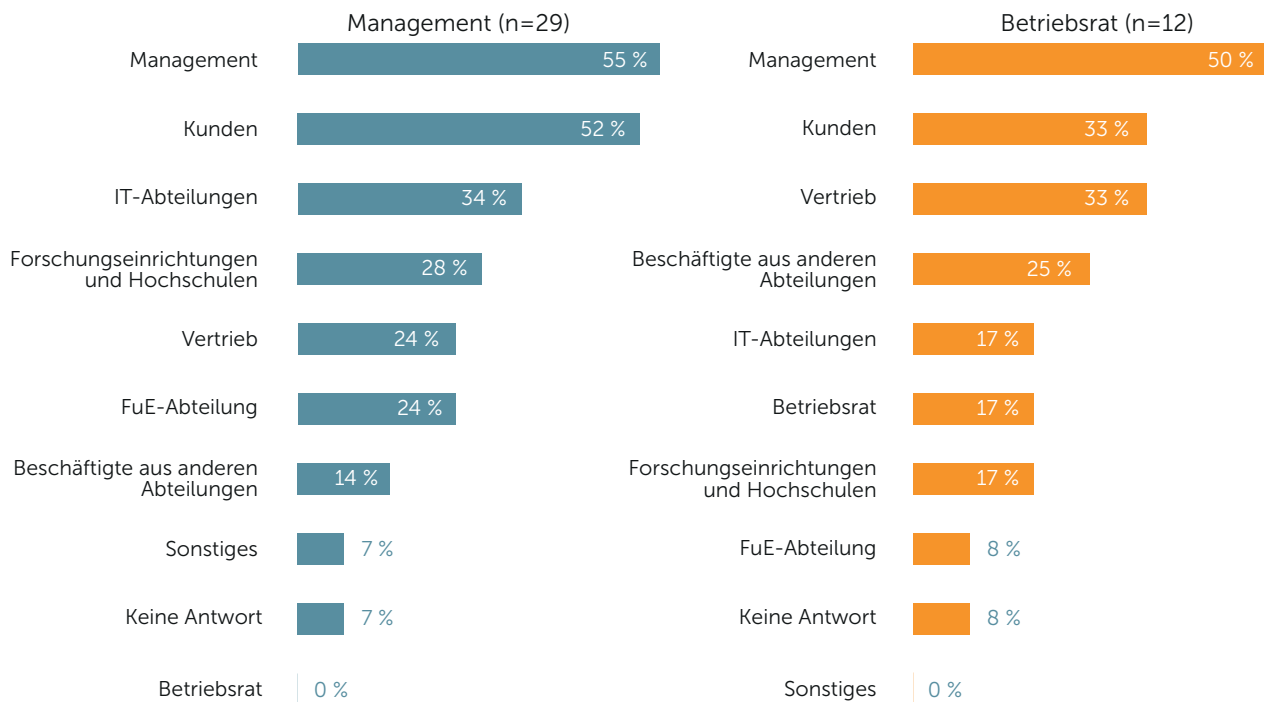


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Bei der Frage, von wem wesentliche Anregungen für neue digitale Anwendungen stammen, nennen beide Befragungsgruppen das Management als wichtigsten Treiber (Abbildung 10). Aus Sicht des Managements sind weitere wichtige Treiber die Kunden, die IT-Abteilung, Forschungseinrichtungen und Hochschulen, der Vertrieb sowie die FuE-Abteilung. Als sonstige wichtige Quellen werden

Banken und Unternehmen in anderen Märkten genannt. Die Betriebsräte stufen mit 33 Prozent die Bedeutung der Kunden und des Vertriebs als gleichwertig ein. Wichtige Anregungen kommen zudem von Beschäftigten aus anderen Abteilungen, der IT-Abteilung, dem Betriebsrat sowie Forschungseinrichtungen und Hochschulen.

Abbildung 10: Wichtige Treiber im Betrieb



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

3.3 Digitalisierung am Arbeitsplatz

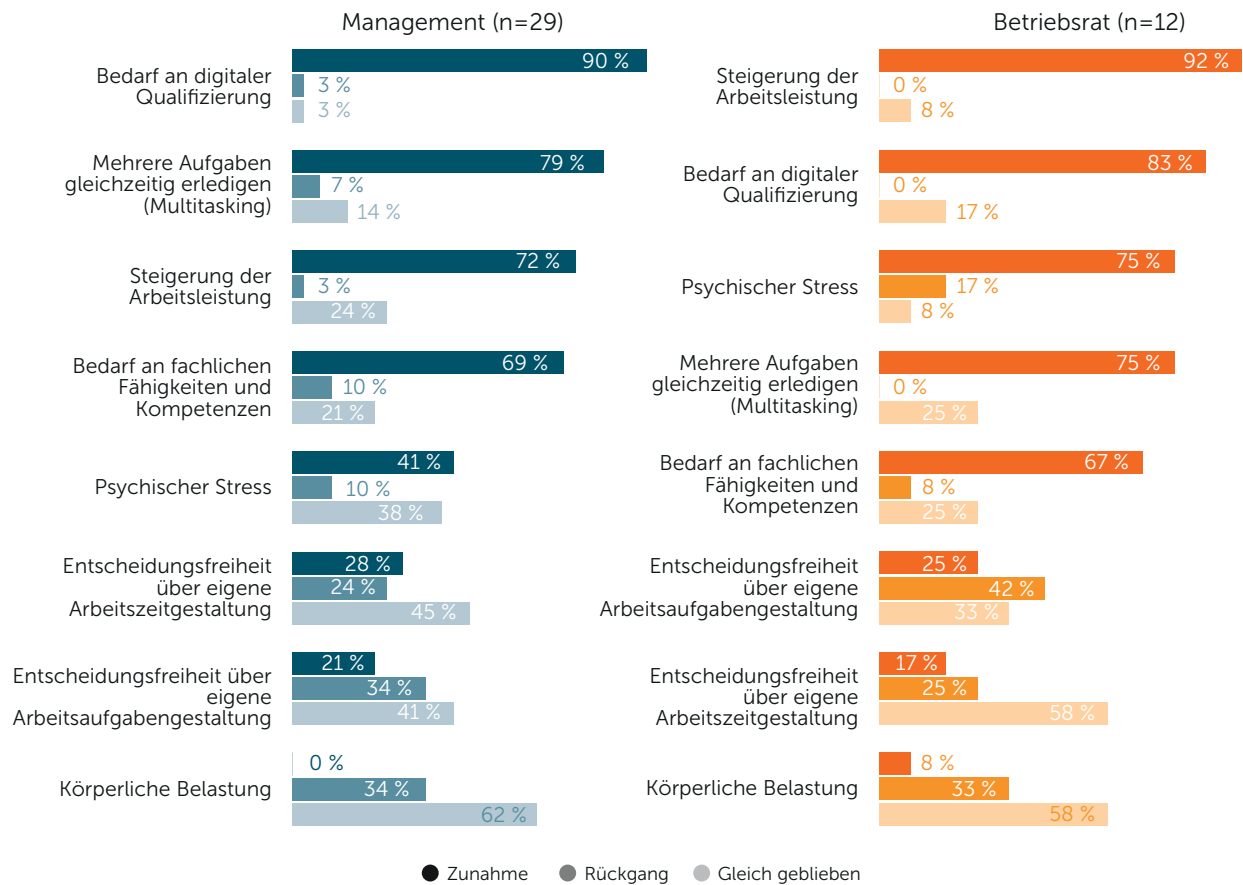
Nach vorliegenden Veröffentlichungen ist mit dem digitalen Wandel nicht nur der Bedarf an digitalen Kompetenzen, sondern auch an fachlichen Fähigkeiten gestiegen. Für die Beschäftigten könnte dies einen zunehmenden psychischen Stress bedeuten. Als positiv nennen diese Studien besonders die physische Entlastung bei körperlich anstrengenden Tätigkeiten durch die Digitalisierung. In einigen Bereichen ermöglicht der Einsatz neuer digitaler Technologien zudem eine verstärkte Handlungsautonomie, die den Beschäftigten erlaubt, ihre eigenen Arbeitsaufgaben und eigene Arbeitszeit zu gestalten.¹²

In der Online-Umfrage wurden die Teilnehmenden zu den Auswirkungen digitaler Anwendungen auf die Beschäftigten im Betrieb befragt. Dabei gelangten beide Befragungsgruppen zu einem ähnlichen Ergebnis (Abbildung 11). Aus der Sicht des Managements ist besonders der Bedarf an digitaler Qualifizierung gestiegen (90 Pro-

zent). Zugenommen haben auch Multitasking, die Steigerung der Arbeitsleistung sowie der Bedarf an fachlichen Fähigkeiten und Kompetenzen. Im Vergleich dazu wird der psychische Stress geringer eingeschätzt (41 Prozent). Gesunken sind in Verbindung mit digitalen Technologien die körperliche Belastung sowie die Entscheidungsfreiheit über die eigene Arbeitszeit- und Arbeitsaufgabengestaltung. Seitens des Betriebsrats (92 Prozent) wird eine Steigerung der Arbeitsleistung wahrgenommen, gefolgt von einem zunehmenden Bedarf an digitaler Qualifizierung. Psychischer Stress wird mit 75 Prozent von den Betriebsräten höher bewertet als in der Managementgruppe. Eine deutliche Zunahme in Bezug auf Multitasking (75 Prozent) und beim Bedarf an fachlichen Fähigkeiten und Kompetenzen (67 Prozent) wird auch hier erwartet. Einen verstärkten Rückgang beobachten die Betriebsräte bei der Entscheidungsfreiheit über die eigene Arbeitszeit- und Arbeitsaufgabengestaltung sowie hinsichtlich der körperlichen Belastung.

¹² Malanowski und Reuß 2017; Stieler 2015; Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE 2019

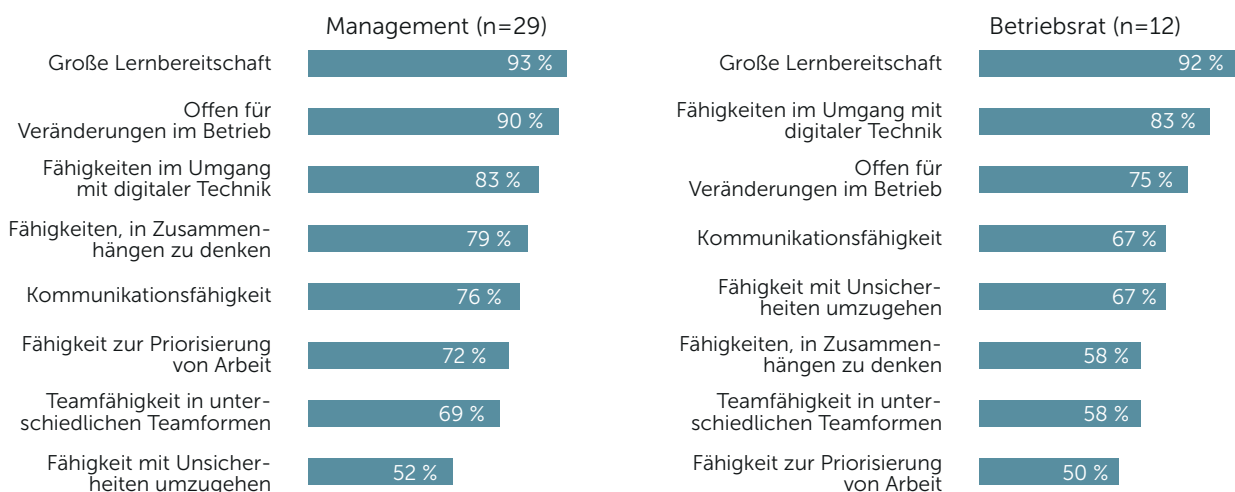
Abbildung 11: Auswirkungen digitaler Anwendungen auf Beschäftigte



Im Zusammenhang mit der Digitalisierung werden bestimmte Fähigkeiten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Wie in Abbildung 12 deutlich wird, schätzen beide Befragungsgruppen eine große Lernbereitschaft, Fähigkeiten im Umgang mit Technik und Offenheit gegenüber

Veränderungen im Betrieb als besonders wichtig ein. Dies entspricht den Ergebnissen bisheriger Studien. Basierend auf der Rangfolge in Abbildung 12 werden in Abbildung 13 und Abbildung 14 die Bewertungen der derzeitigen Fähigkeiten der Beschäftigten zusammengefasst.

Abbildung 12: Einschätzung der zukünftigen Bedeutung bestimmter Fähigkeiten



Auf Managementebene werden die Fähigkeiten der Beschäftigten in Abbildung 13 durchschnittlich als befriedigend bewertet. Die Lernbereitschaft wird überwiegend als gut bzw. befriedigend eingestuft. Etwa 21 Prozent schätzen die Lernbereitschaft der Mitarbeitenden als ausreichend ein und jeweils 3 Prozent befinden sie als sehr gut oder mangelhaft. Offenheit gegenüber Veränderungen im Betrieb werden zu 31 Prozent als gut und 38 Prozent als befriedigend benotet. Unter den Befragten stuften 10 Prozent die Offenheit als ausreichend und 17 Prozent als mangelhaft ein. Nur 3 Prozent vergeben die Note sehr gut.

In Bezug auf die Fähigkeit im Umgang mit digitaler Technik schätzt mehr als die Hälfte der Befragten in Managementpositionen die Fähigkeiten als befriedigend ein. Etwa 17 Prozent bewerten die Fähigkeit als ausreichend, 14 Prozent der Befragten befinden sie als gut, 10 Prozent stuften sie als mangelhaft ein und 3 Prozent verfügen über Mitarbeitende mit sehr guten Kenntnissen. Die Fähigkeit, in Zusammenhängen zu denken, wird überwiegend als befriedigend und ausreichend eingestuft, während Kommunikationsfähigkeit zu 48 Prozent als befriedigend und 34 Prozent als gut bewertet wird. Die Fähigkeit zur Priorisierung von Arbeit wird ebenfalls mehrheitlich als befriedigend eingestuft. Weitere 28 Prozent bzw. 21 Prozent verteilen sich auf die Bewertungen „gut“ und „ausreichend“. Teamfähigkeit in unterschiedlichen Teamformen wird zu 48 Prozent als gut befunden. Die Fähigkeit, mit Unsicherheiten bzw. Risiken umzugehen, stuften die Befragten überwiegend als gut ein.

Wie in Abbildung 14 deutlich wird, weichen die Einschätzungen der Betriebsräte nicht stark von den Bewertungen des Managements ab. Allerdings fällt die Bewertung der Fähigkeiten in dieser Befragungsgruppe negativer aus. Die Hälfte der befragten Betriebsräte stuft die Lernbereitschaft der Beschäftigten als befriedigend ein. Etwa 25 Prozent befinden die Lernbereitschaft als gut und 17 Prozent als ausreichend. Hinsichtlich der Fähigkeit im Umgang mit digitaler Technik bewerten 42 Prozent die Kompetenzen als befriedigend und jeweils 25 Prozent als gut und ausreichend. Eine offene Einstellung für Veränderungen im Betrieb wird zu jeweils 33 Prozent als befriedigend und ausreichend eingeschätzt. Etwa 25 Prozent der Befragten stuften die Offenheit gegenüber Veränderungen als gut und 8 Prozent als sehr gut ein.

In Bezug auf die Kommunikationsfähigkeit der Beschäftigten befinden 50 Prozent der Befragten die Fähigkeit befriedigend und ca. 25 Prozent gut. Die Fähigkeit, mit Unsicherheiten bzw. Risiken umzugehen, wird zu 42 Prozent als befriedigend und jeweils 25 Prozent als ausreichend und mangelhaft eher negativ bewertet. Als überwiegend befriedigend wird die Fähigkeit in Zusammenhängen zu denken eingestuft. Die Teamfähigkeit in unterschiedlichen Teamformen wird zu 42 Prozent als gut und zu 33 Prozent als befriedigend angesehen, während die Fähigkeit zur Priorisierung von Arbeit überwiegend als befriedigend befunden wird.

Abbildung 13: Bewertung der Fähigkeiten aus Sicht des Managements

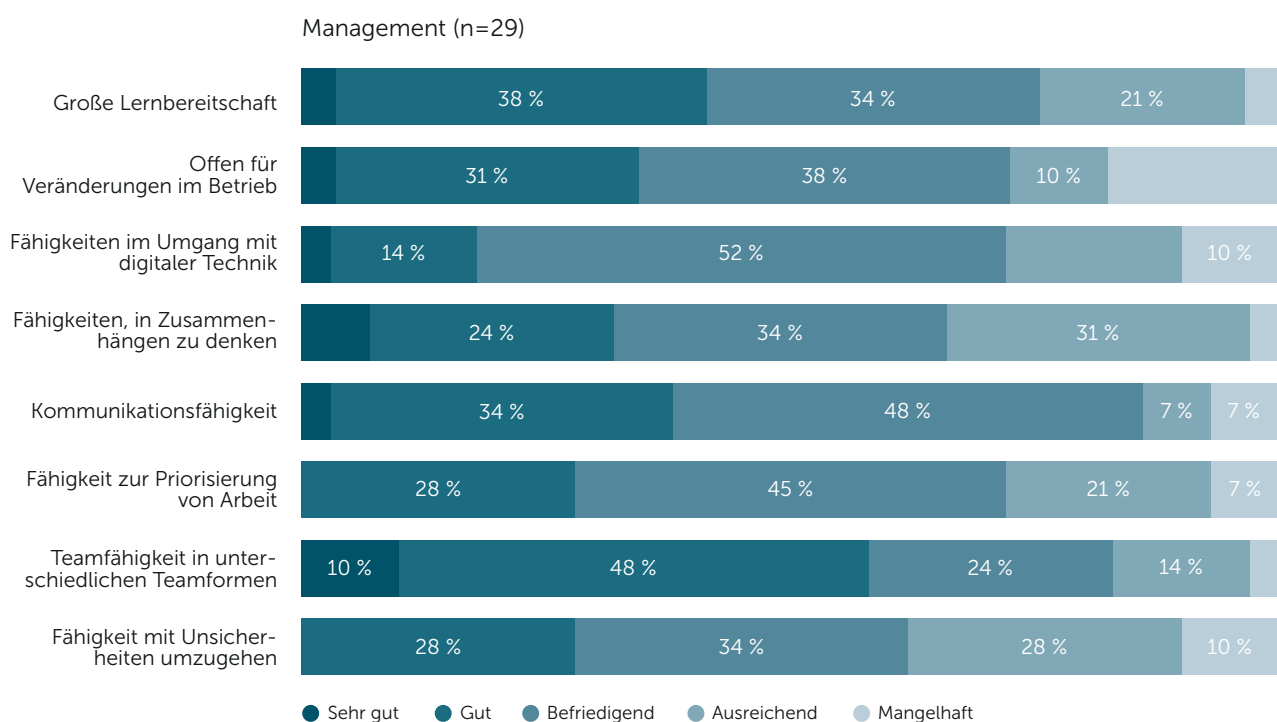
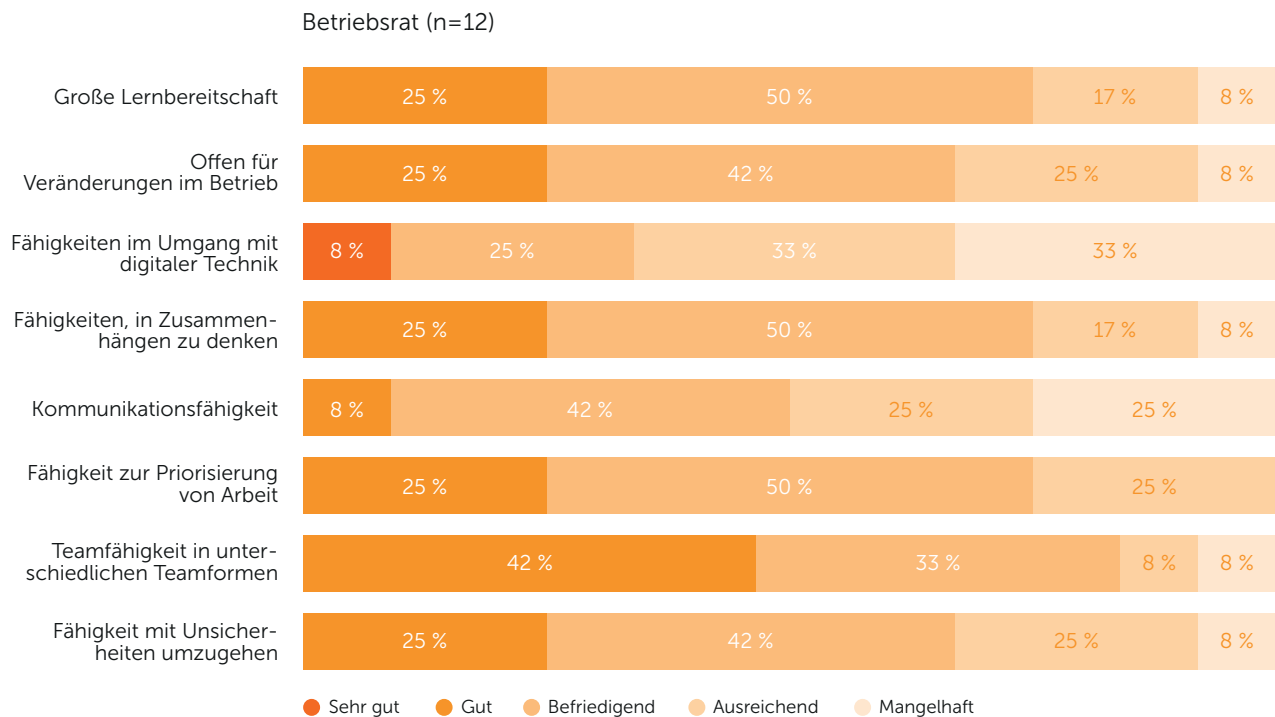


Abbildung 14: Bewertung der Fähigkeiten aus Sicht des Betriebsrats

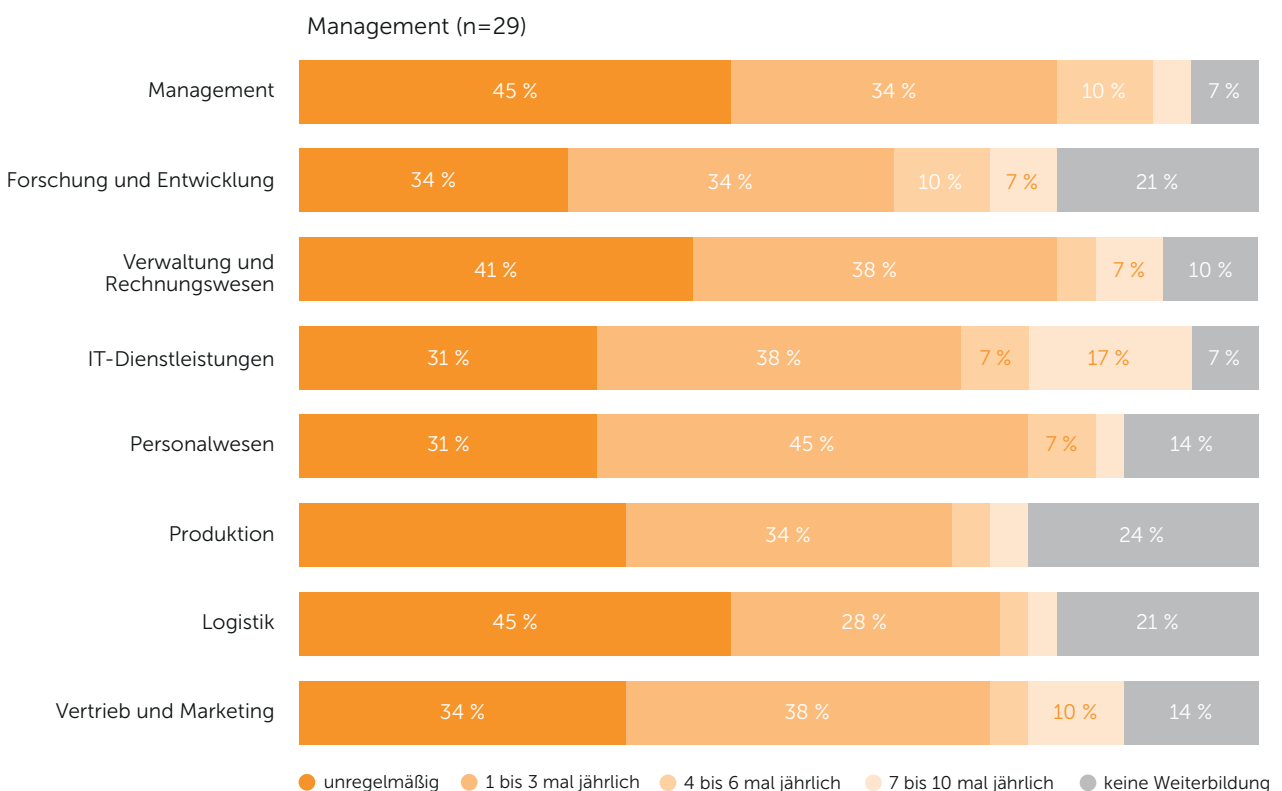


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Um Kompetenzen im Betrieb aufzubauen, sind bei der Digitalisierung zunehmend Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen notwendig. Die Befragungsgruppe „Ma-

nagement“ hat hierzu einen zusätzlichen Frageblock zur durchschnittlichen Häufigkeit der unternehmensfinanzierten Weiterbildungen erhalten (Abbildung 15).

Abbildung 15: Weiterbildungsmaßnahmen zur digitalen Qualifizierung



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

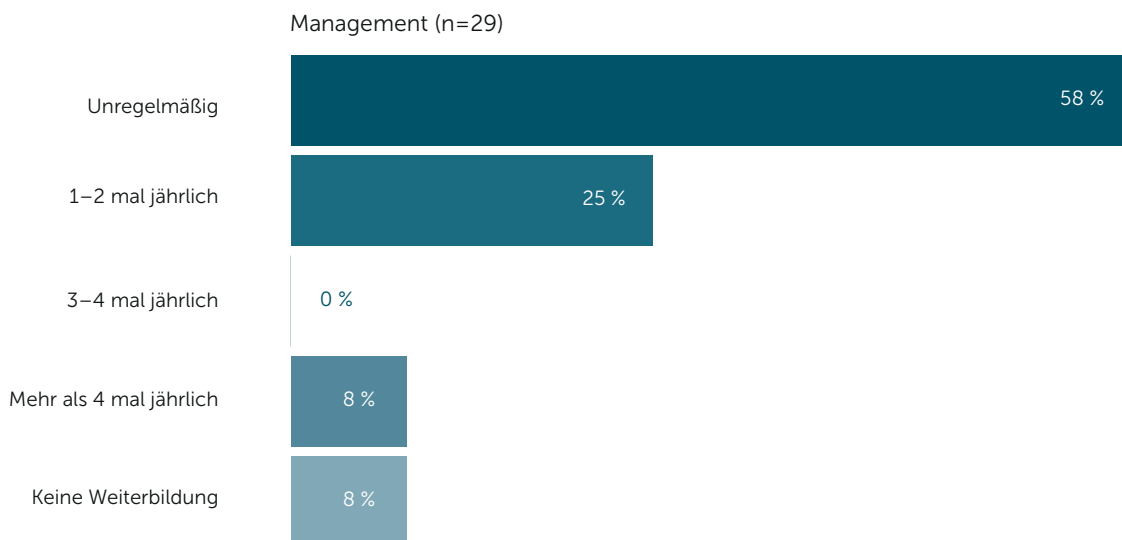
Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen werden in allen teilnehmenden Betrieben angeboten. Allerdings beschränkt sich das Angebot in einigen Betrieben nur auf bestimmte Unternehmensbereiche. Meistens erfolgen Weiterbildungen zur digitalen Qualifizierung unregelmäßig bzw. ein bis dreimal im Jahr.

In den Bereichen Management, Logistik sowie Verwaltung und Rechnungswesen finden Fortbildungen eher relativ unregelmäßig statt. Die Bereiche Forschung und Entwicklung, IT-Dienstleistungen, Personalwesen sowie Vertrieb und Marketing besuchen ein bis dreimal jährlich regelmäßige Schulungen. In einzelnen Betrieben finden Schulungen in den verschiedenen Bereichen bis zu sieben bis zehnmal jährlich statt. Hierbei sticht besonders der Bereich IT-Dienstleistungen hervor. Etwa sieben Prozent besuchen vier bis sechsmal jährlich Weiterbildungen und 17 Prozent sogar sieben bis zehnmal im Jahr. Keine Weiterbildungen werden besonders im Bereich Produktion, Logistik sowie Forschung und Entwicklung angeboten. Ein Zusammenhang der Häufigkeit der Weiterbildungsmaßnahmen mit der Unternehmensgröße oder der Branche konnte nicht festgestellt werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Bereich IT-Dienstleistungen am häufigsten an Weiterbildungsmaßnahmen zur digitalen Qualifizierung teilnimmt. Einen hohen Anteil verzeichnet auch der Bereich Verwaltung und Rechnungswesen. Nach Einschätzung des Managements wird dieser Bereich zukünftig einen hohen Arbeitsplatzrückgang aufweisen (Abbildung 19). Beschäftigte der Bereiche Produktion und Logistik nehmen am seltensten an Weiterbildungsmaßnahmen in den befragten Betrieben teil.

Als Arbeitnehmervertreter müssen Betriebsräte einen Überblick über Entwicklungen der Arbeitsmodelle und -methoden sowie die Chancen und Risiken der Beschäftigten haben. Die veränderte Arbeitswelt durch die zunehmende Digitalisierung stellt für Betriebsräte dabei eine große Herausforderung dar. Dabei geht es nicht nur um eine gute Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung, sondern auch um betriebliche Mitbestimmung, Arbeitnehmerdatenschutz und die Sensibilisierung der Beschäftigten für das Thema Digitalisierung.¹³ Die Befragungsgruppe „Betriebsrat“ hat diesbezüglich zusätzliche Fragen zu Weiterbildungen in der Betriebsratsarbeit in Verbindung mit der digitalen Transformation erhalten.

Abbildung 16: Weiterbildungsmaßnahmen zur Digitalisierung der Arbeitswelt



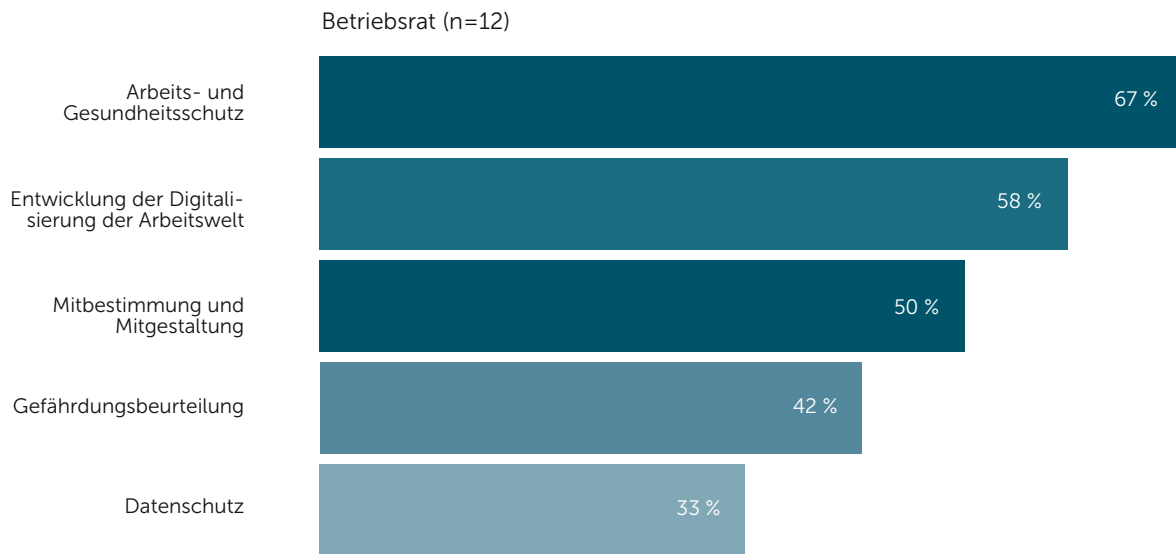
Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Wie oft die befragten Betriebsräte Weiterbildungen zur digitalen Transformation besuchten, wird in Abbildung 16 verdeutlicht. Die befragten Betriebsräte nahmen mit 58 Prozent meistens unregelmäßig an Weiterbildungsmaßnahmen zur Digitalisierung der Arbeitswelt teil.

Etwa ein Viertel besuchte ein bis zweimal jährlich Seminare und 8 Prozent sogar mehr als viermal jährlich. Keine Weiterbildungen besuchten 8 Prozent der Befragten.

¹³ Malanowski und Reuß 2017

Abbildung 17: Inhalte der Weiterbildungsmaßnahmen



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Weiterbildungen zur veränderten Arbeitswelt können dabei unterschiedliche Schwerpunkte haben (Abbildung 17). Die besuchten Weiterbildungen befassen sich besonders mit dem Thema Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie der Entwicklung der Digitalisierung in der Arbeitswelt. Etwa die Hälfte der Befragten bildete sich zu Mitbestimmungsmöglichkeiten und -rechten weiter. Weitere 42 Prozent nahmen an Seminaren zur Gefährdungsbeurteilung im Zusammenhang mit digitalen Technologien teil und 33 Prozent zum Thema Arbeitnehmerdatenschutz und wie Verhaltens- und Leistungskontrollen geregelt werden können.

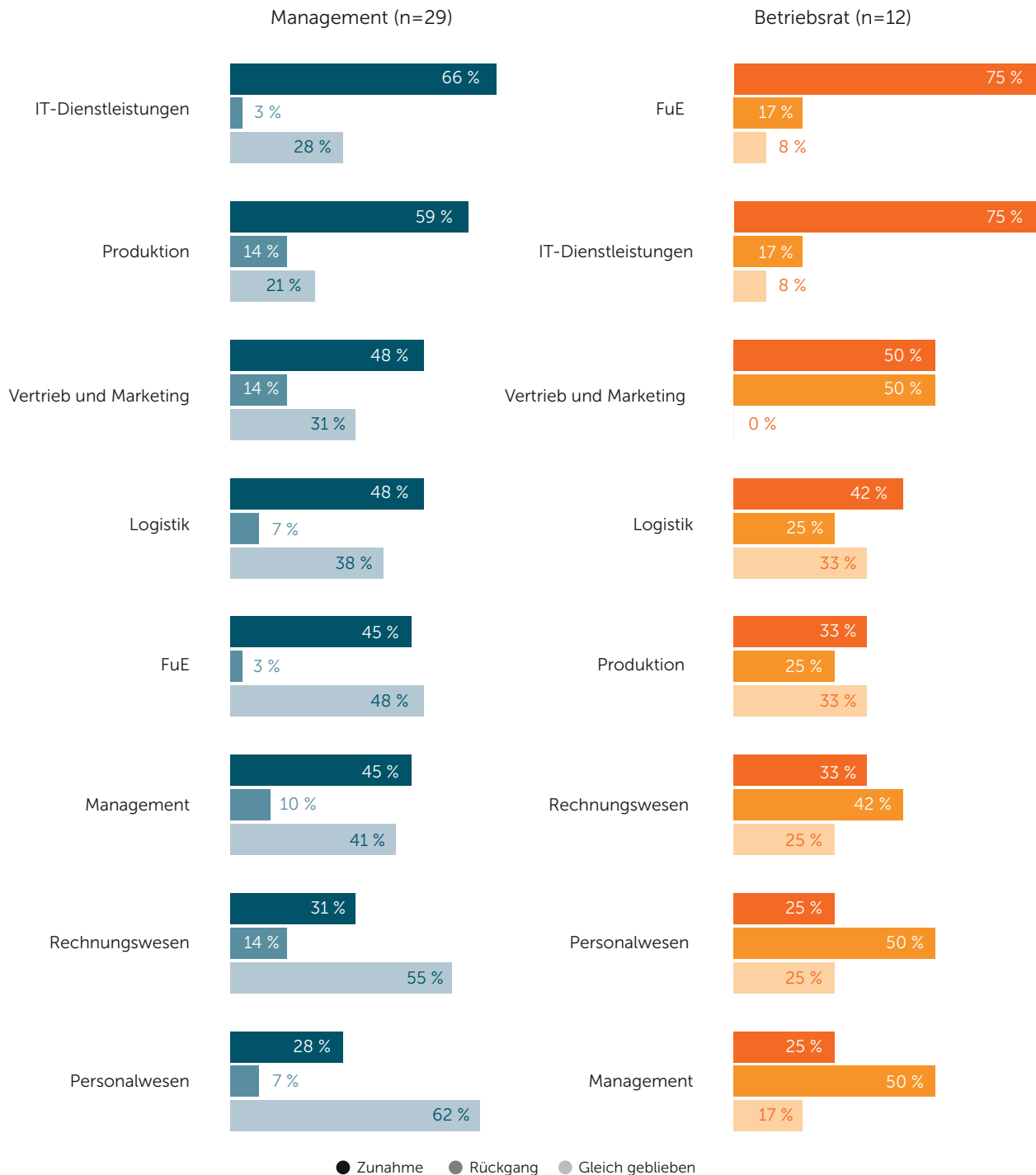
Digitalisierung wird häufig mit einem Arbeitsplatzabbau in Verbindung gebracht. Nach bisher veröffentlichten Studien zu dem Thema sind dabei besonders die einfachen Tätigkeiten in der Produktion und Logistik betroffen. In der kunststoffverarbeitenden Industrie gilt die Automatisierung bereits als weit fortgeschritten, sodass ein Personalabbau in dem Bereich nicht zwangsläufig auf die Digitalisierung zurückgeführt werden kann.¹⁴

Im Rahmen der Online-Befragung wurden die Teilnehmenden zu ihrer Einschätzung der Arbeitsplatzentwicklung in den letzten fünf Jahren in Verbindung mit digitalen Technologien in ihren Betrieben befragt. Zwischen den zwei Befragungsgruppen zeichnet sich dabei eine unterschiedliche Rangfolge ab (Abbildung 18). Etwa zwei Drittel der Befragten aus dem Management beobachteten eine Zunahme bei IT-Dienstleistungen und 59 Prozent eine Zunahme im Bereich Produktion, jeweils 48 Prozent schätzen einen Personalaufbau im Vertrieb und Marketing

sowie in der Logistik ein. Die meisten Betriebsräte (75 Prozent) sehen hingegen eine Arbeitsplatzzunahme im Vertrieb und Marketing sowie im Management. Die Bereiche IT-Dienstleistungen sowie Logistik befinden sich nach Einschätzung der Betriebsräte im Mittelfeld und der Bereiche Produktion belegt einen der hinteren Plätze. In Bezug auf den Arbeitsplatzabbau beobachten 14 Prozent der Befragten aus der Managementgruppe einen Rückgang in der Produktion, in Vertrieb und Marketing sowie in Verwaltung und Rechnungswesen. Unter den Betriebsräten wurde häufig ein Rückgang in der Produktion, im Bereich Verwaltung und Rechnungswesen, im Bereich Forschung und Entwicklung sowie in der Logistik genannt. Besonders in der Produktion, in der Logistik und im Bereich Verwaltung und Rechnungswesen wurde häufiger ein Personalabbau als ein -aufbau beobachtet.

¹⁴ Stieler 2015

Abbildung 18: Einschätzung der Arbeitsplatzentwicklung in den letzten fünf Jahren

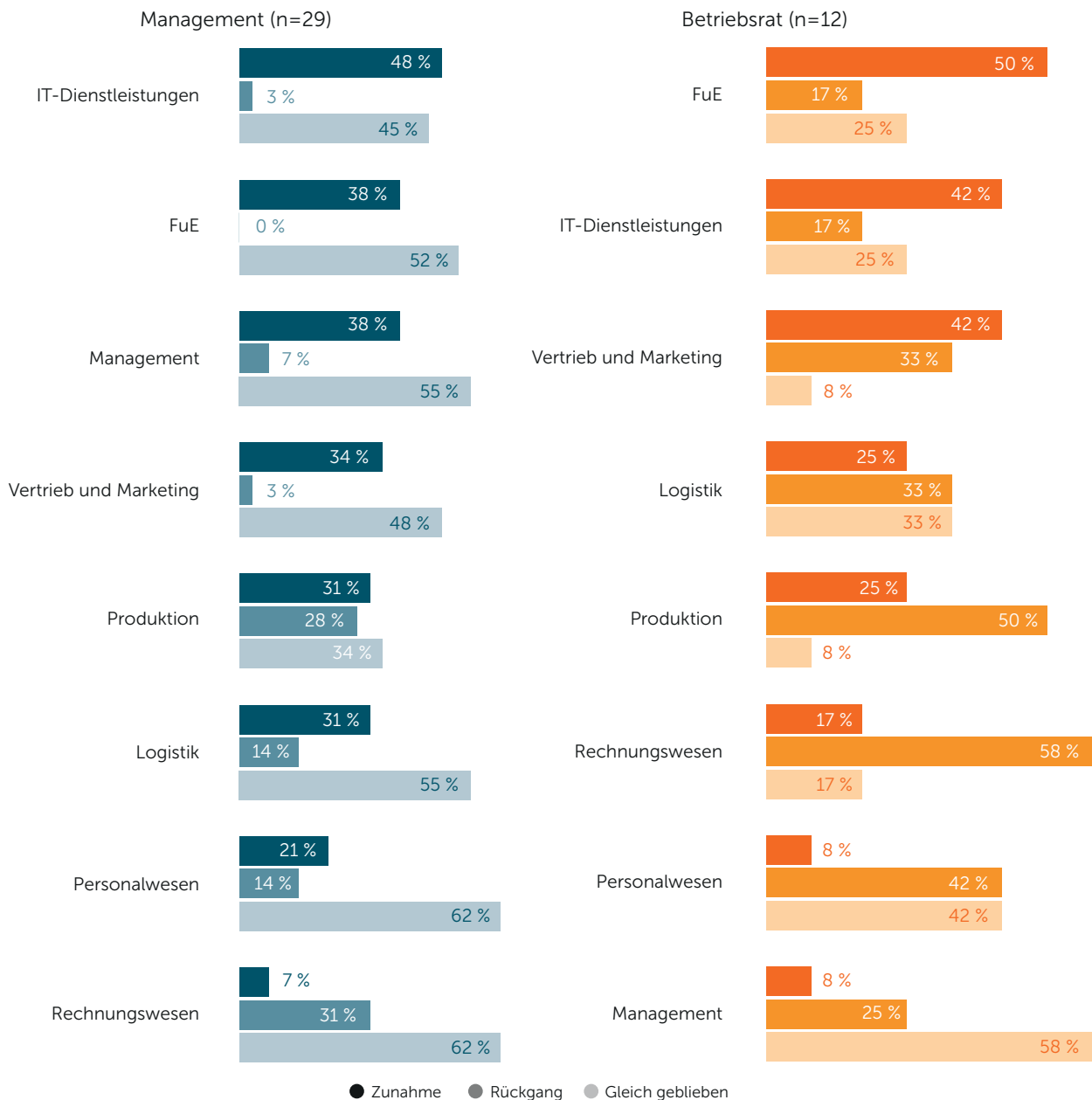


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Die Teilnehmenden wurden zusätzlich zu ihrer Einschätzung nach den Auswirkungen der Digitalisierung auf die zukünftige Arbeitsplatzentwicklung in ihrem Betrieb befragt. Wie in Abbildung 19 deutlich wird, erwarten beide Befragungsgruppen für die nächsten fünf Jahre eine Arbeitsplatzzunahme in der Forschung und Entwicklung, in den IT-Dienstleistungen sowie im Vertrieb und Marketing. Einen Arbeitsplatzrückgang schätzen etwa 31 Prozent der befragten Managerinnen und Manager im Bereich Verwaltung

und Rechnungswesen, 28 Prozent in der Produktion und jeweils 14 Prozent in der Logistik und im Personalwesen. Die meisten Betriebsräte gehen von einem Personalabbau im Rechnungswesen, in der Produktion im Personalwesen und in der Logistik aus. Unterschiedliche Einschätzungen gibt es zudem im Bereich Management. Während 38 Prozent der Managerinnen und Manager in den nächsten fünf Jahren eine Zunahme erwarten, gehen 25 Prozent der befragten Betriebsräte von einem Rückgang aus.

Abbildung 19: Einschätzung der Arbeitsplatzentwicklung in den nächsten fünf Jahren



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

3.4 Potenziale bei der Einführung der digitalen Technik

Die kunststoffverarbeitende Industrie weist bereits heute eine starke Automatisierung auf, die mit Hilfe digitaler Anwendungen zunehmen könnte. Der verstärkte Einsatz von IT-Systemen sowie Sensorelementen zur Prozesssteuerung und Qualitätskontrolle bieten hier die Grundlage für weitere digitale Lösungen. Die Vernetzung der Daten des gesamten Produktionsprozesses ermöglicht es nicht nur, Prozesse zu optimieren, sondern auch den Kunden zusätzliche Services, wie die Rückverfolgbarkeit der Produkte, anzubieten. Außerdem wird der additiven Fertigung ein

hohes Wachstumspotenzial zugesprochen.¹⁵ Aufbauend auf bisherigen Studienergebnissen wurden die Befragungsteilnehmenden zum derzeitigen und zukünftigen Einsatz von bestimmten technologischen Anwendungen und Ansätzen in ihren Betrieben befragt. Die Potenziale der Anwendungen werden basierend auf den Befragungsergebnissen bestimmt. Als Potenzial wird hier eine geringe Marktdurchdringung (<30 %) in Verbindung mit einem relativ hohen Anteil der geplanten Einführung (≥20 %) verstanden.

¹⁵ Malanowski und Reuß 2017; Stieler 2015

Abbildung 20: Technische Ausstattung nach Einschätzung des Managements

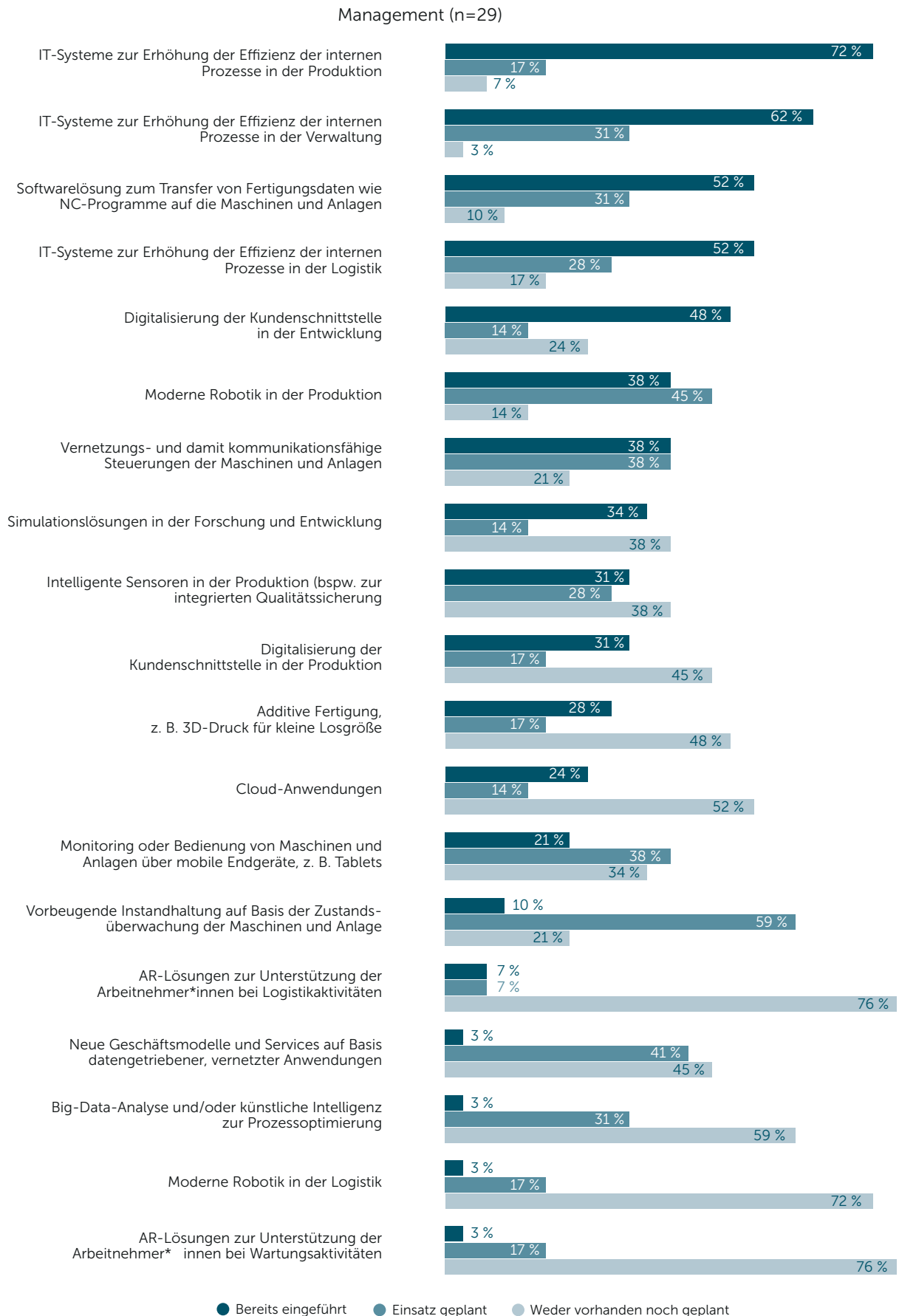


Abbildung 20 stellt die Ergebnisse der Managementgruppe dar. IT-Systeme und Automatisierungslösungen zur Erhöhung der Effizienz der internen Prozesse in der Produktion und in der Verwaltung haben bereits eine hohe Marktdurchdringung erreicht. Dazu zählen beispielsweise Enterprise-Ressource-Planning-Systeme (ERP), Produktionsplanungs- und Steuerungssystem (PPS) oder Manufacturing-Execution-Systeme (MES). Unter den Befragungsteilnehmenden geben 72 Prozent an, bereits über ein IT-System in der Produktion zu verfügen und 62 Prozent setzen IT-Systeme auch in der Verwaltung ein. Softwarelösungen zum Transfer von Fertigungsdaten wie NC-Programme auf Maschinen und Anlagen sowie IT-Systeme in der Logistik werden bereits von 52 Prozent der Befragten eingesetzt. Die Digitalisierung der Kundenschnittstelle in der Entwicklung, wie beispielsweise die Übertragung von CAD-Daten, ist in 48 Prozent der Betriebe möglich. Moderne Robotik in der Produktion sowie vernetzungs- und kommunikationsfähige Steuerungen und Anlagen werden in 38 Prozent der Betriebe eingesetzt und 31 Prozent haben bereits intelligente Sensoren in der Produktion eingeführt. Im Bereich Forschung und Entwicklung werden in 34 Prozent der Betriebe computergestützte Simulationen genutzt.

Folgende Anwendungen mit großem Potenzial können identifiziert werden: Überwachung und Bedienung der Maschinen und Anlagen über mobile Endgeräte, vorbeugende Instandhaltung mittels Zustandsüberwachung, neue Geschäftsmodelle auf Basis datengetriebener und vernetzter Anwendungen sowie Big-Data-Analysen bzw. künstliche Intelligenz zur Prozessoptimierung. Der Einsatz mobiler Endgeräte zur Überwachung und Bedienung verfügt mit einer Marktdurchdringung von 21 Prozent und einem geplanten Einsatz von 38 Prozent über ein großes Potenzial. Ähnlich verhält es sich bei der vorbeugenden Instandhaltung, die bereits in 10 Prozent der Betriebe eingeführt wurde, und deren zukünftiger Einsatz von 59 Prozent geplant ist. Etwa 3 Prozent der Teilnehmenden nutzen bereits datenbasierte Geschäftsmodelle und 41 Prozent planen diese Anwendung zukünftig zu verwenden. Über ein großes Potenzial verfügen auch Big-Data-Analysen und KI-Anwendungen mit einer derzeitigen Marktdurchdringung von 3 Prozent und einem zukünftigen geplanten Einsatz von 31 Prozent.

Die Additive Fertigung, Cloud-Anwendungen, moderne Robotik in der Logistik sowie Augmented Reality-Lösungen zur Unterstützung bei Logistik- und Wartungsaktivitäten haben keine hohe Marktdurchdringung. Allerdings werden gegenwärtig so wenig dieser Anwendungen geplant, dass keine Aussagen zum Potenzial möglich sind. Es könnte sich zum einen um Nischenanwendungen handeln, die nur in bestimmten Teilbranchen verwendet werden. Zum anderen könnten hemmende Faktoren, wie

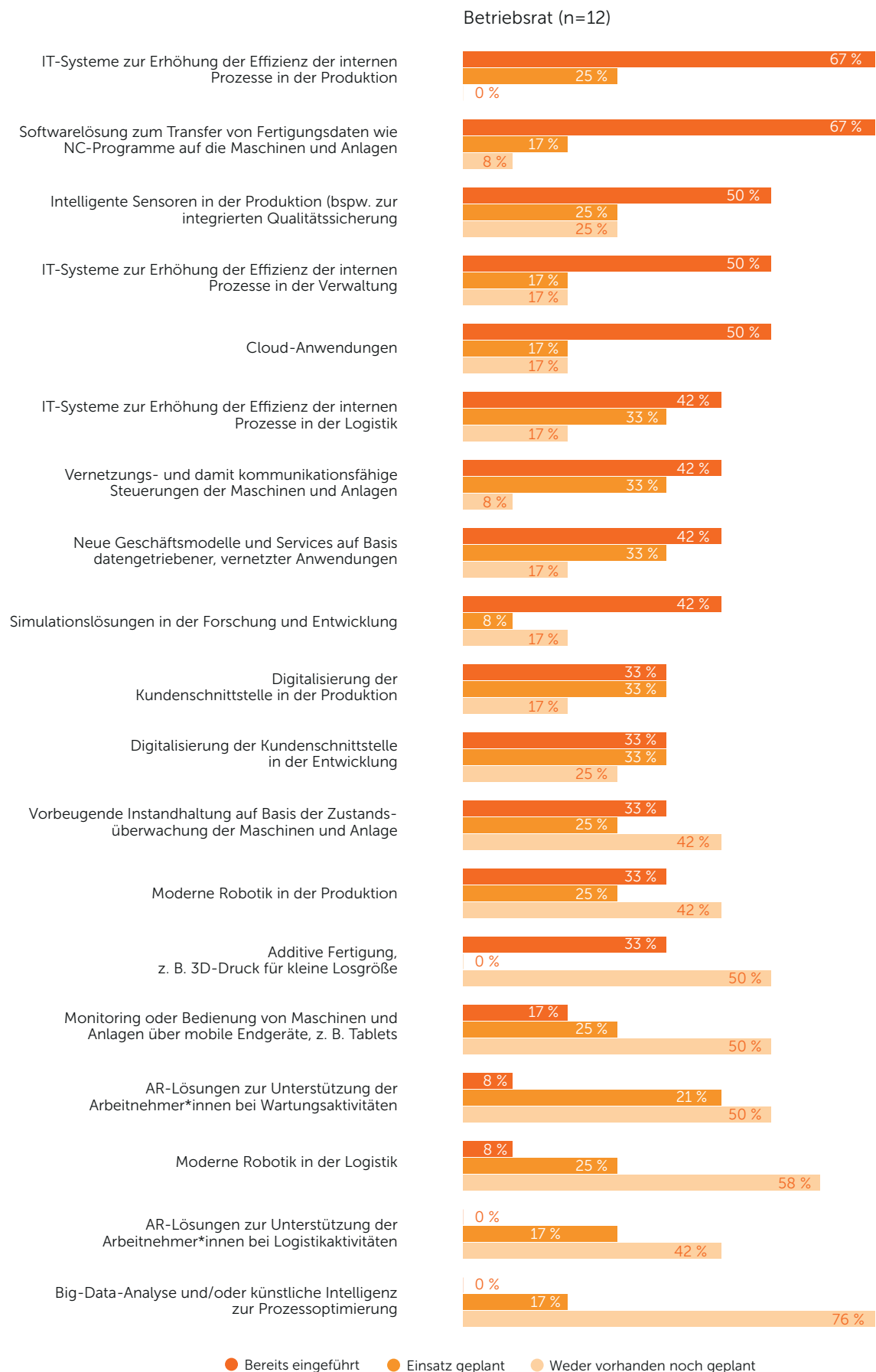
fehlender Datenschutz und Datensicherheit bei Cloud-Lösungen oder ein ungewisser Mehrwert, die Potenziale dieser Anwendungen einschränken.

Abbildung 21 zeigt die Befragungsergebnisse der Betriebsräte. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass in dieser Befragungsgruppe größere Betriebe vertreten sind und sich daher Rangfolge und Verteilung der Anwendungen von der ersten Befragungsgruppe unterscheiden können. Zudem ist der Anteil derer, die keine Angaben zum technologischen Einsatz machten, relativ hoch, sodass die Ergebnisse einer gewissen Verzerrung unterliegen.

IT-Systeme und Automatisierungslösungen in Produktion, Verwaltung und Logistik haben auch hier bereits eine hohe Marktdurchdringung erreicht. Unter den Befragungsteilnehmenden verfügen 67 Prozent bereits über ein IT-System in der Produktion, 50 Prozent in der Verwaltung und 42 Prozent in der Logistik. Softwarelösungen zum Transfer von Fertigungsdaten werden bereits von 67 Prozent eingesetzt. Die Hälfte der Betriebe nutzt bereits intelligente Sensoren in der Produktion und Cloud-Anwendungen. Etwa 42 Prozent verfügen über vernetzungs- und kommunikationsfähige Steuerungen der Maschinen und Anlagen, datenbasierte Geschäftsmodelle sowie Simulationslösungen in Forschung und Entwicklung. Digitalisierung in der Produktion und Entwicklung, vorbeugende Instandhaltung durch Zustandsüberwachung, moderne Robotik in der Produktion sowie additive Fertigung haben mit 33 Prozent ebenfalls bereits eine hohe Marktdurchdringung erreicht.

Ein großes Potenzial liegt bei der modernen Robotik in der Logistik, Überwachung und Bedienung der Maschinen und Anlagen über mobile Endgeräte sowie bei AR-Lösungen zur Unterstützung bei Logistik- und Wartungsaktivitäten vor. Bisher nutzen 17 Prozent laut der befragten Betriebsräte mobile Endgeräte zur Überwachung und Bedienung der Anlagen und 25 Prozent planen, diese Anwendung zukünftig einzuführen. AR-Lösungen werden bei Wartungstätigkeiten bereits von 8 Prozent eingesetzt, bei Logistikstätigkeiten ist diese Anwendung allerdings noch nicht im Einsatz. Zukünftig planen 42 Prozent bzw. 25 Prozent den Einsatz. Damit hat besonders die Anwendung bei Wartungstätigkeiten ein hohes Potenzial. Schließlich weist die moderne Robotik in der Logistik – laut der befragten Betriebsräte – mit einem derzeitigen Einsatz in 8 Prozent der Betriebe und einer geplanten Anwendung von 25 Prozent ein Potenzial auf. Ein geringes Potenzial wird Big-Data-Analysen zugewiesen: Derzeit werden sie in keinem Betrieb eingesetzt und nur 17 Prozent planen einen zukünftigen Einsatz.

Abbildung 21: Technische Ausstattung nach Einschätzung des Betriebsrats

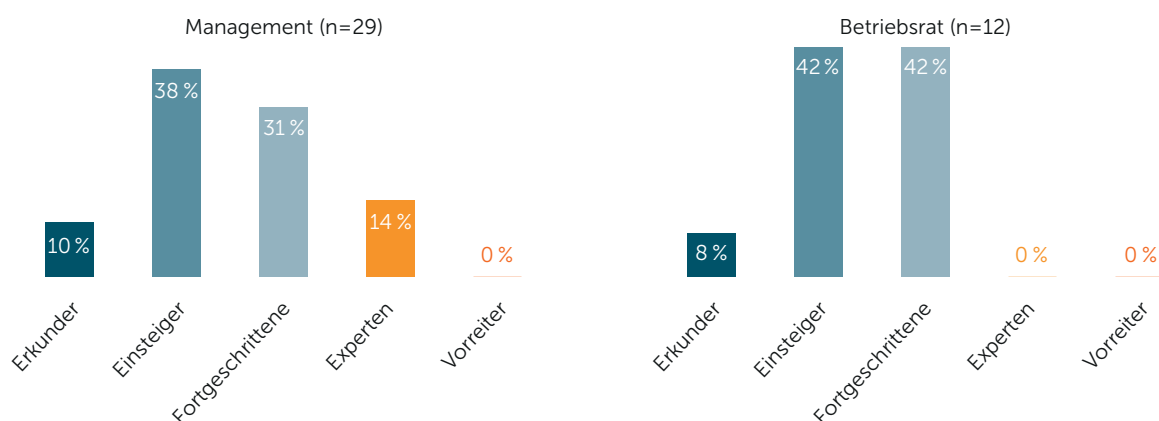


3.5 Digitalisierungsstand

Der Digitalisierungsstand der befragten Betriebe wird mit Hilfe eines Reifegradmodells bestimmt. Dieses Modell betrachtet die fünf Dimensionen Mitarbeiter, Technologie, Strategie, Produkte und Dienstleistungen sowie Organisation und Prozesse. Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse zu den einzelnen Dimensionen können die befragten Betriebe den unterschiedlichen Digitalisierungsstufen

zugeordnet werden (Abbildung 22). Die Umfrageteilnehmenden gehören dabei unterschiedlichen Betrieben an. Um mögliche Doppelungen von Personen aus demselben Betrieb zu vermeiden, werden zusätzlich die Antworten des Managements und des Betriebsrats getrennt voneinander dargestellt.¹⁶ Dementsprechend sind die Ergebnisse der Befragungsgruppen nur eingeschränkt miteinander vergleichbar und können unabhängig voneinander betrachtet werden.

Abbildung 22: Verteilung des Digitalisierungsgrads



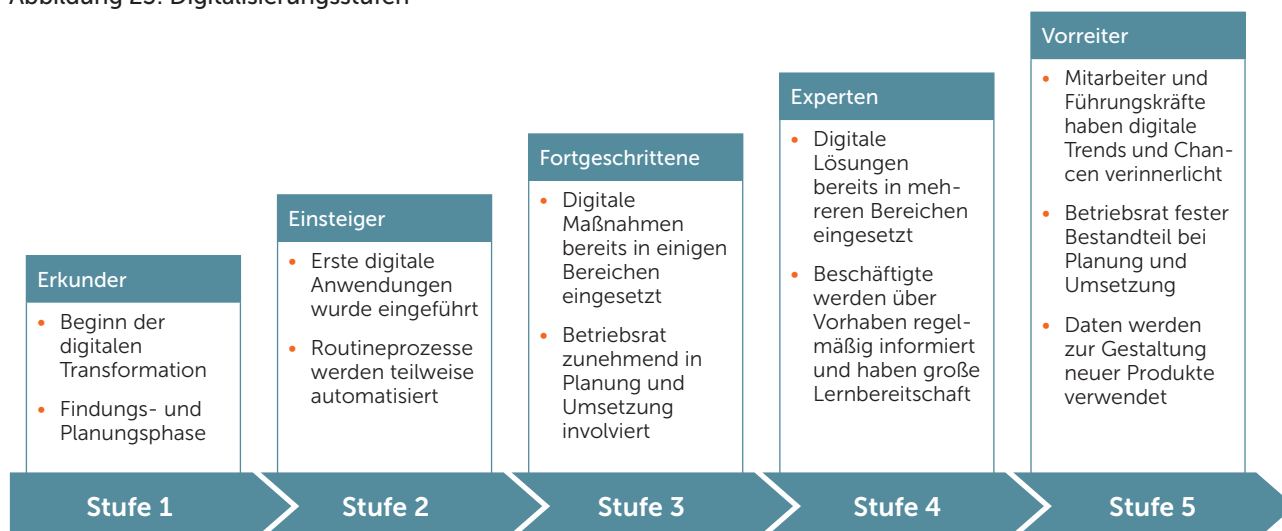
Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

In der Befragungsgruppe „Management“ zählen die meisten mit 38 Prozent zu den Einsteigern und 31 Prozent konnten als Fortgeschrittene identifiziert werden. Weitere 14 Prozent sind bereits Digitalisierungsexperten und 10 Prozent gehören zu den Erkundern. Die Befragungsgruppe „Betriebsrat“ umfasst hingegen mit jeweils 42 Prozent Digitalisierungseinsteiger und Fortgeschrittene. Etwa 8 Prozent gehören zu der ersten Stufe der Erkunder. Außen-

stehende Betriebe konnten im Rahmen der Befragung nicht identifiziert werden.

In Abbildung 23 werden die nach Abbildung 4 angepassten Stufenansätze des Reifegradmodells kurz erläutert. Eine ausführlichere Beschreibung und nähere Betrachtung der einzelnen Dimensionen erfolgt in den nachstehenden Unterkapiteln.

Abbildung 23: Digitalisierungsstufen



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

¹⁶ Siehe dazu Kapitel 2.1

Basierend auf den Umfrageergebnissen werden mögliche Zusammenhänge des Digitalisierungsstands nach Teilbranchen und Größe der Betriebe untersucht. Hierfür wird der durchschnittliche Reifegrad aller Betriebe nach den Teilbranchen der kunststoffverarbeitenden Industrie sowie der Größenklasse betrachtet.

In Tabelle 2 wird der durchschnittliche Digitalisierungsstand nach Teilbranchen aufgeschlüsselt. In der Managementgruppe erreichen die „Herstellung von Halbfertigungserzeugnissen“, „Herstellung von Baubedarfsartikeln“ sowie „Sonstige Kunststoffwaren“ den höchsten

Reifegrad unter den Teilbranchen und können der dritten Stufe der Fortgeschrittenen zugeordnet werden. Die Verpackungsmittelindustrie gilt laut Umfrageergebnisse hingegen noch als Digitalisierungseinsteiger. In der Betriebsratsgruppe verzeichnen die Unterbranchen von „Sonstige Kunststoffwaren“ sowie die „Herstellung von Halbfertigungserzeugnissen“ den höchsten Digitalisierungsstand und befinden sich im Durchschnitt allerdings noch in der zweiten Digitalisierungsstufe der Einsteiger. Bei der Befragung hat ein Betrieb der Teilbranche „Baubedarfsartikel“ teilgenommen und kann der ersten Digitalisierungsstufe der Erkunder zugeordnet werden.

Tabelle 2: Verteilung der Digitalisierungsgrade nach Teilbranchen

	Management		Betriebsrat	
	Anzahl Betriebe	Durchschnittlicher Reifegrad	Anzahl Betriebe	Durchschnittlicher Reifegrad
Halbfertigungserzeugnisse	7	Fortgeschrittene	7	Einsteiger
Verpackungsmittel	6	Einsteiger	-	-
Baubedarfsartikel	1	Fortgeschrittene	1	Erkunder
Sonstige Kunststoffwaren	15	Fortgeschrittene	4	Einsteiger

Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Insgesamt zeigt sich, dass eine Aussage über eine besonders digitalisierte Gruppe nicht möglich ist, da in nahezu allen Teilbranchen sowohl weit fortgeschrittene Betriebe als auch weniger digitalisierte Betriebe vorhanden sind.

In Tabelle 3 wird der durchschnittliche Digitalisierungsgrad nach Beschäftigtengrößenklassen dargestellt. Den höchsten Reifegrad in der Managementgruppe erreicht der Betrieb mit 500 bis 1.000 Beschäftigten, er kann damit als Experte identifiziert werden. Die kleinen und mittelständischen Betriebe mit 50 bis 249 Beschäftigten weisen im Durchschnitt den zweithöchsten Wert auf. Mit der er-

reichten Punktzahl kann diese Beschäftigtengrößenklasse als fortgeschritten bezeichnet werden. Die befragten Betriebe mit 250 bis 499 Beschäftigten gehören ebenfalls zur Gruppe der Fortgeschrittenen. Als Einsteiger werden die Betriebe mit mehr als 1.000 Beschäftigten und die Betriebe mit 10 bis 49 Beschäftigten eingestuft. Der Mikrobetrieb mit 1 bis 9 Beschäftigten kann der ersten Stufe der Erkunder zugeordnet werden. Unter den Betriebsräten erreicht der mittelständische Betrieb die dritte Stufe des Reifegrads und gehört zu den Fortgeschrittenen. Die Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten können im Durchschnitt als Digitalisierungseinsteiger eingestuft werden.

Tabelle 3: Verteilung der Digitalisierungsgrade nach Beschäftigtengrößenklassen

	Management		Betriebsrat	
	Anzahl Betriebe	Durchschnittlicher Reifegrad	Anzahl Betriebe	Durchschnittlicher Reifegrad
1-9 Beschäftigte	1	Erkunder	-	-
10-49 Beschäftigte	4	Einsteiger	-	-
50-249 Beschäftigte	12	Fortgeschrittene	1	Fortgeschrittene
250-499 Beschäftigte	6	Fortgeschrittene	6	Einsteiger
≤1.000 Beschäftigte	1	Experten	2	Einsteiger
>1.000 Beschäftigte	5	Einsteiger	3	Einsteiger

Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Analog zu Tabelle 3 zeigt Tabelle 4 die Verteilung der Reifegrade nach Umsatzgrößenklasse. In der Befragungsgruppe „Management“ weisen Betriebe mit einem Jahresumsatz von bis zu 50 Mio. € den höchsten Wert auf. Diese Betriebe können als Fortgeschrittene eingestuft werden. Als Einsteiger werden Betriebe mit einem Jahresumsatz von mehr als 50 Mio. € sowie Betriebe mit bis zu 10 Mio. € identifiziert. Betriebe, die bis zu 2 Mio. € jährlich erwirtschaften, sind durchschnittlich der zwei-

ten Digitalisierungsstufe der Erkunder zuzuordnen. In der Befragungsgruppe „Betriebsrat“ verzeichnet der Betrieb mit einem Jahresumsatz bis zu 10 Mio. € den höchsten Digitalisierungsgrad, gefolgt von den beiden Betrieben mit einem Jahresumsatz bis 50 Mio. €. Beide Beschäftigtengrößenklassen können als Fortgeschrittene eingestuft werden. Die meisten Betriebe in der Befragungsgruppe erwirtschaften mehr als 50 Mio. € und gehören zu der zweiten Stufe der Digitalisierungseinsteiger.

Tabelle 4: Verteilung der Digitalisierungsgrade nach Umsatzgrößenklassen

	Management		Betriebsrat	
	Anzahl Betriebe	Durchschnittlicher Reifegrad	Anzahl Betriebe	Durchschnittlicher Reifegrad
bis 2 Mio. €	2	Erkunder	-	-
bis 10 Mio. €	5	Einsteiger	1	Fortgeschrittene
bis 50 Mio. €	8	Fortgeschrittene	2	Fortgeschrittene
mehr als 50 Mio. €	13	Einsteiger	8	Einsteiger

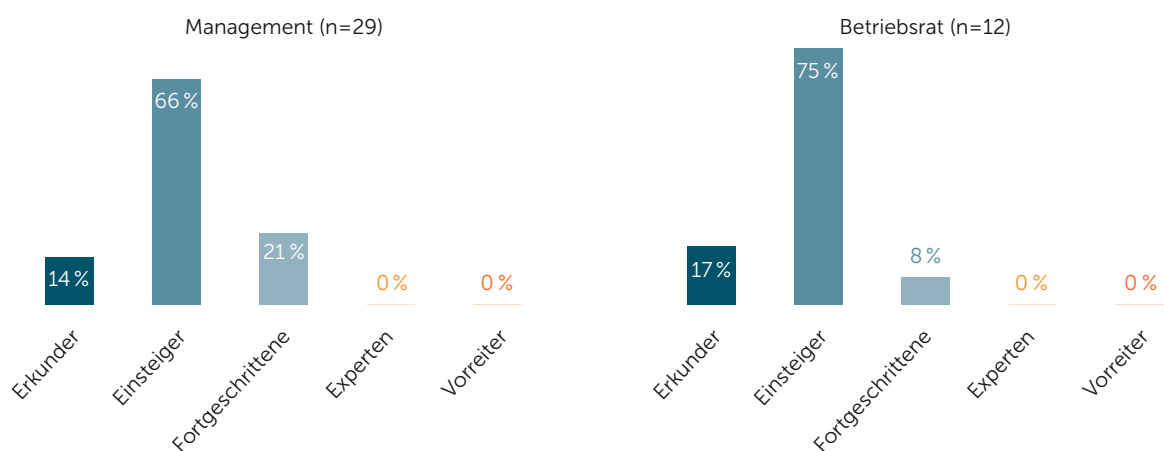
Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Die Ergebnisse nach Größenklassen verdeutlichen, dass der Digitalisierungsgrad nicht zwangsläufig mit den Beschäftigten- und Umsatzzahlen ansteigt. Bis zu einer gewissen Größe steigt der Reifegrad mit zunehmender Unternehmensgröße, allerdings fällt er ab einer Beschäftigtengröße von über 1.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von mehr als 50 Mio. € wieder ab.

3.5.1 Dimension Mitarbeiter

Die Dimension Mitarbeiter erfasst die Fähigkeiten sowie die fachlichen Kompetenzen der Beschäftigten, die für die Umsetzung digitaler Maßnahmen notwendig sind. Zusätzlich wurde die Befragungsgruppe „Management“ zu angebotenen Weiterbildungsmaßnahmen im Betrieb befragt und fließt in die Ermittlung des Digitalisierungsgrades mit ein. Die Befragungsgruppe der Betriebsräte hingegen hat einen zusätzlichen Frageblock zur Integration der Betriebsräte erhalten.

Abbildung 24: Verteilung der Dimension Mitarbeiter

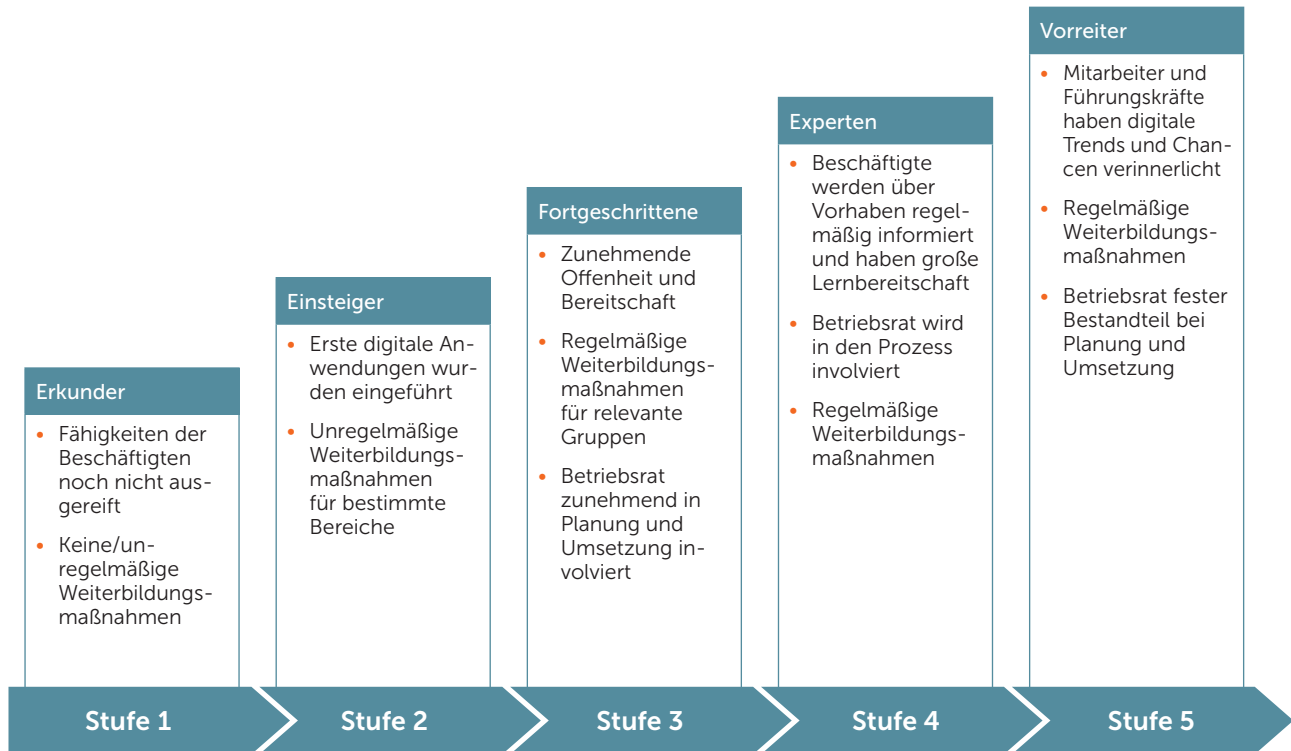


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Wie in Abbildung 24 dargestellt, gehört mit 66 Prozent die Mehrheit der befragten Betriebe aus der Managementgruppe zu den Einsteigern. Etwa 21 Prozent sind Fortgeschrittene und 14 Prozent sind Erkunder. In der Befragungsgruppe „Betriebsrat“ können 75 Prozent der Be-

triebe als Einsteiger, 17 Prozent als Erkunder und 8 Prozent als Fortgeschrittene identifiziert werden. In Abbildung 25 werden die Einstufungen in der Mitarbeiter-Dimension näher erläutert.

Abbildung 25 Digitalisierungsstufen der Dimension Mitarbeiter



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Erkunder befinden sich noch in der Findungs- und Planungsphase. Dementsprechend sind die Kompetenzen und Fähigkeiten der Beschäftigten in den zukünftig relevanten Feldern noch nicht ausgereift. Dies liegt zum einen daran, dass bisher noch keine bzw. unregelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen für ausgewählte Bereiche angeboten werden. Zum anderen werden die Beschäftigten sowie auch der Betriebsrat noch nicht in den Prozess miteinbezogen, sodass noch kein Bewusstsein für die digitale Transformation geschaffen wird.

Einsteiger haben bereits erste digitale Anwendungen eingeführt. Im Vergleich zur ersten Stufe finden neben den unregelmäßigen auch regelmäßige Weiterbildungsmaßnahmen für bestimmte Bereiche statt. Diese richten sich besonders an die Bereiche IT-Dienstleistungen sowie Verwaltung und Rechnungswesen. Zudem wird der Betriebsrat in dieser Stufe bei der Planung und Umsetzung von digitalen Projekten eingebunden.

Fortgeschrittene Betriebe setzen in einigen Bereichen bereits digitale Technologien ein. In dieser Stufe weisen die Umfrageergebnisse eine höhere Lernbereitschaft sowie eine größere Offenheit gegenüber Veränderungen der Beschäftigten im Betrieb auf. Für einzelne Bereiche finden Weiterbildungsmaßnahmen mehrmals im Jahr statt. Dies trifft insbesondere auf den Bereich IT-Dienstleistungen zu. Darüber hinaus wird der Betriebsrat verstärkt in

die Planung und Umsetzung der digitalen Transformation integriert.

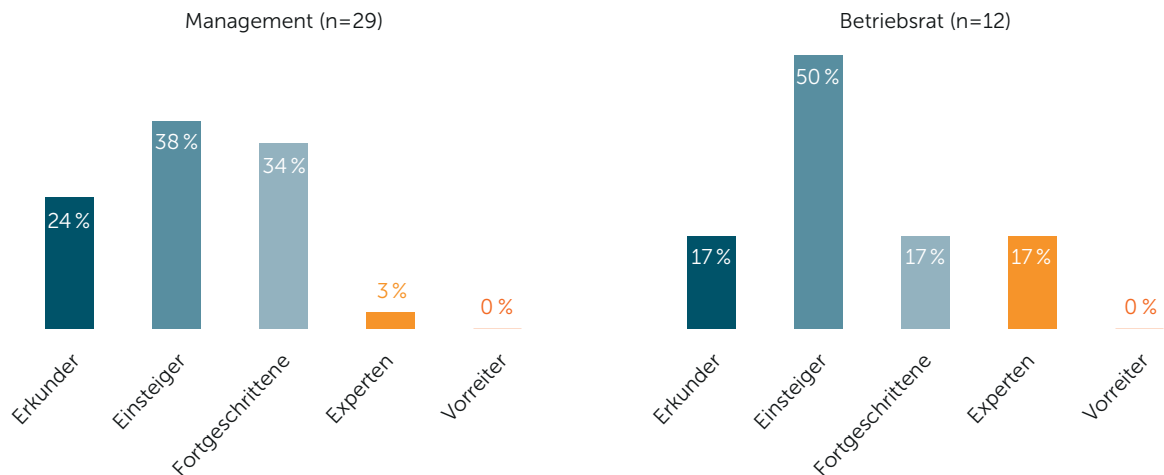
Als Experten werden Betriebe bezeichnet, die bereits in mehreren Bereichen digitale Lösungen eingesetzt haben. In dieser Stufe verfügen die meisten Beschäftigten über die relevanten Fähigkeiten und nehmen an regelmäßigen Weiterbildungsmaßnahmen teil. Der Betriebsrat ist zunehmend in den Prozess der digitalen Transformation involviert.

Zu den digitalen Vorreitern gehören Betriebe, die die Digitalisierung als zentrales Element in Unternehmensstrategie und -entwicklung betrachten. Mitarbeiter und Führungskräfte haben digitale Trends und Chancen verinnerlicht. Für die Beschäftigten finden regelmäßige Weiterbildungen statt und der Betriebsrat ist ein fester Bestandteil bei der Planung und Umsetzung von digitalen Lösungen.

3.5.2 Dimension Digitale Technik

Diese Dimension ermittelt den Einsatz digitaler Technik in den befragten Betrieben. Neben den bereits eingeführten Anwendungen wurde auch der geplante Einsatz digitaler Lösungen abgefragt. Zur Ermittlung des Digitalisierungsstands und der Dimension Digitale Technik wurden allerdings nur die bereits eingeführten Anwendungen berücksichtigt (Abbildung 26).

Abbildung 26: Verteilung der Dimension Digitale Technik

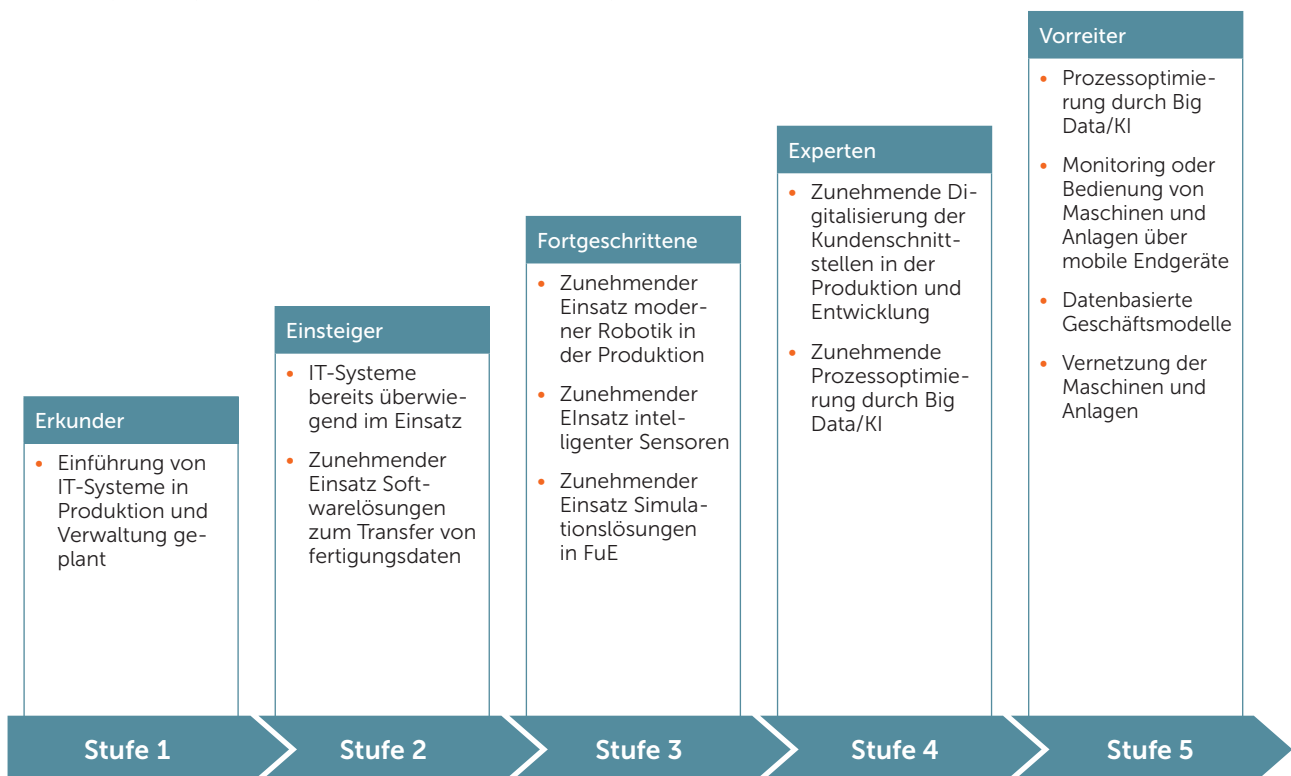


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Die Managementgruppe umfasst mit 38 Prozent überwiegend Einsteiger, gefolgt von 34 Prozent Fortgeschrittenen, 24 Prozent Erkundern und 3 Prozent Experten. In der Betriebsratsgruppe konnten jeweils 50 Prozent der be-

fragten Betriebe als Digitalisierungseinsteiger und jeweils 17 Prozent als Fortgeschrittene, Experten und Erkunder identifiziert werden. In Abbildung 27 werden die Einstufungen der Dimension näher erläutert.

Abbildung 27: Digitalisierungsstufen der Dimension Digitale Technik



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Erkunder haben bisher noch keine Anwendungen eingeführt, planen allerdings die Einführung von IT-Systemen und Automatisierungslösungen in der Produktion und in der Verwaltung. Geplant ist zudem die Vernetzung der Maschinen und Anlagen.

Die meisten Einsteiger haben die genannten Technologien bereits im Einsatz. In dieser Stufe werden IT-Systeme in der Logistik sowie Softwarelösungen zum Transfer von Fertigungsdaten wie NC-Programme auf die Maschinen und Anlagen vermehrt genutzt. Einige wenige Betriebe

haben die additive Fertigung, zum Beispiel in Form von 3D-Druck für kleine Losgrößen, moderne Robotik in der Produktion und Cloud-Anwendungen eingeführt. Die Digitalisierung der Kundenschnittstelle in der Produktion und in der Entwicklung, wie beispielsweise die Übertragung und Anwendung von (Kunden-) CAD/CAM-Daten, gewinnt ebenfalls zunehmend an Bedeutung. Viele Einsteiger planen zukünftig den Einsatz von neuen datenbasierten Geschäftsmodellen sowie die vorbeugende Instandhaltung.

Fortgeschrittene Betriebe setzen zunehmend digitale Anwendungen in der Produktion und in der Entwicklung ein. In der Produktion werden vermehrt intelligente Sensoren sowie moderne Robotik eingesetzt. Im Bereich Forschung und Entwicklung werden in vielen Betrieben verstärkt Simulationslösungen verwendet. Mobile Endgeräte zum Monitoring oder Bedienen von Maschinen und Anlagen, Cloud-Lösungen, neue datenbasierte Geschäftsmodelle, additive Fertigung sowie moderne Robotik in der Logistik werden in wenigen Betrieben angewandt. Zukünftig sind Anwendungen zur vorbeugenden Instandhaltung sowie Big-Data-Analyse und/oder künstliche Intelligenz zur Prozessoptimierung geplant.

Experten verfügen über IT-Systeme in Produktion, Verwaltung und Logistik. Der Datenaustausch findet über Softwarelösungen und intelligente Sensoren sowie durch die Digitalisierung der Kundenschnittstelle in der Produktion und Entwicklung statt. Zudem setzen die meisten

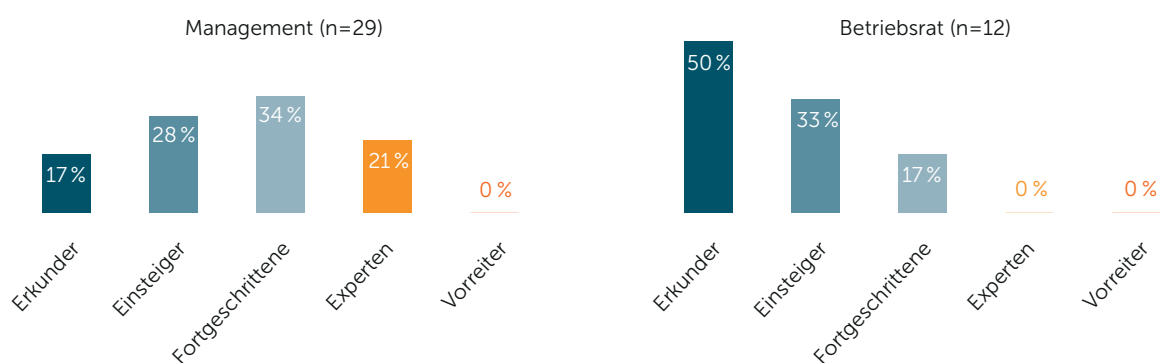
Betriebe Simulationslösungen in Forschung und Entwicklung sowie moderne Robotik in der Produktion ein. Anwendungen wie mobile Endgeräte, vorbeugende Instandhaltung, Big-Data-Analysen, moderne Robotik in der Logistik sowie datenbasierte Geschäftsmodelle wurden bisher in wenigen Betrieben eingeführt, allerdings ist der Einsatz in den Betrieben zukünftig geplant. Augmented Reality Lösungen zur Unterstützung bei Logistik- oder Wartungsaktivitäten werden bereits vereinzelt angewandt und geplant. Die additive Fertigung sowie Cloud-Lösungen werden in einigen Betrieben genutzt.

In den Vorreiterbetrieben werden Maschinen und Anlagen durch vorbeugende Instandhaltung überwacht und über mobile Endgeräte, wie zum Beispiel Tablets, bedient. Die meisten Betriebe in dieser Stufe nutzen Big-Data-Analysen zur Prozessoptimierung und datenbasierte Geschäftsmodelle werden verstärkt eingesetzt. Moderne Robotik wird sowohl in der Produktion als auch in der Logistik eingesetzt. Einige Betriebe nutzen Augmented Reality Lösungen insbesondere bei Wartungsaktivitäten.

3.5.3 Dimension Strategie

Die Dimension Strategie misst, inwiefern die Digitalisierung in die Unternehmensstrategie und -entwicklung miteinfließt und wie digitale Projekte im Betrieb geplant und umgesetzt werden.

Abbildung 28: Verteilung der Dimension Digitalisierungsstrategie

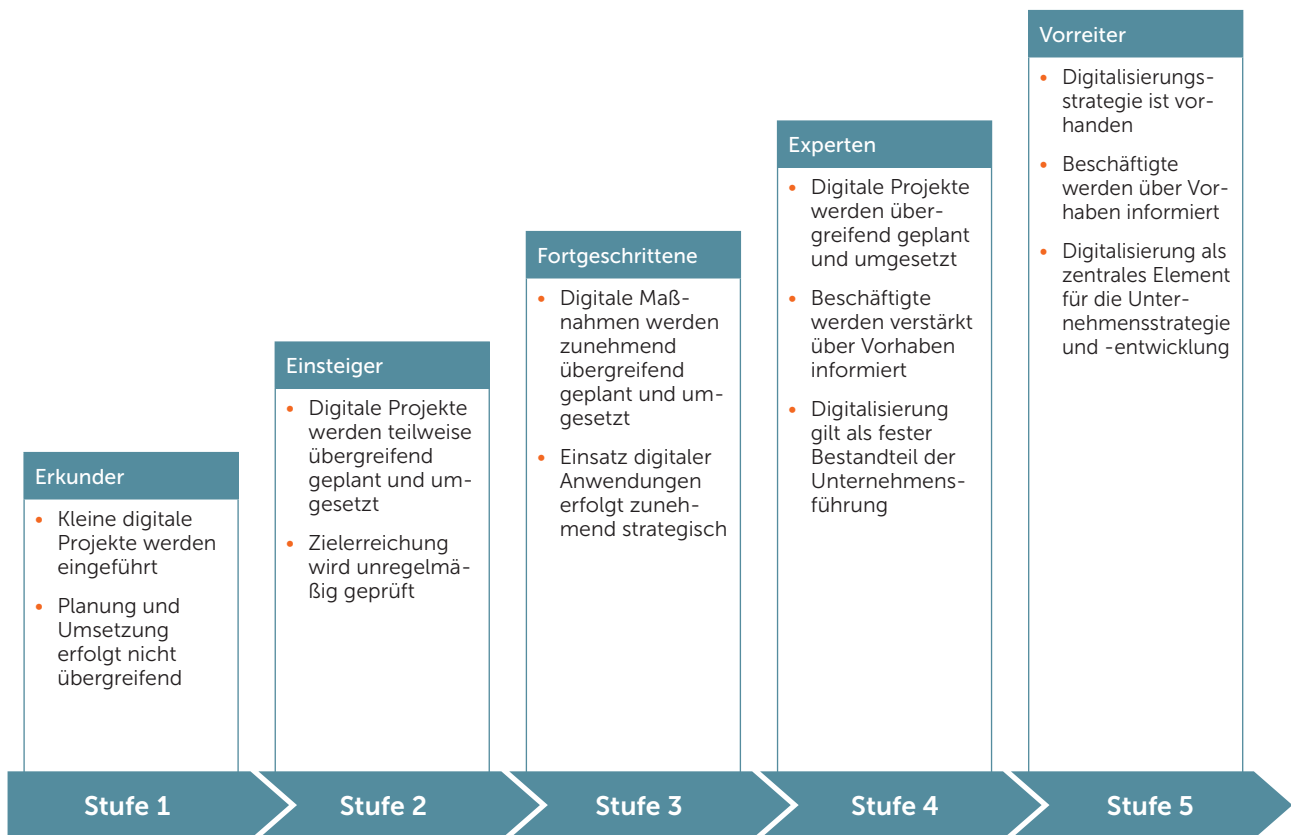


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Abbildung 28 stellt die Verteilung der Dimension Digitalisierungsstrategie dar. In der Managementgruppe konnten 34 Prozent als Fortgeschrittene, 28 Prozent als Einsteiger, 21 Prozent als Experten und 17 Prozent als Erkunder identifiziert werden. Die Befragungsgruppe der Betriebsräte umfasst 50 Prozent Erkunder, 33 Prozent Einsteiger und 17 Prozent Fortgeschrittene.

Bei der Auswertung wurde deutlich, dass Betriebsräte öfter dazu neigten, die Aussagen hinsichtlich der Digitalisierungsstrategie zu verneinen. Dies ist zum einen auf unterschiedliche Wahrnehmungen zurückzuführen und zum anderen sind Betriebsräte in der Regel in größeren Unternehmen aktiv, die womöglich anonymer agieren oder wo Betriebsräte seltener in der Strategieentwicklung eingebunden werden. In Abbildung 29 werden die Einstufungen in der Strategie-Dimension näher erläutert.

Abbildung 29: Digitalisierungsstufen der Dimension Strategie



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Erkunder haben bereits kleine digitale Projekte eingeführt, allerdings erfolgt der Einsatz digitaler Anwendungen noch nicht strategisch. Dementsprechend werden noch keine Ressourcen (z. B. Personal, finanzielle Mittel) zur Durchsetzung der digitalen Maßnahmen zur Verfügung gestellt und digitale Projekte werden noch nicht übergreifend geplant und umgesetzt. Die Beschäftigten werden in dieser Stufe gar nicht bzw. kaum über den Prozess der digitalen Transformation informiert.

Einsteiger hingegen planen und setzen digitale Projekte bereits teilweise abteilungs- und funktionsübergreifend um. Da erste digitale Lösungen bereits umgesetzt wurden, können Zielerreichungen in noch unregelmäßigen Abständen überprüft werden. Die Digitalisierung gewinnt in der Unternehmensstrategie und -entwicklung zunehmend an Bedeutung.

In der Stufe der fortgeschrittenen Betriebe werden digitale Lösungen verstärkt strategisch eingesetzt. Zur Durchsetzung werden entsprechende Ressourcen zur Verfügung gestellt und digitale Maßnahmen werden zunehmend übergreifend geplant und umgesetzt. Darüber hinaus werden die Beschäftigten über Vorhaben im Rahmen der digitalen Transformation informiert. Bereits in einigen Be-

trieben spielt die digitale Transformation eine wichtigere Rolle für die Unternehmensstrategie und -entwicklung.

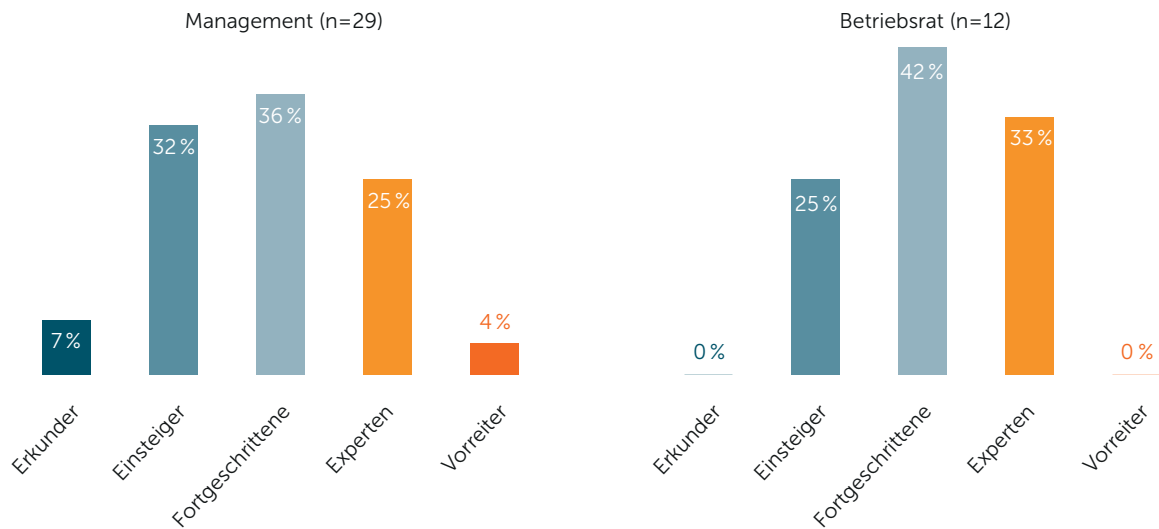
Die Experten betrachten Digitalisierung als festen Bestandteil der Unternehmensführung. Da die meisten eine Digitalisierungsstrategie verfolgen, wird die Zielerreichung der Vorhaben regelmäßiger überprüft. Die Beschäftigten werden regelmäßiger über den Transformationsprozess informiert.

Vorreiter zeichnen sich dadurch aus, dass die Digitalisierung ein zentrales Element für die Unternehmensstrategie und -entwicklung darstellt. Die Ziele und Vorhaben im Rahmen der digitalen Transformation sind in einer Digitalisierungsstrategie formuliert.

3.5.4 Dimension Produkte und Dienstleistungen

Diese Dimension beinhaltet zum einen die Anpassung und Erweiterung der Produkte und Services durch zusätzlich digitale Funktionen. Zum anderen bezieht sich die Dimension auch auf die Einbindung der Kunden und den Einsatz von Produkt- und Produktionsdaten in der Produktentwicklung.

Abbildung 30: Verteilung der Dimension Produkte und Dienstleistungen

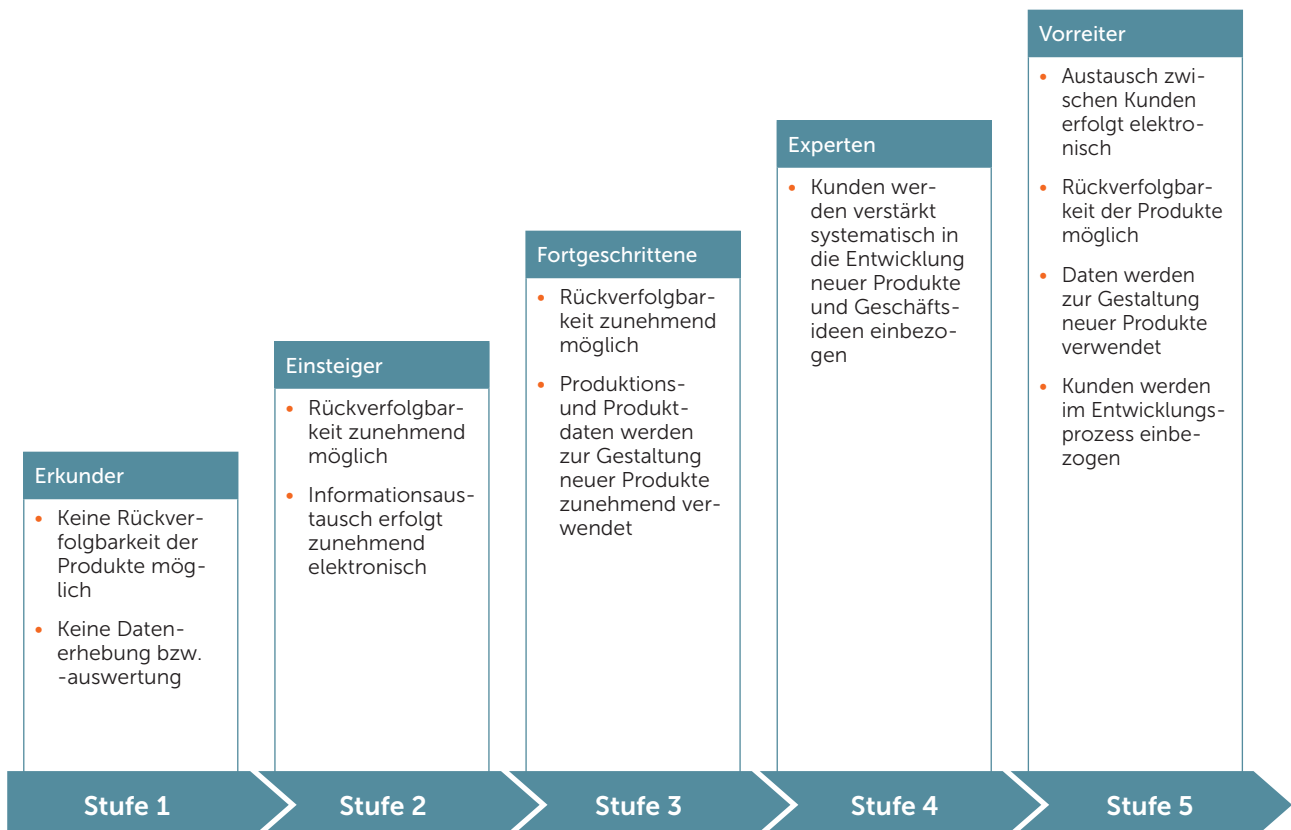


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Abbildung 26 weist eine ähnliche Verteilung der beiden Befragungsgruppen auf. In der Managementgruppe gehören 36 Prozent der Befragten zu den Fortgeschrittenen, 32 Prozent sind Einsteiger, 25 Prozent sind Experten, 7 Prozent sind Erkunder und 4 Prozent Vorreiter. Die Grup-

pe „Betriebsrat“ umfasst 42 Prozent Fortgeschrittene, 33 Prozent Experten und 25 Prozent Einsteiger. In Abbildung 31 werden die Einstufungen zu Produkten und Dienstleistungen näher erläutert.

Abbildung 31: Digitalisierungsstufen der Dimension Produkte und Dienstleistungen



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Erkunder befinden sich noch in der Findungs- und Planungsphase, sodass meistens die Mittel für digitale Produkte und Dienstleistungen noch nicht vorhanden sind. Das heißt, es findet noch keine Datenerhebung bzw. -auswertung statt. Des Weiteren sind die Produkte noch nicht zurückzuverfolgen und Zulieferern und Kunden kommunizieren noch nicht auf elektronischem Weg.

Bei den Einsteigern erfolgt der Informationsaustausch mit Zulieferern und Kunden teilweise elektronisch. Eine strategische Datenerhebung bzw. -auswertung findet in dieser Stufe noch nicht statt und Kunden werden bei der Entwicklung digitaler Produkte und Services noch nicht systematisch einbezogen. Die Rückverfolgbarkeit der Produkte wird in dieser Stufe zunehmend möglich.

Fortgeschrittene Betriebe kommunizieren mit Zulieferern und Kunden verstärkt auf dem elektronischen Weg. Zudem sind die Produkte durch digitale Technologien zunehmend zurückzuverfolgen. Die Analyse von Produkt- und Produktionsdaten zur Gestaltung neuer Produkte und Produktionsprozesse oder Geschäftsmodelle gewinnt in dieser Stufe an Bedeutung. Bei der Entwicklung neuer digitaler Produkte und Dienstleistungen werden Kunden teilweise systematisch miteinbezogen.

Die meisten Experten ziehen ihre Kunden beim Entwicklungsprozess neuer Produkte und Geschäftsideen

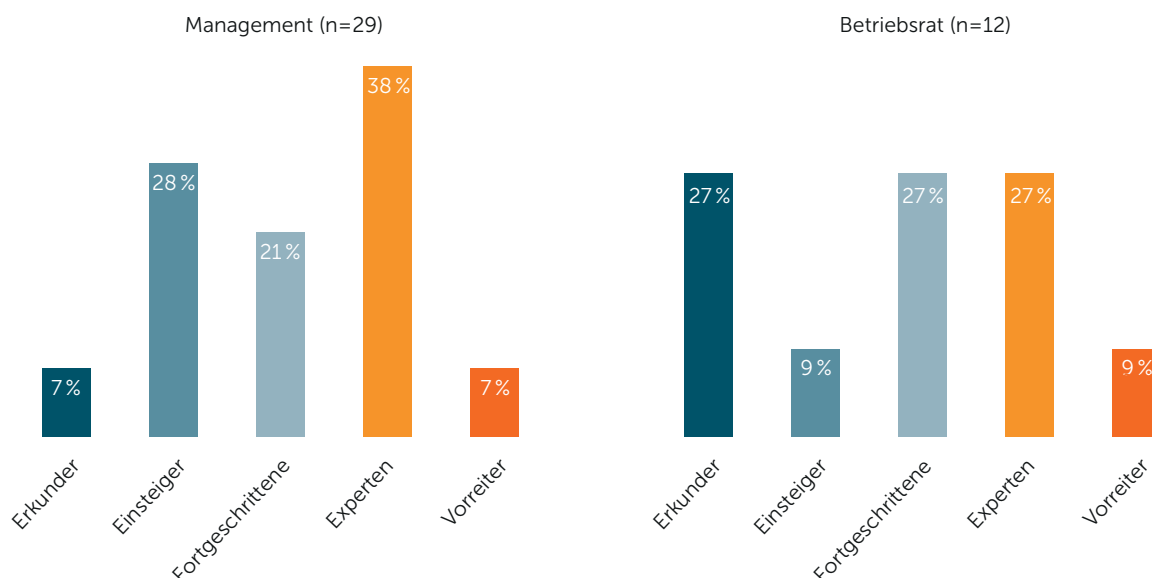
zunehmend systematisch mit ein. In dieser Stufe findet der Informationsaustausch mit Zulieferern und Kunden überwiegend elektronisch statt und die Rückverfolgbarkeit und Transparenz der Produkte wird durch digitale Technologien gewährleistet. Auf Grundlage der Analyse von Produkt- und Produktionsdaten werden zunehmend neue Produkte und Dienstleistungen entwickelt.

Vorreiter nutzen die Erkenntnisse aus der Analyse von Produkt- und Produktionsdaten bei der Gestaltung neuer Produkte und Produktionsprozesse oder Geschäftsmodelle. Der Informationsaustausch mit Zulieferern und Kunden erfolgt elektronisch und Kunden werden systematisch bei der Entwicklung neuer digitaler Produkte und Geschäftsideen einbezogen. In dieser Stufe wird die Rückverfolgbarkeit und Transparenz der Produkte durch digitale Technologien gewährleistet.

3.5.5 Dimension Organisation und Prozesse

Die Dimension Organisation und Prozesse misst die Flexibilität der Organisationsstruktur des Betriebs, um schnell und agil auf neue Anforderungen zu reagieren. Im Rahmen der Befragung wurde zusätzlich nach Kooperationen mit Forschungsinstituten oder innovativen Start-Ups gefragt.

Abbildung 32: Verteilung der Dimension Organisation und Prozesse

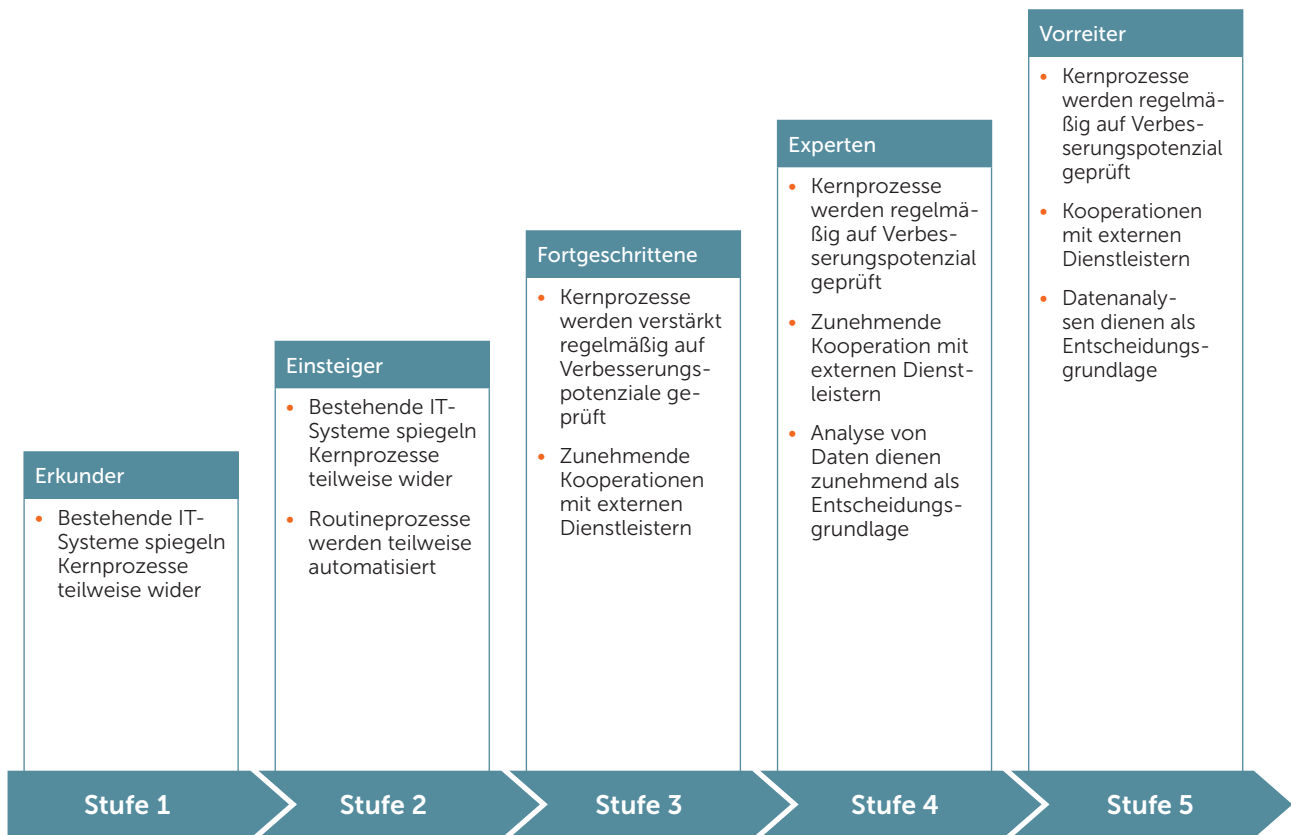


Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

In Abbildung 32 wird eine unterschiedliche Verteilung des Reifegrads dargestellt. Die Befragungsgruppe „Management“ umfasst mit 38 Prozent Experten, 28 Prozent Einsteiger, 21 Prozent Fortgeschrittene und jeweils 7 Prozent Erkunder und Vorreiter. Aus der Befragungsgruppe „Be-

triebsrat“ konnten jeweils 27 Prozent als Erkunder, Fortgeschrittene und Experten identifiziert werden. Jeweils 9 Prozent gehören zu den Einsteigern und Vorreitern. In Abbildung 33 werden die Einstufungen der Dimension näher erläutert.

Abbildung 33: Digitalisierungsstufen der Dimension Organisation und Prozesse



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Erkunder haben erst mit der digitalen Transformation begonnen. Einige Betriebe haben bereits erste IT-Systeme, wie beispielsweise ERP, MES oder vergleichbare Systeme, eingeführt. Die Kernprozesse werden in diesen Systemen teilweise widerspiegelt. Über weitere digitale Technologien und Anwendungen verfügen Betriebe in dieser Stufe meistens noch nicht. Kooperationen mit externen Dienstleistern, Start-Ups und Forschungseinrichtungen finden in der ersten Stufe ebenfalls noch nicht statt.

In der Stufe der Einsteiger sind die Kernprozesse teilweise in den bestehenden IT-Systemen wiederzufinden. Kernprozesse werden in einigen Betrieben auf Verbesserungspotenzial durch digitale Technologien überprüft und Routineprozesse werden teilweise durch digitale Anwendungen automatisiert.

Einige fortgeschrittene Betriebe setzen Digitalisierungsprojekte teilweise mit externen Dienstleistern um. Außerdem spiegeln die vorhandenen IT-Systeme im Betrieb die Kernprozesse zunehmend wider. Die meisten Betriebe überprüfen die Kernprozesse auf Verbesserungspotenzial durch digitale Technologien und setzen für die Automatisierung von Routineprozessen zunehmend digitale Technologien ein. Ergebnisse aus der Analyse von Pro-

duktionsdaten werden teilweise als Grundlage für Entscheidungen genutzt.

Bei den Experten bilden die bestehenden IT-Systeme die Kernprozesse des Betriebs weitestgehend ab. In dieser Stufe nehmen Kooperationen mit externen Dienstleistern, Start-Ups und Forschungseinrichtungen zu und das Verbesserungspotenzial der Kernprozesse wird regelmäßiger überprüft. Die Ergebnisse aus der Analyse von Produktionsdaten dienen zudem zunehmend als Entscheidungsgrundlage.

Vorreiter realisieren einige Digitalisierungsprojekte mit externen Dienstleistern, Start-Ups oder Forschungseinrichtungen. Die IT-Systeme spiegeln die Kernprozesse im Betrieb wider. In dieser Stufe werden digitale Technologien zur Verbesserung der Kernprozesse und der Automatisierung von Routineprozessen verwendet. Die Auswertung und Analyse von Produktionsdaten werden als Entscheidungsgrundlage genutzt.

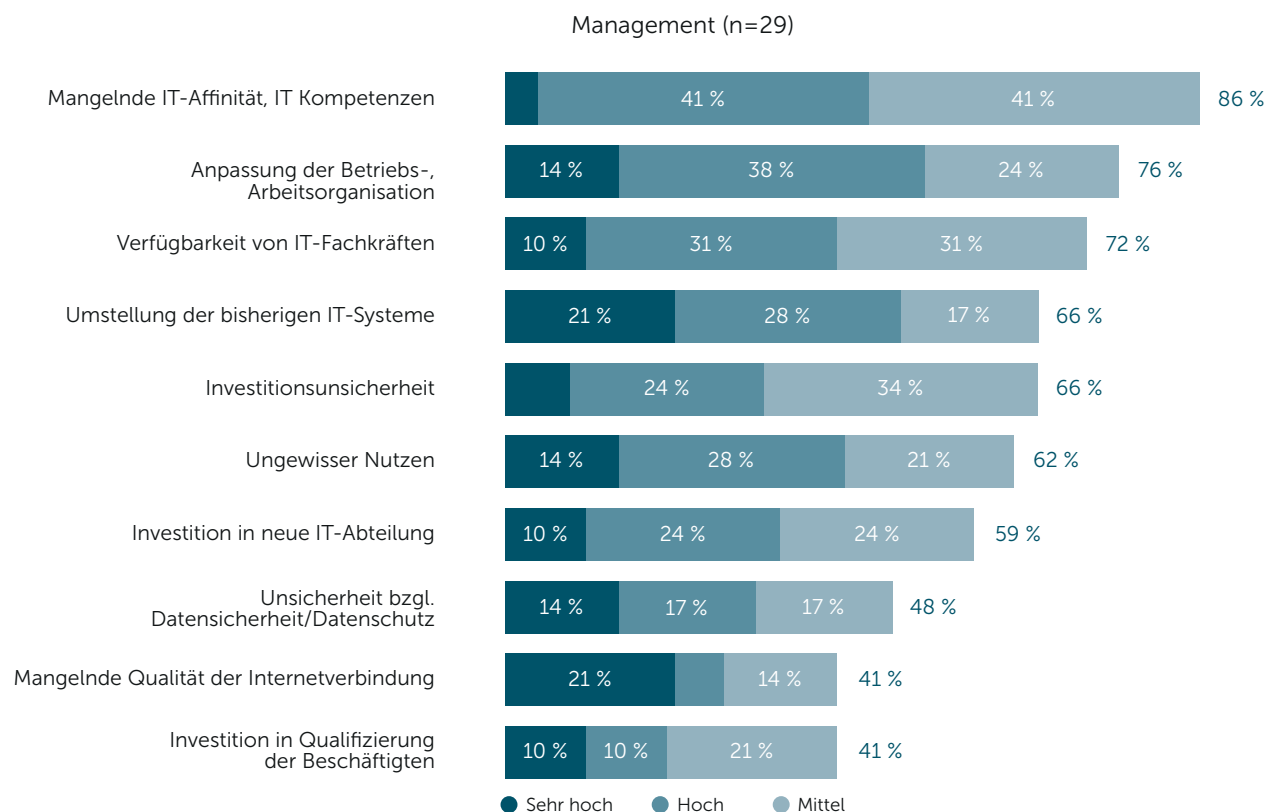
3.6 Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik

Für eine erfolgreiche digitale Transformation ist es wichtig, die hemmenden Faktoren zu identifizieren. Beispielsweise können fehlende IT-Kompetenzen innerhalb des Betriebs den Digitalisierungsprozess erschweren.¹⁷ Die Umstellung der bisherigen IT-Systeme ist mit einem hohen Zeit- und Arbeitsaufwand verbunden, da zum einen die Beschäftigten die Bedienung der neuen Technologie erlernen müssen und zum anderen neue (weitere) Schnittstellen entstehen. Dies führt dazu, dass Effizienzpotenziale nicht vollständig ausgeschöpft werden können. Hohe Investitionskosten, verbunden mit Unsicherheiten und Ungewissheit hinsichtlich des Nutzens, können ebenfalls die

Einführung von digitalen Lösungen hemmen. Schließlich gewinnt das Thema Datensicherheit/Datenschutz mit zunehmendem Einsatz digitaler Technologien an Bedeutung und kann dazu beitragen, den Digitalisierungsprozess erheblich zu verzögern.¹⁸

Im Rahmen der Online-Umfrage wurde den Befragungsteilnehmenden eine Auswahl möglicher Hindernisse vorgelegt, die die Digitalisierung in der kunststoffverarbeitenden Industrie erschweren könnten. Zusätzlich gab es für die Befragten die Möglichkeit, weitere nicht genannte Barrieren zu nennen.

Abbildung 34: Hindernisse nach Einschätzung des Managements



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Abbildung 34 stellt die Umfrageergebnisse der Befragungsgruppe „Management“ dar. Das am häufigsten genannte Hindernis ist aus der Sicht der Befragten die mangelnde IT-Affinität und Kompetenz der Beschäftigten. Allerdings wird dieser Faktor nur von 4 Prozent als sehr hoch bewertet, jeweils 41 Prozent schätzen die mangelnden Fähigkeiten als hoch und mittel ein. Als weitere Hindernisse werden Schwierigkeiten bei der Anpassung der Betriebs- und Arbeitsorganisation sowie die mangelnde

Verfügbarkeit von IT-Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt genannt. Die Umstellung der bisherigen IT-Systeme stellt für 66 Prozent der Manager*innen eine Herausforderung dar, 21 Prozent betrachten diesen Faktor als großes Hindernis. Ebenfalls 66 Prozent der Befragten sehen die Unsicherheit über zukünftige technologische Entwicklungen und digitale Standards als Hemmnis bei der Einführung digitaler Technik. Für 62 Prozent der Befragten ist der ungewisse Nutzen für das bestehende Geschäft ein Grund für

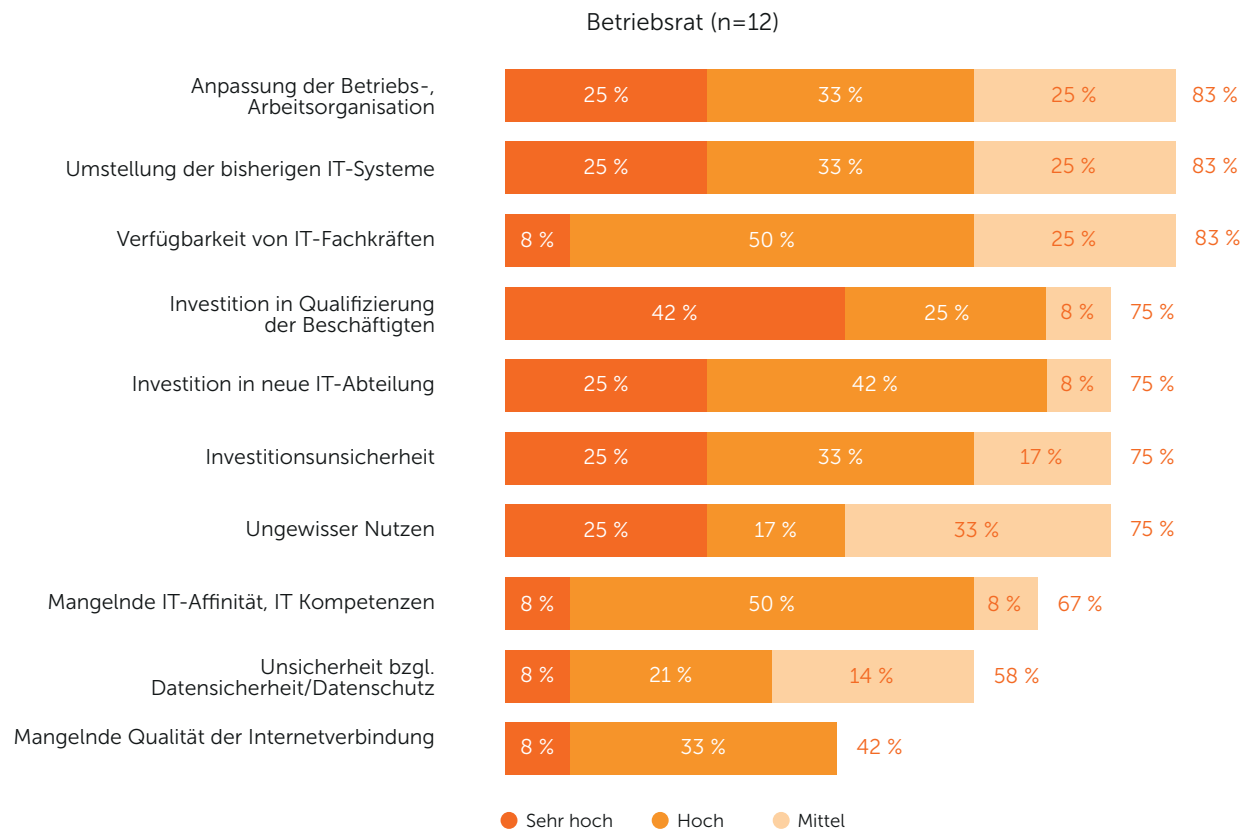
¹⁷ Malanowski und Reuß 2017

¹⁸ Saam, Viète und Schiel 2016; Stieler 2015

fehlende Investitionen in digitale Lösungen. Dabei schätzen 14 Prozent diesen Faktor als sehr hoch, 28 Prozent als hoch und 21 Prozent als mittel ein. Etwa 59 Prozent nennen die Kosten für Investitionen in neue IT-Ausstattung als Barriere. Unsicherheiten hinsichtlich der Datensicherheit und des Datenschutzes werden von 14 Prozent als sehr großes Hindernis bewertet, jeweils 17 Prozent schät-

zen diesen Faktor als hoch und mittel ein. Eine mangelnde Qualität der Internetverbindung wird von 21 Prozent als sehr hohes Hemmnis betrachtet, 7 Prozent finden die Internetgeschwindigkeit hinderlich und 14 Prozent teilweise problematisch. Schließlich nennen 41 Prozent die Investitionen in Qualifizierung der Beschäftigten in Form von Weiterbildungen und Schulungen als Hindernis.

Abbildung 35: Hindernisse nach Einschätzung des Betriebsrats



Quelle: VDI TZ Online-Befragung 2018

Analog zu Abbildung 34 werden die Ergebnisse der Befragungsgruppe „Betriebsrat“ in Abbildung 35 gezeigt. Die Anpassung der Betriebs- und Arbeitsorganisation sowie die Umstellung der bisherigen IT-Systeme werden von 83 Prozent als häufigste Digitalisierungshindernisse genannt. Hierbei bewerten jeweils 25 Prozent diese beiden Faktoren als großes Hindernis. Ebenfalls 83 Prozent schätzen die fehlenden IT-Fachkräfte als Barriere ein, davon bewerten 8 Prozent den Faktor als sehr hoch, die Hälfte als hoch und weitere 25 Prozent als mittel. Etwa 75 Prozent der Befragten sehen die Investitionen in Qualifizierungen der Beschäftigten und in neue IT-Ausstattung sowie Unsicherheiten hinsichtlich der Investitionen und des Nutzens der digitalen Lösung als weitere Hürden. Insbesondere die fehlenden Investitionen in Weiterbildungsmaßnahmen für Beschäftigte werden von 42 Prozent als sehr wichtige und von 25 Prozent als wichtige Barriere angesehen. Die anderen genannten Faktoren werden mit 25 Prozent jeweils als sehr hoch eingeschätzt. Die mangelnde IT-Kompetenz

der Beschäftigten wird von 67 Prozent der Befragten als Hemmnis bei der Einführung digitaler Technologien empfunden. Für 58 Prozent ist die fehlende Datensicherheit problematisch und 42 Prozent kritisieren die mangelnde Qualität der Internetverbindung.

Unterschiedliche Einschätzungen zwischen den beiden Befragungsgruppen ergeben sich besonders im Hinblick auf Beschäftigung und Qualifizierung. Während die mangelnde IT-Kompetenz der Beschäftigten in der Managementgruppe am häufigsten als hemmender Faktor genannt wird, sehen Betriebsräte sie als weniger problematisch an. Die Investitionen in die Qualifizierung der Beschäftigten werden hier häufiger als Problem genannt in der Gruppe des befragten Managements.

4

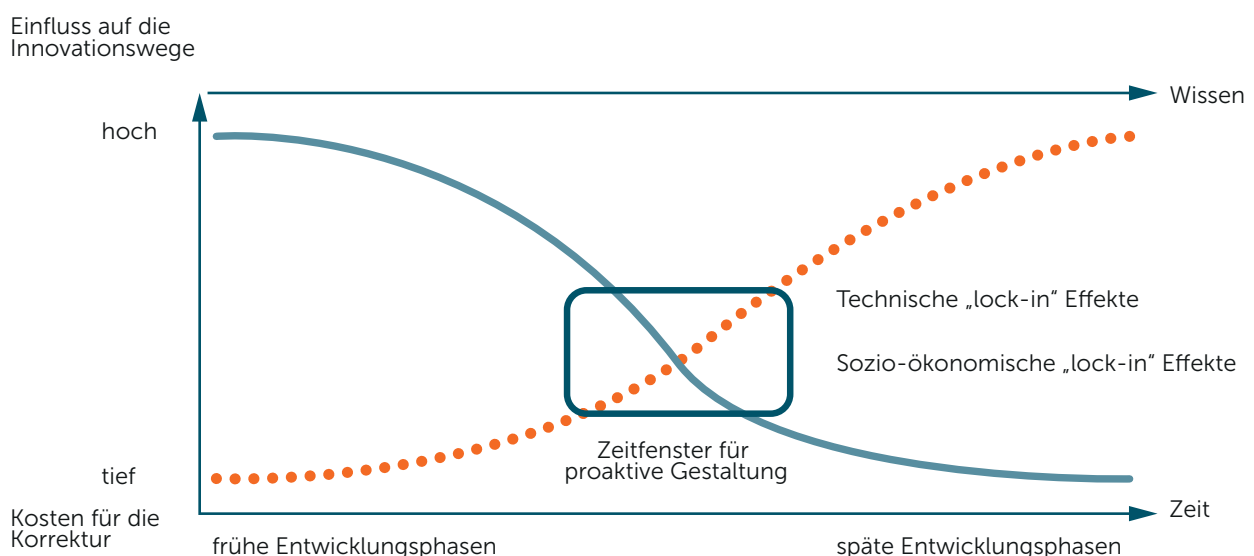
4. Zusammenfassende Bemerkungen und Ausblick

Das Ziel der vorliegenden, quantitativ angelegten Studie lag darin, eine empirische Bestandsaufnahme zur Digitalisierung in der kunststoffverarbeitenden Industrie zu erarbeiten und dabei u. a. zu ermitteln, in welchem Umfang und in welchen Bereichen digitale Technologien in den Betrieben der Branche eingesetzt werden. Ferner ging es darum, die Potenziale digitaler Anwendungen und mögliche Hindernisse bei der Einführung neuer Technologien in den Betrieben zu analysieren. Ein besonderer Fokus lag ferner auf der Identifizierung der Chancen und Risiken für die Beschäftigten der kunststoffverarbeitenden Branche. Zur Beantwortung dieser Fragen wurden sowohl Vertreter des Managements sowie des Betriebsrates mit einem standardisierten Online-Fragebogen befragt.¹⁹

Mit der oben diskutierten Einschränkung des „relevanten Ausschnitts“ der Branche (siehe 3.1 Information zu den Befragten) lassen sich folgende zentrale Ergebnisse festhalten:

- Der Digitalisierungsgrad in den befragten Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie bewegt sich gegenwärtig zwischen den Stufen „Einsteiger“ und „Fortgeschrittene“.
- Von den Befragten des Managements und der Betriebsräte wird eine hohe Notwendigkeit für den Einsatz digitaler Technologien in naher Zukunft gesehen.
- Aus Sicht beider Befragtengruppen bilden sowohl die „Anpassung der Betriebs- und Arbeitsorganisation“ als auch die „Umstellung der bisherigen IT-Systeme“ die höchsten Hindernisse bei der Einführung digitaler Technik.
- Aus Sicht der Befragten aus Management und Betriebsräten müssen die Arbeitnehmer zukünftig vor allem eine hohe Lernbereitschaft und ausgeprägte Fähigkeiten im Umgang mit digitaler Technik entwickeln.
- Die zukünftige Beschäftigungsentwicklung in den Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie im Zuge der Digitalisierung sehen die Befragten von Management und Betriebsrat sowohl positiv (z. B. in den Bereichen IT und FuE) als auch negativ (z. B. im Rechnungswesen).

Abbildung 36: Gestaltungsspielraum für Arbeitnehmervertretungen



Quelle: Eigene Darstellung des VDI TZ auf der Grundlage von Köhler und Som 2014

¹⁹ Methodologischer Hinweis: In der Bisnode-Firmendatenbank (ehemals Hoppenstedt) finden sich über 1.500 Unternehmen (mit mehr als 50 Beschäftigten) in Deutschland, die der kunststoffverarbeitenden Industrie zugeordnet sind. Somit ließen sich quantitative Befragungen im größeren Maßstab durchführen.

Auch wenn der Teilbereich der Verpackungsindustrie in der vorliegenden Studie wenig behandelt wird, könnte die gegenwärtige öffentliche Diskussion über Kunststoffe als Verpackungsmaterial eine neue Innovationsbereitschaft in den Betrieben, in Verbindung mit dem Einsatz digitaler Technologien in naher Zukunft, nochmals beschleunigen. Es ginge dabei um neue Produkte, Dienstleistungen, Prozesse und Geschäftsmodelle, die sich durch den Einsatz der digitalen Technik einfacher als bisher realisieren ließen. Ein durchaus positiver Ausblick, wenn Chancen frühzeitig genutzt werden, ohne mögliche Risiken auszublenden.

Die Mehrheit der Befragten aus dem Management und aus den Betriebsräten strebt an, die Digitalisierung in den Betrieben gemeinsam zu gestalten. Noch haben Arbeitnehmervertretungen bei der Einführung digitaler Technik in den Betrieben der kunststoffverarbeitenden Industrie relativ große Gestaltungsspielräume (Abbildung 36). Sie reduzieren sich erheblich bei bereits eingefahrenen Entwicklungspfaden, deren Verlassen nur unter hohen Kosten möglich ist. Soll eine proaktive Gestaltung bei der Digitalisierung der kunststoffverarbeitenden Industrie erreicht werden, bietet sich die gegenwärtige Umbruchphase mit ihren Spielräumen an (siehe Abbildung 36).

Literaturverzeichnis

Barlog Gruppe (2017) Die Kunststoffbranche im digitalen Zeitalter, Overath.

Berghaus, S., Back, A. und Kaltenrieder, B. (2016) „Digital Maturity & Transformation Report 2016“, Institut für Wirtschaftsinformatik Universität St. Gallen in Zusammenarbeit mit Crosswalk AG, St. Gallen.

Bitkom (2018) „Reifegradmodell zum Digital Analytics & Optimization Maturity Index (DAOMI)“, Leitfaden zur Anwendung und Interpretation, Berlin.

Gesamtverband für Kunststoffverarbeitende Industrie (GKV) (2017) „IG BCE und GKV diskutieren zu Digitalisierung, Integration von Flüchtlingen und Asylsuchenden und Bundestagswahl“, Bad Homburg.

Hellge, V., Schröder, D. und Bosse, C. (2019) „Der Readiness-Check Digitalisierung, Ein Instrument zur Bestimmung der digitalen Reife von KMU“, Institut für Technologie und Arbeit e. V. (ITA), Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kaiserslautern, Kaiserslautern.

Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) (2016) „Brancheninfo: KVI bewegt sich in einem wirtschaftlich gefestigten Umfeld“, Hannover.

Malanowski, N. und Reuß, K. (2017) „Digitalisierung in der Kunststoffverarbeitung: Eigene Initiativen auf der Basis fortgeschrittener Automatisierung, in: Vassiliadis, M. (Hg.): Digitalisierung und Industrie 4.0 – Stand und Trends in ausgewählten Branchen der IG BCE“, Hannover.

Saam, M., Viete, S. und Schiel, S. (2016) „Digitalisierung im Mittelstand: Status Quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen“, ZEW, Mannheim.

Stieler, S. (2015) „Digitalisierung in der Kunststoffverarbeitenden Industrie“, IMU. Stuttgart.

Stiftung Arbeit und Umwelt der IG BCE (2019) „Monitor Digitalisierung – Eine Umfrage in zwölf Industriebranchen“, Berlin.

Thielsch, M. T. und Brandenburg, T. (Hrsg.). (2012) „Praxis der Wirtschaftspsychologie II: Themen und Fallbeispiele für Studium und Praxis.“ Münster, MV Wissenschaft.

Stiftung Arbeit und Umwelt
der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie

Inselstraße 6
10179 Berlin
Telefon +49 30 2787 1325

Königsworther Platz 6
30167 Hannover
Telefon +49 511 7631 472

E-Mail: arbeit-umwelt@igbce.de
Internet: www.arbeit-umwelt.de