



DiDaT Grobplanung für Vulnerabilitätsraum 01

KMU, Digitalisierung und Digitale Daten

Reiner Czichos (CTN München, Donau Uni Krems), Daniel Baier (Uni Bayreuth), Wolfgang Hofmann (TSG), Georg Müller-Christ (Uni Bremen), Wolfgang Probst (IHK Cottbus), André Reichel (Zukunftsinstitut ISM, Stuttgart), Roland W. Scholz (Donau Uni Krems)

mit Inputs von

Rahild Neuburger (MÜNCHNER KREIS), Magdalena Mißler-Behr (BTU Cottbus)

15.10.19 (Überarbeitung)

1. Gegenstand, Ziele und Systemanalyse

1.1 Digitale Daten zwingen KMU zur Transformation: Von der Analyse bis zu soziotechnischen Innovationen

Der Vulnerabilitätsraum KMU und digitale Daten untersucht die unbeabsichtigten Nebenwirkungen (unintended side effects; unseens) der Digitalisierung für KMU. Dabei wird den negativen Auswirkungen, welche sich aus den Interaktionen von Eigentum, ökonomischem Wert, Zugang und Nutzung von digitalen Daten ergeben, besondere Beachtung geschenkt.

Dies betrifft insbesondere auch den Bereich der kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)¹, dem traditionellen Rückgrat der deutschen Wirtschaft. Art und Umfang ebenso wie Beschaffungs-, Erstellungs- und Vertriebsprozesse haben sich dort in unterschiedlicher Intensität bereits verändert. So kann man mit Hinblick auf Unterschiede in den Auswirkungen und dem Ausmaß der Digitalisierung etwa unterscheiden zwischen

1. KMU, die (primär) Daten nutzen (1a), und KMU, die Daten generieren, die an andere Unternehmen zu deren Prozess-, Produkt- oder Dienstleistungsoptimierung weitergereicht werden können (1b),
2. KMU ohne (2a) und KMU mit direkter Interaktion zu Endkunden (2b), wie z.B. Printmedien und Unternehmen in der Werbebranche.

3. KMU der (primären) Sachgüterproduktion (3a) und KMU im Dienstleistungsbereich (3b) sowie
4. KMU in verschiedenen Wirtschaftszweigen oder Branchen mit ähnlichem Produkt- und/oder Dienstleistungsschwerpunkt, z.B. nach der bekannten NACE Klassifikation der EU: Land- und Forstwirtschaft (A), Bergbau (B), Verarbeitendes Gewerbe (C), Energieversorgung (D), Wasserversorgung (E), Baugewerbe (F) usw. bzw. feiner aufgliedert (siehe <https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures>).

Viele KMU (z.B. IT-Systemhäuser und andere digitale Dienstleister) besitzen hinsichtlich der Auswirkungen und des Ausmaßes der Digitalisierung sogar eine interessante Doppelrolle, da sie einerseits Treiber der Digitalisierung bei anderen KMU sind, indem sie dort Digitalisierungsprozesse befördern, andererseits aber auch intern wieder stark von Veränderungen der Digitalisierung betroffen sind (etwa hinsichtlich der Organisation der internen Prozesse oder des Qualifikationsbedarfs bei Mitarbeitern).

Wir verstehen unter KMU Klein- und Kleinunternehmen und Unternehmen bis zur Größenordnung von ca. 1000 Mitarbeitern. Die Arbeitsgruppe startet unter der Prämisse, dass die KMU in Deutschland eine Art Schutzgut darstellen. Da diese in traditionell in besonderer Weise das Rückgrat der Wirtschaft darstellen.

¹ Gemäß EU-Definition (EU, 2003) werden Unternehmen mit 249 und weniger Mitarbeitern und einem Umsatz von bis zu 50 Mio. € als KMU angesehen. In der Praxis – und im Rahmen von DiDaT – verstehen sich Unternehmen bis zur Größenordnung von 1.000 oder gar mehr Mitarbeitern als mittelständische Firmen oder auch als KMU.

Die Digitalisierung, das heißt die Repräsentation von Gegenständen und Prozessen in Form von durch Algorithmen verknüpfbaren digitalen Informationen, stellt eine bisweilen disruptive Transformation und Umgestaltung der Gesellschaft, der Wirtschaft und aller Bereiche des Lebens dar. Digitale Daten werden heute als eine Ressource und ein geldwertes, handelbares Gut (Commodity) begriffen, welches insbesondere eine Grundlage von automatisierten Prozessen der Produktion und verschiedener Dienstleistungen darstellt. Verschiedene Berufe und Wirtschaftsbereiche von KMUs werden durch künstliche Intelligenz, Big Data Analytics, GPS-basiertes autonomes Fahren, Big Data Analytics basierte Analysen und die IOT-Technologien, 3D/4D Printing weitgehend umgestaltet und/oder gar aufgelöst. In diesem Zuge entstehen neue Wirtschaftsbereiche, Produkte und Dienstleistungen, die von KMUs übernommen werden können. So setzt zum Beispiel "Digital Manufacturing" die produzierenden Unternehmen durch "End-to-End-Prozesse" (von Design und Engineering, über Produktion und Versand bis hin zur Anwendung und Sanierung) in die Lage, Qualität und Effizienz wesentlich zu verbessern.

Während in vielen Veröffentlichungen, Studien und Leitfäden KMU bisher vor allem auf die Notwendigkeit, die Möglichkeiten und die zügige Umsetzung einer digitalen Transformation hingewiesen wurden, soll im Rahmen von DiDaT untersucht werden, mit welchen unerwünschten und unerwarteten Nebenfolgen (Rebound Effekten) dieser Transformation zu rechnen ist. Darüber hinaus sollen geeignete Maßnahmen entwickelt werden, die es KMU einerseits ermöglichen von der Digitalisierung zu profitieren,

andererseits aber auch auf Bedrohungen und Risiken der Digitalisierung vorbereitet zu sein.

Dass die Digitalisierung neben der erwünschten Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit von KMU auch Bedrohungen und Risiken bedingt, wird etwa im Gutachten des WBGU im Auftrag der Bundesregierung (2019) anhand eines Beispiels deutlich. Dort wird darauf hingewiesen, dass die Digitalisierung der Beschaffungs-, Erstellungs- und Vertriebsprozesse es heute vielen KMU ermöglicht, Waren über Datenaustausch kostengünstiger von weit entfernten Wertschöpfungspartnern zu beziehen, dass diese Verlagerung neben einer erheblichen Steigerung der Umweltbelastung mittelfristig aber auch eine Substitution der Wertschöpfung durch diese weit entfernten Partner bedeutet. Bundesministerin Svenja Schulze etwa befürchtet anhand dieses Beispiels, dass die Digitalisierung so zum „Brandbeschleuniger für die ökologischen und sozialen Krisen unseres Planeten“ werden kann. Es ist daher ein wesentliches Ziel dieses Projekts, neben den zahlreichen Chancen der Digitalisierung auch diese – oft nicht rechtzeitig erkannten – Bedrohungen und Risiken für KMU zu identifizieren und zu überlegen, die Einleitung welcher Maßnahmen diese Vulnerabilität reduzieren kann.

Ziel der Arbeit ist es, soziotechnische Innovationen zu beschreiben, die KMUs helfen, mit den Veränderungen und negativen Auswirkungen der Digitalisierung geeignet umzugehen. Dazu, setzen wir an einer Identifikation und Analyse der Entstehung und der Art der Unseens und der negativen Auswirkungen der Digitalisierung an. Wir unterscheiden zwischen dem Unternehmen und seiner Umwelt.

	Human species	
Supranational systems		Digital Infrastructure Providers
	Human society	
	Institutions	
	Organisation	
	Commercial	Non-commercial
	Group	
	Small group	Internet group
	Individual	

Tabelle1: Levels of a human systems and new layers in the turn to the digital age, (yellow) shaded new levels with the rise of globalization and digital technology

In Abbildung 1 repräsentieren die beiden rechten Spalten die Organisationale Ebene und die Human Resources von Unternehmen. Bei der Umwelt differenzieren wir zwischen dem Markt und deren Akteuren und Prozessen sowie den Rahmenakteuren. Damit betrachten wir fünf Ebenen von Akteuren (oder Humansystemen) der industriellen Gesellschaft (siehe Tabelle 1). Neben den Individuen (die teilweise in Ihrer Arbeitszeit als Teil der Organisation

aufgefasst werden können), den kommerziellen Organisationen, betrachten wir Behörden (Institutionen und andere Einrichtungen, die den Markt regeln) und die Gesellschaft (d.h., hier die verfassungsmässigen, rechtlichen, kulturellen etc. Regelungssysteme und die Politiker und deren Entscheidungen). So stellen zum anderen Handlungen (zum

Beispiel Förderprogramme) von Politikern oder Änderung des legislativen Systems im Parlament wichtige Grundlagen für das Handeln von KMU dar.

Als zusätzliche vierte Ebene, die betrachtet wird, ist die Europäische Union (Supranational System) zu begreifen. Aus soziologischer und anthropologischer Perspektive werden aber auch die Digitale Infrastruktur Provider (DIPs) als ein supranationales System gesehen, die sich der nationalen Kontrolle weitgehend entziehen und als zentraler überstaatlicher Akteur fungieren. Die Big Five (Google, Amazon, Facebook, Apple, und Microsoft) liefern große Teiler der Infrastruktur, d.h. für die Speicherung, den Transfer (etwa dem Mailversand), den Zugang

(etwas Suche von Informationen) und die Verarbeitung (etwa im Rahmen von Cloud Nutzungen) von digitalen Daten. Diese digitale Infrastruktur stellt nur unter bedingter Steuerung und Kontrolle durch das deutsche politische System (i.e., der „German Society“). Aus diesem Grund findet sich in Abbildung 1 neben supranationalen Institutionen (EU, welche gleichermaßen wichtige Regularien für Tätigkeiten von KMUs vorgibt) die Digital Infrastructure Provider. Die Daten und die digitale Infrastruktur stellen somit ein (auf allen Ebenen) teilweise von den gleichen Akteuren bestimmtes Fundament der Tätigkeiten von KMU in der post-industriellen Gesellschaft dar

	Vulnerabilitätsräume (abgeleitet aus dem Mehrebenen-Modell)			
	Rahmen-Akteure	Markt-Akteure	Organisationale Akteure	Human Resources
Trends: Threats/Opps (Ergebnis aus den Round Tables)	1 Neue, als Behinderung empfundene gesetzliche Regeln (DGVO)	4 Sharing Economy (Uber, AirBnB)	9 Umbau der Orga	10 Neue/andere Mitarbeiterqualifikation (auch in IT-Systemhäusern)
	2 Online Handel Plattformen (Amazon)	5 Industrie 4.0 Produktions-netzte	4 Sharing Economy (Uber, AirBnB)	11 Human Resources surveillance (u.a. Kontrollangst der Mitarbeiter)
	3 Abhängigkeit von der Cloud (in Produkt, Preis, etc.)	6 IoT-isierung (system of systems)	5 Industrie 4.0 Produktions-netzte	
		7 Big Data Analytics	6 IoT-isierung (system of systems)	
			7 Big Data Analytics	
		8 Von „Lean Production“ zu „Lean Collaboration“		
		12 Datenhoheit		
		13 Surveillance Power		

Digitale Daten, Algorithmen und digitale Netzwerke als tragende Grundstruktur
(Digitale Grundstruktur)

Abbildung 1: Wichtige Veränderungen oder Bedrohungen durch Digitalisierung für Akteure verschiedener Ebenen von Akteuren (die Veränderungen/Bedrohungen finden teilweise in mehreren Feldern statt).

1.2 Vulnerabilitätsanalyse an Stelle von Risiko

Für die Arbeit im Projekt DiDaT und in der Arbeitsgruppe KMU und digitale Daten besitzt das Vulnerabilitätskonzept eine besondere Bedeutung. Die Vulnerabilität einer KMU wird als eine Funktion der (1) Sensitivität, der (2) Exposition und der (3) adaptiven Kapazität gegenüber digitalen Veränderungen und Bedrohungen definiert.

Die Sensitivität wird durch Unseens (hier Ereignisse oder Gegebenheiten, die ohne angemessene Anpassungen und Veränderungen auf der Seite der KMU negative Auswirkungen haben) bestimmt. Dazu gehört die Konkurrenzfähigkeit (durch Markt-

verluste, schlechtem Cash Flow oder Mangel an geeignet qualifizierten MitarbeiterInnen) und die Überlebensfähigkeit („viability“) des Unternehmens, etwa, wenn keine geeigneten Maßnahmen zur Anpassung gefunden werden.

Unter Exposition verstehen wir die Wahrscheinlichkeit, mit der eine solche Auswirkung ein Unternehmen oder eine Teilbranche treffen.

Und unter der adaptiven Kapazität wird die Anpassungsfähigkeit der KMU begriffen, mit der negative Auswirkungen (zum Beispiel reduzierte Auftragsvolumen in Druckereien) kompensiert werden können.

Um Strategien für die Entwicklung der Anpassungsfähigkeit zu definieren, werden im Auswirkungsraum VR03 KMU und digitale Daten zunächst die Unseens identifiziert und strukturiert.

Dazu werden wir im ersten Schritt in Anlehnung an Porter (Porter, 2001) und die Aktionsfeldanalyse von Gimpel et al. (2018, siehe Abschnitt 2) die Bereiche Organisation und Markt in den Komponenten Produktion, Organisation und Transformationsmanagement sowie Wertversprechen und Kunden analysieren.

Wir werden anschließend danach auf Veränderungen im Human Resources Management und potenzielle Veränderungen im Bereich Rahmung (Rahmenakteure) eingehen.

In einem abschließenden Schritt werden wir dann eine Reihe von Prozessen und Beispiele für Unseens beschreiben, die es erlauben, die spezifischen Prozesse, Ursachen, Betroffene etc. eines Unseens zu verstehen.

Diese Beispiele finden sich nummeriert bereits in Abbildung 1. Die Beispiele wurden in einer Studie zur Vulnerabilität und Anpassungsstrategien von Organisationen entwickelt bzw. stammen aus der Praxiserfahrung der Mitglieder der Arbeitsgruppe des VR03.

Die Beispiele werden dazu dienen zu illustrieren, welche Anpassungsmaßnahme KMU ergreifen müssen und welche soziotechnologischen Maßnahmen notwendig sind, um die Viability von KMU zu sichern.

Alle Arbeiten in der Arbeitsgruppe VR03 beziehen sich auf die folgende Leitfrage, die in einem diskursiven Prozess zwischen Wissenschaft und Praxis bis zum Ende des Jahres (Beginn der Hauptphase, zweite Stakeholder-Konferenz) abschließend formuliert werden soll:

Guiding Question:

What changes and threats (unseens) of digitalization cause vulnerabilities for what type of German SME (e.g., domains of craft, commerce and industry)?

What unseens result for SME from interaction between unfavorable relations between ownership, economic value, use, and access to digital data.

What adaptive capacity (e.g., in integrative data analytics) and new competences (including security management) are needed to keep short-, medium, and long-term competitive power with large-scale firms.

2. Welche unbeabsichtigten Nebenfolgen sind von Interesse und warum?

Es wurden folgende Vulnerabilitäten identifiziert.

1. <i>KMU haben beträchtlichen Aufwand, die gesetzlichen Regeln intern umzusetzen und einzuhalten.</i>
Die deutsche Wirtschaft kämpft immer noch mit der Datenschutz-Grundverordnung. Fast eineinhalb Jahre nach Geltungsbeginn haben zwar zwei Drittel der Unternehmen (67 Prozent) die neuen Datenschutzregeln mindestens zu großen Teilen umgesetzt. Dabei hat allerdings erst ein Viertel (25 Prozent) die Umsetzung der DSGVO vollständig abgeschlossen.“ 20.09.2019 https://www.it-daily.net/analysen/22381-zwei-drittel-der-unternehmen-haben-dsgvo-umgesetzt Zum Teil werden in CRM-Datenbanken Mengen an Kunden-Daten gelöscht, genauso wie persönliche Daten von Mitarbeitern.
2 <i>Online Handel Plattformen</i>
halten in verschiedenen Bereichen eine Monopolstellung ² . Die globalen Plattformen verfügen über einmalige Marktkenntnisse und treten in lukrativen Geschäftsfeldern mit KMU Aufgaben in Konkurrenz.
3 <i>Abhängigkeit von Cloud-Anbietern (in Produkt, Preis, etc.)</i>
Cloud-Anbieter binden KMU vertraglich eng an ihre Leistungen. Cloud-Infrastrukturen werden zu proprietären System ausgebaut. Je mehr Infrastruktur die IT von KMU in die Cloud verlagert und sich also umstrukturiert, desto abhängiger werden sie von diesen Anbietern, weil es einen hohen Aufwand bedarf, auf andere

Anbieter umzustellen oder gar wieder eine eigene Infrastruktur aufzubauen. Diese können Produkte und Dienste sowie deren Preise und Einsatzbedingungen je nach eigener Strategie verändern.
4 Sharing Economy
Prozesse (Uber, AirBnb, etc.; mit teilweise hohen digitalen Transaktionsgebühren) stellen akute Bedrohungen für die Existenz und den Ertrag einiger KMU Branchen (Taxigesellschaften, Übernachtungsgewerbe) dar. Mit welchen Mitteln kann eine Positionierung bei Erhalt der Qualität der (Dienst-) Leistungen gesichert werden?
5 Industrie 4.0 Produktionsnetze
Industrie 4.0 stellt eine vollständige digitale Repräsentation und ein Management-Tool für gesamte Produktionsketten dar. KMUs sind Bestandteil, aber in der Regel nicht die steuernden Größen dieses Prozesses. Dies wird durch die Metapher der „Verlängerten Werkbank“ ausgedrückt.
6 IoTisierung
Viele handwerkliche Betriebe werden digitalisiert und Produkte (im Rahmen von IoT Netzwerken) modularisiert. Dies führt dazu, dass Innovationen im Bereich des Schnittstellenmanagements zu einem wesentlichen Gegenstand der Viability von Unternehmen werden. Im Handwerksbereich kann die energetische Optimierung durch integrale Lösungen von Heizung, Fensterbau (inkl. Lüftungs- und Lichtsteuerung) und Elektrik als Beispiel genommen werden.
7 (Big) Data Analytics
Wirtschaftliche Prozesse werden durch die Nutzung digitaler Daten der Produktion (z.B. beim Einsatz der Maschinen), firmeninterner organisatorischer Prozesse, der Marktprozesse etc. wettbewerbsfähiger. Um konkurrenzfähig zu bleiben, müssen KMU vielfältige Daten-Analyse-Fähigkeiten (inkl. Big Data) erwerben.
8 Von „Lean Production“ zu „Lean Collaboration“ (agility based short time collaboration)
Der Einsatz von Collaboration Tools (z.B. Microsoft 365) ermöglicht neue Formen der Zusammenarbeit über Hierarchien und Abteilungsgrenzen hinweg. Folge: Abbau von Hierarchien? Mittelmanager obsolet?
9 Umbau der Organisation
KMU müssen sich auf die Konzepte (siehe z.B. Agilisierung) Prozesse und IT-Systeme ihrer großen Unternehmenskunden einstellen. Daher mögliche Überforderung durch Umfang und Vielfältigkeit der Änderungen, Tiefe und Geschwindigkeit notwendiger organisatorischer Restrukturierung und Mangel von notwendigem Wissen (human resources bottleneck).
10 Neue/andere Mitarbeiterqualifikationen (auch in IT-Systemhäusern)
Durch den Einsatz von IT-Systemen sowie Algorithmen und Data Analytics verändern sich die Rollen von Mitarbeitern in fast allen Bereichen und folglich auch deren Anforderungsprofile. Viele Tätigkeiten können von Computern übernommen werden. Beispiele: Der klassische Buchhalter hat ausgedient; Market Research wird erledigt durch Algorithmen; Maschinenbediener werden zu Maschinenüberwachern. IT-Systemhäuser zum Beispiel haben erkannt, dass sie viel mehr Beratungsleistungen in puncto Prozesse - ja sogar allgemein in puncto Innovationsmöglichkeiten - bieten müssen statt nur IT-Systeme technisch zu installieren.
11 Human Resources Überwachung (u.-a-) Kontrollangst der Mitarbeiter
Chefs können in Echtzeit die Bildschirm-Arbeit ihrer Mitarbeiter „tracken“ und sie genauestens kontrollieren. Jüngere Mitarbeiter sind es gewohnt, via Sozialer Medien tagtäglich tausende Daten unüberlegt an Datensammler zu liefern. Was für diese im Privatleben Normalität ist, kann aber durchaus im Unternehmen für dieselben Personen zum Problem werden. Ältere Mitarbeiter werden wohl eher Kontroll-Angst haben und, wie schon immer gewohnt, kreative Wege finden, diese digitalen Kontrollen auszutricksen.
12 Allokation der Datennutzungsrechte
Konzepte wie Industrie 4.0 ermöglichen den Zugang zu allen Daten der Produktions- und Wertschöpfungskette. Welche Daten bleiben in der Hoheit der Endproduzenten, aller Beteiligten, der KMU etc.
13 Surveillance Power (Überwachungskapitalismus)
Surveillance capitalism ist ein (nach Shoshana Zuboff , 2014) System, „das die mit technischen Mitteln von Menschen abgeschöpften persönlichen Daten dazu benutzt, Informationen über Verhaltensweisen zu sammeln, diese zu analysieren und für marktökonomische Entscheidungsfindungen aufzubereiten, um daraus Verhaltensvorhersagen generieren zu können und über deren Nutzung Gewinne zu erwirtschaften.“ https://de.wikipedia.org/wiki/Überwachungskapitalismus

Tabelle 2: Liste der unbeabsichtigten Nebenfolgen

Ein wesentliches Zwischenziel besteht darin, eine Gruppierung (Klassifikation) der Vulnerabilitäten (Risiken), die sich für KMU aus der Digitalisierung ergeben und der Mechanismen, die diesen unterliegen, zu erarbeiten. Darauf aufbauend sollen Anpassungsstrategien (adaptive Strategien) und Handlungsprogramme (soziale und technologische

Innovationen) umrissen werden, die für eine erfolgreiche Positionierung von KMU sinnvoll oder gar notwendig sind.

Dazu haben wir die Vulnerabilitäten in die in Abbildung 1 (Seite 3) eingefügt. Die detaillierte Beschreibung der 4 Räume findet sich im Appendix

3. Welche Stakeholder sind für ein Verständnis und ein Management der „Unseens“ von besonderer Bedeutung? Welche wissenschaftlichen Wissensbereiche sind relevant?

Aus einem vereinfachten Systemmodell für KMU als Teil einer zunehmenden Digitalisierung ergeben sich folgende Bereiche, zu denen Wissen vorhanden sein sollte:

- Neue digitale Produkte/Produktbereiche: Welche Transformationen werden notwendig (Bsp. Autoschlosser-Automechaniker-Automechaniker)?
- Neue digitale internen Prozesse: Welche Folgen hat Industrie 4.0 auf die firmeninternen Prozesse (etwa in Buchführung, Verwaltung, Monatsabrechnungen, digitalisierte Spesenabrechnungen/Belegerfassung <https://www.lexoffice.de/funktionen/belegerfassung/>, online Erfassung der Produktion, etc.)?

- Für Unternehmen die keine Endprodukte für den Konsumenten produzieren: Wie verändert sich die Schnittstelle zu den Zulieferern/Abnehmern? Welche persönlichen Schnittstellen per face to face/Telefon bleiben erhalten? Wo kann ich auf digitale Prozesse besser/effizienter zurückgreifen? Wie sehen die Modelle von Industrie 4.0 aus?
- Welche Besonderheiten zeigen IT Betriebe?
- Daten
- Welche Rolle spielen branchenspezifische Plattform-Economics?
- Für Unternehmen für den Konsumenten zusätzlich: Welche Bedeutung hat für die Branche der Vertrieb über Plattformen wie Amazon etc.?

	Stakeholder-Gruppen					
	Rahmen-Akteure		Wirtschaft		Society at large	
	Behörden	Infrastructure Provider	Wirtschaftsverbände BVDW, IHK L. Probst (IHK)	Berater, Kompetenzzentren (Wirtschaft und IT) W. Holmann (Systemhaus)	Gewerkschaften	Konsumenten und Bürger
Vertreter						
Vulnerabilitäten						
1. <i>Neue, als Bedrohung empfundene gesetzliche Regeln</i>			BVDW	Kompetenzzentrum Mittelstand		
2. <i>Online Handel Plattformen</i>				Komp-Zentrum Mittelstand Strategie-Berater		
3. <i>Abhängigkeit von cloud-Anbietern (in Produkt, Preis, etc.)</i>			BVDW	IT-Berater		
4. <i>Sharing Economy</i>				Komp-Zentrum Mittelstand		
5. <i>Industrie 4.0 Produktionsnetze</i>			BVDW	Untern-Berater IT-Berater		
6. <i>IoTisierung</i>				IT-Berater Strategie-Berater		
7. <i>(Big) Data Analytics</i>				IT-Berater Strategie-Berater		
8. <i>Von „Lean Production“ zu „Lean Collaboration“ (agility based short time collaboration)</i>				Untern-Berater IT-Berater Strategie-Berater		
9. <i>Umbau der Organisation</i>			IHK	Untern-Berater		
10. <i>Neue/andere Mitarbeiterqualifikationen</i>			IHK	Untern-Berater Coach		
11. <i>Human Resources, Überwachung (u.a. Kontorollangst)</i>			IHK	Untern-Berater Coach		
12. <i>Allokation der Datennutzungsrechte</i>			BVDW			
13. <i>Surveillance Power (Überwachungskapitalismus)</i>						

Tabelle 3: Stakeholder-Gruppen Die 3 wichtigsten Stakeholder pro Vulnerabilitätsraum sind gelb markiert

Stakeholder in den Vulnerabilitätsräumen bzw. Aktionsfeldern

Stakeholder im Aktionsfeld „Rahmen-Akteure“			
	Verursacher	Betroffene	Problemlöser
	<ul style="list-style-type: none"> Nationale und internationale Gesetzgeber 	<ul style="list-style-type: none"> Alle KMU 	<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaftsverbände
	<ul style="list-style-type: none"> Plattformen 	<ul style="list-style-type: none"> Besonders B2C-KMU 	<ul style="list-style-type: none"> KMU-Netzwerke IT-Systemhäuser und Unternehmensberater
	<ul style="list-style-type: none"> IT-Infrastruktur-Provider 	<ul style="list-style-type: none"> Alle KMU, je kleiner desto eher abhängig 	<ul style="list-style-type: none"> Nationale und kleine Cloud-Anbieter IT-Systemhäuser und Unternehmensberater
Repräsentanten	<ul style="list-style-type: none"> NN 	<ul style="list-style-type: none"> Lothar Probst (IHK) 	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Wolfgang Hofmann (Systemhaus) NN

Stakeholder im Aktionsfeld „Markt-Akteure“			
	Verursacher	Betroffene	Problemlöser
	<ul style="list-style-type: none"> Plattformen Automatisierer, KI-Provider IT-Systemhäuser IT-Provider Unternehmenskunden 	<ul style="list-style-type: none"> Alle KMU Insbesondere produzierende KMU im B2B 	<ul style="list-style-type: none"> Strategie-Berater/-Coaches IT-Systemhäuser und Unternehmensberater Wirtschaftsverbände IHKs Innovationsberater
Repräsentanten	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Wolfgang Hofmann (Systemhaus) NN 	<ul style="list-style-type: none"> Lothar Probst (IHK) 	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Wolfgang Hofmann (Systemhaus) Lothar Probst (IHK) NN

Stakeholder im Aktionsfeld „Organisationale Akteure“			
	Verursacher	Betroffene	Problemlöser
	<ul style="list-style-type: none"> Plattformen Automatisierer, KI-Provider IT-Systemhäuser IT-Provider Unternehmenskunden 	<ul style="list-style-type: none"> Alle KMU insbesondere produzierende KMU im B2B 	<ul style="list-style-type: none"> Strategische Organisationsentwickler Coaches und Trainer IT-Systemhäuser und Unternehmensberater Wirtschaftsverbände Gewerkschaften
Repräsentanten	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Wolfgang Hofmann (Systemhaus) NN 	<ul style="list-style-type: none"> Lothar Probst (IHK) 	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Wolfgang Hofmann (Systemhaus) NN

Stakeholder im Aktionsfeld „Human Resources“			
	Verursacher	Betroffene	Problemlöser
	<ul style="list-style-type: none"> IT-Systemhäuser IT-Provider Topmanager 	<ul style="list-style-type: none"> In allen KMU insbesondere Mittelmanager und Mitarbeiter, aber auch Topmanager selbst 	<ul style="list-style-type: none"> Coaches und Trainer IHKs Wirtschaftsverbände Gewerkschaften Gesetzgeber
Repräsentanten	<ul style="list-style-type: none"> Dr. Wolfgang Hofmann (Systemhaus) NN 	<ul style="list-style-type: none"> Lothar Probst (IHK) 	<ul style="list-style-type: none"> Lothar Probst (IHK) NN

<p>Noch fehlende Repräsentanten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Plattformen • IT-Infrastruktur-Provider • Automatisierer • KI-Provider • Topmanager 		<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftsverbände • Gewerkschaften
--	--	--	---

Tabelle 4: Verursacher, Betroffene und Problemlöser in den Vulnerabilitätsräumen bzw. Aktionsfeldern

4. Methodische Überlegungen zur Unterstützung von Kernaussagen (Vertiefungsforschung)

Es bestehen große Unsicherheiten, grundsätzliche Unvorhersehbarkeiten über die anstehenden Veränderungen von Bereichen der deutschen KMU durch Digitalisierung, die Tiefe der Veränderung, der Geschwindigkeit der Veränderung, der negativen (und positiven) Auswirkungen und der Maßnahmen, die von Seiten der KMUs zu beschreiten sind.

Vor diesem Hintergrund macht es Sinn, eine Experten basierte, formative Szenario-Analyse für die Veränderung von zwei oder drei unterschiedlichen KMU-Branchen durchzuführen, in der für jede Branche 3-4 Digitalisierungs-Szenarien erstellt werden.

Darauf aufbauend können dann Innovations-/Interventionsszenarien konstruiert werden, deren Wirkung auf KPIs sogar (semi-)quantitativ abgeschätzt werden.

Dies würde für die Arbeitsgruppen eine formende Wirkung haben, da dann gemeinsam an Beispielen Zukunftsszenarien gebildet werden, die gegebenen und nichtgegebenen Anpassungsmöglichkeiten der KMU (Branchen) beschrieben werden und somit eine Grundlage für weitergehende Rahmungen und Unterstützung der KMUs gegeben werden kann.

5. Erwartete Ergebnisse und Folgeinitiativen

Wir erwarten, dass in dem Weissbuch für den Bereich KMU

- die wesentlichen Prozesse und wirtschaftlichen Veränderungen, auf die KMUs zu reagieren haben, dargelegt wird,
- aus den Beispielen ausgewählter Branchen gelernt wird, welche Anpassungsleistung (adaptive Kapazität) KMUs aufweisen müssen,

- aufgezeigt wird, in welchen Bereichen durch welche Unternehmensstrategien und gesellschaftspolitische Entscheidungen sich KMUs anpassen können und wo es zu disruptiven Veränderungen kommt, denen es gilt geeignet zu begegnen.

Referenzen

Capgemini. (2017). Studie IT-Trends 2017. Überfordert Digitalisierung etablierte Unternehmensstrukturen. Berlin: Capgemini Deutschland.

EU. (2003). Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen, Aktenzeichen K(2003) 1422. Eur-Lex, Document 32003H0361.

Gimpel, H., Hosseini, S., Huber, R., Probst, L., Röglinger, M., & Faisst, U. (2018). Structuring digital transformation: a framework of action fields and its application at ZEISS. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 19(1), 31-54.

Porter, M. E. (2001). *Strategy and the Internet* Harvard Business Review, 79, 62-79.

Scholz, R. W., Bartelsman, E. J., Diefenbach, S., Franke, L., Grunwald, A., Helbing, D., . . . Viale Pereira, G. (2018). Unintended side effects of the digital transition: European scientists' messages from a proposition-based expert round table. *Sustainability*, 10(6), 2001; <https://doi.org/10.3390/su10062001>.