Digital souveräne Gestaltung von Services – ein marktfähiger Mehrwert?

Claudia Lehmann¹ und Luca Dörr²

¹ HHL Leipzig Graduate School of Management, LF Gruppe Lehrstuhl für Digitale Innovation in Dienstleistungsbranchen, Jahnallee 59, 04109 Leipzig, Deutschland

claudia.lehmann@hhl.de

² HHL Leipzig Graduate School of Management, Center for Leading Innovation & Cooperation (CLIC), Jahnallee 59, 04109 Leipzig, Deutschland

luca.doerr@hhl.de

Zusammenfassung. Viele kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) befinden sich in einem Transformationsprozess, der die von ihnen angebotenen Dienstleistungen und Produkte genauso verändert wie ihre Geschäftsprozesse und Organisationsstrukturen. Die Wertschöpfung einzelner Unternehmen verändert sich zur Wert Co-Creation innerhalb eines Produktionsnetzwerkes. Hierbei spielt die Generierung sowie der Austausch von Daten über den gesamten Produktlebenszyklus eine Schlüsselrolle. Diese ermöglichen die Zusammenarbeit, um mittels Datenanalysen geeignete Dienstleistungen für Endkunden anzubieten. Zur Realisierung einer umfassenden digitalen Wertschöpfungskette ist ein Umdenken von Unternehmen und deren Mitarbeitenden in vernetzten Dienstleistungssystemen notwendig. Dies ist in vielen Fällen nicht so einfach umsetzbar, da Dienstleistungssysteme und deren Entwicklung durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet sind. Der nachstehende Artikel zeigt auf, welchen Herausforderungen und Chancen KMU im Transformationsprozess gegenüberstehen und wie insbesondere der Einbezug der Aspekte digitaler Souveränität dazu beitragen kann, verschiedenste Stakeholder und Ressourcen kollaborativ auf ein gemeinsames Wertversprechen zu bündeln und nutzerzentrierte Dienstleistungssysteme zu entwickeln. Souveränität wird in diesem Kontext als die Eigenschaft verstanden, sich selbstständig über relevante Technologien sowie neue technische Möglichkeiten zu informieren, um darauf aufbauend zwischen mehreren Optionen das passende und nutzenstiftende Angebot auszuwählen, sodass die Fragen „Was bedeutet Digitalisierung für mein Unternehmen und wie setze ich den strategischen Kurs?“ beantwortet werden können.

Schlüsselwörter: Kleine und mittelständige Unternehmen (KMU) · Digitale Souveränität · Dienstleistungssysteme

1 Einleitung

Digitale Technologien und darauf aufbauende Services dominieren das gegenwärtige Marktgeschehen innerhalb der Industrie. Konzepte wie Predictive Maintenance oder smarte Fabriken lassen deutlich werden, dass künftig ein Wandel der Geschäftsmodelle

innerhalb der Branche stattfinden wird. Die Wertschöpfung einzelner Unternehmen verändert sich zum Wert Co-Creation innerhalb eines Produktionsnetzwerkes (Nenonen und Storbacka 2010). Hierbei spielen die Generierung sowie der Austausch von Daten über den gesamten Produktlebenszyklus eine Schlüsselrolle. Diese ermöglichen die Zusammenarbeit, um mittels Datenanalysen geeignete Services für den Endkunden anzubieten (Klostermeier et al. 2019). Die Geschäftsmodelle verändern sich vom reinen Verkauf eines Produktes hin zu einer engen Verzahnung aus Produkt und Services am Produkt und für den Kunden. Diese werden durch Technologien wie Big Data, Künstliche Intelligenz und das Internet der Dinge ermöglicht. Fachexpert:innen und Führungskräfte müssen souverän entscheiden können, welche Technologien und Konzepte für die nachhaltige Entwicklung der Unternehmen relevant sind und wie diese ausgestaltet werden können.

Souveränität wird in diesem Kontext als die Eigenschaft verstanden, sich selbstständig über relevante Technologien sowie neue technische Möglichkeiten zu informieren, um darauf aufbauend zwischen mehreren Optionen das passende und nutzenstiftende Angebot auszuwählen, sodass die Fragen „Was bedeutet Digitalisierung für mein Unternehmen und wie setze ich den strategischen Kurs?“ beantwortet werden können (Pentenrieder et al. 2021; Biallas / Alan 2020).

Besonders für kleine und mittelständische Unternehmen¹ (KMU) stellt dies, aufgrund unzureichender Kapazitäten und begrenzter Ressourcen, eine besondere Herausforderung dar (Li et al. 2018). Daher stellt sich besonders für diese Art von Unternehmen die Frage, wie Services basierend auf der digitalen Transformation ausgestaltet werden können und welche Relevanz hierbei der digitalen Souveränität zukommt.

Im folgenden Beitrag wird daher zunächst auf die gegenwärtigen Herausforderungen und der Digitalisierung hinsichtlich der Ausgestaltung von Services für KMU eingegangen, um darauf aufbauend Handlungsmöglichkeiten für die Unternehmen zu identifizieren, sodass eine Transformation stattfinden kann. Diese werden unter Berücksichtigung der Relevanz der digitalen Souveränität bewertet. Zu beachten ist, dass hinsichtlich der Bewertung sowohl die Perspektive der Kunden als auch die Perspektive der Unternehmen innerhalb der Wertschöpfung eingenommen werden muss.

2 Digitalisierung in KMU

2.1 Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung

Basierend auf Experteninterviews sowie Literaturrecherchen wurden durch die Autorinnen Herausforderungen und Chancen der Digitalisierung in kleinen und mittelständigen Unternehmen, ansässig in Deutschland, identifiziert. Diese werden in

¹ Nach Einordnung der EU-Empfehlung 2003/361: Unternehmen mit weniger als 250 Beschäftigten und einem maximalen Jahresumsatz von 50 Mio. EUR bzw. einer Bilanzsumme von höchstens 43 Mio. EUR.

der folgenden Tab. 1 anhand des Ansatzes Mensch – Technik – Organisation (MTO) strukturiert (Strohm & Ulich 1997).

Tab. 1. Übersicht der Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung von kleinen und mittelständigen Unternehmen

		Chance	Herausforderung
Mensch	Fachkräfte	Kompetenzentwicklung der vorhandenen Mitarbeitenden	Mangel an Fachkräften innerhalb der KMUs
	Generationen	Diversität fördert den Perspektivenwechsel	Verschiedene Bedürfnisse und Anforderungen an die Arbeitswelt
Technik	Datenaustausch	Schaffung von Transparenz	Speicherung in Silos verhindern Zugriff
	Prozesse	Strukturierung der Prozesse	Fehlende Transparenz hinsichtlich der Abläufe
Organisation	Definition & Umsetzung der Digitalisierungsstrategie	Klare Kommunikation der Strategie durch Führungsebene	Fehlendes Commitment der Mitarbeitenden
		Inklusion/Einbindung der Mitarbeiter in den Strategieentwicklung/-prozess	Fehlende Ressourcen und Kapazitäten
	Finanzierung	Diverse öffentliche Fördermöglichkeiten	Fehlendes Kapital

Mensch

Bei der Betrachtung der Dimension Mensch ist zu berücksichtigen, dass die „Digitale Souveränität“ per Definition unter anderem auf Individuen innerhalb des Unternehmens als auch auf das Unternehmen als Institution bezogen werden kann (Wittpahl 2017).

Hinsichtlich der Digitalisierung stehen die Unternehmen vor der Herausforderung der digitalen Kompetenzentwicklung ihrer Mitarbeitenden, also diese zu befähigen souverän digitale Entscheidungen treffen können. Eine weitere Hürde stellt der Mangel an geeignetem Personal dar. Ursachen hierfür können eine fehlende oder unzureichende Weiterbildung des vorhandenen Personals sein oder schlicht fehlendes Personal im Unternehmen, wodurch die Umsetzung von Digitalisierungsvorhaben verlangsamt und erschwert werden.

Aktuell sind in den meisten Unternehmen drei Generationen sowie deren Wertevorstellungen hinsichtlich der Arbeit, Vernetzung und Digitalisierung vertreten. In vielen Fällen führen unterschiedliche Bedürfnisse hinsichtlich des Arbeitsverhältnisses und der Zusammenarbeit zu Schwierigkeiten. Um Fach- und Führungskräfte zu binden und sich im Wettbewerb um diese behaupten zu können, müssen die Unternehmen auf deren Anforderungen eingehen (Immerschitt / Stumpf 2019).

Technik

Die Datenmenge in Unternehmen steigt stetig an. Gleichzeitig müssen in kürzer werdenden Zyklen strategische Entscheidungen getroffen werden. Die künftigen

strategischen Entscheidungen richten sich danach, Produkte, Prozesse oder Geschäftsmodelle zu digitalisieren. Hierbei können Daten durch deren Auswertung (Data Analytics) und deren großer Menge (Big Data) Transparenz schaffen und die Entscheidungen unterstützen (Hunke et al. 2019). Jedoch sind in mittelständischen Unternehmen die Anwendungssysteme zur Datengewinnung und Analyse nicht durchgehend verbreitet. Daraus resultiert, dass die Datenqualität über die Prozessschritte hinweg variiert (Becker et al. 2016). Digitalisierte Geschäftsprozesse sind die Grundlage dafür. Jedoch führen unter anderem die Abwesenheit einer adäquaten IT-Infrastruktur sowie der dazugehörigen Expertise, fehlendes funktionsübergreifendes Prozessverständnis und mangelnde strategische Klarheit dazu, dass die Implementierung digitalisierter Prozesse sowie des dazugehörigen Managements erschwert werden (Botzkowski 2018).

Dies birgt Herausforderungen für die bereichsübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Unternehmensorganisation. Die Daten sind, wenn sie gesammelt werden, in dezentralen Silos gespeichert, welche den Zugriff für alle Mitarbeitenden verhindern (Hunke et al. 2019). Der Austausch sowie die Zusammenarbeit werden wegen unterschiedlicher IT-Standards sowie IT-Techniken, aber auch wegen des Silo-Denkens innerhalb von Organisationseinheiten erschwert (Stahl / Staab 2017). Im Gegensatz zur weitläufigen Meinung, dass viele Daten bereits zur Verarbeitung und Analyse zur Verfügung stehen, ist es essenziell, diese hinsichtlich ihrer Qualität zu prüfen, sodass Vollständigkeit, Fehlerfreiheit, Konsistenz sowie Aktualität gewährleistet sind. Denn falsche und unvollständige Daten haben einen direkten Einfluss auf die Ergebnisse der Analysen (Franz / Bonnmann 2020; Heinrich / Klier 2021).

Besonders hinsichtlich der Nutzung von Daten des Kunden, welche beispielsweise von der Sensorik einer Maschine erfasst und gespeichert werden, forcieren die Unternehmen mehrere Handlungsfelder, welche eine Herausforderung darstellen. Neben der Thematik des Datenschutzes sind sowohl der Besitz als auch der Wert der Daten zu definieren. Außerdem sind Datenspeicherkonzepte zu erarbeiten, welche die Nutzungskonzepte sowie nutzerspezifische Zugriffe enthalten (Kölsch et al. 2019).

Eine Chance, die sich in diesem Zusammenhang klar bietet, ist es, die Anforderungen des Kunden besser erfüllen zu können als die Marktbegleiter – und hierzu gehören bessere Qualität, Verfügbarkeit, Kosteneffizienz und Produktivität. Beispielsweise über einheitliche Schnittstellen könnte ein Schritt in die Richtung gegangen werden, den Datenschatz zu bergen und gewinnbringend für die eigenen Dienstleitungen zu nutzen. Die Frage, wie sich in diesem Zusammenhang die OPC Unified Architecture (OPC UA) weiter im Maschinenbau als Rahmen für Interoperabilität und durch eine grundsätzlich offene Schnittstellenarchitektur entwickelt, bleibt zu beantworten.

Organisation

Eine besondere Herausforderung für KMU stellen die Identifikation von Digitalisierungspotenzialen sowie darauf aufbauend die Ausgestaltung und Umsetzung einer Digitalisierungsstrategie dar (Bosse et al. 2019). Besonders bei der Umsetzung einer solchen Strategie stehen viele KMU vor der Frage, wie die Transformation der Bereiche Mensch und Technik angegangen werden kann und soll. Hierbei sind besonders die weichen Faktoren, wie das Commitment der Mitarbeitenden und

besonders der Führungskräfte, für den Erfolg ausschlaggebend. Dies wird ermöglicht, wenn die Betroffenen von Beginn an, also schon wenn es um die Ausarbeitung einer Strategie geht, in die Transformationsprozesse eingebunden dabei deren Einwendungen und Alternativen angehört und adaptiert werden. Ebenso ist es unerlässlich, dass Führungskräfte Ideen vorleben und in ihre Teams hineinragen (Brehm et al. 2015).

Wie in vielen der durch die Autorinnen begleiteten Projekte zu sehen ist, wird der Fokus häufig auf die technische Umsetzung gelegt. Hierbei werden als Hürden begrenzte Kapazitäten und Ressourcen identifiziert. Weiterhin muss das aktuelle Kerngeschäft der Unternehmen weiter erfolgreich betrieben werden, da dieses die Finanzierung des Unternehmens sicherstellt. So bleibt häufig keine Kapazität, um von der Strategieplanung in die Umsetzung, ins Doing, zu kommen. Neben der Klärung der Kapazitätsfrage benötigen KMU eine adäquate und ausreichende Versorgung mit Finanzmitteln, um (Digitalisierungs-)Projekte erfolgreich umsetzen zu können (Karcher 2018). Diese Projekte gehen während der Planung und Umsetzung mit hohen Investitionen und Kosten einher. Hier ist es Unternehmen anzuraten, sich mit den vorhandenen Förderprogrammen auseinanderzusetzen, da es sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene zahlreiche Förderprogramme gibt, welche KMU dabei unterstützen, Investitionskosten zu stemmen. Das Ziel ist es, die Unternehmen flexibel, unabhängig und wachstumsorientiert auszurichten. Daher gilt es, differenzierte Finanzierungslösungen zu betrachten, die von der gewöhnlichen Finanzierung über die Hausbank abweichen. Um diese bewerten zu können, sollten Führungskräfte der KMU mit den nötigen Kompetenzen und Qualifikationen ausgestattet sein oder externe Beratung in Anspruch nehmen (Dimler et al. 2018).

Bezogen auf die Organisation wird unter digitalen Geschäftsmodellen meist eine Kombination aus digitalen (Geschäfts-)Prozessen und der digitalen Beziehung zu Stakeholdern verstanden. Die digitalen Beziehungen sind in vielen KMUs bereits vorhanden, jedoch sind digitale Prozesse bisher selten realisiert worden, was meist an deren fehlender Standardisierung liegen kann. Des Weiteren haben die mittelständischen Unternehmen die Relevanz von digitalen Geschäftsmodellen erkannt, jedoch scheitert es an der Auswahl der geeigneten Digitalisierungsalternativen sowie deren Umsetzung. Am häufigsten werden bestehende Geschäftsmodellelemente teilweise digitalisiert. Sehr selten erfolgt eine totale Transformation bzw. eine vollständige Digitalisierung der Geschäftsmodellelemente (Botzkowski 2018).

Bei der Betrachtung der Herausforderungen und Chancen wird deutlich, dass die Dimensionen nicht isoliert voneinander betrachtet werden können und dürfen, sondern in Abhängigkeit zueinanderstehen. Dies ist bei den Transformationen zu berücksichtigen, auf welche im folgenden Kapitel eingegangen wird.

2.2 Lösungsansätze

Eine Studie des Alexander von Humboldt Instituts für Internet und Gesellschaft und Sirius Minds (2019) war Fallbeispielen von Digitalisierungsprojekten gewidmet – mit dem Ziel, Erfolgsfaktoren zu identifizieren. Hierbei wird deutlich, dass Projekte erfolgreich sind, wenn sowohl harte als auch weiche Faktoren berücksichtigt werden.

Hinsichtlich der harten Faktoren ist es wichtig, dass eine solide Finanzierung sichergestellt wird. Um neue Methoden zu adaptieren oder einen unvoreingenommenen Blick hinsichtlich des Zustandes zu erhalten, ist es empfehlenswert, dass die Unternehmensgrenzen geöffnet werden, bspw. über Kooperationen mit Start-ups und Universitäten. Diese bieten ebenso die Möglichkeit, technische Herausforderungen wie das Datenmanagement zu lösen. Des Weiteren sind zeitliche Verzögerungen in diesen Projekten sehr zahlreich, sodass es wichtig ist, diese bei der Planung schon berücksichtigen und auch zu akzeptieren (Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft 2019). Es ist daher ratsam, ein schrittweises Vorgehen aufgrund der begrenzten Ressourcen zu verfolgen. Durch diesen Ansatz können in den Digitalisierungsteams sogenannte Quickwins generiert werden, und die Motivation, die Projekte über einen langen Zeitraum zu verfolgen und zu treiben, ist deutlich höher (Botzkowski 2018).

Dies leitet direkt zu den weichen Faktoren über. Wie bereits beschrieben, erfordert Digitalisierung Durchhaltevermögen und Mut. Meist sind die Projekte in viele kleine Arbeitspakete und Schritte unterteilt, welche je nach dem bisherigen Grad der Digitalisierung im Unternehmen langwierig sind und große Veränderungen mit sich bringen. Daher erfordert jedes Projekt einen gewissen Grad an Veränderungsfähigkeit und -bereitschaft (Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft 2019). Dies muss vom Management eingefordert, aber auch gefördert werden, sodass gemeinsam der Wandel mit den Mitarbeitenden vorangetrieben werden kann. Dabei sollen diese frühzeitig in die Projekte einbezogen werden. Der Wandlungserfolg einer Unternehmung ist dabei abhängig von den individuellen Fähigkeiten (der Wandlungsfähigkeit) und den Einstellungen der Mitarbeitenden (der Wandlungsbereitschaft), ebenso wie von Rahmenbedingungen, welche die Änderungen unterstützen, wie die Unternehmenskultur (Ziegegeist et al. 2014). Essenziell hierbei ist es, eine Vision oder ein Leitbild hinsichtlich der digitalen Transformation zu schaffen. Das „Warum“ für die notwendigen Maßnahmen muss erläutert werden (Knorr 2020). Es braucht es eine transformationsfördernde Kultur und diese besteht aus Einstellungen, Normen, Werten und Verhaltensmustern, welche sich nicht über Nacht ändern lassen. Es bedarf eines erheblichen Aufwands und das Commitment der Führungs- und Leitungsebene (Tab. 2).

Tab. 2. Harte und weiche Faktoren für erfolgreiche Digitalisierungsprojekte

Harte Faktoren	Weiche Faktoren
Sicherstellen einer soliden Finanzierung	Mut und Durchhaltevermögen
Zusammenarbeit mit Start-ups forcieren als Entwicklungspartner zur Adaption von Methoden oder als Corporate Start-ups	Veränderungsfähigkeit und -bereitschaft fördern und fördern
Zeitliche Verzögerungen berücksichtigen, einplanen und akzeptieren	Mitarbeiter frühzeitig in Projekte einbeziehen und gemeinsam den Wandel vorantreiben
Schrittweises Vorgehen zur Generierung von Quickwins	Schaffung einer klaren Vision zur digitalen Transformation
Kooperation mit anderen Unternehmen und Universitäten, um kollektive Frühwarnsysteme für Cyberrisiko zu schaffen	Klare interne Kommunikation und eine transformationsfördernde Kultur

Hinsichtlich der digitalen Transformation von Geschäftsmodellen empfiehlt die aktuelle betriebswirtschaftliche Literatur, das Vorgehen anhand einer Roadmap zu strukturieren. Mehrere Autoren zeigen unterschiedliche Vorgehensmodelle auf. Grundsätzlich wird deutlich, dass zuerst eine Analyse der gegenwärtigen Situation innerhalb des Unternehmens, am Markt sowie der Stakeholder einhergehend mit dem vorhandenen Geschäftsmodell durchgeführt wird. Anschließend erfolgt die Definition der Vision sowie der Ziele, welche mittels der Transformation erreicht werden sollen. Diese werden von den Anforderungen des Marktes sowie der Stakeholder beeinflusst. Ebenso sind in diesem Schritt die im Unternehmen vorhandenen Ressourcen und Fähigkeiten zu berücksichtigen. Daraufhin erfolgt die Umsetzung der definierten Maßnahmen. Hierbei ist ein Change-Management, welches alle Beteiligten der Transformation berücksichtigt, unerlässlich. Der gesamte Prozess sollte von einer Wirtschaftlichkeitsanalyse begleitet werden, welche die prognostizierten Kosten sowie den Nutzen mit den tatsächlich auftretenden abgleicht und bei Abweichungen Gegenmaßnahmen einleitet (Botzkowski 2018).²

3 Digitale Souveränität und die Ausgestaltung von Dienstleistungen

Es ist keine Frage mehr, dass digitale Technologien neben dem wirtschaftlichen in immer mehr Bereichen des privaten und auch öffentlichen Lebens Einzug halten. Wie Abschn. 1 und 2 dieses Beitrages zeigen, reicht es nicht aus, nur technisch Anschluss an die digitale Entwicklung zu halten. Innerhalb der Unternehmen geht es um die Frage, wie ein Wandel der Kultur herbeigeführt und gelebt werden kann. In diesem Zusammenhang geht es in vielen Diskussionen nicht um digitales Know-how, sondern auch um digitale Souveränität. Leider gibt es in der Literatur bisher keine feste Definition des Begriffes digitale Souveränität. Es werden meistens zwei Aspekte mit dem Begriff verbunden: Einerseits umfasst er die selbstbestimmte Nutzung digitaler Technologien, etwa durch die Unabhängigkeit von Herstellern und der Wahrung der Rechte an eigenen Daten, und andererseits der kompetente und sichere Umgang mit digitalen Technologien.

Hierbei ist es sehr interessant, dass sich beide Aspekte sowohl auf Individuen als auch auf Unternehmen beziehen lassen. Bei Betrachtung der KMU wird schnell klar, dass diese durch Ihre Innovationsstärke und die Begabung, die Kunden zu kennen, gekennzeichnet sind. Damit sind die besten Voraussetzungen für ein Alleinstellungsmerkmal im Mittelstand gegeben, nämlich frühzeitig zur erkennen, welche Bedürfnisse es bei den Kunden und am Markt gibt.

Zur Befriedigung dieser Bedürfnisse müssen KMU allerdings befähigt werden, solide Entscheidungen zu treffen, um frühzeitig den Markt bedienen zu können. In vielen Interviews konnte herauskristallisiert werden, dass es Unternehmen sehr wichtig ist, das geistige Eigentum bestmöglich zu bewahren, um damit möglichst unabhängig zu bleiben. Dies führt häufig zu einer Abschirmung der IT und zur Entwicklung „haus-eigener“ Lösungen. Diese sind oft maßgeschneidert und auf die individuellen Bedürfnisse

² Dieses Vorgehen nach Botzkowski basiert auf der Analyse von fünf verschiedenen Vorgehensmodellen der digitalen Transformation.

der einzelnen Unternehmen zugeschnitten, verursachen jedoch meist hohe monetäre und zeitliche Entwicklungskosten. Wie in Abschn. 2.1 bereits angesprochen, führen diese Insellösungen dazu, dass Daten, Informationen und Ergebnisse im Sinne eines gewinnbringenden Ökosystems nicht oder nur mit hohem Aufwand ausgetauscht werden können. Die Frage, wie Innovationen im Bereich der Dienstleistungen vorangetrieben werden können und wie „digital souverän“ mit digitalen Technologien gestaltet, wird in den nächsten Jahren wahrscheinlich durch die europäische Daten Cloud Initiative GAIA-X beeinflusst werden. Je nach Verbreitung dieser Initiative verspricht sie den Datenaustausch über Unternehmensgrenzen hinweg bei gleichzeitig gewährleisteter Souveränität der teilnehmenden Unternehmen. KMU können von der Entwicklung dieser digitalen Strukturen profitieren und beispielsweise mit eigenen oder im Ökosystem gesammelten Daten handeln oder neue Dienstleistungen und Services kreieren. Digitalen Souveränität schafft Klarheit, was wiederum die Entscheidungsqualität hinsichtlich der digitalen Transformation verbessert. Dies kann wie ein Zyklus angesehen werden, wie Abb. 1 illustriert. Wie in Abschn. 2 aufgezeigt, können die Herausforderungen adressiert und mittels der Lösungsansätze aufgebrochen werden. Generell ist ein Umdenken von einer rein digitalen Wertschöpfungskette hin zu vernetzten Dienstleistungssystemen essentiell.

Abb. 1. Zyklus der Digitalen Souveränität

Die Idee, intelligente Dienstleistungen auf Basis von Vernetzung zu schaffen, ist kein neuer Gedanke; dazu existieren unzählige Use Cases. Es geht nun vielmehr darum, Klarheit in der Ausgestaltung zu schaffen und KMU zu befähigen kunden- und nutzerzentriert Mehrwerte zu schaffen und Dienstleistungssysteme zu etablieren. Basierend auf der Klarheit der Ausgestaltung können bessere und zielgerichtetere Entscheidungen getroffen werden. Es gilt beispielsweise zu entscheiden, auf welchen Daten Dienstleistungen entwickelt werden, welche Daten durch Kooperation mit weiteren Unternehmen eingebracht und/oder generiert werden. Denn ausschließlich basierend auf den eigenen Kundendaten Dienstleistungen aufzubauen, ergibt oft keinen Sinn. Vor allem wenn Künstliche Intelligenz in Spiel ist, denn wenn diese Daten nicht mehr zur Verfügung stehen, ist das Geschäftsmodell obsolet. Das nachstehende kurze Predictive-Maintenance-Beispiel soll als Exkurs zur Darstellung des Wandels vom reinen Verkauf eines Produktes hin zum Verkauf von hybriden Leistungsbündeln dienen.

Exkurs Predictive Maintenance

Aus der zielgerichteten Auswertung von Sensordaten im Maschinen- und Anlagenbau ergeben sich neue Chancen zur Entwicklung von Geschäftsmodellen. Diese beinhalten digitale Services, welche in Kombination mit den Produkten vermarktet werden. Lag bisher der Fokus auf dem Verkauf einer Maschine an Kunden, können mittels der Daten Services für die Maschine angeboten werden. Ein Beispiel hierfür ist Predictive Maintenance, auch „vorausschauende Wartung“ genannt (Gluckowski et al. 2019). Im Gegensatz zu den bisherigen zyklischen und periodenabhängigen Wartungsintervallen werden proaktiv Maßnahmen basierend auf dem gegenwärtigen Zustand der Maschine eingeleitet. Diese basieren auf den von der Sensorik gesammelten Daten, welche zeitnah ausgewertet werden. Für die Maschinen- und Anlagenbetreiber ergibt sich ein verbesserter Einsatz von Ressourcen sowie daraus resultierend eine Kostenersparnis, da unvorhergesehene Stillstände meist vermieden und notwendige Instandhaltungstätigkeiten besser geplant werden können (Bink / Zschech 2018).

Diese Wartungsstrategie können die Maschinenbauer in ihre Geschäftsmodelle integrieren. Grundlage hierfür ist ein sicherer Datenaustausch der Beteiligten (Endanwender und Maschinenbauer). Ebenso ist es notwendig, die gesammelten Daten intelligent zu verknüpfen, sodass anhand dieser der Zustand der Maschine bewertet werden kann. Beispielsweise ist eine reine Temperaturangabe nicht ausreichend. Diese muss mit einer Semantik versehen werden, um diese interpretieren und auswerten zu können, und um drauf aufbauend eine Entscheidung zu treffen und gegebenenfalls Maßnahmen einzuleiten (Born 2018).

4 Ausblick

Der Erfolg kleiner und mittelständischer Unternehmen im globalen Wettbewerb hat in der Vergangenheit seine Basis primär in der konstruktionsbezogenen Innovationskraft und der Qualität seiner Produkte. In vielen Unternehmen wird dieser Bereich weiterhin eine essenzielle Rolle spielen, aber vor dem Hintergrund sinkender Margen

im Neumaschinengeschäft gibt es hier dringenden Handlungsbedarf, neue innovative und skalierbare Wertschöpfungsströme zu identifizieren. Künftig entscheiden sehr wahrscheinlich nutzerzentrierte Geschäftsmodelle um intelligente Dienstleistungen und Produkte, welche in intelligenten Netzen entwickelt und organisiert werden, über den Erfolg auf dem Weltmarkt. Die Befähigung, als KMU die ganzheitliche Transformation zu vollziehen – mit allen menschlichen, technischen und organisatorischen Elementen –, wird entscheidend im digitalen Wettrennen sein. In diesem Zusammenhang spielt die digitale Souveränität eine essenzielle Rolle und ist von maßgeblicher Bedeutung. Konkret heißt dies: Es müssen neue digitale Infrastrukturen – Cloud-anbieter und Dienstleistungsplattformen – etabliert und durch deutsche und europäische KMU benutzt und als Standard gesetzt werden. Genauso bedeutet digitale Souveränität aber auch, Führungskräfte und Mitarbeitende in digitalen Fertigkeiten zu schulen und weiterzuentwickeln. Organisationen sollten unternehmensübergreifend an Dienstleistungssystemen arbeiten, um den Gedanken des Ökosystems in die Wirklichkeit zu überführen.

Literatur

- Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft (Hrsg.): Digitale Innovationen im Mittelstand. Fallbeispiele erfolgreicher Digitalisierungsprojekte (2019)
- Becker, W., et al.: Data Analytics im Mittelstand. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2016)
- Biallas, S., Alan, Y.: Die „Digital Roadmap“ als Wegweiser durch den Dschungel der Digitalen Transformation. In: Fortmann, H.R. (Hrsg.) Digitalisierung im Mittelstand. Trends, Impulse und Herausforderungen der digitalen Transformation. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2020)
- Bink, R., Zschech, P.: Predictive Maintenance in der industriellen Praxis. Entwicklung eines Prognoseansatzes unter eingeschränkter Informationslage. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik **55**, 552–565 (2018)
- Born, H.J.: Geschäftsmodell-Innovationen im Zeitalter der vierten industriellen Revolution. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2018)
- Bosse, C.K. et al. (2019): Digitalisierung im Mittelstand erfolgreich gestalten. In: Bosse, C.K., Zink, K.J.: Arbeit 4.0 im Mittelstand. Chancen und Herausforderungen des digitalen Wandels für KMU. Springer Verlag GmbH, Berlin
- Botzkowski, T.: Digitale Transformation von Geschäftsmodellen im Mittelstand. Theorie, Empirie und Handlungsempfehlungen. Springer Fachmedien, Wiesbaden (2018)
- Brehm, O., et al. (Hrsg.): Industrie 4.0 in KMU- Sind sie fit für die Zukunft?, Steinbeiß Edition. Stuttgart (2015)
- Dimler, N., et al.: Trends der Mittelstandfinanzierung. In: Dimler, N., et al. (Hrsg.) Unternehmensfinanzierung im Mittelstand. Springer Fachmedien GmbH, Wiesbaden (2018)
- Franz, T., Bonnmann, B.: Auf dem Weg zum datengetriebenen Unternehmen. In: Gruhn, V., von Hayn, A. (Hrsg.) KI verändert die Spielregeln. Hanser, München (2020)
- Gluchowski, P., et al.: Automatisierung von Geschäftsprozessen im Maschinen- und Anlagenbau – Fallstudie zu Predictive Maintenance. HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik **56**, 986–999 (2019)
- Heinrich, B., Klier, M.: Datenqualitätsmetriken für ein ökonomisch orientiertes Qualitätsmanagement. In: Hildebrand, K., et al. (Hrsg.) Daten- und Informationsqualität, 5. Aufl. Springer Fachmedien GmbH, Wiesbaden (2021)

- Hunke, F., et al.: Geschäftsmodelle 4.0- Big Data und Data-Analytics als Treiber für Dienstleistungsinnovationen im deutschen Mittelstand. In: Stich, V., et al. (Hrsg.) Digitale Dienstleistungsinnovationen. Springer, Berlin (2019)
- Immerschitt, W., Stumpf, M.: Employer Branding für KMU. Der Mittelstand als attraktiver Arbeitgeber, 2., überarbeitete Aufl. Springer Fachmedien GmbH, Wiesbaden (2019)
- Karcher, F.: Der Mittelstand- Motor der deutschen Wirtschaft – und dessen Finanzierungsmöglichkeiten. In: Dimler, N., et al. (Hrsg.) Unternehmensfinanzierung im Mittelstand. Springer Fachmedien GmbH, Wiesbaden (2018)
- Klostermeier, R., et al.: Geschäftsmodelle digitaler Zwillinge. Essentials. Springer Vieweg, Wiesbaden (2019)
- Knorr, J.: Digital Mindset zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. In: Dahm, M.H., Thode, S. (Hrsg.) Digitale Transformation in der Unternehmenspraxis. Springer Fachmedien GmbH, Wiesbaden (2020)
- Kölsch, P., et al.: Grundlagen zu Produkt-Service Systemen. In: Aurich, J.C., et al. (Hrsg.) Entwicklung datenbasierter Produkt-Service Systeme. Springer, Berlin (2019)
- Li, L., et al.: Digital transformation by SME entrepreneurs: a capability perspective. *Inf. Syst. J.* **28**(6), 1129–1157 (2018)
- Nenonen, S., Storbacka, K.: Business model design: conceptualizing networked value co-creation. *Int. J. Qual. Serv. Sci.* **2**(1), 43–59 (2010)
- Pentenrieder, A., et al.: Digitale Souveränität im Trend. Der Werkzeugmaschinenbau als wegweisendes Modell für die deutsche Wirtschaft. In: Hartmann, E.A. (Hrsg.) Digitalisierung souverän gestalten. Innovative Impulse im Maschinenbau. Springer, Berlin (2021)
- Stahl, R., Staab, P.: Die Vermessung des Datenuniversums. Springer, Berlin (2017)
- Strohm, O., Ulich, E.: Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten. Ein Mehrebenenansatz unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation. In: Ulich, E. (Hrsg.) Schriftenreihe Mensch, Technik, Organisation, Bd. 10. vdf Hochschulverlag, Zürich (1997)
- Wittpahl, V. (Hrsg.): Digitale Souveränität. Bürger, Unternehmen, Staat. Springer Vieweg Open, Berlin (2017)
- Ziegegeist, A., et al.: Wandlungsbereitschaft von Mitarbeitern. *Z. Führ. Org. (zfo)* **83**(6), 421–426 (2014)

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.