



**DIGITALES
TRANSFER
ZENTRUM**

EINE INITIATIVE VON
FH SALZBURG &
SALZBURG RESEARCH

WHITE PAPER

Digitale Geschäftsmodelle und Smart Services



Oktober 2020

Julian Müller, Markus Lassnig, Karin Klieber



FH Salzburg



salzburgresearch

Das DTZ wird im Rahmen
von WISS 2025 vom
Land Salzburg gefördert



LAND
SALZBURG

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Grundmodelle der Geschäftsmodellinnovation	5
2.1	Hybride Geschäftsmodellinnovationen für Produkte und Services	5
2.1.1	Nutzen hybrider Geschäftsmodelle	6
2.1.2	Phasen hybrider Geschäftsmodelle.....	7
2.2	Offene Geschäftsmodellinnovationen	9
2.2.1	Nutzen offener Geschäftsmodellinnovationen	10
2.2.2	Arten offener Geschäftsmodellinnovationen	10
3	Geschäftsmodellinnovation im Kontext der Digitalen Transformation	13
4	Methoden zum Innovieren von Geschäftsmodellen	15
4.1	Business Model Navigator	15
4.1.1	Phasen des Business Model Navigators	15
4.1.2	Rolle der Digitalisierung im Business Model Navigator.....	17
4.2	Business Model Canvas	20
4.2.1	Säulen und Bausteine des Business Model Canvas.....	20
4.2.2	Rolle der Digitalisierung im Business Model Canvas.....	21
4.3	TRIZ – Theorie des erfinderischen Problemlösens	23
4.3.1	TRIZ 9-Felder-Analyse für Geschäftsmodellinnovationen.....	23
4.3.2	TRIZ 9-Felder-Matrix für digitale und datenbasierte Geschäftsmodell- innovationen.....	24
4.4	Platform Innovation Toolkit	26
5	Implementierung von Geschäftsmodellinnovationen	29
5.1	Typische Hindernisse und Herausforderungen	29
5.2	Strategien zur Implementierung.....	30
6	Demonstrator für digitale Geschäftsmodelle und Smart Services	33
	Anhang A: Referenzen	34
	Anhang B: Digitales Transferzentrum Salzburg (DTZ)	38
	Anhang C: Die White Papers des DTZ im Überblick	40
	Anhang D: Autoren	42
	Impressum	43

1 Einleitung

Das Digitale Transferzentrum (DTZ) wurde 2017 mit dem Ziel der Bewusstseinsbildung in Unternehmen und des Wissenstransfers von Forschung zu Wirtschaft im Bereich Digitalisierung ins Leben gerufen. Kooperationen zwischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen ermöglichen einen gewinnbringenden Austausch zu aktuellen Forschungsergebnissen, Innovationen und Digitalisierungstechnologien. Dabei spezialisiert sich das Digitale Transferzentrum auf die vier Fokusthemen *Digital Twins*, *Smart Logistics & Mobility*, *Kollaborative Fertigung* und *Digitale Geschäftsmodelle & Smart Services* und erreicht durch gemeinsame Projekte, Technologietransfer sowie Veranstaltungen eine große Zahl an heimischen Betrieben.



Abbildung 1: Bereiche des DTZ

Ein gewinnbringender Einsatz neuer Technologien und innovativer Produkte ist untrennbar mit der Weiterentwicklung des bestehenden Geschäftsmodells verbunden. Damit wird beziehungsweise wurde bereits eine digitale Transformation in vielen Branchen und Unternehmen angestoßen. Technologie-Demonstratoren, Datenbanken und Modelle zeigen die betriebswirtschaftlichen Potentiale einer Digitalisierung der Wertschöpfungskette (Lassnig et al. 2018). Beispielsweise können durch den Einsatz von Sensorik Verbrauchsdaten ermittelt, aufbereitet und ausgewertet werden, was für einen sparsameren und effizienteren Einsatz genutzt werden kann. Support-Prozesse, wie zum Beispiel automatisierte Bestellvorgänge oder vorbeugende Instandhaltung können mittels Prognoseverfahren automatisiert werden. Um ein möglichst breites Spektrum an Unternehmen in verschiedenen Branchen zu erreichen, und diesen ein systematisiertes Vorgehen bei Geschäftsmodellinnovationen aufzuzeigen, ist eine Betrachtung unterschiedlicher Modelle der Geschäftsmodellinnovation sowie verschiedener Methoden zum Innovieren von Geschäftsmodellen sinnvoll.

Die beiden Grundmodelle der Geschäftsmodellinnovation – hybride und offene Geschäftsmodellinnovationen – beschäftigen sich mit der Erweiterung des Geschäftsmodells durch Vernet-

zung von Produkten und Dienstleistungen im ersten Fall und mit der Öffnung des Geschäftsmodells im zweiten. Durch den starken Kundenfokus im hybriden Geschäftsmodell kann der Nutzen für Kunden erhöht und eine engere Bindung erzielt werden. Im offenen Geschäftsmodell profitiert ein Unternehmen von der Nutzung externer Ressourcen, die interne Abläufe komplementieren, sowie vom Verkauf ungenutzter interner Ressourcen, die so in eine neue Einnahmequelle umgewandelt werden. Netzwerkeffekte und neue Kooperationen tragen zur Optimierung der internen Abläufe bei. Im Sinne der Erweiterung der Konzepte in Richtung digitaler Transformation ist die Betrachtung digitaler und datenzentrierter Geschäftsmodellinnovationen von hohem Nutzen. Diese legen den Fokus auf Daten, deren Gewinnung, Aufbereitung und Analyse als Schlüsselaktivität mit entsprechenden Schlüsselpartnern und die aufbereiteten Daten als Wertangebot für den Kunden. Somit ergeben sich neben produkt- oder dienstleistungsorientierten Geschäftsmodellen beziehungsweise hybriden Formen neue, datenzentrierte Geschäftsmodelle, die neue Kundengruppen erschließen können und auch mit produkt- oder dienstleistungsorientierten Geschäftsmodellen koexistieren können. Dabei stellen datenzentrierte Geschäftsmodelle für klassische Industrieunternehmen oft eine Herausforderung dar, obwohl die Daten – wenn auch oft noch nicht in der aktuellen Form nutzbar – bereits existieren (Lassnig et al. 2017).

Für eine systematisierte Vorgehensweise im Bereich der Geschäftsmodellinnovationen eignet sich die Anwendung wissenschaftlich-fundierter Methoden. In den letzten Jahren haben sich besonders der *Business Model Navigator*, der *Business Model Canvas*, die *TRIZ 9-Felder Analyse* und das *Platform Innovation Toolkit* als besonders gut geeignete Tools herauskristallisiert. Die Zweckmäßigkeit der einen oder anderen Variante beziehungsweise einer Kombination aus verschiedenen Methoden hängt vom jeweiligen Anwendungsfall, vom Vorwissen zu Geschäftsmodellinnovationen und vom Fortschritt im Prozess der digitalen Transformation ab. Während der Business Model Navigator zu Beginn des Digitalisierungsprozesses und mit geringen Know-How im Bereich der Geschäftsmodellinnovationen sinnvoller Weise eingesetzt wird, eignen sich der Business Model Canvas sowie die TRIZ 9-Felder Analyse für mit den Konzepten bereits vertraute Unternehmen. Das Platform Innovation Toolkit kann als die radikalste Methode angesehen werden, in der das Geschäftsmodell eines Unternehmens in Richtung plattformbasierter Produkte und Dienstleistungen transformiert wird.

Die erfolgreiche Implementierung der ausgearbeiteten neuen, innovativen Geschäftsmodelle stellt viele Unternehmen vor Herausforderungen. Typische Hindernisse und Herausforderungen sind unter anderem die fehlende Bereitschaft oder mangelndes Verständnis, das eigene Geschäftsmodell anzupassen oder gar anpassen zu müssen, fehlende Ressourcen und Kompetenzen zur Umsetzung oder die Angst, das eigene Geschäftsmodell zu „kannibalisieren“. Weiterhin ist anzumerken, dass existierende Ideen zu neuen Geschäftsmodellen oft nicht ohne weiteres in das unternehmensindividuelle Umfeld übertragen werden können, insbesondere nicht bei kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) (Lassnig et al. 2016). Daher wird sinnvollerweise eine Strategie entwickelt und implementiert, die diesen Prozess begleitet und eine klare Linie vorgibt. Diese Vorgehensweise wird in Anwendungsszenarien erprobt und somit der Proof-of-Concept erbracht. Es erfolgt die Erprobung eines IoT-basierten, automatisierten Bestellsystems, welches auf der Datenanalyse eines mit Sensoren ausgestatteten Produkts basiert. Durch Forecast-Modelle im Hintergrund kann eine Verbrauchabschätzung und somit eine zeitgerechte Bestellung abgegeben werden. Außerdem werden Geschäftsmodellen betrachtet, die sich in der Zusammenarbeit und insbesondere im Datenaustausch zwischen Kunde und Lieferant ergeben und damit die klassische, unternehmenszentrierte Sichtweise auf Geschäftsmodelle erweitern.

2 Grundmodelle der Geschäftsmodellinnovation

Neue Technologien und die fortschreitende Digitalisierung zwingen Unternehmen dazu, nicht nur ihr Produkt- und Dienstleistungsangebot zu überdenken, sondern auch das gesamte Geschäftsmodell zu innovieren. Als Grundmodelle der Geschäftsmodellinnovation werden hybride und offene Geschäftsmodellinnovationen diskutiert. Erstere zielen auf eine vernetzte Wertschöpfungskette ab, die Produkte sowie Dienstleistungen als übergreifendes Leistungsbündel beinhalten. Damit wird ein höherer Kundennutzen gestiftet und eine stärkere Bindung erreicht. Letztere ziehen Nutzen aus der Öffnung interner Ressourcen und Ideen nach außen sowie der Integration von externen Ressourcen und Aktivitäten nach innen. Dies dient der Optimierung von bestehenden und potentiellen Ressourcen im Wertschöpfungsprozess.

2.1 Hybride Geschäftsmodellinnovationen für Produkte und Services

Durch die steigenden digitalen Vernetzungsmöglichkeiten überlagern sich immer mehr, früher klar voneinander getrennte Technologiefelder und beeinflussen sich gegenseitig. Dadurch entstehen branchenübergreifende Geschäftsmodelle und immer mehr Unternehmen entfernen sich von klassischen Produktionsunternehmen, hin zu Serviceanbietern. Diese Entwicklung begann bereits in den 1960er Jahren (VBW, 2015). Wurden zu Beginn Produkte und Dienstleistungen als eigenständige, voneinander getrennte Wertschöpfungsmöglichkeiten betrachtet, entwickelte sich im Laufe der Zeit eine starke Verknüpfung von Produkten und Dienstleistungen. Produktionsunternehmen wandeln sich vermehrt zu Dienstleistungsunternehmen, zur selben Zeit erweitern Dienstleistungsunternehmen bewusst ihr Serviceangebot um physische Produkte, um damit eine Nutzenoptimierung zu erzielen (Bienzeisler & Ganz, 2010).

Hybride Geschäftsmodelle generieren Nutzen aus der Vernetzung von Produkten und Serviceleistungen und bieten somit den Kunden einen höheren Nutzen. Der Kunde wird verstärkt in den Wertschöpfungsprozess miteingebunden und die Grenzen zwischen Produkt und Service werden immer weniger trennscharf (siehe Abbildung 2).

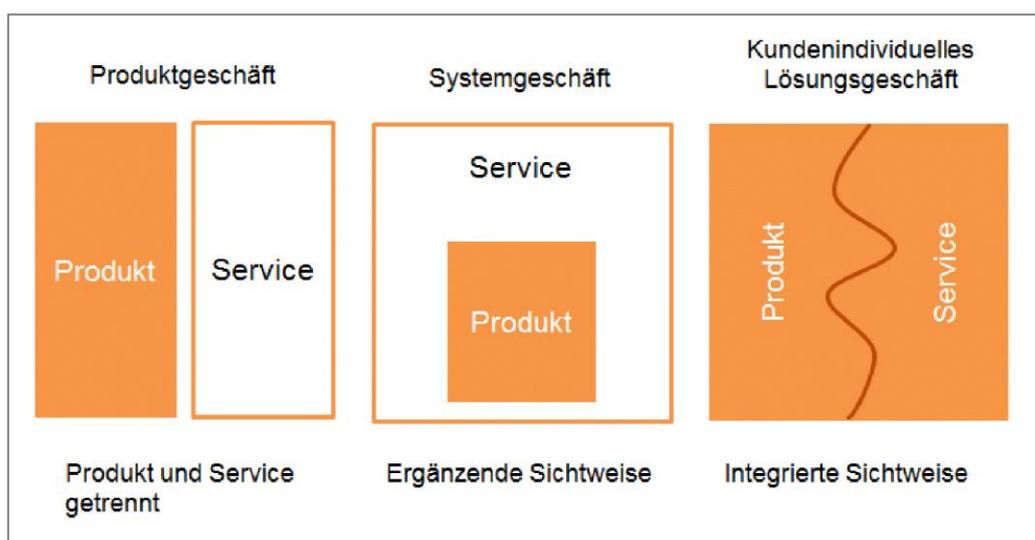


Abbildung 2: Phasen der Verknüpfung von Produkt und Dienstleistung (Quelle: Lassnig et al., 2017)

Die Treiber für die Hybridisierung von Geschäftsmodellen sind dabei vielfältig. Allen voran sehen sich Unternehmen seit Beginn der 2000er Jahre stark veränderten Kundenanforderungen und -bedürfnissen sowie einer voranschreitenden Digitalisierung gegenübergestellt. Das Angebot eines Leistungspakets aus Produkt und Service ermöglicht es, diese zu adressieren, indem Suchkosten für komplementäre Services und Produkte gesenkt werden und die Komplexität des Leistungsbündels reduziert wird. Zudem können Angebote, mitunter aufgrund der einfacheren Sammlung und Auswertung von Kundendaten, individueller auf deren Bedürfnisse abgestimmt werden. Der Trend in Richtung Big Data und Machine Learning ermöglicht die erfolgreiche Verarbeitung und Nutzung von großen Datenmengen. Zuletzt gibt es von Seiten vieler Unternehmen einen wachsenden Wunsch, Betriebs- statt Investitionsausgaben zu tätigen und somit für die Nutzung einer Anlage statt für deren Anschaffung zu bezahlen. Dieser Wunsch basiert auf den Vorteilen einer akkurateren Kostenzuordnung, flexibleren Kostenverteilung und besserer Digitalisierungsmöglichkeit. Neue, digitale Geschäftsmodelle, welche Subskriptionsmodelle inkorporieren oder vollkommen auf diesen basieren, erfüllen somit diesen Wunsch (Wirtz, 2019; Döbler et al., 2020). Durch die Veränderung der Kundenansprüche und die Möglichkeit der Erfüllung dieser, verändert sich die klassische Wertschöpfungskette eines Geschäftsmodells enorm (Jodlbauer, 2020). Durch den intensivierten Kundenfokus entstehen oftmals weitere Innovationsimpulse und durch den intensiven Austausch werden hybride Unternehmen als innovativer, kundenorientierter und kooperationsbereiter – vor allem im Bereich Forschung und Entwicklung – eingestuft (VBW, 2015).

Um hybride Geschäftsmodelle erfolgreich zu entwickeln, bedarf es einer bis in die Leitungsebene unterstützten, strategischen Agenda sowie einer Investitionsbereitschaft und der konsequenten Verfolgung der Transformation hin zum Lösungsanbieter. Diese Transformation vom reinen Produktangebot zum hybriden Leistungsangebot bedarf dabei Veränderungen im gesamten Unternehmen – von der Anpassung der Unternehmensorganisation und -kultur bis hin zur Verbesserung der Mitarbeiterqualifikation (Wipfler et al., 2014).

2.1.1 Nutzen hybrider Geschäftsmodelle

Hybride Geschäftsmodelle bieten verschiedene Vorteile, wie eine stärkere Kundenbindung, eine bessere Preisgestaltung durch Bündelpreise, eine Realisierung von Skalenerkennnissen sowie eine Risikominimierung durch Diversifikation. Allen voran können durch die individuell auf Kunden angepassten und umfassenden Problemlösungen Kundenbedürfnisse gezielter angesprochen, ein intensiverer Kundenkontakt gepflegt und so die Kundenzufriedenheit erhöht werden. Je nach Ausgestaltung des Geschäftsmodelldesigns kommt es zudem durch die multiplen Schnittstellen bei der Kundenbindung zu höheren Systemwechselkosten und somit zu einem höheren „Lock-In“ Effekt im Vergleich zu Einzelleistungen.

Ein weiterer Treiber für die Hybridisierung von Geschäftsmodellen ist die Möglichkeit, Kostenvorteile und Effizienzgewinne durch Verbundeffekte (englisch Economies of Scope) und Skaleneffekte (englisch Economies of Scale) zu realisieren. Verbundeffekte sind Synergieeffekte, welche durch das Angebot komplementärer Produkte und Services entstehen und dem Unternehmen durch diese Überschneidungen Kosteneinsparungen ermöglichen. Auch Skaleneffekte spielen insbesondere bei digitalen Leistungen aufgrund deren hohen Fixkosten und geringen variablen Kosten eine Rolle. Durch die Integration von Produkt- und Serviceleistungen können mehr Kunden gewonnen und so die durchschnittlichen Stückkosten gesenkt werden (Wirtz, 2001, 2018).

Des Weiteren ergeben sich durch das Anbieten von Leistungspaketen zusätzliche Gewinnpotenziale, indem Preise einzelner Bestandteile gebündelt werden. Durch das Setzen von Bündelpreisen kann die Heterogenität der Nachfrage gesenkt und die Zahlungsbereitschaft der Kunden effizienter abgeschöpft werden. So kann es trotz einer zu geringen Zahlungsbereitschaft für bestimmte Einzelleistungen durch Bündelung mehrerer Leistungen zu einer Transaktion kommen. Die höhere Zahlungsbereitschaft für einen Teil des Leistungsbündels wird durch das Angebot eines Bündelpreises abgeschöpft und die zu geringe Zahlungsbereitschaft für einen anderen Teil ausgeglichen (Wirtz, 2001).

Zuletzt ermöglichen es hybride Geschäftsmodelle dem Unternehmen das inhärente Risiko, welches jede Geschäftstätigkeit innehat, zu minimieren. Nachfrageeinbrüche an bestimmten Produkten können durch Einnahmen über den Servicekanal oder beispielsweise Instandhaltungsarbeiten bereits verkaufter Produkte abgefangen werden. Durch die Diversifikation zwischen Produkt- und Serviceangebot und dem dadurch entstehenden Multi-Revenue-Streaming ist somit eine bessere Verteilung des Risikos möglich (Wirtz, 2001, 2018).

Zusammenfassend sind – basierend auf der Beschäftigten- und Gewinnentwicklung – Unternehmen mit hybriden Geschäftsmodellen in den letzten Jahren wesentlich erfolgreicher als Unternehmen mit einem konventionellen Geschäftsmodell. Der gesteigerte Unternehmenserfolg begründet sich auf neuen Möglichkeiten der Kundenbindung, höheren Effizienzgewinnen, Differenzierungsmöglichkeiten und Kooperationsvorteilen. Wesentliche Veränderungen des hybriden Geschäftsmodells im Vergleich zu konventionellen Geschäftsmodellen liegen in der ganzheitlichen Integration der Wertschöpfungsketten, der gesteigerten Kundenintegration und der Integration von Systemlösungen (VBW, 2015; Bielefeldt et al., 2016).

2.1.2 Phasen hybrider Geschäftsmodelle

Grundsätzlich kann man laut Bruhn et al. (2015) und Bruhn und Hadwich (2016), zwischen vier Phasen bzw. Formen hybrider Geschäftsmodelle unterscheiden.

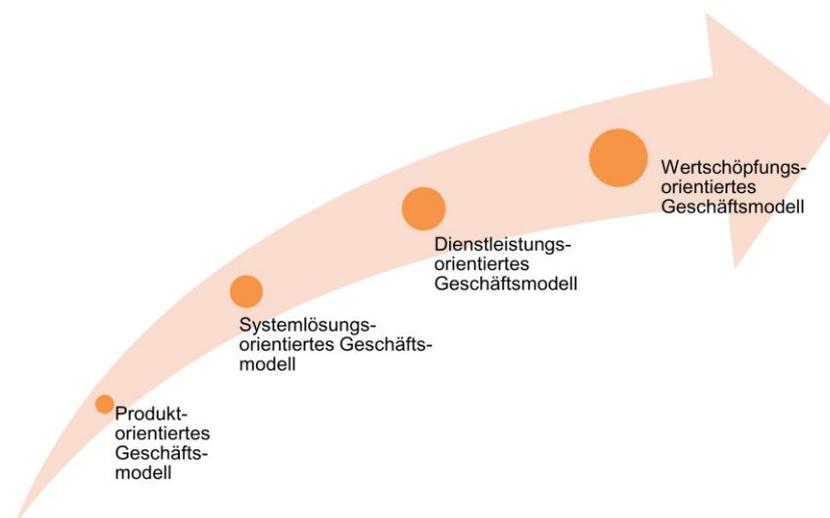


Abbildung 3: Phasen der hybriden Geschäftsmodellinnovation
(Quelle: Lassnig et al., 2017, basierend auf Bruhn et al. 2015)

• **Produktorientiertes Geschäftsmodell**

Das Produkt beziehungsweise die Produktion stehen im Fokus des Geschäftsmodells. Das Ertragsmodell besteht aus dem klassischen Verkauf von Produkten an Kunden. Je nach Entwicklungsgrad bezüglich der Hybridisierung des Geschäftsmodells werden produktbegleitende Services zur Kernleistung hinzugefügt, um die Produktivität des Gesamtprodukts zu steigern. Der Innovationsgrad hierbei wird als inkrementell angesehen.

Ein unternehmensspezifisches Beispiel hierfür ist die Firma M. Kaindl KG, ein großes Unternehmen in den Bereichen Holzwerkstoffe, Laminat- und Holzfußböden. Kaindl bietet seinen Kunden auf seiner Homepage eine digitale, produktspezifische Anleitung zur Montage der Bodenplatten. Diese angebotene Serviceleistung kann für den Kunden einen Mehrwert bieten.

• **Systemorientiertes Geschäftsmodell**

Der nächste Schritt der Transformation ist die Entwicklung zum Anbieter von Systemlösungen. Im Fokus eines systemorientierten Geschäftsmodells steht dabei das Angebot von produktbezogenen Serviceleistungen. Der Unterschied zu produktorientierten Geschäftsmodellen liegt einerseits darin, dass dem Kunden Angebote mit einer Leistungsgarantie zur Verfügung gestellt werden und andererseits, dass anstelle des Produkts eine komplette Produkt-Servicekombination angeboten wird.

Die Firma Mayer und Co Beschläge GmbH (MACO) bietet seinen Kunden zusätzlich zu den verkauften Produkten ein Online Kundenportal, welches kundenspezifische und technische Informationen und Dokumente zu den gekauften Produkten enthält. Der passwortgeschützte Bereich steht ausschließlich Kunden zur Verfügung und ist mit einer Online Bestellplattform verknüpft, welche detaillierte Informationen zu allen Produkten enthält, sowie kundenspezifische Informationen zu Aufträgen, Rechnungen und Lieferscheinen.

• **Dienstleistungsorientiertes Geschäftsmodell**

Ein dienstleistungsorientiertes Geschäftsmodell stellt die angebotene Dienstleistung selbst in den Fokus des Geschäftsmodells. In Abhängigkeit des Entwicklungsgrads wird zum Teil der Kunde in die Wertschöpfungskette miteinbezogen. Diese Art von Geschäftsmodellen zeichnet sich durch Immaterialität und einen hohen Grad an Individualisierung aus. Dadurch ergeben sich für Unternehmen – abhängig von den ursprünglich angebotenen Produkten – neue Geschäftsfelder, womit die unternehmerische Wertschöpfung und der Kundenwert enorm gesteigert werden können.

Ein in diesem Kontext zu nennendes Unternehmen ist die Firma Zumtobel, welche sich mit der Entwicklung, der Herstellung und dem Vertrieb von Lichttechnik befasst. Ursprünglich war der Fokus des Geschäftsmodells von Zumtobel im Bereich der Produktion und des Vertriebs von Leuchten und Lichtsystemen angesiedelt. Zumtobel implementierte ein neues Geschäftsmodell, welches sich auf Licht als Dienstleistung fokussiert. Der Kunde kauft anstelle von Beleuchtungssystemen Licht als Service, bei dem das Unternehmen dem Nutzer ein optimiertes Beleuchtungsniveau, effiziente Lichtlösungen und dauerhafte Funktionalität garantiert (Zumtobelgroup, 2015). Die größten Vorteile für den Kunden sind die entfallenden Anfangsinvestitionskosten und die ständige Wartung und Instandhaltung während der Vertragsdauer. Zumtobel selbst erhält direkten Zugang zu seinen Kunden und etabliert langfristige Kundenbeziehungen durch individuell angepasste Lösungen.

• Wertschöpfungsorientiertes Geschäftsmodell

Den umfangreichsten Entwicklungsschritt in der Servicetransformation stellt das wertschöpfungsorientierte Geschäftsmodell dar. Es zielt auf die Vermarktung ganzheitlicher Betreibermodelle ab, welche alle oben angeführten Geschäftsmodelle integrieren und dem Kunden nicht nur die Planung, Produktion und Finanzierung, sondern auch den Betrieb der Leistung anbieten. Ein sich grundlegend veränderndes Element des Geschäftsmodells ist somit die Kundenbeziehung des Unternehmens. Der Kunde ist ein essentieller Bestandteil in der Wertschöpfungskette des Unternehmens.

Die Firma Hagleitner Hygiene International GmbH lässt sich mit dem Hagleitner senseManagement System in die Kategorie eines wertschöpfungsorientierten Geschäftsmodells einordnen. Hagleitners radikale Geschäftsmodellinnovation verändert neben dem gesamten Wertschöpfungsprozess die Kundenbeziehungen und auch das Ertragsmodell. So wird die Bereitstellung von Sanitärausstattung nach Nutzungsgrad abgerechnet. Der Kunde wird automatisch mittels Sensoren über leer werdende beziehungsweise nachzufüllende Spender beispielsweise für Seife oder Hygienepapier informiert und kann diese effizient nachfüllen.

2.2 Offene Geschäftsmodellinnovationen

Offene Geschäftsmodelle sind durch die Kooperation eines Unternehmens mit externen Partnern charakterisiert. Ziel ist es, zusätzliche Wertschöpfung und Erträge zu generieren und damit maximalen Nutzen aus internen und externen Aktivitäten und Ressourcen zu ziehen. Vor allem durch die für das neue Millennium typischen verkürzten Produkt- und Technologiezyklen sind neue Maßnahmen notwendig, die Agilität und Wettbewerbsfähigkeit garantieren. Neue Kooperationen und daraus entstehende Netzwerkeffekte tragen so zu einer Optimierung der internen Abläufe und zur Entwicklung neuer Ertragsströme bei. In den letzten Jahren wurde vermehrt das Bewusstsein geschärft, dass eine hohe Wertschöpfung vor allem zusammen mit Partnern in einem Netzwerk generiert werden kann (Müller, 2019; Lassnig, 2018; Weiblen, 2016).

Bei der partnerschaftlichen Kreation von Wertschöpfung können unterschiedliche externe Akteure von Bedeutung sein. Bei der Einbindung von Kunden und Lieferanten können diese enger an das Unternehmen gebunden und deren Wahrnehmung als Außenstehende genutzt werden. Vor allem neue Technologien wie Cloud Computing, die intensive Nutzung sozialer Medien und Smartphones zwingen Unternehmen immer mehr dazu, sich zu öffnen und die sich ergebenden Möglichkeiten gewinnbringend zu nutzen. Beispielsweise eignet sich Crowdsourcing für eine gewinnbringende Einbeziehung von Kunden in den Wertschöpfungsprozess. Durch Bereitstellung einer Plattform, auf der Produkte und Dienstleistungen bewertet und weiterentwickelt werden können, können Innovationen vorangetrieben und das bestehende Leistungsangebot perfektioniert werden. Damit werden sich ändernde Kundenbedürfnisse automatisch berücksichtigt und Trends schneller erkannt. Von großer Bedeutung ist die Identifizierung geeigneter Kunden, die wertschöpfende Aktivitäten bereichern und deren Handlungen der Unternehmensphilosophie des Anbieters entsprechen.

Des Weiteren können externe Unternehmen und Organisationen als Partner gewählt werden, um Ressourcen optimal einzusetzen. Im Zentrum muss hier eine partnerschaftliche Zusammenarbeit stehen, welche Ressourcen komplementär nutzt und angebotene Produkte beziehungsweise Dienstleistungen ergänzt oder verbessert. Um eine langfristige, gewinnbringende

Kooperation zu garantieren, muss die Wahl der Partnerorganisation abgestimmt auf Unternehmenskultur und -ziele erfolgen. Die Kooperation zwischen Unternehmen kann sowohl mit oder auch ohne Kapitalbeteiligung am jeweiligen Partner entstehen. Partnerschaften ohne Kapitalbeteiligung sind beispielsweise Lizenzierungen, Vereinbarungen im Bereich Forschung und Entwicklung sowie Netzwerke oder Konsortien. Wird Kapital investiert, erfolgt dies typischerweise in Form von Joint Ventures oder auch Venture Capital Investitionen (Müller, 2019).

2.2.1 Nutzen offener Geschäftsmodellinnovationen

Die Vorteile eines offenen Geschäftsmodells sind vielfältig und werden vor allem durch die fortschreitende Digitalisierung und die daraus resultierenden verkürzten Produkt- und Technologiezyklen deutlich. Um agil und wettbewerbsfähig agieren zu können, ist es sinnvoll, alle möglichen Ressourcen zu nutzen und diese nutzenbringend zu verknüpfen. Kooperationen mit externen Partnern bringen Netzwerkeffekte mit sich und erhöhen die Reaktionsfähigkeit auf neue Gegebenheiten.

Um in der heutigen, schnelllebigen Welt seine Wettbewerbsfähigkeit zu sichern, bringt die Öffnung des Geschäftsmodells eine Stärkung durch Kooperationen und Netzwerkeffekte. Verkürzte Produktlebenszyklen sowie hohe Kosten für technologische Entwicklungen setzen effiziente, kostensparende Abläufe und Produktentwicklungen voraus. Ein offenes Geschäftsmodell bietet Verbesserungen in Unternehmensleistungen durch Synergieeffekte, Einsparungen im Bereich Kosten für Innovation, Forschung und Entwicklung sowie durch neue Einnahmequellen – wie Verkauf von ungenutzten, intern entwickelten Ideen und Technologien. Fehlende Kompetenzen werden durch strategische Kooperationen ausgeglichen, was bis zur Entstehung umfangreicher Netzwerke führen kann. Daraus resultierende Netzwerkeffekte erhöhen die Wertschöpfung im eigenen Unternehmen sowie im kooperierenden Unternehmen und garantieren dadurch eine beiderseits gewinnbringende Zusammenarbeit.

Oft unterbinden finanzielle Restriktionen oder schwerfällige Organisationsstrukturen eine schnelle Reaktionsfähigkeit, die für eine rechtzeitige Anpassung auf sich ändernde Marktverhältnisse und Kundenbedürfnisse notwendig wäre. Für Klein- und Mittelunternehmen trifft typischerweise Ersteres zu, da sie durch ihre geringe Größe in ihren finanziellen Ressourcen eingeschränkt sind. Konzerne und Großunternehmen werden oft durch komplexe und schwerfällige Organisationsstrukturen an Leistungsänderungen gehindert. Daher bietet die Öffnung des Geschäftsmodells eine verbesserte Innovationstätigkeit unabhängig von der Unternehmensgröße. Kunden, Lieferanten sowie externe Organisation geben durch ihre Ideen und Produktbewertungen Entwicklungen im Markt, Trends und neue Kundenbedürfnisse preis (Müller, 2019).

2.2.2 Arten offener Geschäftsmodellinnovationen

Die verschiedenen Möglichkeiten, ein bestehendes Geschäftsmodell zu öffnen, werden in drei Betrachtungsweisen unterteilt. Angelehnt an das Open Innovation Konzept von Chesbrough (2003) und Gassmann & Enkel (2006), umfassen diese die Outside-In Perspektive, welche den Zukauf von Wertschöpfungsaktivitäten beschreibt, die Inside-Out Perspektive – unter welcher der Verkauf von Wertschöpfungsketten verstanden wird – und eine Kombination aus den beiden Perspektiven, auch Coupled-Prozess genannt, welche als die vollständig offene Variante angesehen wird (Gassmann & Enkel, 2006; Hoffmeister, 2013; Müller 2019). Abbildung

4 zeigt den Ideen- und Ressourcenfluss, der bei einem offenen Geschäftsmodell innerhalb, außerhalb und in verknüpfter Form stattfindet. Eine Vielzahl an Ideen und Ressourcen, die als Punkte dargestellt sind, werden während des Prozesses generiert und verwendet, um am Ende eine gewinnbringende Innovation auf den Weg zu bringen.

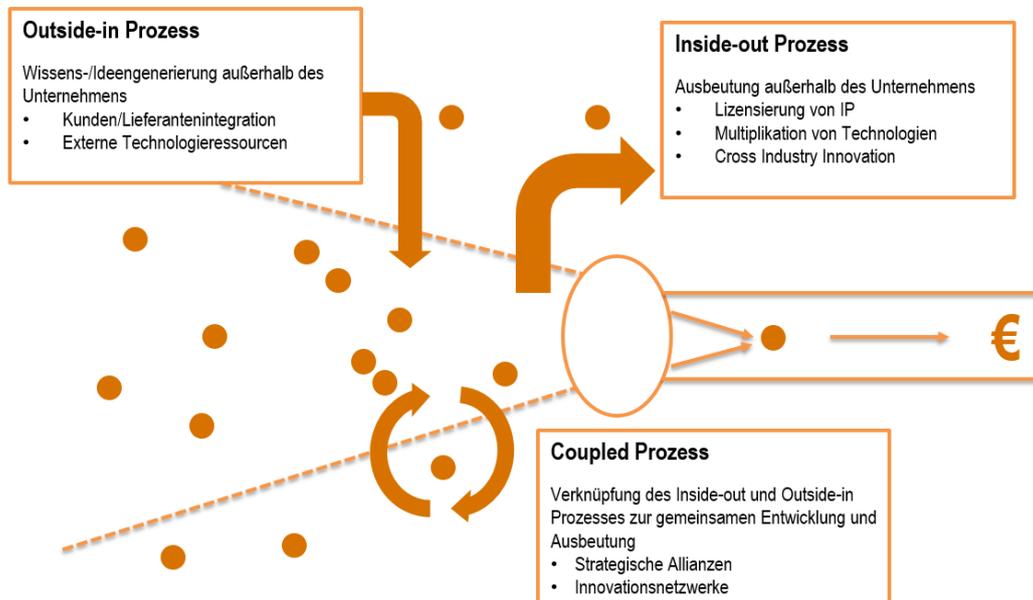


Abbildung 4: Arten offener Geschäftsmodellinnovationen (basierend auf Gassmann & Enkel, 2006)

• Outside-In

Der Zukauf externer Wertschöpfungsaktivitäten kann Wissen, Ressourcen, Produkte und Dienstleistungen umfassen, die von externen Stakeholdern in das eigene Unternehmen transferiert werden. Von zentraler Bedeutung hierbei sind eine solide Vertrauensbasis zwischen den Unternehmen sowie ein hohes Engagement. Sinnvollerweise werden extern bezogene Wertschöpfungsaktivitäten gewählt, die interne Ressourcen komplementieren und zur Unternehmensstrategie passen. Dadurch können interner Widerstand gegenüber unternehmensfremden Innovationen und Technologien sowie organisationale Trägheit aufgrund fehlender Verantwortlichkeiten verhindert werden. Als Erfolgsfaktor der Outside-In Strategie gilt die Identifikation, Integration und Nutzung wertschaffender Aktivitäten und Ressourcen, die intern (noch) nicht vorhanden sind. Mögliche Partner können in diesem Prozess Kunden, Lieferanten sowie bislang unternehmensfremde Organisationen sein. Zu den bekanntesten Formen der Outside-In Prozesse zählen Crowdsourcing, Masscollaboration und Coopetition (Hoffmeister, 2013; Müller, 2019).

Das Geschäftsmodell von Wikipedia basiert beispielsweise auf dem Konzept Crowdsourcing, welches die Auslagerung interner Tätigkeiten an eine unbestimmte Zahl an externen Personen definiert. Die Inhalte der Website werden von Usern erstellt, die nicht im Unternehmen integriert oder vertraglich gebunden sind (Hoffmeister, 2013). Mittels Masscollaboration – bezeichnend für die kollektive Arbeit einer breiten, unabhängigen Masse an einem Projekt – wurde die Open Source Software Linux erstellt (Leadbeater, 2008). Coopetition, zusammengesetzt aus

den Worten „cooperation“ (Kooperation) und „competition“ (Wettbewerb), entsteht durch eine strategische Kooperation zwischen Konkurrenten. So kooperierten beispielsweise Ford und Volkswagen einige Zeit lang bei der Entwicklung ihrer Fahrzeuge (Rettig, 2019).

• **Inside-Out**

Das Gegenstück zur oben genannten Outside-In Strategie ist der Verkauf von Wertschöpfungsaktivitäten, auch als Inside-Out bekannt. Dabei werden ungenutzte Ressourcen und Ideen an externe Partner verkauft und so ein neuer Strang im Geschäftsmodell und zusätzliche Wertschöpfung generiert. Gefahren – wie Demotivation innovativer Mitarbeiter oder gar deren Abwanderung zur Konkurrenz sowie die externe Verwendung intern entwickelter Ideen ohne Nutzen für das Unternehmen – werden vorgebeugt und in eine gewinnbringende Alternative umgewandelt. Eine Erweiterung dieses Konzepts in Richtung frei zugänglicher Plattformen bietet weitere Wissens- und Ideengenerierung und kann als eigenständiges, zusätzliches Geschäftsmodell integriert werden. Mit steigender Nutzerzahl und -frequenz steigt der Wert der Plattform sowie die Anzahl potentieller Partner (Müller, 2019).

Das Inside-Out Prinzip findet sich vor allem in der Lizenzierung und Patentierung von Produkten wieder. Lizenzgebühren werden so zu einer neuen Einnahmequelle, indem intern entstandene Innovationen von externen Unternehmen oder Organisationen genutzt werden. Ähnlich funktioniert das Prinzip „Open Data“, bei welchem Daten über eine Plattform für Dritte zugänglich gemacht werden, um externe Kompetenzen zu nutzen (Hoffmeister, 2013).

• **Coupled-Prozess**

Werden die beiden Prozesse Outside-In und Inside-Out verknüpft, gelangt man zu einem vollständig geöffneten Geschäftsmodell. Die Kombination der Outside-In und Inside-Out Prozesse ermöglicht einen breiten Ideen- und Ressourcenfluss, der die internen Aktivitäten und Abläufe ergänzt und optimiert. Dies kann in einem natürlichen Evolutionsprozess erfolgen, in welchem ein Unternehmen langsam das bestehende Geschäftsmodell öffnet, oder bereits bei der Gründung berücksichtigt werden, indem das Geschäftsmodell bereits offen gestaltet wird. Als Beispiel für ein von Anfang an offenes Geschäftsmodell kann ein Vermittlungsunternehmen genannt werden, das sich auf die Vermittlung und Zusammenführung unterschiedlicher Organisationen und Stakeholder spezialisiert und dafür Plattformen bereitstellt (Müller, 2019; Sandulli & Chesbrough, 2009). Die Verknüpfung beider Prozesse fördert außerdem die Entstehung von Innovationsnetzwerken, welche die Vorteile von Cocreation und Coopetition genießen (Hoffmeister, 2013).

3 Geschäftsmodellinnovation im Kontext der Digitalen Transformation

Digitale oder datenzentrierte Geschäftsmodellinnovationen sind in dem Sinne etwas Besonderes, weil nicht ein physisches Produkt oder eine Dienstleistung, sondern Daten als neues Wertangebot im Zentrum eines Geschäftsmodells stehen (Müller et al., 2018; Rachinger et al., 2019). Dabei ist zu betonen, dass klassische Industrieunternehmen und hier insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sich bisher meist nicht auf die Nutzung von Daten fokussiert haben (Müller et al. 2020a). Deshalb sind sie hierbei mit Herausforderungen konfrontiert, die nicht leicht zu bewältigen sind. Dazu gehören interne Widerstände, Probleme bei der Umsetzung, mangelndes Verständnis und weitere Faktoren.

Es ist erfolgsentscheidend, dass datenzentrierte Geschäftsmodelle eine entsprechende Datenformatierung, Datenverfügbarkeit und Standardisierung aufweisen (Müller et al., 2019), da diese Qualitätsmerkmale grundlegend für die Generierung von Daten sind, welche einen Mehrwert für Kunden darstellen (Müller et al., 2020b). Standardisierung stellt dabei ein wesentliches Problem dar, da oft Daten uneinheitlich und nicht kompatibel zueinander erfasst werden, insbesondere über Unternehmensgrenzen hinweg (Müller et al., 2019). Nur wenn Daten entsprechend standardisiert und ausreichend kategorisiert werden, ist es möglich sinnvolle Ansätze zu finden.

Ein weiteres Thema, das digitale Geschäftsmodellinnovationen hemmt, ist die Erkenntnis, dass oftmals nicht genügend Daten zur Verfügung stehen, gerade bei KMU mit geringer Wertschöpfungstiefe (Müller et al., 2018) – das heißt die nur einen kleinen Teil der Leistungen selbst erbringen – haben an dieser Stelle starke Probleme. Bisherige Ansätze im Bereich der künstlichen Intelligenz zeigen, dass Daten meist noch manuell „getagged“ werden müssen, das heißt sie müssen nachgearbeitet und aufbereitet werden. Das bedeutet wiederum, ein datengetriebenes Geschäftsmodell das für einen Kunden einen Wert erzeugt, erfordert hohen Aufwand. Daher ist nicht jede Art von digitalem Geschäftsmodell derzeit für jedes Unternehmen geeignet, gleichzeitig sollten sich Unternehmen Gedanken darüber machen wie sie aus Daten, und nicht nur aus Produkten und deren Eigenschaften, im industriellen Umfeld Wert gewinnen können. Im Falle von Industrieunternehmen sind die vorherrschenden Wertangebote von Geschäftsmodellen oft physische Produkte und eventuell noch begleitende Dienstleistungen. Hierbei ist es wichtig zu verstehen, dass Daten in der Lage sind verschiedenen Seiten zu dienen. So kann man mit Daten Prozessoptimierungen durchführen und gleichzeitig aber die Erkenntnisse der Prozessoptimierung auch in neue Geschäftsmodelle überführen, wenn diese Prozessoptimierungen beispielsweise neu monetarisiert werden, das heißt der Kunde beispielsweise für eine konkrete Leistungssteigerung und nicht für ein Produkt bezahlt.

Sehr bekannt und in der Vorstellung vorherrschend sind in diesem Zusammenhang Geschäftsmodelle wie das zentrale Geschäftsmodell der Suchmaschine Google, das einerseits Suchanfragen beantwortet, jedoch diese gewonnenen Daten für Marketingzwecke weiterverwendet beziehungsweise weiterverkauft. Dieses Modell kann jedoch nicht auf jedes andere Unternehmen ohne besondere Hindernisse übertragen werden. Diese Herausforderungen werden im Kapitel 4 dargelegt und beziehen sich auf den notwendigen Daten-, Kunden- und Marktzugang.

Weiterhin ist die Frage zu stellen, wem gehören die Daten und wer darf was mit diesen Daten machen. Diese Frage ist nicht immer eindeutig geklärt und auch rechtlich umstritten, wie aktuelle Gerichtsfälle zeigen. Dass Google Daten sammeln kann liegt auch an einer Monopolstellung, die im industriellen Umfeld so oft nicht vorhanden ist oder nicht ohne weiteres umgesetzt werden kann. Deswegen geht es in diesem Beitrag vor allem darum, Geschäftsmodelle zu finden, die auch von Industrieunternehmen umgesetzt werden können. So beschreibt der Beitrag in Kapitel 4 entsprechende Methoden und in Kapitel 5 typische Herausforderungen und Lösungsansätze. Gerade die entsprechende Datenqualität, rechtliche Rahmenbedingungen, wem die Daten gehören und wer diese verwenden darf und ähnliches müssen besser durchdacht werden und im industriellen Umfeld besser funktionieren, um einen Mehrwert zu stiften.

4 Methoden zum Innovieren von Geschäftsmodellen

Bei Produktinnovationen ist es mittlerweile für viele Unternehmen zum Standard geworden, eine systematische Strategie zu verfolgen. Diese Vorgehensweise etabliert sich jedoch nur langsam im Bereich der Geschäftsmodellinnovationen. Geschäftsmodelle sind ein dynamisches und komplexes System. Es knüpft an die langfristige Unternehmensstrategie, Unternehmenskultur und Kernkompetenzen an. Genau aus diesem Grund ist es wichtig, Innovationen in diesem Bereich nicht dem Zufall zu überlassen, sondern systematisiert vorzugehen. Jede Art von Innovation entspringt in gewisser Weise einem Kreativitätsprozess, jedoch sollte dieser bewusst gesteuert und gemanagt werden. Zufallsgetriebene Innovationen können dabei weiterhin entstehen und sollen auch nicht blockiert werden, aber Unternehmen sollten sich beim Innovieren nicht alleine auf den Faktor Zufall verlassen.

In den letzten Jahren sind in der Innovationsforschung zahlreiche wissenschaftlich fundierte Methoden entstanden, die es ermöglichen, den Prozess der Geschäftsmodellinnovationen zu systematisieren und dabei zielgerichtet Nutzerbedürfnisse und Ökosystem in den Vordergrund zu stellen. Im Folgenden werden die wichtigsten Methoden für systematische Geschäftsmodellinnovationen dargestellt. Dazu zählt der Business Model Navigator, der Business Model Canvas, die TRIZ 9-Felder Analyse und das Platform Innovation Toolkit. Der Business Model Navigator kann als Einsteigermodell betrachtet werden, das einen guten Überblick über mögliche Geschäftsmodellinnovationen gibt. Für Unternehmen, die sich bereits mit diversen Ideen zu neuen Geschäftsmodellen beschäftigen, empfiehlt sich mit dem Business Model Canvas und der TRIZ 9-Felder Analyse in die Tiefe zu gehen. Das Platform Innovation Toolkit stellt für viele Unternehmen die radikalste Variante dar, ihr Geschäftsmodell zu überdenken.

4.1 Business Model Navigator

Der *Business Model Navigator* wurde an der Universität St. Gallen in Gassmann et al. (2013) entwickelt. Dabei werden vor allem die Praxis- und Aktionsorientierung der neuen Methodik in den Vordergrund gestellt. Durch eine umfangreiche Analyse erfolgreicher Geschäftsmodelle kommt diese zum Ergebnis, dass zirka 90 Prozent aller Geschäftsmodellinnovationen aus einem oder einer Kombination von 55 Elementen bereits bestehender Geschäftsmodelle entstehen. Daher empfiehlt der St. Galler Business Model Navigator, neue Geschäftsmodelle durch kreative Imitation und Rekombination zu entwickeln. Ein zentrales Element ist das Durchbrechen der vorherrschenden Branchenlogik in Unternehmen. Dadurch kann das bestehende Geschäftsmodell effizienter und effektiver innoviert werden als mit dem eingeschränkten Blick auf die jeweils eigene Branche.

4.1.1 Phasen des Business Model Navigators

Wie Abbildung 5 zeigt, unterteilt sich der Business Model Navigator in zwei Phasen: *Design* und *Realisierung*. Unter Anwendung der vier Schritte – Initiierung, Ideenfindung, Integration und Realisierung –, welche durch mehrmalige Iterationen miteinander verbunden sind, ermöglicht der Business Model Navigator ein systematisches Innovieren von Geschäftsmodellen.

Die Designphase beginnt mit der Initiierung, welche das gegenwärtige Geschäftsmodell und dessen Umfeld – insbesondere Akteure und Einflussfaktoren – beschreibt. Dabei sollte man sich nicht in Details verlieren, sondern auf die Kernelemente Kunden, Nutzenversprechen,

Wertschöpfungskette und Ertragsmodell eines Geschäftsmodells eingehen, dargestellt im „Wer?-Was?-Wie?-Wert?-Dreieck“. Die Analyse des Umfeldes betrachtet zum einen die Akteure, die im Ökosystem des Unternehmens tätig sind – wie zukünftige Partner, Kunden und Wettbewerber. Zum anderen ist es wichtig, die Einflussfaktoren auf das Geschäftsmodell zu kennen. Hier sollten Technologien und Megatrends in der eigenen Branche aber auch darüber hinaus im Mittelpunkt der Analyse stehen. Im nächsten Schritt der Designphase erfolgt die Ideenfindung durch Adaption von Mustern ähnlicher Branchen (Ähnlichkeitsprinzip) und/oder durch Adaption von branchenfremden Geschäftsmodellszenarien (Konfrontationsprinzip). Als Grundlage dienen die 55 Geschäftsmodellelemente, die einen Überblick über mögliche Strategien geben und mit dem eigenen Geschäftsmodell verglichen werden. Im letzten Schritt der Designphase – der Integration – werden die gefundenen Geschäftsmodellideen ausgestaltet. Dabei ist es wichtig, auf die interne Konsistenz, Abstimmung der Geschäftsmodellidee auf die vier Dimensionen *Wer?-Was?-Wie?-Wert?* sowie die externe Konsistenz – Abstimmung der Geschäftsmodellidee auf Akteure und Einflussfaktoren – zu achten.

Nach diesen drei Schritten erreicht man die *Realisierungsphase*, welche die Implementierung der Geschäftsmodellidee vorsieht. Es empfiehlt sich, Prototypen zu entwickeln, um das Geschäftsmodell zu testen und anzupassen. Der Prototyp eines Geschäftsmodells kann eine detaillierte Präsentation, ein Business Plan oder ein Pilotprojekt in einem kleinen Markt sein. Erst nach erfolgreicher Testphase beginnt die Markteinführung des Geschäftsmodells und damit die tatsächliche Umsetzung (Gassmann et al., 2017).

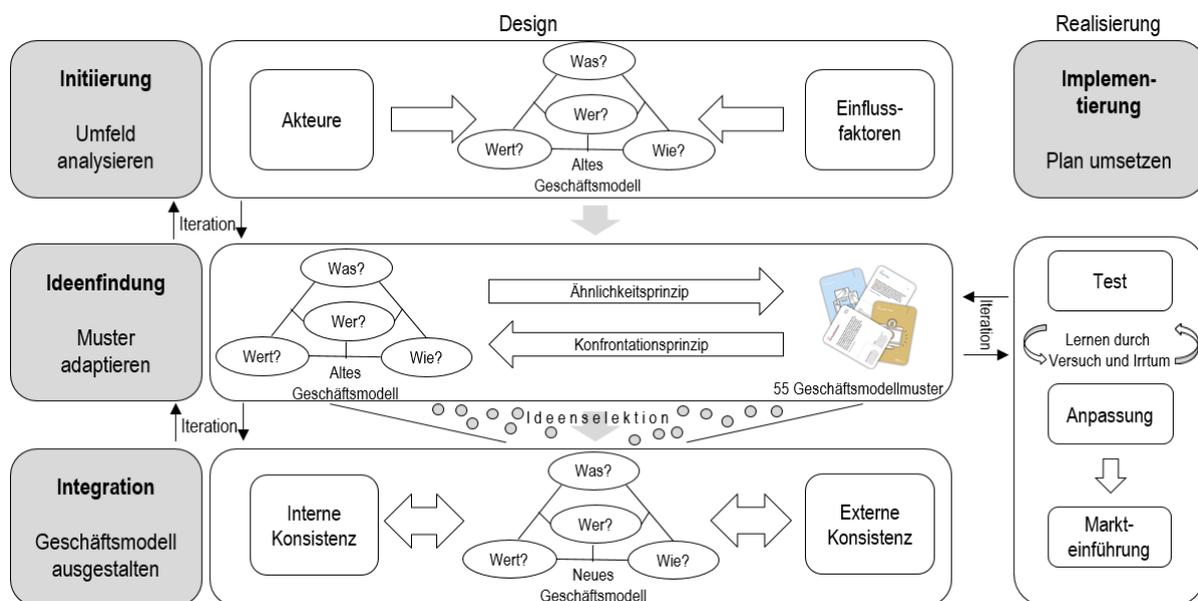


Abbildung 5: Business Model Navigator (Quelle: Gassmann et al., 2017)

4.1.2 Rolle der Digitalisierung im Business Model Navigator

Der Business Model Navigator ist vielfältig und branchenübergreifend einsetzbar. Vor allem der jüngste Boom in Digitalisierung und die digitale Transformation – oft als Industrie 4.0 oder Industrial Internet of Things bezeichnet – findet sich auch in den Anwendungsfällen des Business Model Navigator wieder (Tesch, 2019). Bei der Betrachtung der 55 Elemente wird klar, dass die Muster auch auf digitale Geschäftsmodellinnovationen zutreffen oder dahingehend erweitert werden können. Nach Durchführung zahlreicher Workshops und Projekte mit Unternehmen haben die Pioniere der 55 Geschäftsmodellmuster ihre Sammlung um fünf weitere Muster ergänzt (veröffentlicht als „55+ Geschäftsmodellmuster“). Diese neuen Muster lassen besonders den Trend in Richtung Digitalisierung und datengetriebene Geschäftsmodelle erkennen (Gassmann & Sutter, 2019). In der Literatur findet sich eine große Zahl an weiteren Mustern für traditionelle sowie digitale Geschäftsmodellinnovationen (eine gute Zusammenfassung findet sich in Remané et al., 2019). Nach einer umfangreichen Literaturrecherche und der darauf basierenden Analyse der identifizierten Muster kommen Remané et al. (2019) auf 182 Elemente. Die ausgewiesenen 182 Elemente geben einen umfangreichen Einblick und können für eine detaillierte Analyse der Möglichkeiten für Geschäftsmodellinnovationen herangezogen werden. Für die praktische Anwendung zeigt sich die höher aggregierte Ebene mit den 55+ Geschäftsmodellmustern als zweckmäßig, weil diese besser überschaubar und bearbeitbar ist als die doch vergleichsweise unübersichtliche Menge von 182 Elementen.

Mit dem Hintergrund der datenzentrierten Ausrichtung können aus den 55+ Geschäftsmodellmustern IoT-relevante Geschäftsmodellmuster hervorgehoben werden. Eine Einteilung der Geschäftsmodellmuster in analog, digital und datenbasiert ermöglicht ein Herunterbrechen der insgesamt 60 Muster in traditionelle und neuartige Geschäftsmodelle. Als analoge Geschäftsmodelle werden hier all jene bezeichnet, die im traditionellen, stationären Bereich angewendet werden. Digitale Geschäftsmodelle enthalten Elemente, die computerbasiert erfolgen. Unter datenbasierte Geschäftsmodelle fallen all jene, die mit automatisch generierten Daten arbeiten beziehungsweise von automatisierten Daten Gebrauch machen. Die Unterteilung der 60 Geschäftsmodellmuster in die genannten Kategorien ergibt folgendes Bild (Abbildung 6).

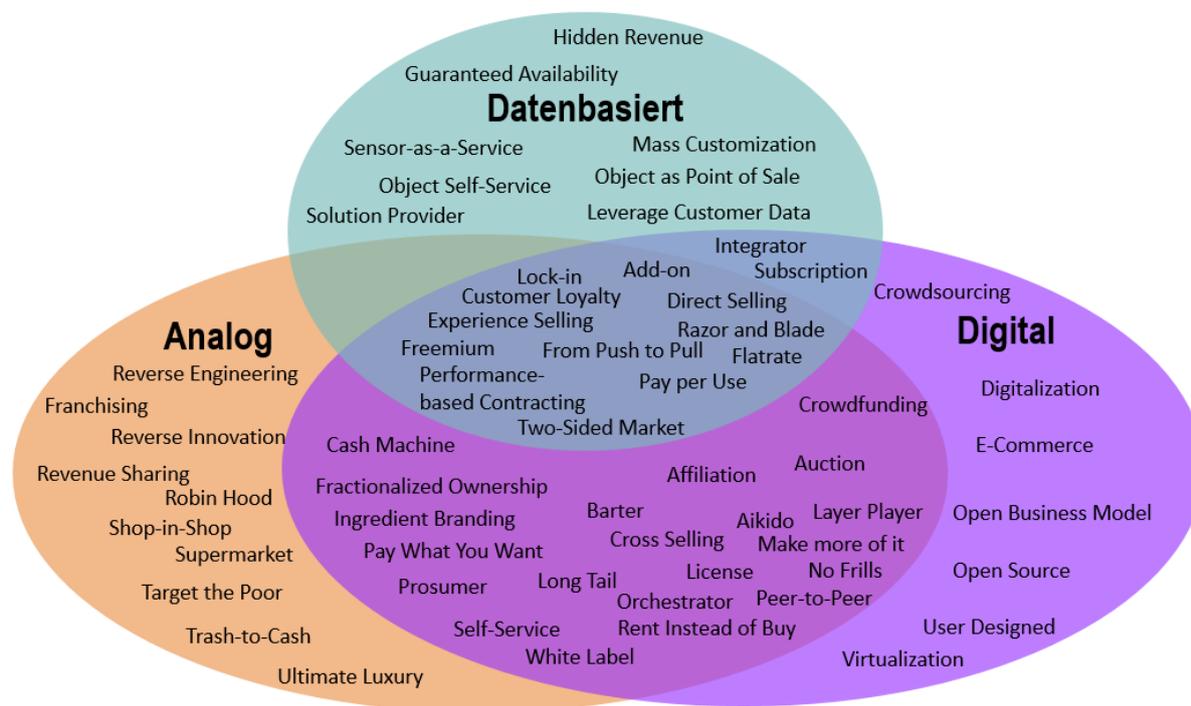


Abbildung 6: Analyse der 60 Geschäftsmodellmuster (eigene Darstellung)

Für zahlreiche Geschäftsmodelle gilt, dass sie analog, digital wie auch datenbasiert eingesetzt werden können. Daher kann oftmals keine eindeutige Trennung zwischen den Kategorien gezogen werden. Die Darstellung in Form eines Venn-Diagramms – wie in Abbildung 6 – ermöglicht eine Einbindung von Schnittmengen zwischen den drei Kategorien. Im linken Teil der Grafik finden sich alle Geschäftsmodellmuster, die typischerweise in der analogen Welt Anwendung finden. Je nach Intensität der Digitalisierungsmöglichkeit rücken die Muster mehr in Richtung Mitte beziehungsweise in den rechten Teil der Grafik. All jene Geschäftsmodellmuster, die auch datenbasiert angewendet werden können und eine Erweiterung im Sinne einer IoT-Anwendung ermöglichen, liegen im oberen Teil der Grafik.

Die Analyse ergibt 22 Geschäftsmodellmuster, die Szenarien für Innovationen in Richtung datenbasierter und IoT-Anwendungen abbilden. In der folgenden Tabelle 1 sind deren Originalbeschreibung von Gassmann & Sutter (2019) sowie Vorschläge für eine datenbasierte Erweiterung angeführt. Dies soll Unternehmen als Denkanstoß und Hilfestellung dienen, wie der Trend zu intelligenten Produkten und Dienstleistungen in ein Geschäftsmodell umgewandelt werden kann.

GESCHÄFTS- MODELLMUSTER	BESCHREIBUNG (nach Gassmann & Sutter, 2019)	DATENBASIERTE ERWEITERUNG
ADD-ON	Basisangebot, welches durch zahlreiche Extras erweitert werden kann	Angebot von „smarten“ Extras
CUSTOMER LOYALTY	Kundenloyalität durch Bonusprogramme	Ermittlung der Kundentreue mit datenbasierten Systemen
DIRECT SELLING	Direktverkauf vom Hersteller an den Kunden	Direkte und automatisierte Verkaufsabwicklung über datenbasierte Systeme
EXPERIENCE SELLING	Wertsteigerung eines Produktes oder Dienstes durch besondere Erfahrung oder Erlebnis	Anwendung von intelligenten, vernetzten Produkten (z.B. Virtual Reality Brillen)
FLATRATE	Pauschalgebühr unabhängig von der tatsächlichen Nutzung	Geeignetes Ertragsmodell für intelligente Services
FREEMIUM	Gratis Basisversion mit der Option zur kostenpflichtigen Premium-Version	Basisversion der smarten Produkte oder Dienste kostenlos mit der Option zur umfangreichen Premium-Version
FROM PUSH TO PULL	Systeme, die schnell und flexibel auf Kundenanforderungen reagieren	Datenbasierte Systeme, um Kundenanforderungen automatisiert abzurufen
GUARANTEED AVAILABILITY	Garantierte Verfügbarkeit der Produkte und Dienstleistungen	Datenbasierte Systeme für präzise Nachfragevorhersage
HIDDEN REVENUE	Dritte als wichtigste Einnahmequellen (z.B. Einnahmen durch Werbung, Inserate)	Produkt bzw. Dienstleistung beruht auf datenbasierten Systemen
INTEGRATOR	Integrator als Kontrolleur der gesamten Wertschöpfungskette	Intelligentes System als Integrator
LEVERAGE CUSTOMER DATA	Kundendaten als Produkt oder für internen Gebrauch	Intelligente Systeme für Sammlung und Verarbeitung großer Mengen an Daten
LOCK-IN	Kundenbindung durch Komplettlösungen bzw. umfangreiche Ergänzungsprodukte	Smarte Produkte als Komplettlösung
MASS CUSTOMIZATION	Kundenspezifisch angepasste Massenproduktion	Intelligente datenbasierte Systeme in der Produktion
OBJECT SELF-SERVICE	Generierung von Aufträgen durch Objekt	Ausstattung der Objekte mit Sensoren und intelligenten Systemen
OBJECT AS POINT OF SALE	Verkaufsort von Verbrauchsmaterialien ist Verbrauchsort	Automatische Bestellung vor Ort mittels intelligenten Systemen
PAY PER USE	Bezahlung nach tatsächlichem Verbrauch	Abrechnung mittels datenbasierter Systeme, die Verbrauch automatisiert messen
PERFORMANCE-BASED CONTRACTING	Verkauf des Resultats eines Produktes als Dienstleistung anstatt des Produktes selbst (z.B. bei Maschinen)	Geeignetes Ertragsmodell für intelligente Produkte (Verkauf des Resultats einer smarten Maschine)
RAZOR AND BLADE	Günstiges Basisprodukt mit teuren Verbrauchsmaterialien	Günstiges Basisprodukt mit kostspieligeren, intelligenten Features
SENSOR-AS-A-SERVICE	Sensoren für zusätzliche Dienste	Erweiterung der Angebote um Datenanalyse und Echtzeitinformation
SOLUTION PROVIDER	Vollständige Abdeckung von Produkten und Diensten in einem bestimmten Bereich (Full-Service-Provider)	Intelligente Systeme für Erweiterungen der Dienstleistungen rund um ein Produkt
SUBSCRIPTION	Regelmäßige Gebühr für Produktnutzung	Geeignetes Ertragsmodell für intelligente Produkte
TWO-SIDED MARKET	Plattform um mehrseitige Märkte abzugreifen	Vernetzung digitaler Plattformen mit smarten Produkten

Tabelle 1: Datenbasierte Geschäftsmodellmuster (eigene Darstellung)

4.2 Business Model Canvas

Das Konzept des Business Model Canvas wurde von Alexander Osterwalder (2004) erarbeitet und in den darauffolgenden Jahren unter Zusammenarbeit mit Yves Pigneur (Osterwalder & Pigneur, 2010) für die praktische Anwendung weiterentwickelt und veranschaulicht. Der Business Model Canvas verfolgt das Ziel, ein Geschäftsmodell als Konzept zu beschreiben, das die Komplexität des Unternehmens in intuitiver, verständlicher und sehr übersichtlicher Form abbildet. Dieser systematisierte Ansatz ermöglicht die zielsichere Ausrichtung und Umsetzung von neu generierten Geschäftsmodellinnovationen. Besonders aufgrund der übersichtlichen grafischen Ausgestaltung – siehe Abbildung 7 – gewann das Konzept schnell an Einfluss und Beliebtheit.

4.2.1 Säulen und Bausteine des Business Model Canvas

Der Business Model Canvas konzentriert sich auf vier Säulen, auf denen ein erfolgreiches Geschäftsmodell beruht. Dazu zählen Angebot, Kundenschnittstelle, Infrastrukturmanagement und die finanzielle Überlebensfähigkeit. Diese vier Säulen werden im nächsten Schritt in neun Bausteine unterteilt (Osterwalder, 2004). Diese sind in Abbildung 7 dargestellt und umfassen die Bereiche Schlüsselpartner, Schlüsselaktivitäten, Schlüsselressourcen, Nutzenversprechen, Kundenbeziehungen, Kanäle, Kundensegmente, Kostenstruktur und Erlöse (Osterwalder & Pigneur, 2010).

Unternehmen adressieren mit ihrem Geschäftsmodell die Bedürfnisse bestimmter Kundensegmente, die in Gruppen von Personen oder Organisationen zusammengefasst werden. Für ein bestimmtes Kundensegment wird durch ein Produkt oder eine Dienstleistung eine Wertschöpfung generiert, welche im Business Model Canvas als Nutzenversprechen oder auch Wertangebot bezeichnet wird. Die Wege, über die ein Kundensegment erreicht wird, bezeichnet man als Kanäle. Diese umfassen Vertriebs- und Kommunikationskanäle und fungieren als Schnittstellen zum Kunden. Der Aspekt der Kundenpflege und -akquise, welcher in persönlicher, digitaler oder vollkommen automatisierter Form erfolgen kann, wird unter dem Begriff der Kundenbeziehungen zusammengefasst.

Um das Geschäftsmodell dann in die Realität umzusetzen, bedarf es diverser Schlüsselaktivitäten sowie -ressourcen. Erstere umfassen die Produktion selbst, aber auch vor- und nachgelagerte Schritte, wie Forschung und Entwicklung, Marketing, Aufbau notwendiger Netzwerke etc. Diese erfolgen oft in Partnerschaften, die dabei helfen, Kosten zu minimieren oder Ressourcen zu beschaffen – hier als Schlüsselpartner definiert. Schlüsselressourcen sind alle Wirtschaftsgüter, die bei der Umsetzung des Geschäftsmodells eingesetzt werden. Diese können in physischer (Maschinen, Fahrzeuge, Gebäude etc.), intellektueller (Patente, Marke, Partnerschaften etc.), menschlicher (Personal) und finanzieller (Eigen- und Fremdkapital) Form anfallen.

Die finanzielle Überlebensfähigkeit eines Geschäftsmodells hängt nicht zuletzt von der zugrundeliegenden Kosten- und Erlösstruktur ab. Wichtig ist, sich bereits in frühen Phasen Gedanken zu machen, welche Kosten im gesamten Wertschöpfungsprozess des neuen Geschäftsmodells anfallen werden und mit welchem Erlösfluss man rechnen kann.



Abbildung 7: Business Model Canvas (basierend auf Osterwalder, 2010)

4.2.2 Rolle der Digitalisierung im Business Model Canvas

Der Business Model Canvas wurde in zahlreichen Studien aufgegriffen und weiterentwickelt. In der jüngeren Forschung findet man Adaptionen im Bereich der Digitalisierung (Bilgeri et al. 2015; Streuer et al. 2019; Tesch 2016). Um den Business Model Canvas für Unternehmen in Richtung innovativer IoT-Anwendungen verständlich und gut anwendbar zu machen, empfiehlt sich eine Spezifizierung der einzelnen Bereiche abgestimmt auf datenbasierte Geschäftsmodellinnovationen (Ju et al. 2016; Schladofsky et al. 2017). Abbildung 8 zeigt den Business Model Canvas für die praktische Umsetzung in Unternehmen, die ihr Geschäftsmodell durch IoT-Anwendungen bereichern wollen.

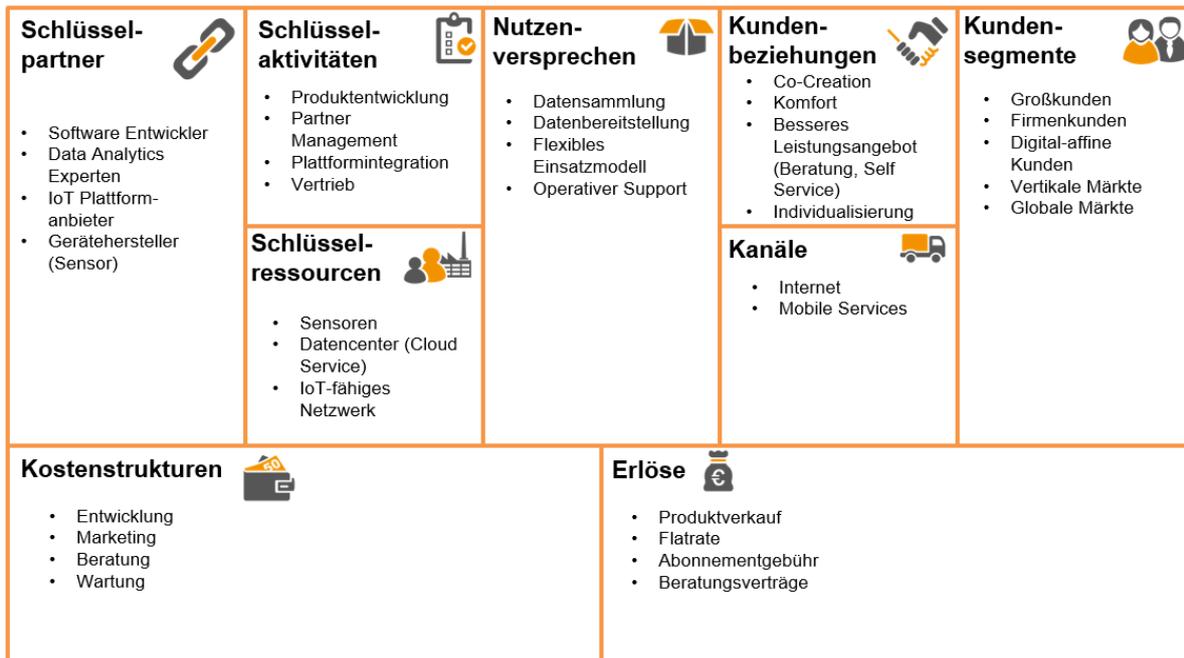


Abbildung 8: Business Model Canvas für datenbasierte Geschäftsmodellinnovationen (eigene Darstellung nach Osterwalder, 2010)

Als Schlüsselpartner bedarf es interner oder externer Experten in den Bereichen Softwareentwicklung, Data Analytics, IoT-Plattformen und Sensorik. Daraus ergeben sich unternehmensintern neue Schlüsselaktivitäten, wie die Entwicklung smarter Produkte oder Dienstleistungen, ein effizientes Partnermanagement, die Integration der Plattform in die Unternehmensprozesse sowie die Erweiterung des Vertriebssystems hinsichtlich der neuen Produkte beziehungsweise Dienstleistungen. Schlüsselressourcen, die für die Umsetzung benötigt werden, umfassen Sensoren, Datencenter (eventuell Cloud Services) sowie ein IoT-fähiges Netzwerk. Durch intelligente Systeme in Produkten beziehungsweise Dienstleistungen können Daten gesammelt, ausgewertet sowie bereitgestellt werden und sind so flexibel im Wertschöpfungsprozess sowie im operativen Bereich einsetzbar. Für die Bereitstellung der neuen Produkte und/oder Services bedarf es digitaler Kanäle – wie des Internet oder mobiler Services. Damit können im nächsten Schritt bestehende sowie neue Kundensegmente angesprochen werden. Am ehesten geeignet erscheinen Groß- und Firmenkunden sowie digital-affine Kunden. Eine Erweiterung des Kundenstamms ist hinsichtlich globaler und vertikaler Märkte möglich. Kunden profitieren von smarten Systemen in Produkten beziehungsweise Dienstleistungen durch Cocreation, einen höheren Komfort, bessere Leistungsangebote hinsichtlich Beratung und Self-Service sowie einen höheren Grad der Individualisierung. Der finanzielle Aspekt teilt sich in die ausgabenseitige Kostenstruktur, die die Entwicklung, Marketing, Beratung und Wartung der neuen Systeme umfasst, und die einnahmenseitigen Erlösquellen, die durch Produktverkauf, Flatrate, Abonnementgebühren und/oder Beratungsverträge erzielt werden können.

4.3 TRIZ – Theorie des erfinderischen Problemlösens

Bei der Analyse mehrerer hunderttausend Patente identifizierte Altschuller (1984) elementare Prinzipien zur Lösung von Erfindungsaufgaben und formulierte daraus seine „Theorie des erfinderischen Problemlösens“. Zentrale Erkenntnis ist, dass der überwiegende Teil von Problemlösungen auf der Nutzung bereits bekannter Lösungen beruht und oft einem systematischen Weg folgt, der bereits bestehende Konzepte verwendet. TRIZ baut somit auf einer Logik auf, die teilweise vergleichbar mit dem Konzept des Business Model Navigators beziehungsweise den Business Model Patterns ist. Der Unterschied liegt vor allem darin, dass TRIZ nicht auf Geschäftsmodelle abzielt, sondern auf technische Produktinnovationen beziehungsweise Patente. Solche Innovationen resultieren gemäß der TRIZ-Logik aus der Überwindung von Widersprüchen und die Muster im Innovationsprozess sind nicht branchen- oder bereichsspezifisch, sondern meist allgemeingültig für mehrere Bereiche. TRIZ ist dabei nicht nur eine einzige Methode für eine spezielle Anwendung, sondern kann als Methoden- und Informationspool für verschiedene Anwendungen betrachtet werden. Bereits in den ersten Veröffentlichungen zu den Erkenntnissen der umfangreichen Analyse findet sich das erfinderische Systemdenken, das unter der TRIZ 9-Felder-Analyse bekannt wurde, auf das wir uns im Folgenden konzentrieren (Koltze & Souchkov, 2017).

4.3.1 TRIZ 9-Felder-Analyse für Geschäftsmodellinnovationen

TRIZ extrahiert, strukturiert und systematisiert Erfindungsprozesse und fördert so Kreativität und Innovation. TRIZ positionierte sich vor allem in den letzten Jahren als führende systematische Disziplin, die sehr zielgerichtet in frühen Phasen des Innovationsprozesses eingesetzt werden kann. Ausgehend von Problemstellungen in der Produktentwicklung wurde die TRIZ 9-Felder-Analyse auch im Bereich Geschäftsmodellinnovationen (Gomila 2009; Ishida 2003; Souchkov 2010) und kürzlich für digitale Geschäftsmodellinnovationen (Lassnig & Klieber 2020; Seidenstricker et al. 2017) adaptiert und weiterentwickelt. Die Adaption der TRIZ 9-Felder-Matrix dient vor allem der Identifikation strategischer Lücken im bestehenden Geschäftsmodell und der nachfolgenden Entwicklung neuer Ideen zur Schließung dieser Lücken.

Die TRIZ 9 Felder-Matrix fördert systemisches Denken auf mehreren Ebenen. Im ursprünglichen Format wird die Systemstruktur in Untersystem, System und Obersystem unterteilt, welche wiederum in drei Zeitfenstern – Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft (siehe Abbildung 9) – betrachtet wird. Dadurch wird ein gutes Verständnis über die Entwicklung und die Funktionalität eines Geschäftsmodells erlangt. Erfolgreiche Innovationen hängen nicht nur von der Produkt- beziehungsweise Geschäftsmodellinnovation per se ab, sondern auch vom System, in das die Innovation eingebettet wird. Dementsprechend müssen sich alle Systemebenen transformieren, um eine erfolgreiche neue Ideen am Markt platzieren zu können (Koltze & Souchkov, 2017).

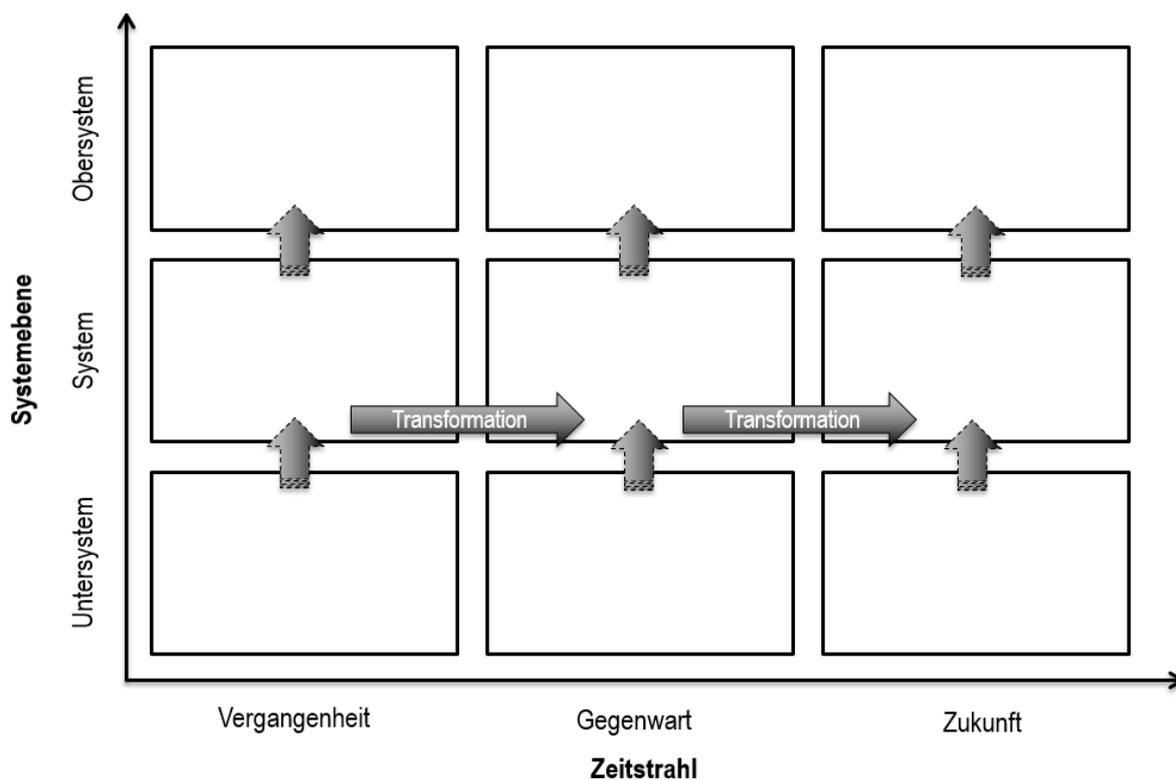


Abbildung 9: Traditionelle TRIZ 9-Felder-Matrix (basierend auf Koltze & Souchkov, 2017)

4.3.2 TRIZ 9-Felder-Matrix für digitale und datenbasierte Geschäftsmodellinnovationen

Die Adaption dieses Konzeptes ermöglicht dessen Anwendung für digitale und datenbasierte Geschäftsmodellinnovationen. Wie in Lassnig & Klieber (2020) (in Anlehnung an Seidenstricker et al. 2017) dargestellt, ist es möglich, die Zeitreihe an die historischen Schritte hin zur Digitalisierung anzupassen, die aus dem (vergangenen) analogen, dem (aktuellen) digitalen, sowie dem (zukünftigen) datenbasierten Zeitalter bestehen. Die Systemebenen zeigen den Weg hin zum Geschäftsmodell, welcher den Enabler, das Wertangebot und das Geschäftsmodell selbst umfasst. Abbildung 10 illustriert die „Digitalisierung der TRIZ 9-Felder-Matrix“.

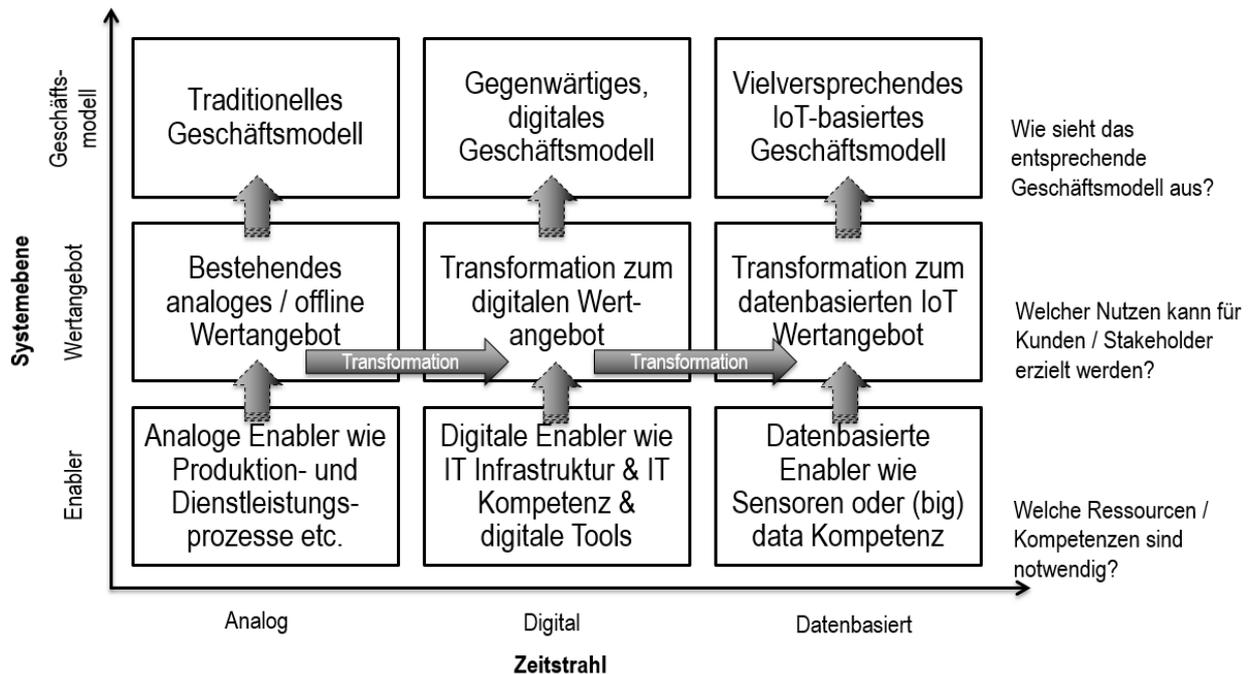


Abbildung 10: TRIZ 9-Felder-Matrix für digitale Geschäftsmodellinnovationen (eigene Darstellung nach Koltze & Souchkov, 2017)

In Anlehnung an das TRIZ Konzept bezeichnen Lassnig & Klieber (2020) das Untersystem als den Enabler, das System als Wertangebot und das Obersystem als Geschäftsmodell. Unter Enabler werden hier alle Ressourcen und Kompetenzen zusammengefasst, die notwendig sind, um die Geschäftsmodellidee in die Praxis umzusetzen. Das System wird als Wertangebot bezeichnet, da es die wichtige Frage stellt, welche Nutzen für Kunden und Stakeholder erzielt werden können. Schlussendlich kann auf dieser Basis ein entsprechendes Geschäftsmodell entwickelt werden. Diese Analyse wird für vergangene, bestehende und zukünftige Geschäftsmodelle gleichermaßen durchgeführt, wobei „analog“ Geschäftsmodelle der prädigitalen Zeit bezeichnet, „digital“ für digitale Geschäftsmodelle der jüngsten Vergangenheit und Gegenwart steht und „datenbasiert“ zukünftige, „smarte“ Geschäftsmodelle angibt. Datenbasierte Geschäftsmodelle unterscheiden sich von ihrem digitalen Pendant einerseits in der Anwendung digitaler Technologien und andererseits in der Wertschöpfung, den sie durch die enorme Menge an gesammelten, gespeicherten und in IoT-Technologien verarbeiteten Daten generieren. Die Bezeichnung geht daher über die Begrifflichkeit „digital“ hinaus und wird als „smart“ angesehen (Lassnig & Klieber 2020). Kurzum, für Ideen, wie ein bestimmtes Geschäftsmodell zukünftig – datenbasiert – aussehen könnte, eignet sich die Betrachtung der Entwicklung des bestehenden Geschäftsmodelles von der analogen zur digitalen Welt und im letzten Schritt zu möglichen Varianten in einer smarten datenbasierten Umgebung.

4.4 Platform Innovation Toolkit

Zahlreiche Experten und Expertinnen sehen neue Technologien untrennbar mit neuen Geschäftsmodellen verbunden. Da die neuesten Technologietrends überwiegend in Richtung smarte, datenbasierte Produkte und Dienstleistungen zeigen, sollten auch Geschäftsmodelle dementsprechend weiterentwickeln und adaptiert werden. In der jüngsten Vergangenheit hat sich gezeigt, dass vor allem Plattformunternehmen das Potenzial IoT-basierter Produkte am besten ausschöpfen können. Daher empfiehlt es sich auch für bestehende, gut etablierte Unternehmen, Plattformen als zukunftssträchtige Geschäftsmodelle in Betracht zu ziehen.

Mit dem Release des Platform Value Canvas – designt für die Entwicklung facettenreicher Geschäftsmodelle – legte Matthias Walter mit seinen Kollegen 2015 den Grundstein für das Platform Innovation Kit (www.platforminnovationkit.com). Auf dieser Basis brachten die Initiatoren kurze Zeit später das erste interaktive Toolkit für die Entwicklung, Skalierung und Umsetzung von plattform- und ökosystem-basierten Geschäftsmodellinnovationen heraus. Das Tool wird kontinuierlich aktualisiert und verbessert und kann von der dafür kreierten Website heruntergeladen und eigenständig verwendet werden (Walter, 2019).

Das Platform Innovation Kit besteht mittlerweile aus vier Hauptkomponenten, dem Innovationsplan, einem Set von Canvases, dem Assessment und einem digital User-Guide (einer App) inklusive Zugang zur globalen Platform Innovation Kit-Community, wie in Abbildung 11 dargestellt.



Abbildung 11: Komponenten des Platform Innovation Kit (Quelle: Walter, 2019)

Der Innovationsplan ist ein systematischer Plan, der den gesamten Prozess von der Ideenentstehung bis zur Umsetzung und Weiterentwicklung des Plattform-Geschäftsmodells strukturiert. Der Prozess beginnt mit der Phase *Discovery & Design*, in welcher das Projekt zur plattformbasierten Geschäftsmodellinnovation unternehmensintern initiiert wird. Dies umfasst die Bildung des Projektteams und die Absprache mit dem Top Management. Die Möglichkeiten im Bereich Plattform-Geschäftsmodelle werden gesammelt und selektiert und in diesem Zuge auch ein Referenzmodell definiert, das bereits erfolgreich am Markt umgesetzt wurde. Besonders wichtig ist der Aufbau eines soliden Wissens über das gegenwärtige Geschäftsmodell und alle Einflussfaktoren darauf. Danach wird in der Phase *Validate & Launch* eine erste Konzeptvalidierung inklusive einer Validierung der Marktchancen vorgenommen. Nach der Erlangung eines breiten Verständnisses über Stakeholder-Motivation und -Verhalten kann die Markteinführung geplant und schlussendlich durchgeführt werden. Die letzte Phase wird als *Attract & Scale* bezeichnet. Es erfolgt eine erste Kundenakquirierung, Liquiditätsgenerierung und Stimulation von Netzwerkeffekten. In dieser frühen Phase des Echtbetriebs des neuen

Geschäftsmodelles ist es sinnvoll, besonderes Augenmerk auf die Effizienz in den Kernprozessen zu legen und das Ökosystem kontinuierlich mit weiteren Partnern zu vergrößern. Die letzte Phase – genannt *Growth* – dient der Sicherstellung eines ausgewogenen Wachstums und der Stärkung von Liquidität und Profit. Dadurch können die Finanzierung sichergestellt und die internen Vorgänge verbessert, das Team skaliert und eine neue, passende Unternehmenskultur aufgebaut werden. Ist das Geschäftsmodell erfolgreich im Markt etabliert, liegt der Fokus auf der Erkundung neuer Wachstumschancen.

Für jede dieser Phasen im Innovationsplan gibt es ein Set von Canvases, die kreative Diskussionen sowie fruchtbares Teamwork anstoßen und strukturieren. Abbildung 12 zeigt die Dashboards des jeweiligen Canvas. Für die frühe Phase im *Discovery & Design*-Prozess eignet sich der Environment Scan Canvas (Nr. 8) sowie der Network Effects Canvas (Nr. 4), um einen Überblick über das Geschehen rund um das eigene Unternehmen und die Zusammenhänge im Ökosystem zu gewinnen. Der Stakeholder Persona Canvas (Nr. 2) dient dazu die Bedürfnisse und Ansprüche aller Stakeholder zu erfassen und der Platform Idea Canvas (Nr. 1), um die erste Plattform-Geschäftsmodellidee auf einer Seite darstellen zu können, ohne essentielle Elemente zu übersehen. Drei Canvase beschäftigen sich direkt mit der Ausgestaltung des neuen Geschäftsmodells. Der Platform Business Model Canvas (Nr. 6) gibt einen Überblick über die Kernkomponenten des neuen Geschäftsmodells, der Platform Value Canvas (Nr. 7) definiert die zentralen Wertangebote des neuen Geschäftsmodells und der Platform Service Canvas (Nr. 12) konzipiert die Kernservices, die eine reibungslose Umsetzung erfordern. Wiederum drei Canvase betreffen interne Strukturen und Kulturen, die im Entwicklungsprozess berücksichtigt werden müssen. Dies betrifft die IT Architektur (IT Architecture Canvas, Nr. 10), vorherrschende Regeln und Normen (Platform Governance Canvas, Nr. 9) sowie Kosten- und Einnahmenstrukturen (Monetization Canvas, Nr. 5). Für die erfolgreiche Umsetzung dient der Strategy Canvas (Nr. 3) als Grundlage, welcher Strategien zur Einführung und Positionierung am Markt definiert, sowie der Unique Selling Proposition (USP) Canvas (Nr. 11), der das Alleinstellungsmerkmal des Geschäftsmodells herausarbeitet.

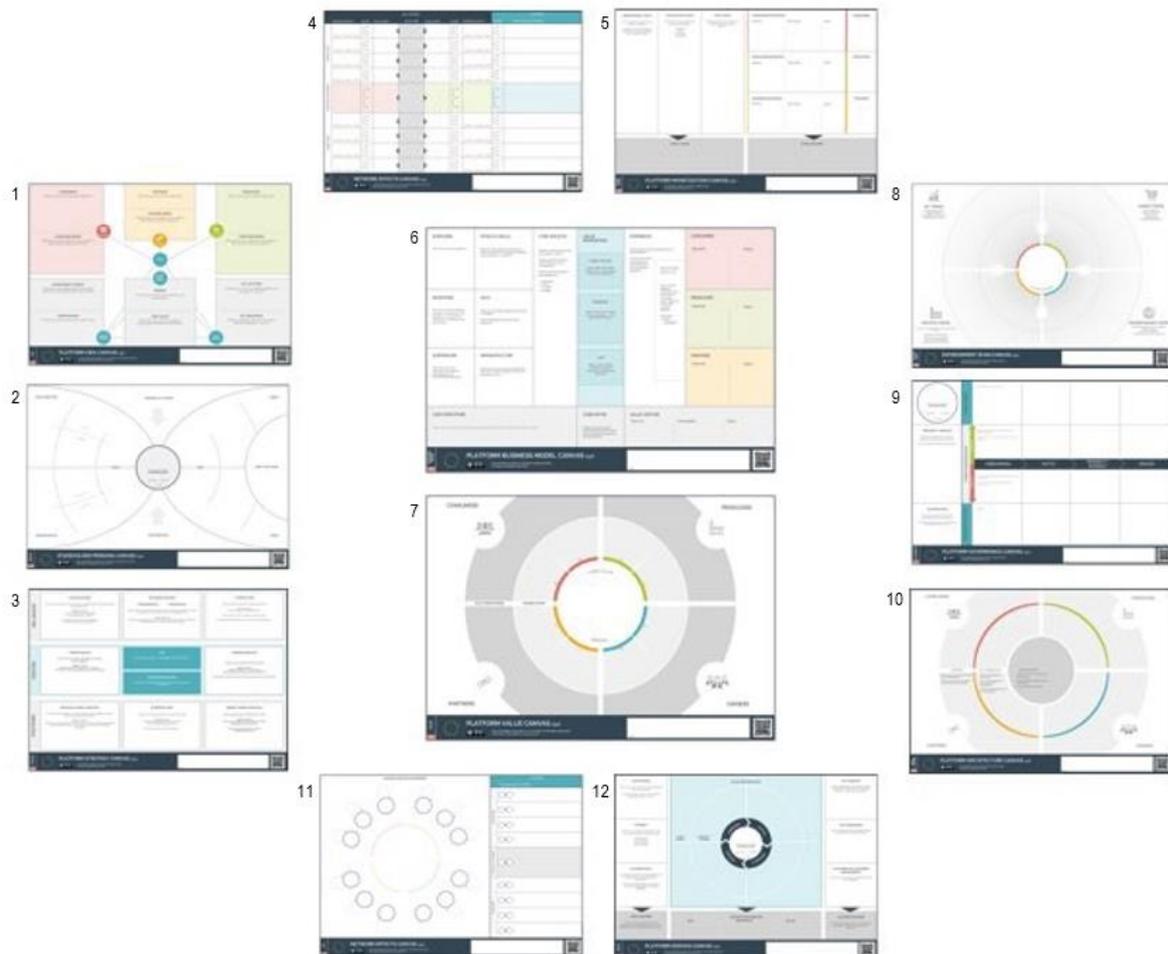


Abbildung 12: 12 Canvases für Plattform-Geschäftsmodellinnovationen (Quelle: Walter, 2019)

Nach Ausarbeitung und Implementierung des neu entwickelten Geschäftsmodells ermöglicht das Assessmenttool als dritte Hauptkomponente einen Vergleich mit 20 ausgewählten Best Practice Cases. Dabei sollen mittels kritischer Erfolgsfaktoren die Überlebensfähigkeit des erarbeiteten Geschäftsmodells getestet und verbesserungswürdige Bereiche aufgespürt werden. Im Sinne der praktischen Anwendbarkeit und des Networkings wurde das Platform Innovation Kit durch einen digitalen User-Guide via Smartphone-App ergänzt. Zusätzlich zu den Beschreibungen der einzelnen Canvase ist die Vernetzung mit anderen Nutzern und das Einholen von Expertenmeinungen möglich.

5 Implementierung von Geschäftsmodellinnovationen

5.1 Typische Hindernisse und Herausforderungen

Bei Geschäftsmodellinnovationen ist es wichtig zu beachten, welche Herausforderungen deren Implementierung behindern können. Dabei stehen sehr oft Aspekte wie hoher Ressourcenbedarf, mangelndes Know-How für die Umsetzung und fehlende Voraussetzungen im Fokus (Lassnig et al., 2019; Müller et al., 2018). Zusätzlich zu diesen Faktoren müssen noch weitere Rahmenbedingungen beachtet werden. Dazu gehört beispielsweise die Frage, wie sich ein neues Geschäftsmodell finanziell trägt, monetarisiert wird und hinsichtlich der Kennzahlen des Controllings darstellbar ist. Das heißt, die Perspektive muss über die des reinen Innovationsmanagements hinaus erweitert werden. Einflüsse auf Cash-Flows, Liquidität oder Fixkosten müssen geklärt werden. So kann es sein, dass ein Geschäftsmodell theoretisch funktioniert, jedoch im Detail am Markt nicht erfolgreich ist. Werden beispielsweise Controlling-Kennzahlen wie Margen verringert, wenn auch nur kurzfristig, sind neue Geschäftsmodelle bereits in der Entstehungsphase bedroht, selbst wenn diese langfristig den Erfolg des Unternehmens sichern könnten (Müller et al., 2020a). Auch die Veränderung von Budgets oder Machtverhältnissen, insbesondere zwischen Abteilungen, sind zu erwähnende Aspekte. Diese stellen neben fehlender Bereitschaft zu Innovationen nicht zu vernachlässigende Widerstände für Geschäftsmodellinnovationen dar.

Weitere Hindernisse sind, dass gerade Industriebetriebe oft stark technologiegetrieben sind. Ein neues Geschäftsmodell ist ein Umdenken in vielerlei Hinsicht und der Begriff des Geschäftsmodells wurde dabei in der Vergangenheit manchmal überstrapaziert, was teilweise zu einer ablehnenden Haltung führen kann. Nicht immer ist das vollständig neue Geschäftsmodell die Lösung, sondern es sind oft kleine Anpassungen, die zum Erfolg führen. Deshalb muss eine Balance zwischen inkrementellen und radikalen Änderungen gefunden werden (Müller et al., 2020a). In Großunternehmen sind hier auch Konkurrenzsituationen zwischen Abteilungen im Fokus, beispielsweise „Warum bekommt mein Produkt oder meine Abteilung das vermeintlich weniger innovative Geschäftsmodell oder die weniger innovative Lösung?“

Weiterhin wird, wie bereits oben erwähnt, die Begrifflichkeit Geschäftsmodell zu häufig verwendet, da auch eine Prozessoptimierung eine Lösung darstellen kann. Es muss nicht immer das neue Geschäftsmodell sein beziehungsweise dass nur Geschäftsmodelle ein Allheilmittel sind ist auch eine falsche Vorstellung (Müller et al., 2018). Ebenso sind Geschäftsmodellinnovationen – wie alle Formen von Innovation – mit einer gewissen Möglichkeit des Scheiterns verbunden, weshalb Geschäftsmodellinnovationen auch als Projekt mit gewissen Risiken verstanden werden müssen. Daher muss man wissen, dass ein neues Geschäftsmodell auch Ressourcen kostet und auch scheitern kann, selbst wenn es noch so gut vorbereitet wird. Daher gibt es zwar berechtigte Kritik am inflationären Gebrauch des Begriffs Geschäftsmodell. Die Erwartung, dass neue Geschäftsmodelle immer und überall funktionieren ist jedoch ebenfalls nicht realistisch und lässt falsche Erwartungen zu falschen Einschätzungen der generellen Potentiale neuer Geschäftsmodelle werden (Rachinger et al., 2019).

Ein weiterer wesentlicher Fehler in der derzeitigen Konzeption von Geschäftsmodellen ist oft, dass unternehmenszentriert gedacht wird. Häufig ist es für Unternehmen, die nicht eine gesamte Supply Chain kontrollieren, schwierig, ausreichend Daten für ein datengetriebenes Geschäftsmodell aufzubringen (Müller et al., 2020b). Gleiches gilt für KMU, welche oft nicht über

die notwendige Wertschöpfungstiefe, Ressourcen, Daten- oder (End-)Kundenzugänge verfügen (Müller et al., 2018). Damit lassen sich datengetriebene Geschäftsmodelle, die auch Daten von (End-)Kunden erfordern, nicht ohne Zusammenarbeit mit den entsprechenden Partnern in der Wertschöpfungskette umsetzen.

Das zentrale Asset von Softwarekonzernen, wie beispielsweise Google, Facebook oder Amazon stellt der sehr gute Zugang zu Daten und IT Know-How dar. Dazu kommt, dass sich diese Unternehmen auf sich neu entwickelnden Märkten bewegen, wo sie entsprechend ihre Vormachtstellung oder ihre Datenhoheit früh sichern konnten, während Industriebetriebe neue, datenzentrierte Geschäftsmodelle aus dem laufenden Betrieb, oft unter Berücksichtigung ihrer bisherigen, meist erfolgreichen Geschäftsmodelle, umsetzen müssen. In der Industrie muss daher das Geschäftsmodell mit Kunden, Partnern, Lieferanten und auch mit anderen Unternehmen ohne bisherigen Kontakt in der Wertschöpfungskette entwickelt werden. Gerade bei digitalen Geschäftsmodellen in klassischen Industrieunternehmen oder in KMU ist es unabdingbar solche Geschäftsmodelle mit Partnern zu entwickeln.

Ein weiteres Beispiel an dieser Stelle sind digitale Plattformen, die oft neue, datengetriebene Geschäftsmodelle umfassen. Digitale Plattformen weisen durch verschiedene Vorteile – wie die Integration mehrerer Kundengruppen und Lieferanten von Daten – viele Potentiale auf (Müller, 2019; Schmidt et al., 2019). Allerdings sind diese nur nutzbar, wenn man als Betreiber der Plattform auch den entsprechenden Zugang zu ausreichend komplementären Daten sowie zu den entsprechenden Kunden hat, um eine solche „multi-sided Plattform“ – das heißt eine Plattform die mehrere Kundengruppen bedient – aufbauen zu können. Hierbei stehen Industrieunternehmen oft in Konkurrenz zu anderen Unternehmen, die eine solche Plattform betreiben wollen. Daher muss festgelegt werden, wem die Daten gehören, welchen Teil der Daten jedes Unternehmen nutzen kann und wer die Plattform betreibt (Müller, 2019; Schmidt et al., 2019). Wie digitale Geschäftsmodelle sind auch digitale Plattformen daher oft nur durch Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette möglich und überhaupt ist es teilweise noch zu wenig durchdacht wie solche digitalen Plattformen im industriellen Umfeld funktionieren können. Digitale Geschäftsmodelle müssen daher in Wertschöpfungsketten, Ökosystemen oder in ihrer Einbettung in digitalen Plattformen gedacht und umgesetzt werden. Nur dann können Ansätze entwickelt werden, die bisher im industriellen Umfeld nicht möglich waren (Müller et al., 2020b). Vielleicht hat beispielsweise ein Unternehmen die Daten, aber nicht die Ressourcen oder den Marktzugang für ein digitales Geschäftsmodell und findet einen komplementären Partner. Solche Kooperationen sind bisher vor allem außerhalb der klassischen Industriebranchen bekannt. Sie wären jedoch auch im industriellen Umfeld zu hinterfragen.

5.2 Strategien zur Implementierung

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, umfasst die klassische Sicht auf Geschäftsmodelle vor allem die unternehmenszentrierte Sicht. Insbesondere KMU sind jedoch oft nicht in der Lage, Geschäftsmodelle ohne Daten von Kunden, Lieferanten und Partnern zu bewerkstelligen, da diese nicht die nötige Wertschöpfungstiefe besitzen (Müller et al., 2020a; Müller et al., 2018). Weitere typische Herausforderungen bei der Umsetzung von Geschäftsmodellen entlang der Wertschöpfungskette treten bei der Integration von Lieferanten und Kunden auf. So ist es nicht einfach, die entsprechenden Daten zu bekommen oder Interessenkonflikte zu begleichen (Müller et al., 2020b). Diese Interessenkonflikte basieren darauf, dass grundsätzlich am Anfang alle Beteiligten eine eigene Plattform betreiben, das neue Geschäftsmodell implementieren und die Datenhoheit erreichen wollen. Dies ist jedoch nicht möglich und daher müssen

Konstellationen geschaffen werden, die Win-Win-Situationen hervorrufen. So kann eine Zusammenarbeit entlang einer Wertschöpfungskette neue Geschäftsmodelle gestalten und gerade größere Unternehmen mit komplexen Wertschöpfungsketten müssen verstehen lernen, wie sie ihre Lieferanten (oft KMU) gewinnbringend in Geschäftsmodelle integrieren können. Denn auch kleine Lieferanten können Daten haben, die zwar für das KMU alleine nicht nutzbar, jedoch in der Komplexität einer Wertschöpfungskette durchaus gewinnbringend sind, beispielsweise für Unternehmen mit Endkundenkontakt (Müller et al., 2020b). Weiterhin ist auch die Zusammenarbeit mit KMU und deren Integration essentiell wichtig. Dabei ist es unabdingbar zu verstehen, wie es gelingen kann, unterschiedliche Interessen und Abhängigkeiten gewinnbringend in Geschäftsmodelle zu integrieren.

Neben technischen Problemstellungen ist es entscheidend, unterschiedliche Auffassungen der ökonomischen Machbarkeit oder der Sinnhaftigkeit zu betrachten. Jedoch gibt es auch noch weitere Herausforderungen. Dazu gehört die Angst, Daten zu verlieren, sich zu transparent oder zu abhängig zu machen und die zu geringe Bereitschaft, Verträge, Regelwerke und Beziehungen entsprechend anzupassen (Müller et al., 2020b). Diese Defizite basieren auf mangelndem Vertrauen, welches durch verschiedene Maßnahmen gesteigert werden kann. Beispielsweise können große Unternehmen durch Ressourcen wie Know-How über Datenaustausch KMU unterstützen. Weiters müssen Verträge und Zusammenarbeit neu geregelt werden, wobei die Bereitschaft zum Datenaustausch einen wichtigen Stellenwert bekommt. Bei der Festlegung, wie Lieferanten betrachtet und unterstützt werden, sollten nicht nur monetäre Indikatoren, sondern auch weitere Faktoren miteinbezogen werden (Müller et al., 2019).

Daher ist ein Umdenken hin zu partnerschaftlichen Beziehungen notwendig, das zwar in der einschlägigen Literatur häufig beschrieben ist, jedoch in der Praxis noch kaum zu finden ist (Müller et al., 2019). Wie so etwas gelingen kann, zeigen unterschiedliche Beispiele außerhalb der klassischen Industrie, wie in der IT- oder Lebensmittel-Branche. Hier ist es aufgrund von Compliance-Richtlinien keine Frage mehr, dass Daten ausgetauscht werden. Industriebetriebe sind im Gegensatz deutlich weniger bereit, Daten auszutauschen, oft weil ein Verlust von Geschäftsgeheimnissen befürchtet wird (Müller et al., 2020b). Das Lernen von anderen Branchen und das Verstehen wie Datenaustausch besser geschehen kann ist dabei unerlässlich. Eine weitere Erkenntnis ist, dass auch in der digitalen Welt der persönliche Erstkontakt wichtig bleibt (Müller et al., 2019; Müller et al., 2020b). Daher ist es wichtig abzuwägen, welche Prozesse automatisiert und welche Prozesse physisch beziehungsweise mit persönlichem Kontakt zwischen Menschen stattfinden sollen. Diese Abwägung muss individuell erfolgen.

Weiterhin müssen unterschiedliche Abteilungen wie Einkauf und Logistik sowie Innovationsmanagement zusammenarbeiten, technische Spezifikationen wie ausgeklügelte Sensorik integrieren, um ein entsprechendes Verständnis für die damit möglichen Produkte und Services aufbauen zu können. Wie bereits erwähnt, ist dies insbesondere für KMU eine Herausforderung (Müller et al., 2020a).

Dass sich nicht alle Arten von Produkten für digitale Geschäftsmodelle gleich gut eignen, zeigen zum Beispiel die Anbieter- und Ausrüsterbranchen im Maschinen- und Anlagenbau sowie IKT in der Elektrotechnik, welche besser in der Lage sind, neue Geschäftsmodelle aktiv zu treiben und über Prozessoptimierung hinaus sich in digitalen Geschäftsmodellen zu engagieren (Müller et al., 2018; Müller et al., 2017).

Daher ist es wichtig, dass ein Unternehmen sein Produkt und die Potentiale, welche sich für digitale Geschäftsmodelle ergeben, versteht. Branchen wie die Stahlindustrie oder Prozessindustrien im Allgemeinen haben teilweise Produkte, die selbst Daten sammeln und verarbeiten

können (Müller et al., 2018). Fehlt jedoch das Smart Product, ist es nicht möglich, Daten zu erheben, zumindest nicht direkt.

Entsprechend müssen auch Großunternehmen, die eine Vielzahl an Produkten im Portfolio haben, diese besser verstehen hinsichtlich der Potentiale von Geschäftsmodellen. Dieser Prozess ist nicht einfach, denn die Bereitschaft, Geschäftsmodelle umzusetzen und die tatsächlichen Möglichkeiten zu unterscheiden sind oft mit Herausforderungen verbunden. Zudem sind neben unterschiedlichen Abteilungen in unterschiedlichen Branchen auch noch die Komplexitäten zu nennen. Unterschiedliche Unternehmenskulturen und unterschiedliche Herangehensweisen an Innovation und Geschäftsmodelle und auch die Bereitschaft zum Datenaustausch über Unternehmensgrenzen hinweg treffen hier aufeinander. Deshalb bieten Geschäftsmodelle, die datengetrieben sind, über die Wertschöpfungskette hinweg spannende Möglichkeiten, sind jedoch schwierig umzusetzen in verschiedenen Hinsichten (Müller et al., 2020b), weshalb eben auf gegenseitige Win-Win Situationen hingearbeitet werden muss.

6 Demonstrator für digitale Geschäftsmodelle und Smart Services

Für die Erprobung einer digitalen Geschäftsmodellinnovation wird an der Fachhochschule Salzburg in Kooperation mit dem in der Region ansässigen Unternehmen Hagleitner Hygiene International GmbH ein IoT-basiertes, automatisiertes Bestellsystem entwickelt, prototypenhaft installiert und getestet. Als Marktführer in der Herstellung von Hygieneprodukten ist das Unternehmen bestrebt Innovationen im Bereich Produkte, Dienstleistungen und auch Geschäftsmodelle voranzutreiben. Dazu wurden an der Fachhochschule Salzburg zwölf IoT-basierte Spender aufgestellt, die mit Sensoren zur Aufzeichnung von Verbrauchsdaten ausgestattet sind. Durch die Integration von Forecast-Modellen zur Verbrauchsabschätzung soll eine IoT-basierte, automatisierte Bestellung ermöglicht werden. Im ersten Schritt werden die Verbrauchsdaten analysiert und Prognosen erstellt, die Bestellung jedoch noch manuell an das Unternehmen weitergeleitet. Im zweiten Schritt soll die passende Bestellung dann vollautomatisch durch die Spender beziehungsweise das System selbst an Hagleitner übermittelt werden.

Für die Berechnung des zukünftigen Verbrauchs wird dem Bestellsystem ein Forecast-Modell hinterlegt. Um vor- und nachgelagerte Aufgaben systematisiert vorzunehmen, wird der gesamte Forecasting-Prozess in sechs Schritte unterteilt. Dazu zählen das Definieren der Zielvariable und des Prognosezeitraums, die Auswahl der passenden Forecast-Methode, die Datenerhebung, die Prognoseberechnung und die anschließende Kontrolle. Das Ziel ist die Ermittlung der Anzahl von Nachfüllpackungen, die innerhalb eines bestimmten Zeitraumes benötigt werden. Für eine detaillierte Analyse wird die Prognose auf zweiwöchentlicher, rollierender Basis erstellt sowie auf jährlicher, rollierender Basis für eine grobe Verbrauchsabschätzung. Als Forecast-Methode wird ein Regressions- sowie ein Zeitreihenmodell eingesetzt. Die Daten, die in die Modelle einfließen, umfassen unter anderem die Verbrauchsdaten der Spender, Termine zu Veranstaltungen im Haus sowie Ferien- und Urlaubszeiten. Das Zeitreihenmodell berechnet die Prognosewerte durch Exponential Smoothing. Das Regressionsmodell hingegen verwendet die Verbrauchswerte als unabhängige Variable, die auf eine Zahl an abhängigen Variablen regressiert wird. Anschließend erfolgt eine wöchentliche Kontrolle der Daten sowie ein Plausibilitätscheck der Ergebnisse.

Als Parameter im Bestellsystem dienen Wiederbeschaffungszeit, Anlieferungsfrequenz, Minimum Order Quantity (MOQ), Sicherheitsbestand und Min/Max Grenzen. Details zu den Parametern und deren Annahmen sind in Tabelle 2 zu finden.

PARAMETER	BESCHREIBUNG	WERT
WIEDERBESCHAFFUNGSZEIT	Dauer von der Bestellung bis zur Einlagerung vor Ort	4 Arbeitstage
ANLIEFERUNGSFREQUENZ	Häufigkeit der Liefermöglichkeit	Wöchentlich
MINIMUM ORDER QUANTITY (MOQ)	Mindestbestellmenge	1 Karton (6 Packungen)
SICHERHEITSBESTAND	Anzahl der notwendigen Vorratspackungen, um Bedarfsschwankungen abzufangen	20 Packungen
MIN/MAX GRENZEN	Zeitpunkt Alarmauslösung	Expressbestellpunkt: 4 Packungen

Tabelle 2: Parameter im Bestellsystem (eigene Darstellung)

Anhang A: Referenzen

- Altschuller, Genrich S. (1984). Erfinden – Wege zur Lösung technischer Probleme. Berlin: VEB Verlag Technik
- Bielefeldt, Jonas, Thaler, Verena & Herbst, Uta (2016). Servicetransformation als Treiber von neuen Geschäftstätigkeiten – eine empirische Betrachtung der unterschiedlichen Branchen. Servicetransformation – Entwicklung von Produkthanbieter zum Dienstleistungsanbieter. Forum Dienstleistungsmanagement. Wiesbaden: Springer Gabler
- Bienzeisler, Bernd & Ganz, Walter (2010). Management hybrider Wertschöpfung: Einführung in die Problemstellung. Management hybrider Wertschöpfung – Potenziale, Perspektiven und praxisorientierte Beispiele. Fraunhofer Verlag
- Bruhn, Manfred & Hadwich, Karsten (2016). Servicetransformation: Entwicklung vom Produkthanbieter zum Dienstleistungsunternehmen. Forum Dienstleistungsmanagement. Springer Gabler Verlag, Wiesbaden
- Bruhn, Manfred, Hepp, Michael & Hadwich, Karsten (2015). Vom Produkthersteller zum Serviceanbieter – Geschäftsmodelle der Servicetransformation. *Marketing Revue St. Gallen*, Vol 32. No. 1, S. 28-39
- Bilgeri, Dominik, Brandt, Veronika, Tesch, Jan, & Weinberger, Markus (2015). The IoT business model builder. Available at: https://www.iot-lab.ch/wp-content/uploads/2015/10/White-paper_IoT-Business-Model-Builder.pdf
- Chesbrough, Henry (2003). Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology. Harvard Business School Press.
- Döbler, Thomas, Bending, Oliver B., Janik, Jonas, Vickers, Peter & Ziegner, Georg (2020). Der zweite Frühling für den Maschinenbau: Servicedigitalisierung als Wachstumstreiber. Monitor Deloitte. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ch/Documents/energy-resources/deloitte-ch-digitale-services-maschinenbau-DE_KS8.pdf
- Gassmann, Oliver, & Sutter, Philipp (2019). Digitale Transformation gestalten. Geschäftsmodelle, Erfolgsfaktoren, Checklisten. 2. überarbeitete Auflage. München: Carl Hanser Verlag.
- Gassmann, Oliver, Frankenberger, Karolin, & Csik, Michaela (2017). Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. 2. überarbeitete Auflage. Carl Hanser Verlag
- Gassmann, Oliver, Frankenberger, Karolin, & Csik, Michaela (2013). Geschäftsmodelle entwickeln: 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator. München: Carl Hanser Verlag.
- Gassmann, Oliver & Enkel, Ellen (2006). Open Innovation: Die Öffnung des Innovationsprozesses erhöht das Innovationspotenzial. *Zeitschrift für Führung und Organisation*, Vol. 75, No. 3, S. 132-138
- Gomila, José M. V. (2009). Prospecting New Business Models with TRIZ. In: *Proceedings of TRIZCON-2009*, March 16-18, California, USA.
- Hoffmeister, Christian (2013). Digitale Geschäftsmodelle richtig einschätzen. München: Carl Hanser Verlag

- Ishida, Atsuko (2003). Using TRIZ to Create Innovative Business Models and Products. In: *Proceedings of ETRIA TRIZ Future 2003*, November 12-14, 2003, Aachen, Germany, 2003.
- Jodlbauer, Herbert (2020). Geschäftsmodelle erarbeiten. Modell zur digitalen Transformation etablierter Unternehmen. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Joyce, Alexandre, & Paquin, Raymond L. (2016). The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 135, S. 1474-1486.
- Ju, Jaehyeon, Kim Mi-Seon, & Ahn, Jae-Hyeon (2016). Prototyping Business Models for IoT Services. *Procedia Computer Science*, Vol. 91, S. 882 – 890
- Koltze, Karl, & Souchkov, Valeri (2017). Systematische Innovation: TRIZ-Anwendung in der Produkt- und Prozessentwicklung. 2. überarbeitete Auflage. München: Carl Hanser Verlag.
- Lassnig, Markus & Klieber, Karin (2020). IoT-based business model innovation with an adapted TRIZ multi-screen approach. In: *The ISPIM Innovation Conference – Innovating in Times of Crisis*, 7-10 June 2020. LUT Scientific and Expertise Publications: ISBN 978-952-335-466-1
- Lassnig, Markus, Stabauer, Petra, Breitfuß, Gert & Müller, Julian M. (2019). Erfolgreiche Konzepte und Handlungsempfehlungen für digitale Geschäftsmodellinnovationen. In: Meinhardt, Stefan; Pflaum, Alexander (Hrsg.): *Digitale Geschäftsmodelle – Band 1. Geschäftsmodell-Innovationen, digitale Transformation, digitale Plattformen, Internet der Dinge und Industrie 4.0*. Edition HMD. Wiesbaden: Springer Vieweg. ISBN 978-3-658-26313-3. S. 201 – 219.
- Lassnig, Markus (2018). Innovationsmanagement in Netzwerken. Unterstützung und Koordination von einzelbetrieblichen Innovationsprozessen bei Unternehmen in dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken. Band 8 der Reihe "InnovationLab Arbeitsberichte", herausgegeben vom Forschungsbereich InnovationLab der Salzburg Research Forschungsgesellschaft mbH, Salzburg, ISBN 9783752895223
- Lassnig, Markus, Stabauer, Petra, Breitfuß, Gert, Mauthner, Katrin (2018): Geschäftsmodellinnovationen im Zeitalter von Digitalisierung und Industrie 4.0. In: Stefan Meinhardt, Karl-Michael Popp (Hrsg.): *Digitale Geschäftsmodelle*. HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik. Heft Nr. 320, 55. Jahrgang, April 2018
- Lassnig, Markus, Stabauer, Petra & Selhofer, Hannes (2017). Geschäftsmodellinnovationen durch Industrie 4.0 – Wie sich Geschäftsmodelle im Industrial Internet verändern. Salzburg Research - InnovationLab Arbeitsberichte, Band 4. Norderstedt: Book on Demand. ISBN 978-3-744872-67-6
- Lassnig, Markus, Schön, Sandra, Stabauer, Petra, Selhofer, Hannes (2017). Transformation verschiedener Wirtschaftssektoren durch Industrie 4.0 – Wie sich ausgewählte Branchenprofile im Industrial Internet verändern. Salzburg Research - InnovationLab Arbeitsberichte, Band 5. Norderstedt: Book on Demand. ISBN 978-3-744872-69-0
- Lassnig, Markus, Stabauer, Petra, Güntner, Georg, Breitfuß, Gert, Mauthner, Kathrin, Stummer, Michael, Freiler, Michael & Meilinger, Andreas (2016). Industrie 4.0 in Österreich. Kenntnisstand und Einstellung zur digitalen Transformation durch Industrie 4.0 und neue Geschäftsmodelle in österreichischen Unternehmen. Band 2 der Studie im Auftrag des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sowie

- der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) im Rahmen des Programms "Produktion der Zukunft". Salzburg / Wien.
- Leadbeater, Charles (2008). Five principles for successful mass collaboration, part 1. <https://www.linux.com/news/five-principles-successful-mass-collaboration-part-1/>
- Müller, Anne-Kathrin (2019). Offene Geschäftsmodellinnovation durch Kooperation in Netzwerken: Eine empirische Studie am Beispiel des deutschen Fernbusmarktes. Wiesbaden: Springer Gabler
- Müller, Julian M., Buliga, Oana, & Voigt, Kai-Ingo (2020a). The role of absorptive capacity and innovation strategy in the design of industry 4.0 business models - A comparison between SMEs and large enterprises. *European Management Journal*, 10.1016/j.emj.2020.01.002.
- Müller, Julian M., Veile, Johannes W., & Voigt, Kai-Ingo (2020b). Prerequisites and Incentives for Digital Information Sharing in Industry 4.0 - An International Comparison across Data Types. *Computers & Industrial Engineering*, 106733.
- Müller, Julian M., Veile, Johannes W., & Voigt, Kai-Ingo (2019). Lieferantenintegration im Kontext von Industrie 4.0—aktuelle Anforderungen an Lieferanten, Herausforderungen und mögliche Handlungsoptionen. In *Supply Management Research* (pp. 171-185). Wiesbaden: Springer Gabler
- Müller, Julian M. (2019). Antecedents to digital platform usage in Industry 4.0 by established manufacturers. *Sustainability*, 11(4), 1121.
- Müller, Julian M., Buliga, Oana, & Voigt, Kai-Ingo (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 2-17.
- Müller, Julian M. & Voigt, Kai-Ingo (2018). The Impact of Industry 4.0 on Supply Chains in Engineer-to-Order Industries – An Exploratory Case Study. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 122-127.
- Müller, Julian M. & Voigt, Kai-Ingo (2017). Industry 4.0 – Integration strategies for small and medium-sized enterprises. In *Proceedings of the 26th International Association for Management of Technology (IAMOT) Conference*, Vienna, Austria (pp. 14-18).
- Osterwalder, Alexander, & Pigneur, Yves (2010). *Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer*. John Wiley & Sons.
- Osterwalder, Alexander (2004). *The Business Model Ontology: A Proposition In A Design Science Approach*. PhD Thesis Présentée à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales de l'Université de Lausanne.
- Rachinger, Michael, Rauter, Romana, Müller, Christiana, Vorraber, Wolfgang, & Schirgi, Eva (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143-1160.
- Remané, Gerrit, Hanelt, Andre, Tesch, Jan F., & Kolbe, Lutz M. (2017). The Business Model Pattern Database: A Tool for Systematic BMI. *International Journal of Innovation Management (IJIM)*, Vol. 21, No. 1, S. 1750004, <https://doi.org/10.1142/S1363919617500049>
- Rettig, Daniel (2019). Coopetition – Lieber gemeinsam statt einsam. <https://www.handelsblatt.com/technik/digitale-revolution/digitaldictionary-coopetition-lieber-gemeinsam-statt-einsam/25013094.html?ticket=ST-11694298-QIRS39tS1azsJxpPyP7n-ap3>

- Sandulli, Francesco D. & Chesbrough, Henry (2009). The two sides of open business models. SSRN Electronic Journal 22 (22)
- Schladofsky, Werner, Mitic, Jelena, Megner, Alfred P., Simonato, Claudia, Gioppo, Luca, Leonardos, Dimitris, & Bröring, Arne (2017) Business Models for Interoperable IoT Ecosystems. In: Podnar Žarko I., Broering A., Soursos S., Serrano M. (eds) Interoperability and Open-Source Solutions for the Internet of Things. InterOSS-IoT 2016. Lecture Notes in Computer Science, Vol 10218. Springer, Cham
- Schmidt, Marie-Christin, Veile, Johannes W., Müller, Julian M. & Voigt, Kai-Ingo (2019). Kick-Start for Connectivity: How to Implement Digital Platforms Successfully in Industry 4.0. Technology Innovation Management Review, 9(10), 5-15.
- Seidenstricker, Sven, Rauch, Erwin, & Dallasega, Patrick (2017). Industrie-4.0-Geschäftsmo- dellinnovation für KMU. Neun-Felder-Matrix und morphologische Analyse zur Ableitung und Gestaltung von informationsbasierten Industrie-4.0-Geschäftsmodellen für KMU. ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, Jahrgang 112 (2017) 9, München: Carl Hanser.
- Soukhov, Valeri (2010). TRIZ and Systematic Business Model Innovation. In: *Proceedings of the Global ETRIA Conference “TRIZ Future 2010” in Bergamo, Italy, November 3-5, 2010.*
- Streuer, Monika, Tesch, Jan F., Grammer, Doris, Lang, Marco, & Kolbe, Lutz M. (2016). Profit Driving Patterns for Digital Business Models. In: *Proceedings of the 2016 ISPIM Innovation Summit, Kuala Lumpur, Malaysia, 2016.*
- Tesch, Jan F. (2016). Discovering the role of scenario planning as an evaluation methodology for business models in the era of the internet of things (IoT). In *Proceedings of the Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS), Vol. 24, S. 1–25.*
- Tesch, Jan F. (2019). Business Model Innovation in the Era of the Internet of Things, Studies on the Aspects of Evaluation, Decision Making and Tooling. Springer Verlag
- VBW Studie: Institut der deutschen Wirtschaft Consult GmbH (2015). Hybride Geschäftsmodelle als Lösungsanbieter zum Erfolg.
- Walter, Matthias (2019). Release of Platform Innovation Kit 3.0. *Platform Innovation Kit*, <https://medium.com/platform-innovation-kit/release-of-platform-innovation-kit-3-0-207ffb803e5a>
- Weiblen, Tobias (2016). The Open Business Model: Understanding an Emerging Concept. *Journal of Multi Business Model Innovation and Technology*, Vol. 1, S. 35-66
- Wipfler, Harald, Müller, Christina, Vorbach, Stefan, Marko, Wolfgang A. (2014). Hybride Leistungs- bündel – Wenn Produkte und Service verschmelzen. WINGbusiness 3
- Wirtz, Bernd W. (2001). *Electronic Business* (2nd Ed.). Wiesbaden: Gabler
- Wirtz, Bernd W. (2018). *Electronic Business* (6th Ed.). Wiesbaden: Gabler
- Wirtz, Bernd W. (2019). Digital Business Models: Concepts, Models, and the Alphabet Case Study. Springer International Publishing
- Zumtobelgroup (2015). Presseinformation – Now! Das Dienstleistungsangebot der Zumtobel- group. http://www.zumtobelgroup.com/download/PM_ZG_NOW_Dienstleistungsangebot_2015_01_28_DE.pdf

Anhang B: Digitales Transferzentrum Salzburg (DTZ)

Das Digitale Transferzentrum Salzburg (DTZ Salzburg) ist eine vom Land Salzburg im Rahmen der Wissenschafts- und Innovationsstrategie Salzburg 2025 (WISS 2025¹) geförderte Maßnahme. Durch Bündelung der Forschungskompetenzen der Fachhochschule Salzburg und Salzburg Research im Bereich der Digitalisierung erhalten heimische Betriebe - insbesondere kleine und mittelständische Unternehmen - Zugang zu aktuellen Forschungsergebnissen, Innovationen und Digitalisierungs-Technologien.

Themenfelder des DTZ

Thematisch ist das Digitale Transferzentrum in den folgenden Feldern der Digitalisierung tätig: Digital Twins, Smart Logistics & Mobility, Kollaborative Fertigung sowie Digitale Geschäftsmodelle & Smart Services.

Digital Twins	Durch Industrie 4.0 werden die reale und virtuelle Welt zunehmend vernetzt, Mensch und Maschine arbeiten Hand in Hand. Digital Twins, das virtuelle Abbild eines Produkts, einer Produktionsanlage oder eines Prozesses, spielen eine immer größere Rolle im gesamten Produkt- bzw. Anlagenlebenszyklus. In Demonstrationslabors veranschaulichen Show Cases und Demonstratoren die Anwendungs- und Nutzungsszenarien in den Bereichen Engineering, Betrieb und Instandhaltung.
Smart Logistics & Mobility	Gemeinsam mit Unternehmen entwickeln wir aktuelle Werkzeuge, Methoden und Lösungen aus der Grundlagenforschung im Bereich Digitalisierung und Industrie 4.0 für die praktische Anwendung weiter. Wir adressieren dabei insbesondere die unternehmensübergreifenden Herausforderungen, die neben technischen Aspekten auch betriebswirtschaftliche oder rechtliche Herausforderungen umfassen. Die Erfordernisse und Herausforderungen von KMU werden dabei besonders berücksichtigt, um die Supply Chain als Ganzes für die digitale Zukunft zu qualifizieren. Des Weiteren bilden selbstfahrende Transportmittel eine wesentliche Voraussetzung für zukünftige Formen der Mobilität. Sowohl Warenlogistik wie auch Personentransport mit autonomen Fahrzeugen bieten neue Herausforderungen und Chancen, die gemeinsam mit Unternehmen weiterentwickelt werden.
Kollaborative Fertigung	Die Digitalisierung bietet neue Möglichkeiten durch die zunehmende Variantenvielfalt, Fertigung kleiner Stückzahlen ohne signifikante Umrüstzeiten oder die Fertigung von Einzelstücken aufgrund individueller Kundenwünsche. Hinzu kommen Einschulung oder Anleitung von Maschinenbedienern und Montagepersonal während der laufenden Produktion sowie die temporäre Verlagerung von Produktionsprozessen. Eine dynamische Kollaboration zwischen Menschen und Maschine, mit

¹ Wissenschafts- und Innovationsstrategie Salzburg 2025 (WISS 2025): <https://www.salzburg.gv.at/themen/wirtschaft/wissenschaftsstrategie>

	weichen Grenzen der Zuordnung von Arbeitsabläufen und wechselseitigen Kontrollfunktionen und der Erfahrungsaustausch zwischen Menschen und selbstlernenden Systemen sind essentiell für die Verwirklichung der Konzepte von digitalen Fabriken. In den Robotik-Labors des DTZ arbeiten Menschen und kollaborative Roboter Hand in Hand.
Digitale Geschäftsmodelle & Smart Services	Digitale Geschäftsmodelle und neue Formen der Dienstleistungen werden in vielen Branchen und Unternehmen zu einer digitalen Transformation führen: Durch Einsatz von Sensorik werden Verbrauchsdaten ermittelt, aufbereitet und ausgewertet. Support-Prozesse, wie zum Beispiel automatisierte Bestellvorgänge oder vorbeugende Instandhaltung werden mittels Prognoseverfahren automatisiert. Technologie-Demonstratoren, Datenbanken und Modelle zeigen die betriebswirtschaftlichen Potentiale digitaler Wertschöpfungsketten.

Leistungsumfang

Das Digitale Transferzentrum versteht sich als Partner von Industrie und KMU und bietet Transferleistungen mit folgendem Leistungsumfang:

Veranstaltungen

- Zugang zu aktuellen Forschungsergebnissen
- Einblick in erfolgreiche Unternehmensprojekte (Best Practice)
- Übersicht zum Stand der Technik in den Themenschwerpunkten des DTZ
- Anregungen und Ideen für eigene Digitalisierungsprojekte
- Vernetzung mit Experten aus Industrie und Wissenschaft

Kleingruppenmodule zu Spezialthemen

- Wissensvermittlung zu den Themenschwerpunkten des DTZ
- Präsentation von Technologie-Demonstratoren und Use-Cases
- Machbarkeits- und Potentialeinschätzungen anhand konkreter Unternehmens-Use-Cases
- Diskussion und Erarbeitung möglicher Anwendungsfälle

Persönlicher Kontakt

- DTZ- Office für die direkte und schnelle Kontaktaufnahme
- Vermittlung der ForschungsexpertInnen der Salzburg Research und FH Salzburg.
- Vor-Ort-Gespräch im Unternehmen zu Anforderungen, Zielen und Lösungsansätzen
- Entwicklung von Projekt- bzw. Umsetzungsvorschlägen

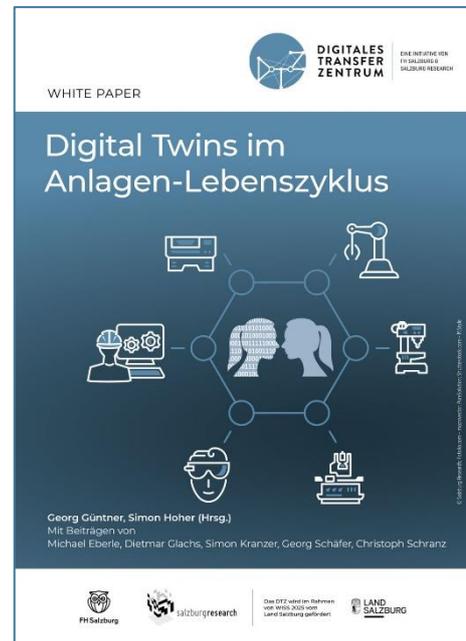
Anhang C: Die White Papers des DTZ im Überblick

Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus

Die Virtualisierung von Anlagen, Produkten und Prozessen ist ein zentraler Baustein der Digitalisierung in der industriellen Fertigung. Dabei spielt das Konzept der digitalen Zwillinge eine zunehmend wichtige Rolle: Digital Twins schaffen ein digitales Abbild der realen Objekte des industriellen Wertschöpfungsprozesses und ermöglichen eine informationstechnische Beschreibung von Anlagen über deren Lebenszyklus hinweg.

Im White Paper "Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus" werden die im DTZ gesammelten und umgesetzten Konzepte für Digitale Twins zusammengefasst: Neben den konzeptionellen Grundlagen von Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus werden auch Beispiele für deren Anwendung in der industriellen Praxis dargestellt. Die Auswahl der Beiträge erfolgte vor dem jeweiligen fachlichen Hintergrund der Autoren: Der thematische Fokus liegt einerseits auf Anwendungen in der Entwicklungs- und Inbetriebnahme-Phase, und andererseits auf der Nutzung in der Betriebs- und Instandhaltungs-Phase von Anlagen. Ein Beitrag über die grundlegende Kategorisierung von Digital Twins, die Darstellung relevanter Standards und ein Literaturverzeichnis für weiterführende Informationen zum Thema Digital Twins runden den Bericht ab.

- Georg Güntner, Simon Hoher (Hrsg.): "Digital Twins im Anlagen-Lebenszyklus". Mit Beiträgen von Michael Eberle, Dietmar Glachs, Simon Kranzer, Georg Schäfer, Christoph Schranz. White Paper des DTZ Salzburg. © Salzburg Research, FH Salzburg, 2020.



Digitale Geschäftsmodelle und Smart Services

Reine Produkt- oder Prozessinnovationen sind für Industrieunternehmen nicht mehr ausreichend, stattdessen werden vermehrt auch neue Dienstleistungen oder Kombinationen aus Produkten und Dienstleistungen, sogenannte hybride Geschäftsmodelle entwickelt. Das Konzept des Geschäftsmodells stellt dabei die Logik eines Unternehmens dar, d.h. welche Wertangebote (z.B. Produkte, Dienstleistungen) das Unternehmen dem Kunden anbietet, wie das Unternehmen dieses Wertangebot erstellt und wie das Wertangebot monetarisiert wird.

Im White Paper "Digitale Geschäftsmodelle und Smart Services" werden die im Digitalen Transferzentrum Salzburg (DTZ) gewonnenen Erkenntnisse zu Geschäftsmodelle



dellinnovationen und Smart Services vorgestellt. Beginnend mit einem Beitrag über hybride und offene Geschäftsmodellinnovationen stellt das Whitepaper weiterhin Besonderheiten von Geschäftsmodellinnovationen im Kontext der Digitalen Transformation vor. Ein weiteres Kapitel legt unterschiedliche Methoden zum Innovieren von Geschäftsmodellen dar, beispielsweise den Business Model Navigator, den Business Model Canvas, die Übertragung von TRIZ auf Geschäftsmodellinnovationen, sowie das Platform Innovation Toolkit. Weitere Inhalte umfassen typische Herausforderungen und Strategien bei der Implementierung von Geschäftsmodellinnovationen sowie ein Anwendungsbeispiel, in dem ein Demonstrator aus dem DTZ zum Thema Smart Service genauer erläutert wird.

- Julian Müller, Markus Lassnig, Karin Klieber: "Digitale Geschäftsmodelle und Smart Services". White Paper des DTZ Salzburg. © Salzburg Research, FH Salzburg, 2020.

Smart Logistics

Effiziente und nachhaltige Supply Chains sind für Unternehmen, nicht zuletzt aufgrund der globalen Krisen der letzten Jahre, zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor geworden. Während sich die Industrie 4.0 Bemühungen vieler Unternehmen immer noch auf die Optimierung der eigenen internen Logistik- und Produktionsprozesse fokussiert, sind Unternehmen mit der umfassenden digitalen Transformation ihrer unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerke vielfach überfordert. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie in der Supply Chain führt zu einem zunehmenden Datenaustausch zwischen den Unternehmen und neue technologische Entwicklungen erhöhen zwar die Transparenz und Flexibilität, gleichzeitig verändert sich aber auch grundlegend die Art und Weise, wie Unternehmen in komplexen Wertschöpfungsnetzwerken zusammenarbeiten.



Im White Paper "Smart Logistics" werden unterschiedliche Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Digitalisierung des Supply Chain Managements in der Literatur beschrieben wird, und wie sie auch in der Praxis anhand von konkreten Beispielen umgesetzt werden kann. Das Whitepaper gliedert sich in eine technologische Perspektive und eine organisatorische Perspektive. In der technologischen Perspektive werden dabei die Themen Process Mining, RFID, ein automatisiertes Bestellsystem, sowie der Einsatz von Augmented Reality in der Kommissionierung betrachtet. Organisatorisch stehen die Lieferantenintegration von Industrie 4.0 sowie Supply Chain Risk Management im Fokus.

- Veit Kohnhauser (Hrsg): "Smart Logistics". Mit Beiträgen von Margot Elwischger, Michael Huber, Julia Kemedner, Julian M. Müller, Monika Schobesberger, Alexander Zeisler. White Paper des DTZ Salzburg. © Salzburg Research, FH Salzburg, 2020.

Anhang D: Autoren



FH-Prof. Dr. Julian M. Müller ist Professor für Logistik und Operations Management an der FH Salzburg und Gastprofessor an der Jagiellonen-Universität Krakau (Polen) und der Corvinus Universität Budapest (Ungarn). Er hat an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen studiert sowie promoviert. Seine Forschungsinteressen umfassen Industrie 4.0, Supply Chain Management, Technologiemanagement, Geschäftsmodellinnovation, Nachhaltigkeit sowie kleine und mittlere Unternehmen.



Mag. Dr. Markus Lassnig ist Senior Researcher bei der Salzburg Research Forschungsgesellschaft, einem unabhängigen Forschungsinstitut mit dem Schwerpunkt Motion Data Intelligence mit Sitz in Salzburg. Seine Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf neuartige Ansätze im Innovationsmanagement für Produkt-, Dienstleistungs-, Prozess- und Geschäftsmodellinnovationen, Internet-Ökonomie, digitale Transformation der Wirtschaft und Industrie 4.0 sowie Innovationsmanagement in Netzwerken. Im DTZ Salzburg leitet er bei Salzburg Research das Themenfeld Digitale Geschäftsmodelle & Smart Services.



Karin Klieber, MSc., ist Junior Researcher bei der Salzburg Research Forschungsgesellschaft, einem unabhängigen Forschungsinstitut mit dem Schwerpunkt Motion Data Intelligence mit Sitz in Salzburg. Zu den Schwerpunkten ihrer Arbeit bei Salzburg Research zählen die digitale Transformation der heimischen Wirtschaft, inklusive Monitoring und Analyse aktueller Trends und die damit verbundene Datenanalyse und -visualisierung. Im DTZ Salzburg arbeitet sie im Themenfeld Digitale Geschäftsmodelle & Smart Services.

Wir freuen uns über Feedback, Kritik, Anregungen und Ihre Rückfragen.

Impressum

Das Digitale Transferzentrum Salzburg (DTZ) ist ein Kooperationsprojekt der FH Salzburg (Puch/Urstein) und der Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H (Salzburg). Das Projekt wird im Rahmen von WISS 2025 vom Land Salzburg gefördert.

Titel	Digitale Geschäftsmodelle und Smart Services
Autoren	Julian Müller, Markus Lassnig, Karin Klieber
Erscheinungsdatum	Oktober 2020
Kontakt	FH-Prof. Dr. Julian Müller Fachhochschule Salzburg GmbH Urstein Süd 1 5412 Puch/Salzburg Austria T +43-50-2211-1131 julian.mueller@fh-salzburg.ac.at Mag. Dr. Markus Lassnig Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H. Jakob-Haringer-Straße 5/3 5020 Salzburg Austria T +43-662-2288-302 markus.lassnig@salzburgresearch.at
Copyright	Digitales Transferzentrum Salzburg, April 2019 p.a. Fachhochschule Salzburg GmbH FH-Prof. Dr. Veit Kohnhauser Urstein Süd 1 5412 Puch/Salzburg Austria T +43-50-2211-1132 office@dtz-salzburg.at
WWW	www.dtz-salzburg.at
✉	office@dtz-salzburg.at



Verwendete Fotos und Grafiken

- © Salzburg Research Forschungsgesellschaft m.b.H.
- © Salzburg Research, Fotolia.com
- Sofern nicht anders angegeben