

Digitalisierung als Treiber für innovative Geschäfts- modelle

Studie im Rahmen des Berichtes
«Forschung und Innovation in der Schweiz 2020»
Teil C, Studie 7

Prof. Dr. Roman Hänggi, Daniel Nussbaumer, Christin Eifel
Hochschule für Technik Rapperswil

Prof. Dr. Thomas Friedli, Dr. Lukas Budde, Philipp Osterrieder,
Dominik Remling, Universität St. Gallen

010100
010101
01011
10001



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
**Staatssekretariat für Bildung,
Forschung und Innovation SBF**

Das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) veröffentlicht in seiner «Schriftenreihe SBFI» konzeptionelle Arbeiten, Evaluationen, Forschungsergebnisse und Berichte zu aktuellen Themen in den Bereichen Bildung, Forschung und Innovation, die damit einem breiteren Publikum zugänglich gemacht und zur Diskussion gestellt werden sollen. Die präsentierten Analysen geben nicht notwendigerweise die Meinung der Auftraggeber wieder.

Die vorliegende Studie wurde im Rahmen der Erarbeitung des Berichtes «Forschung und Innovation in der Schweiz 2020» erstellt, welcher vom SBFI im Frühjahr 2020 publiziert wurde. Im Bericht ist eine Kurzversion dieser Studie enthalten.

Die Erarbeitung der Studie wurde von den folgenden Personen begleitet:

Prof. Dietmar Grichnik	Universität St. Gallen
Prof. Erik Hofmann	Universität St. Gallen
Robert Rudolph	Swissmem

© 2020 Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation

ISSN 2296-3847

Inhaltsverzeichnis

7.1.	Einleitung.....	4
7.2.	Digitale Geschäftsmodelle in der Schweiz	6
7.2.1.	Banken und Versicherungen.....	6
7.2.2.	Handel	11
7.2.3.	Verarbeitendes Gewerbe: Pharma- und Chemie-Industrie sowie MEM-Industrie	15
7.2.3.1.	Pharma- und Chemie-Industrie	16
7.2.3.2.	MEM-Industrie	20
7.3.	Schlussfolgerungen	24
7.4.	Literaturverzeichnis.....	27
7.5.	Weitere Verzeichnisse	33
7.5.1.	Abkürzungen	33
7.5.2.	Glossar	33
7.6.	Anhang.....	34

7.1. Einleitung

Zielsetzung dieser Studie ist es, den aktuellen Stand der Schweizer Innovationskapazität bezüglich digitaler Geschäftsmodelle in den drei Segmenten Banken und Versicherung, Handel sowie verarbeitendes Gewerbe darzulegen. Die Studie ist komplementär zur Studie «Dienstleistungsinnovationen» (Teil C, Studie 3).

Mit der vorliegenden Studie wird einerseits aufgezeigt, wie Schweizer Unternehmen im internationalen Vergleich aktuell positioniert sind. Andererseits werden Handlungsempfehlungen abgeleitet, um die künftige Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz auszubauen und zu sichern. Hierzu werden die Stärken und Schwächen zum heutigen Zeitpunkt wie auch potenzielle Risiken und Opportunitäten untersucht.

Die Auswahl der drei Segmente stellt die wichtigsten Sektoren - der Sektor «Öffentliche Verwaltung, Verteidigung und Sozialversicherungen» ausgenommen - der Schweizer Wirtschaft dar (BFS, 2018a):

- Das Bank- und Versicherungswesen hat einen Anteil am Bruttoinlandprodukt (BIP) von mehr als 9%. Dazu zählen insbesondere auch die Bereiche Finanztechnologie (FinTech) und Versicherungstechnologie (InsurTech).
- Die Handelsbranche weist einen Anteil am BIP von knapp 15% aus. Sie ist aktuell insbesondere gekennzeichnet durch Umbrüche im stationären Handel, im Online-Handel sowie im Geschäftsbereich (Business to Business, B2B).
- Das verarbeitende Gewerbe verfügt über einen BIP-Anteil von 18,5%. Innerhalb dieses Segments wird weiter explizit zwischen der Pharma- und Chemie-Industrie sowie der Maschinenbau-, Elektronik- und Metall-Industrie (MEM) unterschieden. Weitere Teile des verarbeitenden Gewerbes wie etwa die Lebensmittel- oder die Uhrenherstellung wurden nicht berücksichtigt.

Gegenstand der Untersuchung ist jegliche Art von neuen, innovativen Geschäftsmodellen und Wertversprechen an Kunden, die einen digitalen Charakter haben. Das Spektrum reicht vom Angebot eines hardware-unabhängigen digitalen Services (digitale Plattformen wie Axoom¹) bis hin zu digital unterstützten klassischen hardware-basierten Angeboten (z.B. Ersatzteilverkauf über ein Online Kundenportal).

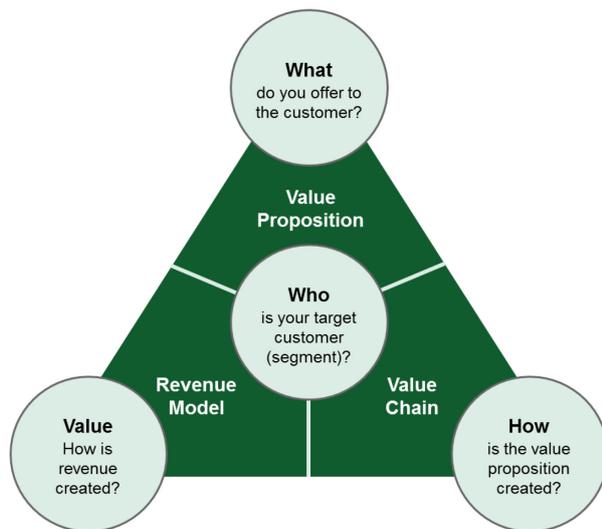
Ein Geschäftsmodell wird gemäss Gassmann et al. (2014) durch vier verschiedene Fragen strukturiert (siehe Abbildung 1). Die Abbildung 1 beschreibt, dass die zentrale Dimension der

¹ <https://axoom.com>, Internet of Things (IoT) – Plattform von TRUMPF.

Zielkunde beziehungsweise das Kundensegment bilden, welche für ein neues Produkt oder einen neuen Service bestimmt werden müssen. Umgeben ist diese Kernfrage mit den drei weiteren essentiellen Bausteinen eines Geschäftsmodells. Entsprechend muss sich ein Unternehmen Gedanken über die Wertschöpfungskette, das Ertragsmodell und das Wertversprechen an ihre Kunden machen. (Gassmann, Frankenberger, & Csik, 2014)

Diese vier Fragen bilden zusammen mit der allgemeinen Ausrichtung zu digitalen Geschäftsmodellen in den drei Segmenten Banken und Versicherung, Handel und verarbeitendes Gewerbe die Grundlage für die thematische Ausgestaltung der Studie.

Abbildung 1: Dimensionen eines Geschäftsmodells



Quelle: in Anlehnung an Gassmann et al. (2014)

Die Studie ist wie folgt aufgebaut: Nach der Einleitung wird auf jedes der drei Segmente gesondert eingegangen, wobei jeweils der gleiche Aufbau gewählt wird. So geht jedes Unterkapitel nach einer kurzen Einführung zunächst auf die wichtigsten Trends mit Bezug auf die Digitalisierung ein, und beschreibt deren Auswirkungen auf die vier Dimensionen eines Geschäftsmodells nach Gassmann et al. (2014): Wertversprechen (Value Proposition), Wertschöpfungskette (Value Chain), Ertragsmodell (Revenue Model) und Kundensegment (Customer Segment).² Abschliessend wird jeweils der Stand der Schweizer Unternehmen zusammengefasst und Implikationen abgeleitet. Es ergeben sich dabei spezifische Stärken, Schwächen und Risiken, aber auch Chancen, von denen die wichtigsten Aspekte in einer tabellarischen Übersicht im Anhang zu finden sind. Die Studie endet mit einer Zusammenfassung und

² Wertversprechen (oder Nutzenversprechen): Produkt und / oder Service, welches eine Reihe von Attributen umfasst, die für den Kunden nützlich sind und ein Produkt und / oder Service für den Kunden attraktiv erscheinen lässt.

Wertschöpfungskette: Gesamtheit aller Prozesse und Aktivitäten, die zu einer Wertschöpfung (z.B. die Herstellung des Produktes oder die Ausübung eines Service) beitragen.

Ertragsmodell: Art und Weise, wie das Unternehmen Geld verdient.

Kundensegment: nach spezifischen Gesichtspunkten ausgewählter Kundenkreis.

der Ableitung von Handlungsempfehlungen.

Methodik

Zunächst wurden einige Rahmenbedingungen in Form von Dokumententypen, Zeitraum sowie Themen- und Länderfokus definiert. Basis der Studie sind primär Faktenzusammenstellungen (Whitepaper), Studien, Newsletter, Unternehmensbeiträge und Artikel, die nach 2016 publiziert wurden. Weiter wurde eine umfassende Literaturanalyse durchgeführt. Der Fokus lag dabei auf digitalen Geschäftsmodellen, Digitalisierung und neuen Produkten, digitalen Produkten und Services bei etablierten Unternehmen als auch bei Startups.

Auf dieser Grundlage wurden ein semi-strukturierter Interviewleitfaden konzipiert und neun Experteninterviews durchgeführt. Die Auswahl der Experten erfolgte durch eine themenspezifische Eingrenzung sowie durch deren Expertise und Verfügbarkeit. Anschliessend wurden die Erkenntnisse aus den Interviews und der Literaturanalyse konsolidiert.

Eine umfassendere Beschreibung des methodischen Vorgehens findet sich im Anhang.

7.2. Digitale Geschäftsmodelle in der Schweiz

Im Folgenden wird zunächst auf den Stand des Bank- und Versicherungswesens bezüglich digitaler Geschäftsmodelle eingegangen. Danach werden die Untersuchungsergebnisse des Handelssektors und des verarbeitenden Gewerbes dargestellt.

7.2.1. Banken und Versicherungen

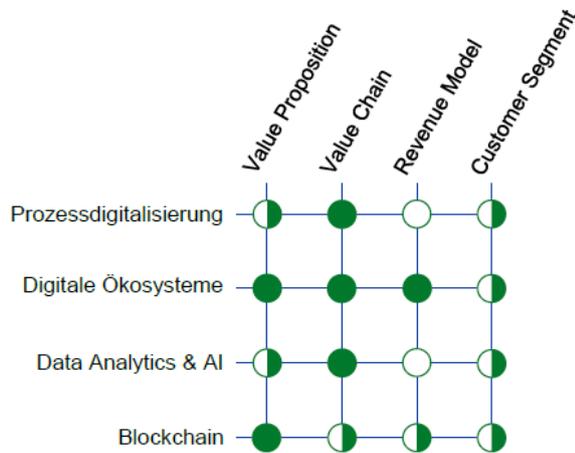
Die Finanzbranche hat eine kontinuierlich sinkende Bruttowertschöpfung. Dies zeigt sich daran, dass der Anteil an der gesamten Bruttowertschöpfung der Schweiz in den letzten zehn Jahren von 8,5% auf 4,8% (2017) gefallen ist. Dennoch können die Banken einen relativ konstanten Jahreserfolg von etwa CHF 62 Mrd. ausweisen. Die Bruttowertschöpfung der Versicherungsbranche hingegen blieb relativ stabil. Sie konnte den Wertschöpfungsanteil von ca. 4,5% über die letzten zehn Jahre halten (BFS, 2018c). Das gleiche Bild zeigen die Mitarbeiterzahlen in den beiden Branchen. Die Finanzbranche durchlebt, in Relation zur signifikant sinkenden Bruttowertschöpfung, einen vergleichsweise geringen Abbau von Beschäftigten. Die Versicherungsbranche zeigt stabile Beschäftigtenzahlen (Statista, 2018a, 2018c).

Trends der Digitalisierung

Der in den Recherchen und Interviews meist genannte Trend in beiden Branchen ist nach wie vor die Prozessdigitalisierung (siehe Abbildung 2). Durch einfachere und schnellere Prozesse

können signifikante Effizienzgewinne realisiert werden. Des Weiteren sind die digitalen Ökosysteme, die Datenanalyse und die Distributed Ledger Technologie (DLT)³ Blockchain⁴ relevante Technologien für Banken und Versicherungen.

Abbildung 2: Übersicht Haupttrends und deren Einflüsse auf das Geschäftsmodell



leerer Kreis = kein Einfluss des Trends; halbvoller Kreis = mittlerer Einfluss; voller Kreis = grosser Einfluss

Quelle: Darstellung Hochschule Rapperswil & Universität St. Gallen

Werteversprechen: Die grössten Veränderungen im Wertversprechen werden im Bereich der Kundeninteraktion durch automatisierte Geschäftsprozesse und neue Technologien erwartet, nicht durch gänzlich neue Geschäftsmodelle (Borg et al., 2019). Denn die Grundbedürfnisse der Kunden von Banken und Versicherungen haben sich in den letzten Jahren nicht wesentlich verändert (V.E., 2019).⁵ Beispiele dafür sind etwa Robo-Advisor-Systeme (Digitalisierung und Automatisierung der Finanzberatung), Online-Anmeldungen für Versicherungen und Bankkonten oder sogenannte E-Bills.⁶ Anpassungen in der Produkt- und Servicegestaltung werden in der Finanzdienstleistungsbranche zunehmend von FinTech-Unternehmen initiiert (Fend & Hofmann, 2018).

Digitale Ökosysteme sind für Banken und Versicherungen wichtige Themen der Zukunft, können jedoch auch eine Gefahr für das angestammte Geschäft darstellen (Borg et al., 2019). Dabei geht es darum, organisationsübergreifend Daten zur Verbesserung eines Service auszutauschen. In der Europäischen Union wurde mit der PSD2-Schnittstelle (Payment Services

³ Distributed Ledger Technologie (DLT): Die Technik von verteilten Kassenbüchern beschreibt eine Art von Dokumentation von Transaktionen. Dabei werden die Daten nicht an einem Ort, sondern an vielen gespiegelten «Büchern» gespeichert. Die bekannteste Anwendung für DLT sind Blockchains.

⁴ Blockchain ist eine kontinuierlich erweiterbare Liste von Datensätzen, „Blöcke“ genannt, die mittels Verschlüsselungsverfahren miteinander verkettet sind.

⁵ V.E., Interview mit Fachpersonen aus dem Bereich Digitalisierung eines etablierten Versicherers.

⁶ E-Bills sind ein digitaler Service von SIX Payment Systems und Post Finance, bei welchem die Rechnungen anstelle per Mail oder Post direkt in das E-Banking-System versendet wird.

Directive) das sogenannte «Open Banking» rechtlich verankert und standardisiert. Schweizer Banken arbeiten derzeit an ähnlichen Lösungen, unter anderem auch in Zusammenarbeit mit Versicherungen, werden aber PSD2 vorerst nicht einführen («Open Banking: Schweizer Finanzplatz will einen einheitlichen Stecker,» 2018; Lüpold, 2017). Banken und Versicherungen werden sich künftig auch in der Schweiz auf digitale Ökosysteme einlassen müssen (Niklowitz, 2018). Dabei wird sich das Geschäftsmodell von Unternehmen innerhalb von digitalen Ökosystemen gänzlich verändern. Die Unternehmen werden von einem Komplettanbieter zum Anbieter eines Teils einer integrierten Lösung werden, auf welche sie sich spezialisiert haben.

Viele Unternehmen verfolgen die Blockchain-Technologie. Der Einsatz von diesen sogenannten Distributed-Ledger-Technologien in Hinsicht auf Krypto-Währungen ist bei vielen etablierten Banken und Versicherungen derzeit nicht geplant. Im Bereich der FinTech-Unternehmen ist dies jedoch nach wie vor ein grosses Thema. Viele Unternehmen versuchen, mit Krypto-Währungen neue Geschäftsmodelle zu etablieren. Im Rahmen des Krypto-Hypes wurden auch sehr viele Unternehmen mit sogenannten Initial Coin Offerings als neue Art des Crowdfundings zur Unternehmensfinanzierung gegründet. Im Zusammenhang mit der Digitalisierung von Vermögenswerten wie Aktien oder Forderungen werden Distributed- Ledger-Technologien bedeutsam werden. (Ankenbrand, Dietrich & Bieri, 2019).

Wertschöpfungskette: Ein Grossteil des Budgets für die Digitalisierung wird in die Weiterentwicklung oder Digitalisierung von bestehenden Prozessen investiert, und nicht für gänzlich neue Produkte oder Geschäftsmodelle verwendet (Borg et al., 2019; V.E., 2019). Dabei geht es hauptsächlich darum, die Prozesse effizienter zu gestalten, um Kosten und Zeit zu sparen. Tendenziell sind weniger Mitarbeiter notwendig, um die gleiche Arbeit bei gleichbleibender Qualität durchzuführen (B.V.E., 2019; Borg et al., 2019).

Der Einsatz von Algorithmen für die Datenanalyse gewinnt erst langsam an Bedeutung. Die systematische Nutzung von Big Data⁷ ist nach wie vor selten. Die Hälfte der Schweizer Banken haben noch keine konkrete Initiative für den Einsatz von Datenanalysemethoden gestartet (Borg et al., 2019). Versicherungen hingegen sind bereits stark versiert im Umgang mit Daten. Es existieren auch schon vollkommen digitalisierte Produkte, welche aufgrund von Daten aus bekannten Quellen etwa Zahlungen auslösen (z.B. Flugverspätungsversicherungen). Der Umgang mit Daten aus verschiedenen Quellen, z.B. zusammengefasst in Big Data Lakes,⁸ muss

⁷ Big Data: Datenmengen, welche oft gross, komplex, schnelllebig und unstrukturiert sind. Oft wird im derzeitigen Sprachgebrauch mit Big Data auch die Technologie beschrieben, um die Datenmengen sammeln und auswerten zu können.

⁸ Ein Big Data Lake ist eine unstrukturierte Sammlung von Daten aus einer Vielzahl von Quellen.

jedoch auch bei den Versicherungen noch erlernt werden (R.E., 2019).⁹

Ertragsmodell: Eine erwähnenswerte Änderung im Ertragsmodell könnte eine nutzungsba-
sierte Bezahlung von Versicherungen mithilfe von Smartphones und Internet of Things-Gerä-
ten sein (R.E., 2019). Es wäre beispielsweise möglich, zu erkennen, wann der Kunde in ein
Auto steigt, wer die Mitfahrer sind und wohin er fährt. Somit könnte automatisiert eine auf den
Kunden und dessen momentane Situation angepasste Versicherung erstellt werden. Zu be-
achten ist, dass der Preiskampf und die Kundenbedürfnisse mit digitalisierten Produkten ten-
denziell weiter steigen (Borg et al., 2019).

Kunden können über Vergleichsportale in kürzester Zeit die günstigsten Angebote suchen und
nutzen. Die Markttransparenz steigt weiter und die Angebote der Anbieter werden ebenfalls
immer ähnlicher und damit austauschbarer (Steck, 2018).

Kundensegment: Die oben genannten Trends werden für die Kundensegmente von Banken
und Versicherungen nur marginale Auswirkungen haben. Die Grundbedürfnisse wie das Über-
weisen oder Anlegen von Geld bei Banken oder auch der Wunsch nach einer Risiko-Abde-
ckung bei Versicherungen sind nach wie vor gleichgeblieben. Die Banken und Versicherungen
müssen sich jedoch überlegen, wie sie in Zukunft den Tech-Giganten wie Apple oder Amazon,
aber auch der Konkurrenz aus dem asiatischen Raum wie Alibaba oder Tencent (WeChat),
begegnen werden. Die Gefahr ist, dass die Tech-Giganten, aber auch andere Banken und
Versicherungen im Ausland, lernen, mit der Digitalisierung und deren Skalierung umzugehen
und dann die Technologie in die Schweiz exportieren und adaptieren (Ankenbrand et al.,
2019). Diese Technologien und Plattformen kommen weitgehend ohne Banken aus. Zudem
haben diese Anbieter bereits eine sehr grosse Kundenbasis und können stärker skalieren als
herkömmliche Finanzunternehmen (Borg et al., 2019).

Stand der Digitalisierung

Die grossen Schweizer Banken haben im internationalen Bankenvergleich den State-of-the-
Art bezüglich der Digitalisierung erreicht. Regional- und Kantonalbanken tätigen derzeit Pro-
jekte, insbesondere im Bereich der Prozessautomatisierung. Klein- und Privatbanken sehen
die Notwendigkeit zur Digitalisierung weitestgehend noch nicht (B.V.E., 2019; Borg et al.,
2019)¹⁰.

*«Die trägeren Kunden und der geringere Wettbewerbsdruck in der Schweiz haben den Ban-
ken bisher eine Umsetzung vieler Massnahmen erspart.» (Hirt, 2019)*

⁹ R.E., Interview mit Fachperson aus dem Bereich Digitalisierung eines etablierten Rückversicherers.

¹⁰ B.V.E., Interview mit Fachperson aus einem Beratungsunternehmen für Banken und Versicherun-
gen.

Die Schweizerischen Versicherungen liegen im internationalen Vergleich tendenziell hinter dem europäischen Durchschnitt (B.V.E., 2019; R.E., 2019; V.E., 2019). Die Versicherungen und Banken würden jedoch die nötigen Technologien beherrschen, um die Digitalisierung umzusetzen (B.S., 2019).¹¹ Innovationen werden oft nicht umgesetzt, da sie das bisherige Geschäft schädigen könnten. Ebenfalls verhindern Banken und Versicherungen oftmals Innovation aufgrund selbst auferlegter Regelungen bezüglich Datenschutz und Governance, obwohl die Regularien teilweise Spielräume zulassen würden (B.S., 2019). Diese Handlungsspielräume versuchen Start-ups auszunutzen, zu wachsen und auch den etablierten Banken ihre Dienstleistungen anzubieten. Die Fin- und InsurTech-Unternehmen versuchen dabei nicht, den bestehenden Unternehmen Konkurrenz zu machen. Es handelt sich um Spezialisten, welche auf Nischenmärkten agieren oder ganz gezielt versuchen, einzelne Geschäftsprozesse zu automatisieren (B.S., 2019). Diese Geschäftsprozesse bieten sie den etablierten Unternehmen über Schnittstellen an. Führende FinTech-Unternehmen benutzen dabei nicht zwingend neuartige Technologien, sondern führen solide Business Modelle gut und effizient aus (Galvin et al.).

«Traditionelle Finanzinstitute müssen sich weiterentwickeln, damit sie nicht irrelevant werden.» (Ankenbrand, Dietrich, & Bieri, 2019)

Die Mitarbeiter der Banken und Versicherungen sind sehr gut ausgebildet und kennen die Kunden und Märkte sehr gut. Ebenfalls ist das nötige Knowhow für die Digitalisierung oft bereits vorhanden (B.V.E., 2019). Auch gehören die Produkte, welche von Schweizer Banken und Versicherungen angeboten werden, weltweit zu den Besten. Zum Beispiel sind die Abläufe bei einer Schadensmeldung bei Schweizer Versicherungen für den Kunden bereits sehr effizient. Auch die Qualität der Prozesse stimmt. Nur sind diese Prozesse heutzutage noch mit viel Aufwand im Hintergrund verbunden. In Zukunft könnten diese, grösstenteils gar mit bleibender oder steigender Qualität, automatisiert werden (Fend & Hofmann, 2018).

Barrieren für die Digitalisierung

Die Agilität, welche für die nötigen Veränderungen erlangt werden muss, ist in den meisten Unternehmungen in beiden Branchen noch nicht in die Unternehmenskultur eingeflossen (B.V.E., 2019). Insbesondere hindert das hierarchische Konstrukt die Unternehmungen daran, die nötige Geschwindigkeit auf dem Weg zur digitalen Organisation aufzunehmen (Borg et al., 2019; R.E., 2019). Lange Entscheidungswege sowie eine Vielzahl komplexer Prozesse machen die Organisationen träge. Insbesondere in den grossen Unternehmen mit vielen Produktbereichen wird noch immer stark in Silos gedacht. Konkret bedeutet dies, dass jeder Geschäftsbereich strikt vom anderen getrennt ist. Ebenfalls sind die IT-Departemente oftmals

¹¹ B.S., Interview mit einem Mitglied der Geschäftsleitung eines FinTech Startups.

ausgegliedert und nicht in den Geschäftsfeldern integriert. Um die Transformation erfolgreich durchzuführen, wird das Change-Management extrem wichtig. Die Mitarbeiter müssen unbedingt in den Wandel miteinbezogen werden und diesen mitbestimmen können (R.E., 2019).

Implikationen für die Zukunft

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Banken und Versicherungen mehr Mut brauchen, um etwas auszuprobieren. Ansonsten besteht die Gefahr, dass andere die Digitalisierung durchführen und auf dem Schweizer Markt Fuss fassen (Fend & Hofmann, 2018). Die Banken und Versicherungen müssen dabei einen optimalen Weg zwischen Agilität und Stabilität finden (Borg et al., 2019). Es wird ein Kulturwandel nötig sein: weg von starren Hierarchien und stark getrennten Geschäftsfeldern, hin zu einer agilen Gesamtorganisation. Wichtig für diesen Schritt werden auch digitale Ökosysteme sein, wobei das Denken in Netzwerken und Partnerschaften für die Unternehmen zentral wird (Borg et al., 2019). Es muss und kann auch nicht mehr alles intern erledigt werden: Beim Zahlungsdienst TWINT arbeiten beispielsweise diverse Schweizer Banken sowie der Zahlungsdienstleister SIX zusammen und zeigen, dass mit vereinten Kräften attraktive Alternativen zu den Angeboten der Tech-Giganten (z.B. Apple Pay) geschaffen werden können.

Was können Versicherungen von Start-ups lernen? «Es ist ein gegenseitiger Austausch, von dem beide Parteien stark profitieren. Wir schätzen besonders die Agilität, die frischen Ideen und die Möglichkeit, Lösungen schnell und unkompliziert zu testen.» (Wildi, 2017)

7.2.2. Handel

Der Umsatz im Schweizer Detailhandel ist seit 2001 von CHF 83 Mrd. auf CHF 91 Mrd. gewachsen, stagniert aber seit dem Jahr 2014 (Statista, 2018b). Besonders hervorzuheben ist der Unterschied der Umsatzveränderungen im Detailhandel sowie im Online- und Versandhandel in der Schweiz. Hier zeigen sich markante Unterschiede, welche das Geschäftsvolumen (Business to Consumer Volumen, B2C) abbilden. Während 2014/15 der stationäre Detailhandel eine massive Umsatzveränderung von -2,4% einbüßen musste, konnte der Online- und Versandhandel um +7,5% gegenüber dem Vorjahr zulegen.

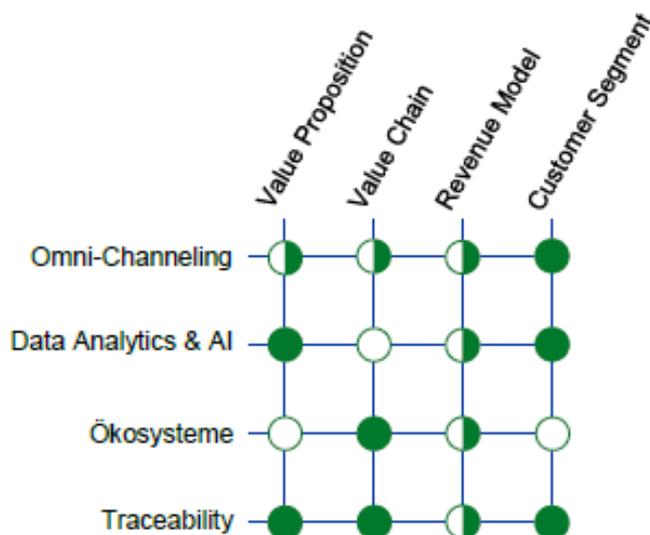
Trends der Digitalisierung

Der grösste Trend im Handel ist das Omni-Channeling,¹² welches durch internetfähige, mobile Endgeräte die generelle Kaufvorbereitung seit einigen Jahren stark verändert hat (Heinemann, 2017). Des Weiteren wird die Fähigkeit verschiedene Datenquellen zu integrieren, um indivi-

¹² Die parallele Nutzung der unterschiedlichen Einkaufs- und Informationskanäle wird Omni-Channeling genannt. Digitale Technologien unterstützen den Ansatz des Omni-Channeling speziell.

duelle Angebote und Services anbieten zu können, zum Erfolgsfaktor für Handelsunternehmen. Die Fähigkeit mit Daten umgehen zu können, wird in diesem Zusammenhang Wettbewerbsvorteile bieten (Rudolph & Linzmajer). Weitere Trends im Handel sind die zunehmende, kundengetriebene Individualisierung, die den Technologietrend Rückverfolgbarkeit (Traceability) begünstigt, sowie verschiedene Handels- und Preisvergleichsplattformen, die als Ökosysteme zusammengefasst werden (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Übersicht Haupttrends und deren Einflüsse auf das Geschäftsmodell



Quelle: Darstellung Hochschule Rapperswil & Universität St. Gallen

Werteversprechen: Für eine erfolgreiche Digitalisierung ist ein Omni-Channel-basiertes Geschäftsmodell unabdingbar (Boersma, 2016). Ein Ansatz kann hier beispielsweise «Click & Collect» (online bestellen und in einem Geschäft abholen) darstellen. Dieser Ansatz findet bislang aber nur langsam Einzug im stationären Handel¹³ (H.P., 2019; Micha & Koppers, 2016)¹⁴. Die Unternehmen Digitec und Brack sind sehr erfolgreiche Beispiele, welche bereits gute Omni-Channeling-Strategien umgesetzt haben. Der heutige Überfluss an Gütern und Konsum erfordert von Handelsunternehmen eine gezielte Absatzförderung. Der Kunde möchte individueller und, trotz grosser Vielfalt, gezielter zum Kauf animiert werden (Lefkes, Berth, & Schultz, 2017). Besonders Big Data und die zunehmende kundengetriebene Individualisierung bieten die Technologie und den Anreiz hierzu, wodurch der Erfolg von Handelsunternehmen massgeblich beeinflusst wird (Rudolph & Linzmajer).

¹³ Der stationäre Handel beschreibt Handel, welcher an einem festen Platz vom Kunden aufgesucht wird.

¹⁴ H.P., Interview mit einer Fachperson im Bereich Handel einer Universität.

Wertschöpfungskette: Es gilt, mit dem bestehenden Geschäftsmodell mehr zu bieten und die Kosten zu senken. Die Nutzung der Digitalisierungsmöglichkeiten zur Verkürzung und Automatisierung von Wertschöpfungsketten, um die damit assoziierten Kosten zu verringern, wird essentiell (Wolters, 2016). Die klassischen Wertschöpfungsketten des Handels haben sich deutlich verändert. Dies erfolgte hauptsächlich aufgrund der fortschreitenden Individualisierung des Angebots und der Nutzung von Handels-Plattformen, was stark mit der Rückverfolgbarkeit von jedem einzelnen Artikel in der Wertschöpfungskette zusammenhängt. Des Weiteren bedrängen vorgelagerte Marktteilnehmer (Hersteller) oder digitale Ökosysteme (bspw. Preis- und Produktsuchmaschinen) die Händler und können diese schlicht überflüssig machen (Micha & Koppers, 2016). Der stationäre Handel kann diesen Trends durch Kooperationen mit den Herstellern, etwa über integrierte Marken-Shops oder exklusive Produkte, entgegenwirken (Bariso & Justin, 2019).

Ertragsmodell: Digitale Lösungen wie das Mobile-Payment vereinfachen den Kaufprozess und ermöglichen es dem Kunden, jederzeit und überall einzukaufen (Radowitz, 2018). Omni-Channel-Konzepte beeinflussen das stationäre Ladengeschäft, auch wenn dieses in der Zukunft weiterhin als wichtigstes Vertriebsselement im Einzelhandel angesehen wird. Der Online-Handel kann als Option zur Erweiterung der eigenen Reichweite angesehen werden (Gläß & Leukert, 2017). Bis heute haben jedoch stationäre Handelsgrößen Probleme, ihre Strategie sinnvoll auf ihre Online-Aktivität zu übertragen (Zerdick & Hefe, 2017). Der Aufbau erfolgreicher Geschäftsmodelle erfordert hohe Systeminvestitionen und eine Kundenzentrierung (Heinemann, 2017). Data Analytics (siehe Abschnitt Customer Segment) kann bezüglich der Kundenzentrierung sinnvolle Informationen bereitstellen, welche durch kundenspezifische Angebote und Aktionen zum Kauf anregen. Weiter versuchen die Händler mit zusätzlichen Services ihr Angebot zu erweitern.

Kundensegment: Die wohl derzeit grösste Veränderung für das Kundensegment macht die Omni-Channeling-Fähigkeit der Unternehmen aus. Der Kunde wird jedoch nicht grundsätzlich zwischen den Verkaufskanälen wählen, sondern sich für die bequemste und einfachste Bezugsform entscheiden. Unternehmen, welche flexibel zwischen allen Kanälen wechseln können, sind hier klar im Vorteil (Gläß & Leukert, 2017). Data Analytics liefert die Fähigkeit, grosse Datenmengen zu sammeln und zu analysieren, um dann dem Kunden individuelle Angebote und Services anbieten zu können. Die grösste Herausforderung liegt hierbei in der Datenbeschaffung und -analyse, dem Datenschutz sowie der intelligenten Kundenkommunikation (Rudolph & Linzmayer). Um dem Trend der Individualisierung der Kunden entgegenzukommen, müssen die Händler die Rückverfolgbarkeit aller Artikel gewährleisten.

Stand der Digitalisierung

Unternehmen mit internet-basierten Geschäftsmodellen drängen immer weiter in den stationären Handel ein und machen diesem Marktanteile streitig. Die stationären Händler hinken in der Digitalisierung hinterher. Die grossen Akteure in der Schweiz agieren mit starkem Fokus auf interner Prozessautomatisierung sowie auf kundenfokussierten neuen Services. Insbesondere die grossen Händler versuchen, wesentlich stärker Daten zu nutzen, um gezieltere Kundenakquise und anschliessende Bindung zu erreichen. Es geht darum, riesige Datenmengen an Kundeninformationen und -verhalten zu sammeln (z.B. über Kundenkarten, mobile Apps oder Mobile Payment), um diese für individuelle Kundenangebote zu nutzen. Diese individuellen Angebote stärken wiederum die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen (Rudolph & Linzmajer). Insgesamt hinkt die digitale Kompetenz im Schweizer Handel noch hinterher, da Unternehmen sich zu wenig effektiv mit der Thematik befassen und häufig noch interne Geschäftsprozesse digitalisieren müssen (H.E., 2019; H.P., 2019).¹⁵

«Digitalisierung transformiert das traditionelle Geschäftsmodell des Handels» (Lefkes, Berth, & Schultz, 2017)

Barrieren für die Digitalisierung

Insbesondere kleine Unternehmen haben oftmals die nötigen Mittel und Kompetenzen nicht, um grosse Digitalisierungsprojekte durchführen zu können. Das Festhalten an bestehenden Prozessen sowie eine zu starke Fokussierung auf das Sortiment führen dazu, dass sie die Digitalisierung oft als Gefahr, und nicht als Chance, wahrnehmen (H.P., 2019). Ohne automatisierte Prozesse neben der entsprechenden Systemunterstützung sind neue, digitale Geschäftsmodelle nicht umsetzbar (Heinemann, 2017).

Implikationen für die Zukunft

Der Trend hin zu weniger Lagerflächen, Just-in-time-Lieferungen und kleineren Losgrössen funktioniert bislang mit bestehenden Anlagen und Prozessen gut. Die Prozesse müssen aber zwingend digitalisiert werden, um den Wandel im Handel bewältigen zu können (H.E., 2019). Die Marktdominanz einzelner Handelsplattformen führt dazu, dass diese den Kundenzugang weitestgehend kontrollieren. Umgekehrt können ausschliesslich auf den Online-Bereich fokussierte Anbieter ungehindert Multi-Channels¹⁶ nutzen, um die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden zu befriedigen (Micha & Koppers, 2016). Viele Händler werden hierbei verlieren,

¹⁵ H.E., Interview mit einer Fachperson aus einem etablierten Handelsbetrieb.

¹⁶ Bei Multi-Channels handelt es sich um die parallele Nutzung von physischen Vertriebskanälen sowie Online-Marktplätzen.

während Hersteller, besonders aufgrund der passgenauen Personalisierung und Kundeninteraktionen, gewinnen werden. Plattformen wie Portale und Marktplätze profitieren, da sie zusätzlich die Märkte adressieren, welche die Hersteller selbst nicht bedienen können (H.P., 2019). Der stationäre Handel wird immer die Beratung als Kostentreiber aufweisen, kann jedoch aufgrund neuer Technologien, wie zum Beispiel die Anprobe von Kleidern mithilfe von Augmented Reality, Einsparungen erzielen. Es gilt zu beachten, dass die Digitalisierung je nach Ausprägung enorme Investitionskosten hervorrufen kann, weshalb sich hauptsächlich kleinere Anbieter weiter spezialisieren und sich durch innovative Ladenkonzepte und persönliche Kundenbeziehungen von der Konkurrenz abheben müssen (Rudolph & Linzmajer).

Der Geschäftsbereich (B2B-Bereich) darf nicht unterschätzt werden, da Zwischenstufen wie der stationäre Handel komplett ausgeschaltet werden können (H.P., 2019). Des Weiteren ist der B2B-Bereich deutlich weiter in der Umsetzung von digitalisierten Geschäftsprozessen als der Bereich zwischen Unternehmen und Kunden (B2C-Bereich) (H.E., 2019). Im B2C-Bereich sollte auf eine integrierte Nutzung und Anwendung der digitalen Technologien für alle Verkaufskanäle gesetzt werden (Radowitz, 2018). Die Digitalisierung führt zu einer Verlagerung der Kaufentscheidung aus dem Laden heraus, hin zu den mobilen Geräten der Verbraucher (Wider, 2016). Omni-Channeling ermöglicht das mobile Einkaufen von heute (Heinemann, 2017). Die Verbraucher besitzen deutlich mehr Macht, welche bis zur Beteiligung der Kunden an der Entwicklung eines Endprodukts reicht (Lefkes et al., 2017). Auch kennen sich Kunden zunehmend in der digitalen Welt und dessen Kanälen sehr gut aus, wodurch es immer wichtiger wird, auf die Affinität der Kunden einzugehen (Apt, Hartmann, & Wischmann, 2016; H.P., 2019). Das mobile Bezahlen (Mobile Payment) spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Es ist in Asien weiterentwickelt und wird stärker genutzt als in Europa (H.P., 2019).

«Durch die Massendigitalisierung hat sich das Kräfteverhältnis zwischen Kunden und Unternehmen geändert. Kunden haben mehr Macht und Einfluss.» (Rudolph & Linzmajer)

7.2.3. Verarbeitendes Gewerbe: Pharma- und Chemie-Industrie sowie MEM-Industrie

Das verarbeitende Gewerbe ist in der Schweiz mit einer grossen Tradition verbunden und spielt heute noch eine bedeutende Rolle in der Schweizer Wirtschaft. Trotz der hohen Lohnkosten und des starken Frankens befindet sich der Sektor generell in einer guten Verfassung und war 2018 der stärkste Wachstumstreiber in der Schweiz (Staatssekretariat für Wirtschaft [SECO], 2019). Der Fokus liegt auf den beiden Sektoren MEM sowie Pharma und Chemie. Da sich die beiden Sektoren deutlich voneinander unterscheiden, wird in dieser Studie diesem Umstand Rechnung getragen.

7.2.3.1. Pharma- und Chemie-Industrie

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Pharmabranche ist für die Schweiz sehr hoch und in den letzten Jahren noch weiter gewachsen (Interpharma, 2018a). Im sekundären Sektor hatte diese zusammen mit der Chemie-Industrie den grössten Anteil am jährlichen Wachstum der Bruttowertschöpfung (insgesamt 1,51 Prozentpunkte 2016) (BAK Economics AG, 2017). Weiter gilt der Pharma-Sektor als der produktivste Sektor in der Schweiz mit einer realen Wertschöpfung von rund 350 CHF je geleistete Arbeitsstunde (zum Vergleich: Finanzsektor, 138 CHF/h) (interpharma, 2018a). Die Schweizer Pharma- und Chemie-Industrie ist mit einem Volumen von 104 Milliarden CHF und über 44% des Aussenhandels die grösste Exportindustrie der Schweiz (scienceindustries, 2019). Daneben berichten Unternehmen wie Roche und Novartis von gestiegenen Gewinnen 2018 und können so auf ein finanzielles Polster zurückgreifen («Novartis steigert 2018 Gewinn und Umsatz,» 2019a; «Roche steigert Umsatz und Gewinn,» 2019b).

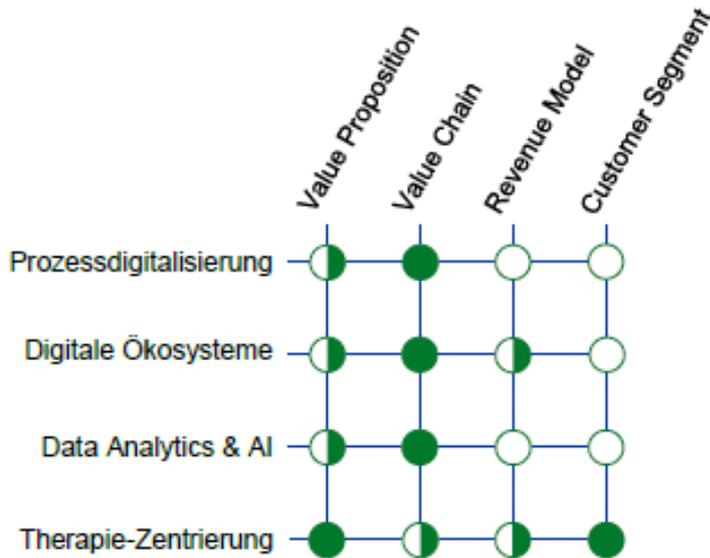
Neben der Wichtigkeit für den Schweizer Markt könnten die Voraussetzungen für die Schweizer Pharma- und Chemie-Industrie für den erfolgreichen Einsatz von digitalen Technologien kaum besser sein. Speziell die Pharma-Industrie setzt seit Jahrzehnten auf bekannte Lean-Prinzipien,¹⁷ um stetig Produktivitätssteigerung (Effizienz) als auch Effektivität der Produktion (bestmögliche Zielerreichung, Qualitätsniveau, Liefertreue, etc.) zu erzielen sowie wenig- bis nicht-wertschöpfende Tätigkeiten sukzessiv zu eliminieren. Auf Produktionsseite ist das Ergebnis eine hohe Prozessstabilität, schlanke Prozesse und eine hohe Produktivität.

Trends der Digitalisierung

In der Pharma- und Chemie-Industrie konnten insbesondere vier Trends (siehe Abbildung 4) identifiziert werden. Diese haben jeweils einen unterschiedlich grossen Einfluss auf die vier Aspekte des Geschäftsmodells nach Gassmann et al. (2014). Grundsätzlich fokussieren sich deren Wirkungsbereich und die damit verbundenen Digitalisierungsbemühungen auf die Wertschöpfungskette innerhalb der Konzerne. Die Auswirkungen zum Kunden bzw. zum Markt hin sowie auf die Produkte selbst sind dagegen schwächer ausgeprägt.

¹⁷ Lean Prinzipien sind Teil des Lean Managements, welches für «Werte ohne Verschwendung schaffen» steht. Die Lean-Prinzipien umfassen dabei eine Vielzahl von Ansätzen, wie beispielsweise das Fluss-Prinzip umsetzen. Zentraler Bestandteil ist die Eliminierung von «Waste» um eine Erhöhung der Effizienz und Effektivität (Produktivität) zu erreichen.

Abbildung 4: Übersicht Haupttrends und deren Einflüsse auf das Geschäftsmodell



Quelle: Darstellung Hochschule Rapperswil & Universität St. Gallen¹⁸

Werteversprechen: Der Vertrieb von umsatzstarken Medikamenten (Blockbuster-Medikamenten) ist heute noch der gängigste Ansatz forschungsgetriebener Pharma-Unternehmen (Seraina Gross, 2019). Deren Entwicklung benötigt viel Zeit und noch mehr Geld, was sich in hohen Umsatzzahlen auszahlt (EY, 2018a). Hier zeichnet sich die klassische Innovationsstärke der Schweizer Unternehmen aus. Jedoch kann die Schweiz insbesondere im Bereich der digitalen Innovationen (neue digitale Produkte und Services) weltweit noch nicht an die vorderen Plätze anknüpfen (Deloitte, 2018). Äusserungen zu einer möglichen Änderung des Werteversprechens an sich sind generell rar. Meist wird in diesem Zusammenhang von einer Veränderung der Beziehung zum Kunden angesprochen (siehe unten).

Wertschöpfungskette: Der Wandel hin zu Innovations-Ökosystemen bedeutet eine Vielzahl von Kooperationen mit anderen Unternehmen und Behörden innerhalb der Wertschöpfungskette, um so über das Teilen von Daten Kundenbedürfnisse besser adressieren zu können und eine Strategie der Patientenzentrierung zu verfolgen (BearingPoint, 2017; KPMG International, 2018; Seraina Gross, 2019; WEF, 2017).

Neben den Änderungen der Geschäftsmodelle mit Auswirkungen auf den Kunden, die heute meist noch am Anfang stehen, fokussieren viele Pharma-Unternehmen ihre Digitalisierungsbemühungen auf die Optimierung der internen Wertschöpfungskette. So helfen digitale Technologien wie Cloud-Computing, Big Data und intelligente Analyse-Verfahren bei der Erhöhung der Effizienz in vielerlei Hinsicht (BearingPoint, 2017; Teigheder & Hofmann, 2018). Die

¹⁸ Therapie-Zentrierung: Individualisierung der Behandlung auf den einzelnen Patienten in Form von massgeschneiderten Medikamenten und Therapie-Plänen.

aggregierte Analyse von Daten aus klinischen Studien, Forschung und Erkenntnissen aus verwandten Themengebieten in Kombination mit der Unterstützung des Zugriffs auf Expertenwissen und Fachliteratur durch künstliche Intelligenz soll in Zukunft die Entwicklung neuer Medikamente deutlich schneller, besser und günstiger machen (McKinsey & Company, 2018; Teigheder & Hofmann, 2018). Entscheidend ist es hierbei, aus einem Meer an Daten, die relevanten Informationen und Schlüsse zu ziehen, weshalb Pharma-Konzerne stark am Aufbau der entsprechenden Fähigkeiten, unter anderem durch Akquisitionen, arbeiten müssen (EY, 2018b; Teigheder & Hofmann, 2018).

Darüber hinaus unterstützt die Digitalisierung bzw. Automatisierung der Produktion die Erhöhung der Effizienz und Effektivität. Diese ermöglicht die Herausnahme von Mitarbeitern insbesondere aus Bereichen, die aufgrund von entsprechenden Regularien als kostenintensiver Reinraum konzipiert werden müssen (Prozesstechnik Online, 2018). Zu erkennen ist, dass die Wertschöpfungskette bei Pharma- und Chemie-Unternehmen auf mehreren Ebenen durch die Digitalisierung betroffen ist.

Ertragsmodell: Der Trend zu Ökosystemen erhöht zwar die Komplexität auch im Bereich des Ertragsmodells, aber fundamentale Änderungen wie zum Beispiel Pay per Use-Modelle in der MEM-Industrie, bei welchen die Bezahlung aufgrund des Gebrauchs erfolgt, werden nicht angesprochen. Es gibt lediglich vereinzelt Ansätze, dass Behandlungskosten erst dann von Krankenkassen bezahlt werden, wenn die Therapie erfolgreich war (Pay for Performance) (Borsch, 2018).

Zu bemerken ist, dass das finanzielle Potenzial, das die Digitalisierung des Geschäftsmodells offeriert, heute selbst bei weit fortgeschrittenen Unternehmen in der Chemie-Industrie noch nicht wirklich ausgeschöpft wird (Accenture, 2018). Daher sollten sich Schweizer Unternehmen in der näheren Zukunft zunehmend damit auseinandersetzen (Accenture, 2018).

Kundensegment: Die Fokussierung auf den Kunden, sprich die Individualisierung der Therapie und Medikation, bedeutet für die Pharma-Unternehmen eine teils umfangreiche Änderung der Geschäftsmodelle und der dahinterliegenden Prozesse (BAK Economics AG, 2017). Dies ermöglicht eine ganz neue Erfahrung für den Patienten und eine bessere Behandlung (KPMG International, 2018). Der Trend der Therapie-Zentrierung wurde beispielsweise durch den Day-One.swiss-Innovations-Hub für Precision Medicine aufgenommen, um an der Verbindung von Diagnoseverfahren, Behandlungsplänen und digitalen Technologien zu arbeiten (interpharma, 2018b). Personalisierte Medikation hat zudem Einfluss auf die Art und Weise der Fertigung, die in der Lage sein muss, kleinere Mengen in individuellen Konfigurationen herzustellen und dies unter Umständen dezentral, sprich näher beim Kunden (Seraina Gross, 2019; Wolleb, 2019).

In der chemischen Industrie sieht die Entwicklung ähnlich aus. Hier fördern digitale Technologien ebenfalls die Möglichkeiten, Geschäftsmodelle zu innovieren, um so die Kundenbeziehung zu verbessern, intern durch Effizienzsteigerungen Kosten einzusparen, aber auch Wachstum voranzutreiben (Accenture, 2018; WEF, 2017).

Stand der Digitalisierung

Grundsätzlich stellt McKinsey & Company (2018) fest, dass die Pharma-Industrie ein eher geringes Niveau an Digitalisierung im Vergleich zu anderen Branchen aufweist (Fox, Paley, Prevost, & Subramanian, 2016). Dies gilt ebenso für die Chemie-Branche (Accenture, 2018). Trotz der guten Voraussetzungen für die Digitalisierung (u.a. finanzielle Gesundheit und Datengrundlage) ist die forschungsgetriebene Pharma-Industrie seit Jahren mit dem gleichen Geschäftsmodell unterwegs (Gross, 2019). So gilt die Branche im Vergleich zum Einzelhandel oder der Reiseindustrie eher als digitaler Nachzügler (Fox et al., 2016). Sie verfolgt aber zunehmend Digitalisierungsstrategien, um den Rückstand nach und nach aufzuholen (McKinsey & Company, 2018; Teigheder & Hofmann, 2018). Es zeigt sich auf internationaler Ebene, dass Pharma-Unternehmen bei der Digitalisierung sehr unterschiedlich weit sind, während Schweizer Unternehmen wie Novartis bereits eine dedizierte Strategie hierzu verfolgen (BearingPoint, 2017). Der Fokus in Bezug auf die Digitalisierung ist in letzter Zeit markant gestiegen.

Barrieren für die Digitalisierung

Barrieren für die Einführung digitaler Technologien lassen sich weniger in infrastrukturellen Merkmalen finden. Die starke Regulierung und die gute finanzielle Situation mit weiterhin hohen Margen auf das traditionelle Geschäft erzeugen wenig Druck, Prozesse und insbesondere Tradition zu hinterfragen. Primär wird demnach die fehlende Notwendigkeit zur Änderung aufgrund einer externen Wettbewerbssituation und Gefahr durch Start-ups als Barriere zur großflächigen Implementierung digitaler Technologien gesehen (Prozesstechnik Online, 2018).

Implikationen für die Zukunft

Zusammengefasst lässt sich feststellen, dass die Schweizer Pharma- und Chemie-Industrie eine Reihe von erforderlichen Voraussetzungen mitbringt, verstärkt auf digitale Technologien wie Big Data Analyseverfahren oder künstliche Intelligenz zu setzen. Sie war jedoch bis heute entweder nicht in der Lage, diese Voraussetzungen entsprechend umzusetzen, oder hat bisher nicht den finanziellen Druck dazu verspürt. Datenverfügbarkeit ist meist kein Problem, da aufgrund der strengen Auflagen seit jeher ein hoher Dokumentationsaufwand Pflicht ist. Somit sind Pharma-Unternehmen für den Einsatz digitaler Technologien prädestiniert. Das Risiko besteht hierbei, dass durch geänderte Analyse-Verfahren und die Implementierung einer Reihe an neuartigen digitalen Technologien, traditionelle Analyse-Verfahren abgelöst werden. Somit kann der Markt attraktiv für branchenfremde Technologie-Unternehmen werden (BAK

Economics AG, 2017; EY, 2018a). Gerade Start-ups sehen hier die Möglichkeit, durch eine Fokussierung auf ganz spezielle Indikationen den Patienten einzelne Lösungen anbieten zu können und so den etablierten Unternehmen einen Teil des Geschäftes streitig zu machen (BAK Economics AG, 2017).

Vielerorts sind Digitalisierungsstrategien mittlerweile bei etablierten Unternehmen ganz oben auf der Agenda gerückt (McKinsey & Company, 2018), weshalb anzunehmen ist, dass in näherer Zukunft der Digitalisierungsgrad steigen wird. Jedoch sollten Schweizer Unternehmen dabei beachten, dass digitale Technologien nicht nur zum Wohle der Digitalisierung eingesetzt werden sollten, sondern immer fallspezifisch evaluiert werden muss, ob der Einsatz von digitalen Technologien nutzenstiftend ist. Gleichzeitig sollten klassische Themen wie beispielsweise die schlanke Produktion nicht vernachlässigt werden, da stabile Prozesse die Grundlage für erfolgreiche Digitalisierungsbemühungen sind. Hervorzuheben ist, dass Produktivitätssteigerungen innerhalb der Fertigung auch durch Entwicklungen aus der MEM-Industrie heraus möglich wurden. Da sich die Schweizer MEM-Industrie, wie im folgenden Unterkapitel erläutert wird, bereits durch ein hohes Niveau an Digitalisierung auszeichnet, wäre es zielführend, wenn sich andere Branchen, darunter die Pharma- und Chemie-Industrie, an dieser orientieren würden.

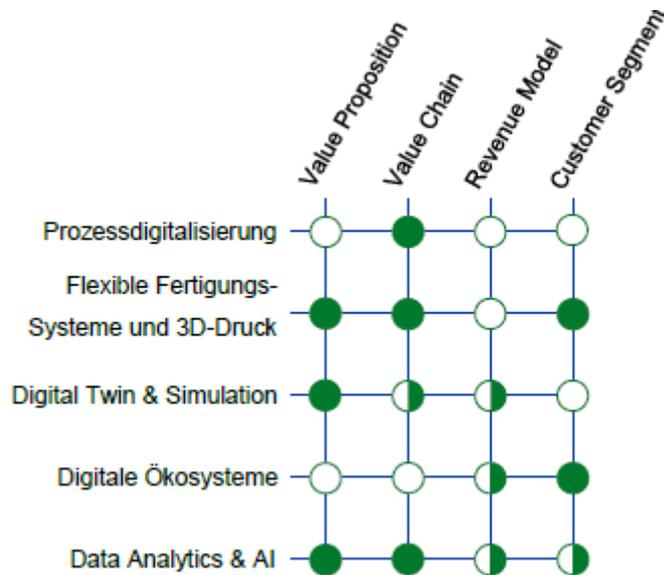
7.2.3.2. MEM-Industrie

Die Schweizer MEM-Industrie umfasst mit einem Beitrag von 7% zum Bruttoinlandprodukt den grössten industriellen Sektor (Swissmem, 2019). Mit einem Exportbetrag von 67 Milliarden Franken trägt die Branche zu fast einem Drittel der gesamten Güterexporte der Schweiz bei (Swissmem, 2019). Zahlreiche Betriebe aus dem Maschinen- und Metallbau, der Metallverarbeitung, der Elektrotechnik und Elektronik sowie der Präzisionsinstrumente gehören zu den weltweit führenden Anbietern auf ihrem Gebiet. Darüber hinaus umfasst die MEM-Industrie auch Unternehmen aus Zukunftsbereichen wie der Sensorik, Photonik, Robotik und additiven Fertigung (Swissmem, 2019).

Trends der Digitalisierung

In der MEM-Industrie konnten insbesondere fünf Trends (siehe Abbildung 5) identifiziert werden. Diese haben jeweils einen unterschiedlich grossen Einfluss auf die vier Aspekte des Geschäftsmodells nach Gassmann et al. (2014). Grundsätzlich fokussieren sich deren Wirkungsbereiche und die damit verbundenen Digitalisierungsaktivitäten auf die Wertschöpfungskette innerhalb der Unternehmen. Das Wertangebot wandelt sich vom reinen Produktangebot hin zu individualisierten Produkten mit geringen Losgrössen und damit verbundenen Dienstleistungen. Die Auswirkungen auf Bezahlmodelle wird dabei vorwiegend durch datenbasierte Trends und Plattformen getrieben.

Abbildung 5: Übersicht Haupttrends und deren Einflüsse auf das Geschäftsmodell



Quelle: Darstellung Hochschule Rapperswil & Universität St. Gallen¹⁹

Werteversprechen: Dienstleistungen werden bereits seit einiger Zeit in produzierenden Unternehmen als gesonderte Einheit in das Leistungsangebot mit aufgenommen (McKinsey & Company, 2018). Produzierende Unternehmen sehen mittlerweile ein grösseres Potenzial der Digitalisierung in der Steigerung der Marktleistungen als der Effizienz (Swissmem, 2018a). In einer Studie von Swissmem zum Umsetzungsstand von Industrie 4.0 wurden diesbezüglich insbesondere das Schaffen eines Zusatznutzen für den Kunden, die Steigerung der Produkt- und Servicequalität sowie die Stärkung der Kundenbindung genannt (2018b). Ein grosses Potenzial der MEM-Industrie bilden dafür die Daten, die bereits heute in der Produktion, Lagerhaltung und teilweise auch in Produkten vorhanden sind (Swisscom, 2018). Diese können angereichert um Kundeninformationen für die Analyse von Kaufwahrscheinlichkeiten für Dienstleistungen (bspw. Wartungspläne, Logistikunterstützung oder Ersatzteilmanagement) sowie für die Kundensegmentierung eingesetzt werden (McKinsey, 2019).

Das Wachstum der Dienstleistungen ist ein wichtiger Treiber für alle produktbasierten Unternehmen. Fortschritte in der Digitalisierung und Analyse bieten Unternehmen reichlich Möglichkeiten, um zu wachsen und ihr Servicegeschäft zu optimieren (McKinsey, 2019).

Im Rahmen der digitalen Transformation sind also nicht mehr nur die Produkte entscheidend, sondern Gesamtlösungen, die am Kunden ausgerichtet werden, bestehend aus Produkten und Dienstleistungen (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2017). Ein grosser Vorteil

¹⁹ Ein Digital Twin ist ein digitales Abbild eines materiellen oder immateriellen Objekts aus der realen Welt.

der Schweizer Unternehmen ist ihre globale Aufstellung und damit die Möglichkeit von Skalierung.²⁰ Die notwendigen Kenntnisse über die Märkte sind weitestgehend vorhanden.²¹

Wertschöpfungskette: Die MEM-Unternehmen reagieren bereits auf die Veränderungen durch die Digitalisierung mit einer schrittweisen Anpassung der internen Strukturen hin zu flexibleren Arbeits- und Organisationsmodellen (Fachhochschule St. Gallen, 2017). Dabei ist jedoch nicht die Schaffung neuer, attraktiver Arbeitsplätze oder die Vermeidung technologiebedingter Arbeitslosigkeit ausschlaggebend, sondern das Wachstum der Produktivität (Avenir Suisse, 2017). Um die Produktivität zu steigern, sollten die Fortschritte, die zuletzt vor allem im Konsumentenbereich erzielt wurden, auf unternehmensrelevante Bereiche in der produzierenden Industrie ausgeweitet werden (Deloitte, 2018). Hier setzt die MEM-Industrie durch die Gestaltung unternehmensübergreifender Prozesse sowie die stärkere Einbindung von Kunden- und Partnern in die Wertschöpfungskette an (Swisscom, 2019). Laut der Swiss Manufacturing Survey (Friedli, Benninghaus, Elbe, & Remling, 2018) ist die Steigerung der Produktionseffizienz nach wie vor der wichtigste Treiber von Industrie 4.0. Darauf folgt an zweiter Stelle die verbesserte Ausnutzung des existierenden Geschäftsmodells und die Produktion an Hochlohnstandorten zu halten auf dem dritten Rang. An vierter Stelle wird das Angebot von neuen digitalen Services genannt (Friedli et al., 2018).

Ertragsmodell: Ein Geschäftsmodell der Zukunft ist beispielsweise das Anbieten von Druckluft mit einem Pay-per-use Modell (Swissmem, 2018a). Anstatt einen Kompressor zu kaufen, bezahlt der Kunde demnach pro Kubikmeter Luft (Swissmem, 2018a). Weitere neue Einkommensmodelle können auch in den Bereichen vorausschauende Wartung (Predictive Maintenance), Bewirtschaftung von C-Teilen²² sowie Betriebsmittelmanagement entstehen.²³ Das Anbieten von digitalen Geschäftsmodellen über eine Plattform (PaaS – Plattform as a Service) bietet zudem die Möglichkeit, unkompliziert neue Ideen auszuprobieren und schnell auf den Markt zu bringen (Swisscom, 2018). Die Umsätze durch Künstliche Intelligenz bewegen sich zurzeit noch in marginaler Höhe, dürften sich aber in den kommenden Jahren exponentiell entwickeln (Swisscom / MSM research, 2018). Eine Studie von McKinsey geht davon aus, dass sich Serviceumsätze in den nächsten drei bis fünf Jahren bei Erstausrüstern (Original Equipment Manufacturers, OEMs) ohne zusätzliche Investitionen, neue Produktentwicklungen und Kostensparprogramme verdoppeln lassen (McKinsey, 2019). In gewissen Bereichen der

²⁰ Experte Branchenverband, persönliche Kommunikation, 07.03.2019.

²¹ Experte Branchenverband, persönliche Kommunikation, 07.03.2019.

²² C-Teile sind Artikel, welche einen geringen Wert haben, aber aufgrund der grossen Menge einen signifikanten Anteil bei den Kosten in der Beschaffung ausmachen (z.B. Schrauben und Unterlegscheiben).

²³ Experte Branchenverband, persönliche Kommunikation, 07.03.2019.

MEM-Industrie geht es momentan nur noch um das Sichern von Marktanteilen.²⁴ Durch neue Geschäftsmodelle liessen sich jedoch zusätzliche Einkommensmodelle erschliessen.²⁵

Kundensegment: Unternehmen fokussieren sich im Rahmen der digitalen Transformation auf ihre Marktleistungen (Swissmem, 2018a). Dies schafft neues Wertschöpfungspotenzial durch die Einbindung von Kunden und Partnern (Swisscom, 2018). Kunden erwarten heutzutage eine höhere Qualität, individuelle Produkte sowie geringe Lieferzeiten (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2017). Darüber hinaus wird durch die steigende Transparenz im Markt den Kunden mehr Macht verliehen (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2017). Schweizer Industrieunternehmen sehen sich aufgrund der sich verändernden Kundenbedürfnisse und Nachfrageunsicherheiten zunehmenden Marktschwankungen ausgesetzt (Fachhochschule St. Gallen, 2017).

Stand der Digitalisierung

Laut diversen Umfragen beschäftigt sich ein Grossteil der Schweizer Industrieunternehmen bereits mit der Digitalisierung (Swissmem, 2018a) und die meisten haben schon heute mindestens ein Industrie 4.0-Projekt umgesetzt (Swissmem, 2018b). Damit ist die digitale Transformation in der Schweizer Industrie in vollem Gange. Es existieren bereits zahlreiche Anwendungsfälle (Use Cases) entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Rahmen vom Internet der Dinge und Industrie 4.0 (Bitkom, 2017). Hierzu zählen beispielsweise die Vernetzung sowie die Ausstattung von Maschinen mit Intelligenz. Dadurch ist der Zugriff auf eine Maschine nach der Auslieferung an den Kunden weiterhin möglich. Somit lassen sich Wartungsabläufe verbessern, Verfügbarkeiten optimieren und nutzenabhängige Bezahlmodelle einführen (Bitkom, 2017).

Barrieren für die Digitalisierung

Die grössten Barrieren für die Umsetzung von Industrie 4.0 sind fehlende personelle Ressourcen, eine fehlende Bereitschaft der Kunden Daten bereit zu stellen sowie eine unklare Wirtschaftlichkeitsrechnung (Swissmem, 2018b). Bei den personellen Ressourcen wird vor allem das Hindernis gesehen, ausländische Fachkräfte in die Schweiz zu holen.²⁶ Weitere Barrieren bestehen im Bereich Cyber Security²⁷ sowie in fehlenden finanziellen Ressourcen (Swissmem, 2018b).

²⁴ Experte Branchenverband, persönliche Kommunikation, 07.03.2019.

²⁵ Experte Branchenverband, persönliche Kommunikation, 07.03.2019.

²⁶ Experte Technologiekonzern, persönliche Kommunikation, 13.03.2019.

²⁷ Experte Technologiekonzern, persönliche Kommunikation, 13.03.2019.

Implikationen für die Zukunft

Aufgrund der Kostensituation in der Schweiz waren die Unternehmen schon früh dazu gezwungen, zu automatisieren und die Digitalisierung intern voran zu treiben (McKinsey & Company, 2018). Das bietet ein grosses Potenzial, das Leistungsangebot um Dienstleistungen anzureichern und damit die individuellen Probleme des Kunden zu lösen. Voraussetzung für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle ist jedoch die Entwicklung einer Start-up-Kultur mit Mut zum Risiko, Offenheit, Zusammenarbeit und Neugier.²⁸ Obwohl die Schweiz über weltweit führende Hochschulen und Forschungsinstitutionen verfügt und diese eng mit der MEM-Industrie zusammenarbeiten, werden immer noch zu wenig Absolventen mit Technologie- und IT-Skills ausgebildet (McKinsey & Company, 2018). Die erforderlichen Profile sind derzeit nicht ausreichend verfügbar, stellen Top-Führungskräfte der MEM-Industrie fest (McKinsey & Company, 2018). Eine erfolgreiche digitale Transformation wird zusätzlich die Aufmerksamkeit für das Changemanagement sowie eine Personalstrategie für das gesamte Unternehmen benötigen (IDG Communications, 2018). IT-Leiter (Chief Information Officers) und Top-IT-Führungskräfte werden in beiden Bereichen eine zentrale Rolle spielen (IDG Communications, 2018).

7.3. Schlussfolgerungen

Der Blick in die drei Segmente Banken und Versicherungen, Handel und verarbeitendes Gewerbe mit Fokus auf digitale Geschäftsmodelle zeichnet ein differenziertes Bild. Generell kann gesagt werden, dass die Schweiz aufgrund des hohen Ausbildungsniveaus und zum Teil starken Marktpositionen gute Voraussetzungen mitbringt, die Transformation hin zu digitalen Geschäftsmodellen zu meistern. Die Ausgangsposition und die Stärke der Unternehmen, vor allem in den Branchen Banken, Versicherungen und Pharma, können dabei von Vorteil sein. Branchenspezifisch gibt es durchaus Unterschiede. Geht es um die Einführung digitaler Technologien innerhalb des Unternehmens, kann sich die Schweiz insbesondere im MEM-Sektor weltweit messen. Die Schweizer Unternehmen schaffen innovative Geschäftsmodelle. Die Pharma-Industrie holt in diesem Bereich stark auf, während international gesehen andere Akteure nur punktuell weiter fortgeschritten sind. Im Handel ist die Implementierung der Digitalisierung vor allem durch den Konkurrenzkampf zwischen dem Online- und Offline-Handel der letzten Jahre geprägt.

Operative Exzellenz als Basis

Die Digitalisierung übt derzeit den grössten Einfluss auf die Wertschöpfungskette aus. Die Umsetzung von digitalen Geschäftsmodellen dauert länger. Viele digitale Technologien setzen direkt bei der Wertschöpfungskette an und verändern das Geschäftsmodell hauptsächlich aus

²⁸ Experte Branchenverband, persönliche Kommunikation, 07.03.2019.

interner Sicht mit Effizienzsteigerungen und verbesserter Datenqualität. Aus diesen Gründen wird die operative Exzellenz als Basis für die Digitalisierung angesehen (Müller, 2018).

Die operationelle Exzellenz und die Verfügbarkeit von Daten in ausreichender Qualität sind in allen drei Segmenten wichtige Grundvoraussetzungen für alle Digitalisierungsbemühungen.

Barrieren überspringen

Der Fokus zur Umsetzung neuer Geschäftsmodelle ist unter den untersuchten Branchen bei der MEM-Industrie am höchsten. Banken und Versicherungen weisen mit den klassischen Produkten und der traditionellen Produkt-(weiter-)entwicklung derzeit noch eine gute Margensituation auf. Zudem schützen Regularien die etablierten Unternehmen gegen Konkurrenz aus dem Ausland, während sich beispielsweise FinTech-Startups hauptsächlich darauf konzentrieren, einzelne ausgewählte Produkte und Prozesse zu optimieren.

Wichtig ist festzuhalten, dass digitale Geschäftsmodelle meist nicht das ganze bestehende Geschäft ablösen. So können einzelne Produkte und Services teilweise durch digitale Lösungen ersetzt werden. Oft sollten diese neuen innovativen Lösungen dagegen als komplementär betrachtet werden. Entsprechend müssen Fähigkeiten angeeignet sowie Prozesse und Mechanismen geschaffen werden, wie neue digitale Geschäftsmodelle aufgebaut und mit bestehenden zusammenspielen können. Die Veränderung durch neue Technologien kann durchaus massiv sein. Eine Angst um den Arbeitsplatz und vor der Veränderung generell führt zu internen Widerständen, die es zu überwinden gilt. Gerade bei Banken und Versicherungen, auch weil diese keine physischen Produkte anbieten, schwingt die Furcht mit, profitable Dienstleistungen durch neue digitale Services zu kannibalisieren. Dieser Punkt ist in allen Sektoren bis zu einem bestimmten Grad beobachtbar. Das Change-Management in der digitalen Transformation ist aus interner, wie auch aus Marktsicht, äusserst anspruchsvoll und vielschichtig.

Eine Möglichkeit diese Barrieren zu überwinden, ist die Kooperation mit Start-ups. Pharma-Konzerne akquirieren regelmässig Start-ups, wenn diese das Geschäft strategisch verstärken können. Andere Organisationen gründen selber Spin-offs, um deren spezifische Vorteile nutzbar zu machen (Flexibilität, unternehmerisches Denken oder Innovationsgeist). Eine Erkenntnis dieser Studie ist, dass bisher noch keine dominante Strategie existiert, wie etablierte Organisationen mit Start-ups bestmöglich kooperieren können oder ob sie allenfalls in bestehende Strukturen zu integrieren sind. Hier gibt es ein grosses Potenzial, die Zusammenarbeit zu professionalisieren und Ökosysteme zur effizienten und effektiven Entwicklung neuer Produkte und Services zu kreieren. Einer der vielen Gründe, weshalb die Zusammenarbeit mit Start-ups heute an Bedeutung gewinnt, ist auch die Attraktivität, welche Start-ups für die Fachkräfte ausstrahlen, die heute von vielen Schweizer Unternehmen gesucht werden.

Öffentliche Forschungsprogramme

Die Digitalisierung in der Schweiz kann und soll durch entsprechende Richtlinien oder Fördermechanismen weiter unterstützt werden. So ist das durch die Innosuisse Ende 2018 lancierte Impulsprogramm zur Förderung der Digitalisierung ein gutes Beispiel, Innovationen in den Unternehmen zu fördern. Ebenfalls werden über die seit 2008 in Kraft getretene neue Regionalpolitik (NRP) Fördergelder für KMU im Bereich der Industrie freigegeben, welche für Projekte in der Digitalisierung unbedingt genutzt werden sollten

Ausbildung

Grundsätzlich verfügt die Schweiz über ein hervorragendes Bildungssystem, welches in den für die Digitalisierung wichtigen, technologienahen Studiengängen rund 3500 Absolventen jedes Jahr hervorbringt (Bundesamt für Statistik, 2018b; McKinsey & Company, 2018). Um den Bedarf an gut ausgebildeten Technologie- und IT-Fachkräften zu stillen ist dies jedoch schlicht zu wenig (McKinsey & Company, 2018). Eine Aufstockung wäre demnach anzustreben. Dazu ist nicht nur die Ausbildung in den relevanten Studiengängen der Universitäten und Fachhochschulen auszubauen, sondern im ganzen Bildungssystem sind die Themen der Digitalisierung verstärkt zu inkludieren. Erste Schwerpunktprogramme sind in Umsetzung. So hat das Stimmvolk im Kanton St. Gallen der Investition im Rahmen einer umfassenden IT-Bildungsoffensive zugestimmt. Dieses schweizweit einzigartige Programm stärkt die Bildung über alle Stufen umfassend und nachhaltig (Kölliker, 2019). Die hohe Zustimmung für diese Investition zeigt auch die steigende Akzeptanz in der Bevölkerung für die digitale Transformation.

Fazit

Die Studie empfiehlt neben dem kontinuierlichen Ausbau technologienaher Studiengänge, der Verstärkung digitaler Themen im ganzen Bildungssystem und einer Weiterführung staatlichen Fördermechanismen, dass Unternehmen ihre Digitalisierungsbemühungen hinsichtlich neuer Geschäftsmodelle weiter und konstant verstärken. Dies muss auf einem umfassenden Change-Management basieren. Die Mitarbeiter stehen im Zentrum dieser Veränderung. Die Basis für neue digitale, innovative Geschäftsmodelle ist die operative Exzellenz in den Prozessen und die Steigerung der Datenqualität.

«Es zeichnet sich ab, dass die Digitalisierung auch die Kommunikation und damit die Kultur in Organisationen verändern wird. Kommunikation ist ein entscheidendes Instrument, den Menschen zu begegnen und ihnen Wertschätzung entgegenzubringen. Diesen Aspekt gilt es besonders zu gewichten.» (Wörwag & Cloots, 2018)

7.4. Literaturverzeichnis

- Accenture. (2018). Catalyzing the New: Driving Growth in the Chemical Industry.
- Ankenbrand, T., Dietrich, A., & Bieri, D. (Eds.). (2019). Schriften aus dem Institut für Finanzdienstleistungen Zug IFZ: Vol. 2018. IFZ FinTech Study: An overview of Swiss FinTech. Zug: Lucerne School of Business, Institute of Financial Services Zug.
- Apt, W., Hartmann, E., & Wischmann, S. (2016). Foresight-Studie „Digitale Arbeitswelt“. Retrieved from <https://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/Forschungsberichte/Forschungsberichte-Arbeitsmarkt/fb-463-digitale-arbeitswelten.html>
- Avenir Suisse. (2017). Wenn die Roboter kommen: Den Arbeitsmarkt für die Digitalisierung vorbereiten.
- B.S. (2019, March 11). Interview by D. Nussbaumer. Zug.
- B.V.E. (2019, March 18). Interview by D. Nussbaumer. Zürich.
- BAK Economics AG. (2017). The Importance of the Pharmaceutical Industry for Switzerland. Retrieved from https://www.bak-economics.com/fileadmin/documents/reports/BAK_Economics_Polynomics_Interpharma_Bedeutungsstudie_e.pdf
- Bariso, & Justin. (2019). Amazon Almost Killed Best Buy. Then, Best Buy Did Something Completely Brilliant. Retrieved from <https://www.inc.com/justin-bariso/amazon-almost-killed-best-buy-then-best-buy-did-something-completely-brilliant.html>
- BearingPoint. (2017). Digitalisierung in der Pharmaindustrie. Retrieved from https://www.bearingpoint.com/files/CHEManager_Expertenbeitrag_Dillmann_Kahl_7_2017.pdf?download=0&itemId=462366
- Boersma, T. (2016). Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation. In G. Heinemann, H. M. Gehrckens, & U. J. Wolters (Eds.), Digitale Transformation oder digitale Disruption im Handel (pp. 509–528). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13504-1_24
- Borg, A., Bürgi, M., Fahlenbrach, R., Filipovic, D., Karrer, N., & Weinrich, W. (2019). Digital Pulse Check 3.0: Switzerland vs. Europe.
- Borsch, J. (2018, August 8). Pay for performance: Das Erstattungsmodell der Zukunft? DAZ.Online. Retrieved from <https://www.deutsche-apotheker-zeitung.de/news/artikel/2018/08/08/pay-for-performance-das-erstattungsmodell-der-zukunft>
- Bundesamt für Statistik. (2017). E-commerce in der Schweiz 2010-2017.
- Bundesamt für Statistik. (2018a). Bruttowertschöpfung nach Branchen. Retrieved from

[https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/querschnittsthe-
men/wohlfahrtsmessung/alle-indikatoren/wirtschaft/branchenstruktur.html](https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/querschnittsthe-
men/wohlfahrtsmessung/alle-indikatoren/wirtschaft/branchenstruktur.html)

Bundesamt für Statistik. (2018b). Hochschulstatistik 2018. Retrieved from [https://www.bfs.ad-
min.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.4582969.html](https://www.bfs.ad-
min.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/publikationen.assetdetail.4582969.html)

Bundesamt für Statistik. (2018c). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Retrieved from <https://www.bfs.admin.ch/bfsstatic/dam/assets/5966212/master>

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2017). Digitale Geschäftsmodelle. Themen-
heft Mittelstand-Digital.

Corbin, J. M., & Strauss, A. (2009). Basics of qualitative research (3rd ed.). Los Angeles
[u.a.]: SAGE. Retrieved from [http://opac.ub.tum.de/InfoGuideClient.tum-
sis/start.do?Login=wotum&Query=540="978-1-4129-0644-9"](http://opac.ub.tum.de/InfoGuideClient.tum-
sis/start.do?Login=wotum&Query=540=)

Deloitte. (2018). Die digitale Innovationsfähigkeit der Schweiz: Gut, aber nicht gut genug.

EY. (2018a). Ökosysteme in der Pharmaindustrie - Die Branche 2030: Neue Wettbewerber,
Digitalisierung und Vernetzung.

EY. (2018b). Margen der Pharmakonzerne sinken weiter: Die Zukunft liegt in neuen Ökosys-
temen. Retrieved from [https://www.ey.com/ch/de/newsroom/news-releases/medienmittei-
lung-ey-margen-der-pharmakonzerne-sinken-weiter](https://www.ey.com/ch/de/newsroom/news-releases/medienmittei-
lung-ey-margen-der-pharmakonzerne-sinken-weiter)

Fachhochschule St. Gallen. (2017). KMU-Spiegel 2017: Digitalisierung in Schweizer Klein-
und Mittelunternehmen.

Fend, L., & Hofmann, J. (Eds.). (2018). Digitalisierung in Industrie-, Handels- und Dienstleis-
tungsunternehmen: Konzepte - Lösungen - Beispiele. Wiesbaden: Springer Gabler.

Fox, B., Paley, A., Prevost, M., & Subramanian, N. (2016). Closing the digital gap in pharma.
Retrieved from [https://www.mckinsey.com/industries/pharmaceuticals-and-medical-prod-
ucts/our-insights/closing-the-digital-gap-in-pharma](https://www.mckinsey.com/industries/pharmaceuticals-and-medical-prod-
ucts/our-insights/closing-the-digital-gap-in-pharma)

Friedli, T., Benninghaus, C., Elbe, C., & Remling, D. (2018). Swiss Manufacturing Survey.

Galvin, J., Han, F., Hynes, S., Qu, J., Rajgopal, K., & Shek, A. Synergy and disruption: Ten
trends shaping fintech.

Gassmann, O., Frankenberger, K., & Csik, M. (2014). The Business Model Navigator: 55
Models That Will Revolutionise Your Business. Harlow, United Kingdom, UNITED KING-
DOM: Pearson Education Limited.

Gläß, R., & Leukert, B. (Eds.). (2017). Handel 4.0: Die Digitalisierung des Handels - Strate-
gien, Technologien, Transformation. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler. Retrieved from
<http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-53332-1> <https://doi.org/10.1007/978-3-662-53332-1>

- H.E. (2019, March 11). Interview by D. Nussbaumer. Einsiedeln.
- H.P. (2019, March 18). Interview by D. Nussbaumer. St. Gallen.
- Heinemann, G. (2017). *Der neue Online-Handel: Geschäftsmodell und Kanalexzellenz im Digital Commerce* (8., aktualisierte Auflage). Wiesbaden: Springer Gabler.
- IDG Communications. (2018). State of Digital Business Transformation. Advance online publication. <https://doi.org/10.1787/9789264073234-2-en>
- Interpharma. (2018a). *Pharma-Markt Schweiz*. Retrieved from <https://www.interpharma.ch/1525-pharma-markt-schweiz-2018>
- Interpharma. (2018b). Pharmastandort Schweiz Region Basel.
- Kölliker, S. (2019). IT-Bildungsoffensive. Retrieved from https://www.sg.ch/k/reg/itbo/_jcr_content/Par/accordionlist_1836689925/AccordionPar/downloadlist/DownloadListPar/download.ocFile/Pr%C3%A4sentation%20IT-Bildungsoffensive.pdf
- KPMG International. (2018). Digitalization in life sciences: Integrating the patient pathway into the technology ecosystem. Retrieved from <https://home.kpmg/de/de/home/themen/2017/12/digitalization-in-life-sciences.html>
- Lefkes, C., Berth, M., & Schultz, C. (2017). Perspektivenwechsel im Handel – von disruptiven Geschäftsmodellen lernen und Gegenstrategien entwickeln. In D. Schallmo, A. Rusnjak, J. Anzengruber, T. Werani, & M. Jünger (Eds.), *Schwerpunkt. Digitale Transformation von Geschäftsmodellen: Grundlagen, Instrumente und Best Practices* (Vol. 26, pp. 547–574). Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12388-8_23
- Lüpold, D. (2017). Open Banking: Ja - aber ohne Zwang. Retrieved from <https://www.swiss-banking.org/de/services/insight/insight-4.17/open-banking-ja-aber-ohne-zwang#>
- McKinsey. (2019). The services solution for unlocking industry's next growth opportunity.
- McKinsey & Company. (2018). The future of work: Switzerland's digital opportunity. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/featured-insights/europe/the-future-of-work-switzerlands-digital-opportunity>
- Micha, M. A., & Koppers, S. (2016). Digital Adoption Retail – Hat der Offline-Handel eine Vision? In G. Heinemann, H. M. Gehrckens, & U. J. Wolters (Eds.), *Digitale Transformation oder digitale Disruption im Handel* (Vol. 91, pp. 49–78). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13504-1_3
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (2007). *Qualitative data analysis* (2nd ed.). Thousand Oaks [u.a.]: SAGE. Retrieved from [http://opac.ub.tum.de/InfoGuideClient.tum-sis/start.do?Login=wotum&Query=540="978-0-8039-5540-0"](http://opac.ub.tum.de/InfoGuideClient.tum-sis/start.do?Login=wotum&Query=540=)

Müller, G. (2018, April 17). Alte japanische Fertigungsmethoden mit Digitalisierung kombinieren. *NZZ*, p. 28.

Niklowitz, M. (2018, September 25). Copy & Paste: Insurtechs. *Handelszeitung*. Retrieved from <https://www.handelszeitung.ch/insurtechs-copy-paste>

Novartis steigert 2018 Gewinn und Umsatz (2019a, January 30). *Handelszeitung*. Retrieved from <https://www.handelszeitung.ch/unternehmen/novartis-steigert-2018-gewinn-und-umsatz>

Open Banking: Schweizer Finanzplatz will einen einheitlichen Stecker. (2018). Retrieved from <https://www.finews.ch/news/finanzplatz/33326-api-open-banking-sfti-fintech>

Prozesstechnik Online. (2018). Wo bleibt Pharma 4.0? Retrieved from <https://prozesstechnik.industrie.de/pharma/expertenmeinung/wo-bleibt-pharma-4-0/>

R.E. (2019, March 26). Interview by D. Nussbaumer. Zürich.

Radowitz, v. K. (2018, March 31). Konkurrenzkampf: Was Schweizer Händler tun müssen, um gegen Amazon zu bestehen. *Handelszeitung*.

Roche steigert Umsatz und Gewinn (2019b, January 31). *Tagesanzeiger*. Retrieved from <https://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/unternehmen-und-konjunktur/roche-steigert-umsatz-und-gewinn/story/29204140>

Rudolph, T., & Linzmayer, M. Big Data im Handel. In *Marketing Review St. Gallen* (1/2014). Retrieved from <https://www.springerprofessional.de/big-data-im-handel/6402104>

Scienceindustries. (2019). *Aussenhandel Chemie Pharma Life Sciences 2018: Chemie Pharma Life Sciences als grösste Exportindustrie der Schweiz legt weiter zu*. Retrieved from https://www.scienceindustries.ch/medien/medienmitteilungen/_detail-407/62010%252Faussenhandel-chemie-pharma-life-sciences-2018

Gross, S. (2019, January 8). Roche und Novartis suchen die Zukunft jenseits der Blockbuster. *Handelszeitung*. Retrieved from <https://www.handelszeitung.ch/unternehmen/roche-und-novartis-suchen-die-zukunft-jenseits-der-blockbuster>

Staatssekretariat für Wirtschaft. (2019). *Bruttoinlandprodukt im 4. Quartal 2018: Rückkehr zu moderatem Wachstum*. Bern. Retrieved from <https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/seco/nsb-news.msg-id-74140.html>

Statista. (2018a). *Bankenbranche in der Schweiz*. Retrieved from <https://de.statista.com/statistik/studie/id/22646/dokument/bankenbranche-in-der-schweiz-statista-dossier/>

Statista. (2018b). *Detailhandel in der Schweiz*. Retrieved from <https://de.statista.com/themen/2921/detailhandel-in-der-schweiz/>

- Statista. (2018c). *Versicherungsbranche in der Schweiz*. Retrieved from <https://de.statista.com/statistik/studie/id/25982/dokument/versicherungsbranche-in-der-schweiz-statista-dossier/>
- Steck, A. (2018, February 4). Frauen orchestrieren die digitale Revolution. *NZZ Am Sonntag*.
- Swisscom. (2018). Trends 2018: Wenn Daten ihren geschäftlichen Wert entfalten.
- Swisscom. (2019). Trends 2019: Wie Unternehmen ihre Daten besser nutzen können.
- Swisscom / MSM research. (2018). Künstliche Intelligenz.
- Swissmem. (2018a). Swissmem Network: Die Zukunft ist jetzt - Fokus Digitalisierung.
- Swissmem. (2018b). Umsetzungsstand Industrie 4.0: Umfrage in der Schweizer MEM-Branche 2018.
- Swissmem. (2019). International erfolgreich, in der Schweiz zu Hause. Retrieved from <https://www.swissmem.ch/de/industrie-politik/ueber-die-mem-industrie.html>
- Teigheder, M., & Hofmann, S. (2018, August 28). Big Pharma setzt auf Big Data gegen die Forschungsflaute: Die Digitalisierung wird zum Hoffnungsträger: Neue Analysen, Vernetzung sowie grössere Datenmengen könnten der Arzneimittelentwicklung Schub geben. *Handelsblatt*. Retrieved from <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/novartis-roche-pfizer-merck-big-pharma-setzt-auf-big-data-gegen-die-forschungsflaute/22931524.html?ticket=ST-42861-5dBfehkZ00mPazkS6lHQ-ap6>
- V.E. (2019, March 7). Interview by D. Nussbaumer. Winterthur.
- WEF. (2017). Digital Transformation Initiative - Chemistry and Advanced Materials Industry.
- Wider, M. (2016). Mobile Disruption – oder warum der richtige Einsatz von Mobile für den Einzelhandel überlebenswichtig ist. In G. Heinemann, H. M. Gehrckens, & U. J. Wolters (Eds.), *Digitale Transformation oder digitale Disruption im Handel* (pp. 449–468). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13504-1_21
- Wolleb, C. (2019). Fricktal aufgepasst: In der Pharmaindustrie wachsen die Bäume nicht in den Himmel. *Neue Fricktaler Zeitung*. Retrieved from <https://www.nfz.ch/2019/01/fricktal-aufgepasst-der-pharmaindustrie-wachsen-die-b%C3%A4ume-nicht-den-himmel.html>
- Wolters, U. J. (2016). Neuerfindung des Handels durch digitale Disruption. In G. Heinemann, H. M. Gehrckens, & U. J. Wolters (Eds.), *Digitale Transformation oder digitale Disruption im Handel* (Vol. 69, pp. 29–48). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-13504-1_2
- Zerdick, A., & Hefele, J. (2017). Transparenzinduzierte Konsequenzen für Online-Handelsmodelle. In D. Schallmo, A. Rusnjak, J. Anzengruber, T. Werani, & M. Jünger (Eds.),

Schwerpunkt. Digitale Transformation von Geschäftsmodellen: Grundlagen, Instrumente und Best Practices (pp. 575–594). Wiesbaden: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12388-8_24

7.5. Weitere Verzeichnisse

7.5.1. Abkürzungen

BFI	Bildung, Forschung und Innovation
CIO	Chief Information Officer
DLT	Distributed-Ledger-Technologie
HSG	Universität St. Gallen
HSR	Hochschule Rapperswil
MEM	Maschinenbau-, Elektronik- und Metall-Industrie
OEM	Original Equipment Manufacturer
PSD2	Payment Services Directive 2 (die zweite Zahlungsdienstrichtlinie der EU).

7.5.2. Glossar

Big Data	Bezeichnet Datenmengen, welche oft gross, komplex, schnelllebig und unstrukturiert sind. Oft wird im derzeitigen Sprachgebrauch auch die Technologie beschrieben, um die Datenmengen sammeln und auswerten zu können.
Blockchain	Eine Blockchain ist eine kontinuierlich erweiterbare Liste von Datensätzen, „Blöcke“ genannt, die mittels Verschlüsselungsverfahren miteinander verkettet sind.
Digitaler Zwilling	Digitales Abbild eines materiellen oder immateriellen Objekts aus der realen Welt.
Distributed-Ledger-Technologie (DLT)	Die Technik von verteilten Kassenbüchern beschreibt eine Art von Dokumentation von Transaktionen. Dabei werden die Daten nicht an einem Ort, sondern an vielen gespiegelten «Büchern» gespeichert. Die bekannteste Anwendung für DLT sind Blockchains.
e-Bill	Digitaler Service von SIX Payment Systems und Post Finance, bei welchem die Rechnungen anstelle per Mail oder Post direkt auf das E-Banking versendet wird.
Lean-Prinzipien	Diese sind Teil des Lean Managements, welches für «Werte ohne Verschwendung schaffen» steht. Die Lean-Prinzipien umfassen dabei eine Vielzahl von Ansätzen, wie beispielsweise das Fluss-Prinzip umsetzen. Zentraler Bestandteil ist die Eliminierung von «Waste» um eine Erhöhung der Effizienz und Effektivität (Produktivität) zu erreichen.

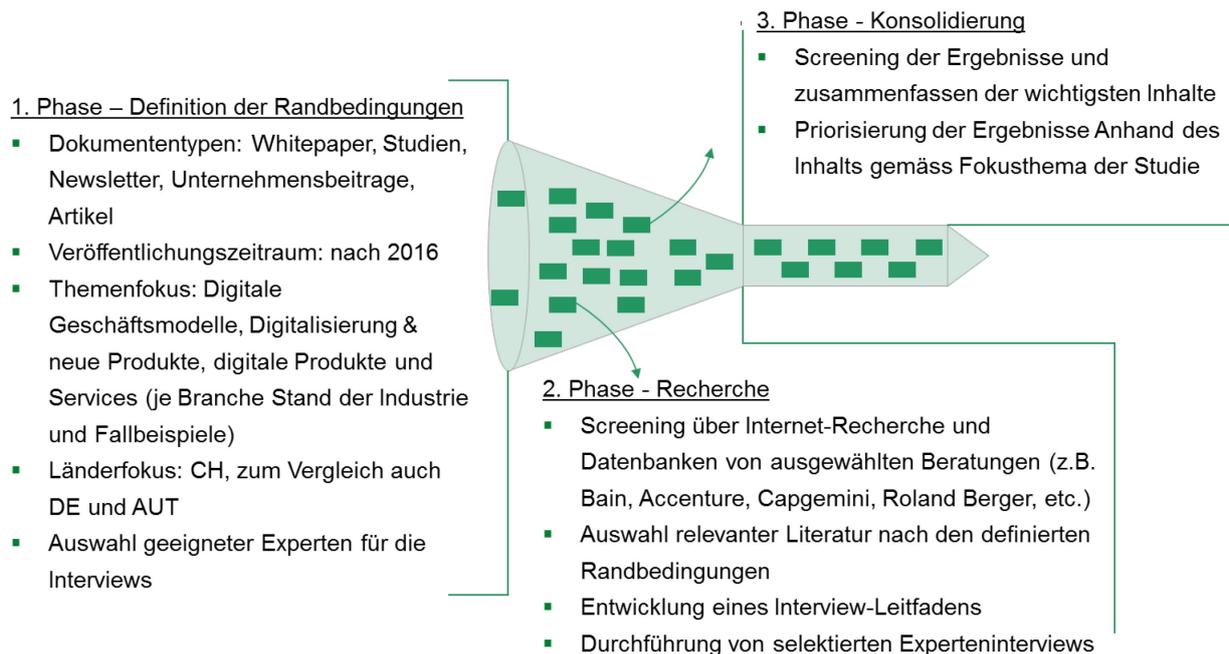
Omni-Channeling	Die parallele Nutzung der unterschiedlichen Einkaufs- und Informationskanäle wird Omni-Channeling genannt. Digitale Technologien unterstützen den Ansatz des Omni-Channeling speziell.
Multi-Channeling	Parallele Nutzung von physischen Vertriebskanälen sowie Online-Marktplätzen.
Smart Data	Datenbestände, welche mittels Algorithmen aus Big Data gewonnen wurden, um aussagekräftige Informationen aus riesigen Datenmengen zu erhalten.

7.6. Anhang

Methodischer Ansatz

Wie in der Einleitung in der Informationsbox zum methodischen Ansatz angedeutet wurde, wird dieser im Folgenden genauer dargelegt. Generell lässt sich das Vorgehen, wie dieses in Abbildung 6 skizziert ist, in drei Phasen unterteilen.

Abbildung 6: Methodische Vorgehensweise



Quelle: Darstellung Hochschule Rapperswil & Universität St. Gallen

1. Phase – Definition der Rahmenbedingungen

Die erste Phase beinhaltet zunächst die Definition der Rahmenbedingungen, welche für die Literaturanalyse im zweiten Schritt als auch für die Auswahl der Expertinnen und Experten herangezogen wurden. Zum einen wurde hier festgelegt, dass im Zuge der Studie auf Whi-tepaper, andere Studien, Newsletter, Unternehmensbeiträge und Artikel nach 2016 fokus-siert wird. Zum anderen wurden themenspezifische Schlagwörter ermittelt, die der Literatur-recherche dienen.

Entsprechend dem Ziel der Studie liegt der Fokus auf folgende Bereiche: digitale Geschäftsmodelle, Digitalisierung und neue Produkte sowie digitale Produkte und Services. In Kom-bination mit den jeweiligen Branchentiteln und weiteren Begriffen wie «Status», «Barrieren», «Trend», «Stärken und Schwächen» etc. wurde in Phase zwei nach relevanter Literatur recherchiert.

Weiter war es bereits Teil der ersten Phase, eine Auswahl geeigneter Expertinnen und Ex-perten für die Interviews vorzunehmen. Gemäss anerkannter Vorgehensweisen wurden auf Basis von Branchenzugehörigkeit, Expertise als auch organisationale Verortung und Zu-gang Personen ausgesucht und kontaktiert (Vergleich «theoretical sampling» (Corbin & Strauss, 2009; Miles & Huberman, 2007)). Mit organisationale Verortung ist in diesem Kon-text gemeint, dass Personen ausgewählt wurden, die entweder aufgrund ihrer Zugehörigkeit zu einer Universität, zu einem Verband oder ihrer Position im Unternehmen eine glaubhafte Expertenmeinung über den Stand der Digitalisierung in der Branche geben können. Neun Experten haben einem Interview zugestimmt, welche in Phase zwei durchgeführt wurden.

2. Phase – Recherche

Resultierend aus der Vorbereitung in Phase eins wurde hier die effektive Literaturrecherche durchgeführt. Gemäss den Randbedingungen wurden Ergebnisse identifiziert und zunächst über die Eignung bewertet. Nach Wegstreichen von weniger relevanten Ergebnissen wur-den die Verbleibenden gelesen und wichtige Erkenntnisse tabellarisch gesammelt. Diese Sammlung an Aussagen und Informationen wurde gemäss der Zugehörigkeit zu den vier Bereichen eines Geschäftsmodells nach Gassmann et al. (2014) und nach deren Beschrei-bung von Stärken, Schwächen, Opportunitäten und Risiken kategorisiert. Der Überblick über die vorläufigen Erkenntnisse war Grundlage für die Entwicklung eines semi-struktu-rierten Fragebogens, welcher durch mehrere Mitarbeiter überprüft wurde. Zur Erhöhung der Vergleichbarkeit der Aussagen wurde dieser mit minimalen branchenspezifischen Anpas-sungen bei allen neun Interviews herangezogen. Da in allen Fällen keine Ton-Aufnahme gewünscht war und die Interviews meist zu zweit durchgeführt wurden, haben die Interview-leiter in kurzem Abstand nach den Interviews ihre Notizen gegengelesen und erweitert.

Diese Gedächtnisprotokolle waren für die Triangulation mit Ergebnissen der Literaturanalyse essenziell, um wichtige Aussagen in der dritten Phase zu konsolidieren.

3. Phase – Konsolidierung

Im letzten Schritt wurden die Ergebnisse der Literaturanalyse und der Interviews zusammengefasst. Wichtige Trends, Aussagen und Informationen als auch Barrieren und Implikationen wurden je Branche konsolidiert. Zudem wurden allgemeingültigere Aspekte, wie beispielsweise Anmerkungen zum Fachkräftemangel, markiert. Zu bemerken ist, dass keine quantitative Analyse Grundlage der Ermittlung der Haupttrends, Barrieren und Implikationen ist. Entsprechend wurde lediglich qualitativ analysiert, welche Aussagen sich hierzu häufen und als besonders wichtig empfunden wurden. Daher kann hier keine Garantie zu einer abschliessenden Bewertung gegeben werden. Die Interviews als auch die Gegenüberstellung der Ergebnisse mit anderen Studien bestätigen jedoch diese.

Schliesslich wurden die Informationen in Form der Studie zusammengetragen und ausformuliert.