

## Masterarbeit

Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains unter besonderer  
Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen

Matthias Edelbrock  
Matrikelnummer: 146907  
Studiengang Logistik

eingereicht am:  
18.05.2017

Betreuer:  
Prof. Dr.-Ing. Markus Rabe  
Astrid Klüter, M.Sc.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis .....</b>	<b>I</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Beschreibung des Supply Chain Begriffes.....</b>	<b>4</b>
2.1 Das Konzept der Supply Chain .....	4
2.1.1 Akteure in der Supply Chain .....	6
2.1.2 Waren-, Informations- und Finanzflüsse .....	7
2.1.3 Supply Chain Management.....	8
2.2 Rolle der Informationstechnologie und Daten.....	10
2.3 Kundenkooperation und -orientierung .....	13
<b>3 Einfluss der Digitalisierung von Geschäftsmodellen auf die Supply Chain .....</b>	<b>15</b>
3.1 Digitale Transformation .....	15
3.2 Digitale Geschäftsmodelle .....	16
3.2.1 Die bi-direktionale Kommunikation und der Prosumer .....	18
3.2.2 Dynamische Preisgestaltung .....	18
3.2.3 Einsatz von Ortungstechnologien zur Kundeninteraktion .....	19
3.3 Multi-Channel-Management.....	20
3.3.1 Entwicklungswege zum Multi-Channel-Management.....	20
3.3.2 Arten von Online-Handel .....	22
3.4 Produkt-Dienstleistungs-Kombination .....	23
<b>4 Auswahl von wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains .....</b>	<b>25</b>
4.1 Grafische Repräsentation von Supply Chains .....	25
4.2 Beschreibung von Akteuren in der Supply Chain .....	28
4.3 Unterscheidung nach Postponement-Strategie .....	29
4.4 Beschreibung der Supply Chain anhand der Absatzkanäle.....	29
4.5 Unterscheidung der Supply Chain nach Fortschrittlichkeit.....	30
4.6 Funktionale Beschreibung von Netzwerktypen.....	33
4.7 Typologien im Supply Chain Management.....	34
4.8 Funktionale Typologie mittels Prinzip der morphologischen Box .....	35
<b>5 Erläuterung von beispielhaften Supply Chains aus der Praxis.....</b>	<b>37</b>
5.1 Identifikation von Supply Chain Anwendungsfällen .....	37
5.2 Beschreibung der Supply Chain Praxisbeispiele digitaler Geschäftsmodelle .....	40

<b>6</b>	<b>Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains</b> .....	<b>46</b>
6.1	Konzeptentwicklung für eine Klassifikation von Supply Chains .....	46
6.1.1	Prinzip der morphologischen Box .....	46
6.1.2	Methode zur Entwicklung einer Supply Chain Klassifikation .....	48
6.2	Herleitung der Konzepte wissenschaftlicher Methoden zur Beschreibung von Supply Chains .....	49
6.2.1	Herleitung der Klassifikationsmerkmale .....	50
6.2.2	Herleitung der Ausprägungen .....	54
6.3	Herleitung der Konzepte zu den Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle .....	56
6.3.1	Herleitung der Klassifikationsmerkmale .....	57
6.3.2	Herleitung der Ausprägungen .....	61
6.4	Zusammenführung der Konzepte beider Domänen .....	62
6.5	Herleitung der Konzepte zu den Praxis-Anwendungsfällen .....	67
6.5.1	Herleitung der Klassifikationsmerkmale und -ausprägungen .....	68
6.5.2	Auswertung der abgeleiteten Konzepte .....	82
6.6	Repräsentation einer generischen Klassifikation .....	83
6.6.1	Finalisierung der Klassifikation .....	83
6.6.2	Beschreibung der Anwendung .....	87
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>91</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>93</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>100</b>
	<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>101</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>103</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>104</b>
	<b>Eidesstattliche Versicherung</b> .....	<b>108</b>

## 1 Einleitung

Die Digitalisierung sämtlicher Lebensbereiche, auch bezeichnet als digitale Transformation, ist unbestritten in vollem Gange und stellt die Gesellschaft und Wirtschaft vor großen Herausforderungen. Sie ermöglicht unter Einsatz digitaler Technologien neue Chancen für die Unternehmen. Es entstehen komplett neuartige Geschäftsmodelle und bestehende Geschäftsmodelle werden teils stark angepasst, um den gestiegenen Kundenanforderungen gerecht werden zu können. (Jaekel 2015, S.11)

Laut einer Bitkom-Studie aus dem Jahr 2015 kauften 54 Millionen Menschen in Deutschland bereits online ein, davon 77 Prozent mehrmals pro Monat. Diese Werte sind in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen. Online-Shopping ist für die Kunden keine Ausnahme mehr, sondern wird zunehmend zur Regel. Dieses liegt zum einen an dem wachsenden Einfluss des Internets insgesamt, zum anderen auch an den gestiegenen Kundenanforderungen. Es entstehen zunehmend Geschäftsmodelle, in denen die Kunden in einer Kombination aus digitaler und realer Welt ihren Einkauf mittels verschiedener Absatzkanäle durchführen können. So können sich die Kunden bezüglich diverser Produkte online informieren und den Kauf durchführen, die Ware daraufhin jedoch in einem stationären Geschäft des Händlers abholen. Ähnliches ist mit dem zunehmenden Trend zur sogenannten Same Day Delivery, also der Lieferung am gleichen Tag, zu beobachten. Produkte können durch den Kunden online bestellt werden, die Zustellung übernimmt der entsprechende stationäre Händler in Nähe des Kunden. (Bitkom 2015)

Daten sind von hoher Relevanz für diese digitalisierte Geschäftswelt. Sie ermöglichen neuartige Geschäftsmodelle aufgrund bestehender Daten und erzeugen kontinuierlich weitere Datenmengen, wodurch die Digitalisierung sich selbst verstärkt. Für die Unternehmen gilt es diese Datenmengen auszuwerten und wirtschaftlich nutzen zu können. (Otto und Österle 2016, S. 1) Sind beispielsweise Daten zum Einkaufsverhalten der Kunden bekannt, kann die Supply Chain genauer gesteuert werden, da zukünftige Bedarfe besser abgeschätzt werden können.

Laut einer Studie nutzten im Jahr 2016 ungefähr 49 Millionen Menschen in Deutschland ein Smartphone. Dieser Wert ist in den letzten Jahren, ausgehend von ungefähr 6 Millionen Nutzern im Jahre 2009, stetig gestiegen. (Statista 2016a)

Diese Entwicklung generiert Daten, die für das Supply Chain Management und digitale Geschäftsmodelle von hoher Bedeutung sind und verändert zudem die Sichtweise auf den Kunden, da dieser identifiziert werden kann. Auch verändert sich das Einkaufsverhalten der Kunden. Aufgrund der zunehmenden Vernetzung gibt der Mensch Entscheidungsgewalt und Verantwortung an Maschinen ab. Dies hat auch Einfluss darauf, wie spezielle Produkte oder Dienstleistungen bestellt werden.

So versprechen sich 54% der Befragten einer Untersuchung zu dem Nutzen von vernetzten Haushaltsgeräten Komfort und Erleichterung im Alltag (Statista 2016b). Intelligente und vernetzte Haushaltsgeräte werden zunehmend so entwickelt, dass sie Ver-

brauchsartikel selbständig nachbestellen können, beispielsweise im Falle von Tintendruckern oder Waschmaschinen. Das hat Einfluss auf die zugrundeliegende Logistik und verändert die Struktur der klassischen Supply Chains immens.

So wird in der einschlägigen Logistikliteratur häufig von „der“ Supply Chain gesprochen. Die grundsätzliche Struktur einer Supply Chain ist jedoch nicht für jeden Einzelfall verwendbar, da beispielsweise unternehmens- oder branchenspezifische Besonderheiten berücksichtigt werden müssen. Hinzu kommt, dass die Supply Chains der Veränderung durch die Digitalisierung von Geschäftsmodellen unterliegen. Vormalig ausschließlich physische Wertschöpfungsketten werden um digitale Prozesse ergänzt, viele Geschäftsmodelle basieren zunehmend auf digital erzeugtem Customer Value.

Der Begriff der Supply Chain wird häufig mit vielschichtigen Bedeutungen benutzt, ohne damit einer einheitlichen Definition der Supply Chain gerecht zu werden. Im Begriffsumfeld zur Supply Chain lassen sich diverse Konzepte finden, dessen Bedeutungen sich mit der einer Supply Chain ähneln, eine andere Perspektive einnehmen oder diese erweitern. (Dorobek, S. 71)

Die Motivation der vorliegenden Arbeit ist darin begründet, die Auswirkungen der durch die Digitalisierung erzeugten Änderungen auf bestehende und neugebildete Geschäftsmodelle, sowie deren zugrundeliegenden Supply Chains klassifizierbar zu machen. Insbesondere die Rolle und Relevanz des Endkunden in der Supply Chain hat sich durch der Digitalisierung zugehörigen Entwicklungen wie beispielsweise der Ubiquität des Internets, zunehmender Relevanz von Big-Data-Anwendungen und gestiegenem Wettbewerbsdruck durch neue Marktteilnehmer stark gewandelt. Zwei vergleichbare Produkte können hinsichtlich der Beschaffenheit und Komplexität ihrer zugrundeliegenden Supply Chains gänzlich unterschiedlich sein. Für die Wissenschaft und Praxis erschwert das die Beschreibung und Vergleichbarkeit von Supply Chains.

Die Zielsetzung dieser Ausarbeitung ist es, ergänzend zu den vorhandenen Ansätzen eigene Ergebnisse zur Beschreibung von Supply Chains unterschiedlicher Branchen zu generieren. Um die Notwendigkeit weiterer Beschreibungsmerkmale aufzuzeigen, werden beispielhafte Supply Chains aus der Praxis ausgewählt und hinsichtlich ihrer Besonderheiten erläutert. Real existierende Supply Chains sollen erfasst und interpretiert werden. Als Ergebnis werden Supply-Chain-Modelle in einer morphologischen Box zur Beschreibung branchenspezifischer Supply Chains zusammengefasst.

Das methodische Vorgehen dieser Ausarbeitung kann in folgende Teile unterschieden werden. Den Anfang bildet eine Beschreibung des Supply Chain Begriffs und eine Erläuterung des Einflusses der Digitalisierung von Geschäftsmodellen auf die Supply Chain. Dabei wird insbesondere die Vielschichtigkeit des Supply Chain Begriffs und damit in Verbindung stehende Begriffe erläutert. Die Erläuterung des Einflusses der Digitalisierung berücksichtigt insbesondere die veränderte Rolle und Relevanz des Kunden in der Supply Chain. Ebenso werden damit in Zusammenhang stehende neuartige Technologien erläutert. Im darauffolgenden Kapitel wird eine Auswahl von wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains vorgestellt.

Für die im weiteren Verlauf folgende Validierung der zu entwickelnden Klassifikation werden zudem Anwendungsfälle aus der Praxis ausgewählt und vorgestellt.

Basierend auf dem Grundlagenteil dieser Arbeit werden die bereits eingeführten Konzepte diskutiert und ausgewählt. Dieses liefert zum einen Konzepte aus der Domäne der wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains, zum anderen Konzepte um Eigenschaften von Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle beschreiben zu können.

Die identifizierten Konzepte aus der Domäne der Supply Chains, sowie den digitalen Geschäftsmodellen werden unter Verwendung der Methodik der morphologischen Box zu einer Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen zusammengeführt.

Diese selbst entwickelte Klassifikation enthält damit klassische Konzepte, als auch neuartige Konzepte für die Beschreibung von Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle.

Die im Grundlagenteil identifizierten Anwendungsfälle werden mit Hilfe dieses Klassifikationsschemas ausgewertet. Der Abgleich der entwickelten Klassifikation mit den Anwendungsfällen aus der Praxis verfolgt zwei Ziele. Zum einen sollen die bereits enthaltenen Beschreibungsmerkmale validiert werden, zum anderen sollen die Praxis-Anwendungsfälle weitere benötigte Konzepte offenlegen.

Das finale Ergebnis bildet eine Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen.

## 2 Beschreibung des Supply Chain Begriffes

Die im Rahmen der Aufgabenstellung relevanten Konzepte werden in diesem Kapitel vorgestellt und diskutiert. Um eine „Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen“ zu entwickeln, ist es zunächst von Wichtigkeit, den Begriff der Supply Chain und damit in Verbindung stehende Konzepte zu erläutern. Hierfür wird eine Erläuterung der relevanten Begriffe gegeben. Zusätzlich zu der Vielzahl der in der Literatur vorhandenen Begriffsbestimmungen zur Supply Chain (siehe z.B. Werner 2013, S. 5ff.), werden ebenso Konzepte diskutiert, die damit eng in Verbindung stehen, beispielsweise Supply Network oder Demand Chain.

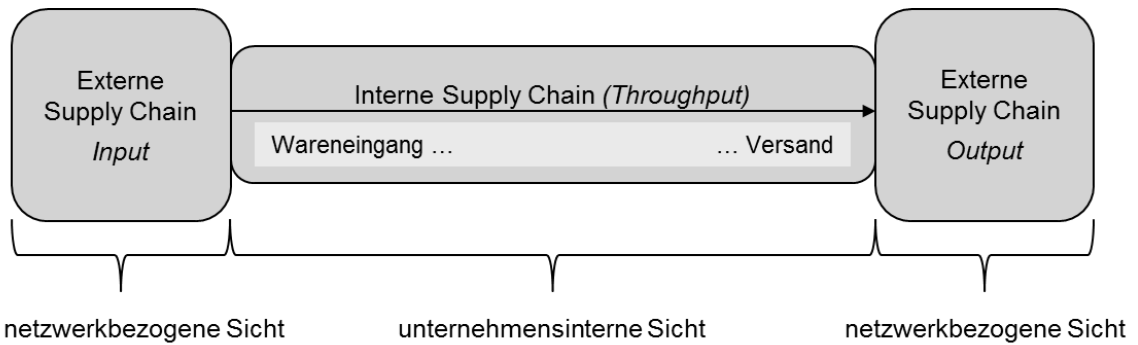
### 2.1 Das Konzept der Supply Chain

Der Begriff der Supply Chain ist in der Literatur vielfach diskutiert und beschrieben worden. (Daecke 2013, S. 1; Morana 2006, S. 67ff., Tandler 2013, S. 94ff.)

Eine Supply Chain besteht aus zwei oder mehreren eigenständigen Akteuren, die aufgrund von Material-, Informations- und Finanzflüssen miteinander in Beziehung stehen. Unter Berücksichtigung dieser Definition ist der tatsächliche Endkunde in der Supply Chain vorgesehen.

Im Falle eines einzelnen großen Unternehmens, das mehrere Standorte und Werke in verschiedenen Ländern besitzt, wird das Konzept der Supply Chain ebenfalls gebraucht. Da bei Konzernen einzelne Werke bzw. Standorte als rechtlich eigenständige Unternehmen auftreten können, ist in diesem Fall die obige Definition immer noch erfüllt. Dennoch wird mit dem Konzept der Supply Chain üblicherweise eine interorganisationale Supply Chain bezeichnet, wohingegen die Betrachtung der internen Supply Chain eines einzelnen Unternehmens als intraorganisationale Supply Chain bezeichnet wird. (Stadtler 2015, S. 3f.)

Nach Werner (vgl. Werner 2013, S. 7) kann das Konzept der Supply Chain ebenfalls zwei unterschiedliche Bedeutungen haben. Er unterscheidet dabei die Aktivitäten innerhalb einer Organisation (unternehmensinterne Supply Chain) und die Verkettung dieser Organisationen mit anderen Akteuren (netzwerkgerichtete Supply Chain). Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht diesen Zusammenhang.



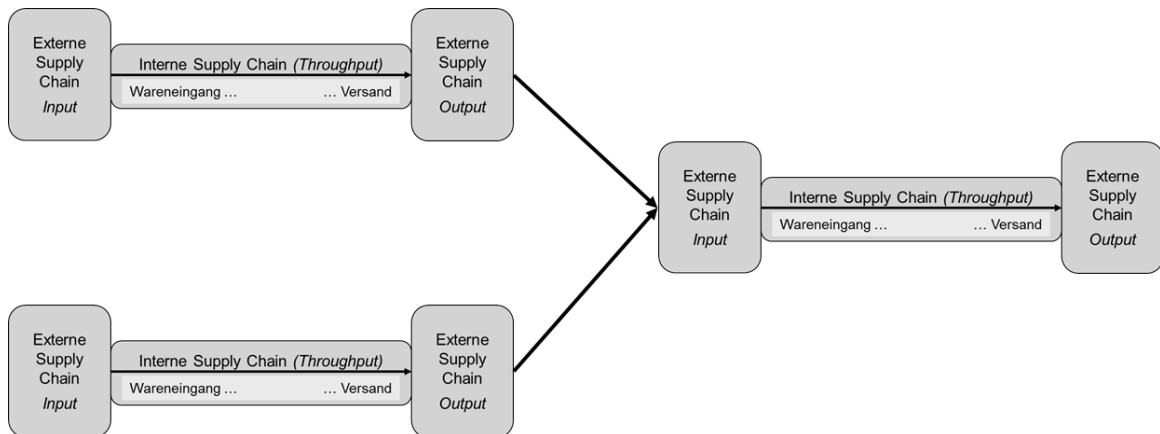
**Abbildung 1 Interne und externe Sicht auf die Supply Chain (nach Werner 2013, S. 7)**

Die unternehmensinterne Supply Chain ist von der Fertigungstiefe des betrachteten Unternehmens abhängig. Die funktionalen Elemente sind beispielsweise bei einem Hersteller von Zulieferteilen anders als einem Automobilhersteller, der vorrangig zuvor bezogene Komponenten montiert. Als Beispiel einer unternehmensinternen Supply Chain ist die folgende Reihenfolge funktionaler Elemente denkbar: Wareneingang, Eingangslager, Kommissionierung, Montage, Zwischenlager, Endmontage, Qualitätskontrolle und Versand. Das jeweilige Element versorgt das nachfolgende Element, weshalb der physische Warenfluss in diese Richtung fließt. Die Wertschöpfung steigt insgesamt an, wobei nicht jeder einzelne Schritt zu einer Wertschöpfung führen muss. (vgl. Werner 2013, S. 7)

Die integrierte oder netzwerkgerichtete Supply Chain betrachtet lediglich die externen Übergabepunkte der unternehmensinternen Supply Chains, wobei es eine Input und eine Output Schnittstelle gibt. Aus Sicht eines Unternehmens sind über die Input Schnittstelle Lieferanten angebunden (vorgelagert) und über die Output Schnittstelle die Kunden und deren Kunden, also die nachgelagerten Bereiche in einer netzwerkgerichteten Supply Chain. Verfolgt man diese Übergabepunkte bis zum Anfang beziehungsweise Ende, so sind sämtliche Akteure der Supply Chain vom Last-Tier-Lieferanten bis zum finalen Endverbraucher abgebildet. (vgl. Werner 2013, S. 7)

Eine externe Supply Chain kann daher als Verkettung von unternehmensinternen Supply Chains betrachtet werden. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht diesen Zusammenhang.





**Abbildung 2 Externe Supply Chain als Kopplung interner Supply Chains dreier Akteure (nach Werner 2013, S. 7)**

In dem Beispiel (vgl. Abbildung 2) sind drei Akteure dargestellt, von denen zwei als vorgelagerte Bereiche eines nachgelagerten Akteurs auftreten. Der nachgelagerte Akteur erhält seinen Input von den zwei vorgelagerten Akteuren, beispielsweise zwei Zulieferer. An diesem Beispiel ist ersichtlich, dass man über das Vervollständigen sämtlicher Input-Output Beziehungen die gesamte Supply Chain abbilden kann.

### 2.1.1 Akteure in der Supply Chain

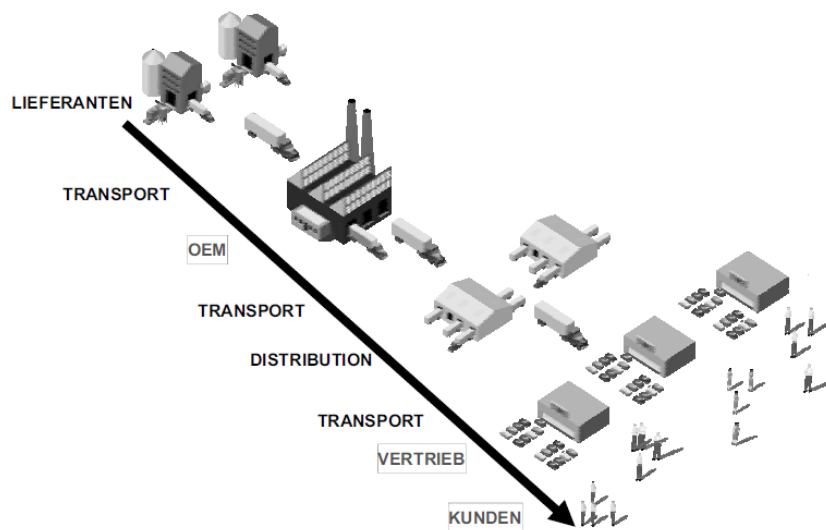
Nach Stadtler (2015, S. 3) können die Akteure in einer Supply Chain zum einen Unternehmen sein, die Teile, Komponenten oder Endprodukte herstellen, sowie Logistikdienstleister und der finale Endkunde.

Brumme et al. (2010, S.13ff.) beschreiben die verschiedenen Beteiligten, die in einer Supply Chain vorhanden sein können am Grundaufbau einer einfachen Supply Chain.

Es lassen sich die Akteure anhand der Reihenfolge in Fließrichtung unterscheiden, wobei der OEM das zentrale Element darstellt. Die grundsätzliche Struktur dieser Supply Chain ist in der nachfolgenden Abbildung 3 abgebildet. Akteure die vor dem OEM auftreten, werden zur Inbound-Kategorie gezählt, Akteure nach dem OEM gehören zur Outbound-Kategorie. Als mögliche Typen von Akteuren sehen Brumme et al. die nachfolgenden Gruppen:

- Inboundseite
  - Lieferanten
- OEM
- Outboundseite
  - Dienstleister und Contract-Manufacturer,
  - Zwischenhändler, Einzelhändler und solche Vertriebspartner, die eine Produktanpassung vornehmen, sowie
  - Kunden.

Hinsichtlich der Akteure lässt sich festhalten, dass mit steigender Anzahl an Akteuren erhöhte Komplexität und Unsicherheit innerhalb der Supply Chain auftritt. Wiederum sind Kosteneinsparungen und Serviceoptimierung möglich, wenn spezialisierte Unternehmen als zusätzliche Akteure in die Supply Chain aufgenommen werden. (Brumme et al. 2010, S.13ff.)



**Abbildung 3 Grundsätzliche Struktur einer Supply Chain (Brumme et al. 2010, S.13)**

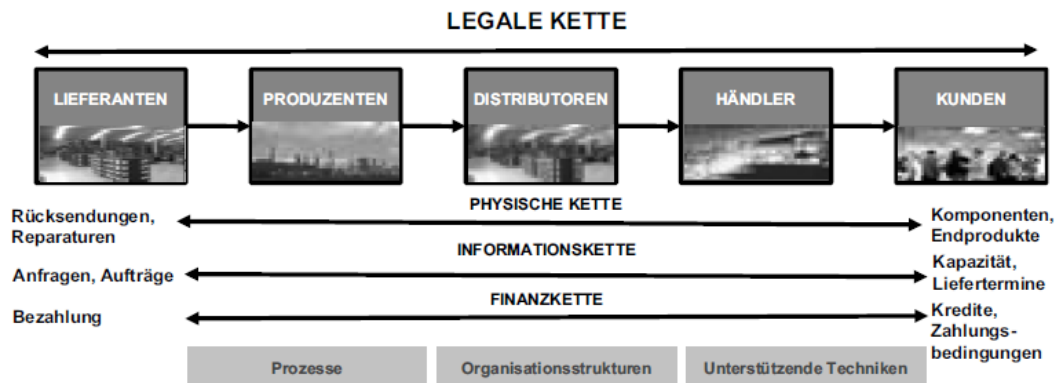
Werner unterscheidet innerhalb der Supply Chain die Gruppen der Lieferanten, Hersteller, Händler, Distributoren, Dienstleister und Kunden und betont, dass diese Akteure grundsätzlich eigene Interessen verfolgen. Die Interessen der Akteure bewegen sich dabei im Spannungsfeld zwischen dem Ziel erhöhter Wettbewerbsfähigkeit aufgrund der Koordination innerhalb der Supply Chain auf der einen Seite, und auf der anderen Seite dem Streben als autonomes Unternehmen aufzutreten. Dieses Spannungsverhältnis auszubalancieren ist die Aufgabe des Supply Chain Managements. (Werner 2013, S.29)

### 2.1.2 Waren-, Informations- und Finanzflüsse

Die Beziehungen zwischen den Akteuren einer Supply Chain lassen sich in unterschiedliche Arten unterscheiden. Die in einer grafischen Repräsentation üblichen Kanten zwischen zwei Knoten bedeuten zunächst einmal, dass eine Beziehung vorhanden ist, ohne diese näher beschrieben zu haben.

Nach Brumme et al. 2010 lassen sich die folgenden drei Konzepte zur Beschreibung der Beziehungsart zwischen zwei Akteuren benennen. Die nachfolgende Abbildung 4 zeigt diese Zusammenhänge. Der Materialfluss wird als physische Kette bezeichnet, startet mit der Beschaffung und hört mit der Auslieferung der Waren auf. Er beinhaltet also alle Prozesse, die zur Produkterstellung und -auslieferung gehören, einschließlich der Rücksendungsabwicklung. Die physische Kette fließt daher überwiegend von links nach rechts. Als zweites Konzept ist die Informationskette zu nennen, die in beide Richtungen fließt und insbesondere die Auftragsabwicklung abbildet. Ein effizientes Informationssystem ist für die Supply Chain unverzichtbar und ermöglicht finanzielle Vorteile, sowie die Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit einer Gruppe von Akteuren. Die Informationskette deckt neben den Kundenaktivitäten auch betriebliche Prozesskoordination und die Warendisposition ab. Das Konzept der Finanzkette ist benötigt, um die unterschiedlichen Geldkreisläufe zwischen den Akteuren, die beispielsweise als Teile des Order-to-Cash-Zyklus auftauchen, abbilden zu können. Es werden unter anderem auch

Finanzströme für den Einkauf der Eingangsprodukte, Maschinen, sowie der Personalkosten berücksichtigt. Die hauptsächliche Flussrichtung innerhalb der Supply Chain ist von rechts nach links. (Brumme et al 2010, S.17)



**Abbildung 4 Waren-, Informations- und Finanzflüsse zwischen Akteuren (Brumme et al. 2010, S.17)**

Lautenschläger (2015, S. 493) sieht zudem die folgenden Kostenarten, die es im Rahmen der Planung der Supply Chain so zu beeinflussen gilt, dass die Gesamtkosten minimiert werden.

- Produktionskosten
- Lagerhaltungskosten
- Transportkosten
- Zahlungen aus Vertragsstrafen
- Kosten für Nichtlieferung
- Kosten für Lieferverzögerungen. (Lautenschläger in Q17, S.493)

Das Konzept der Finanzkette oder des Finanzstroms kann entsprechend weit gefasst werden und ist von der Perspektive des betrachteten Akteurs abhängig. Als bevorzugte Konzepte im Rahmen dieser Arbeit wird die häufig gebrauchte Beschreibung als Fluss ausgewählt, entsprechend Material-, Informations- und Finanzfluss.

### 2.1.3 Supply Chain Management

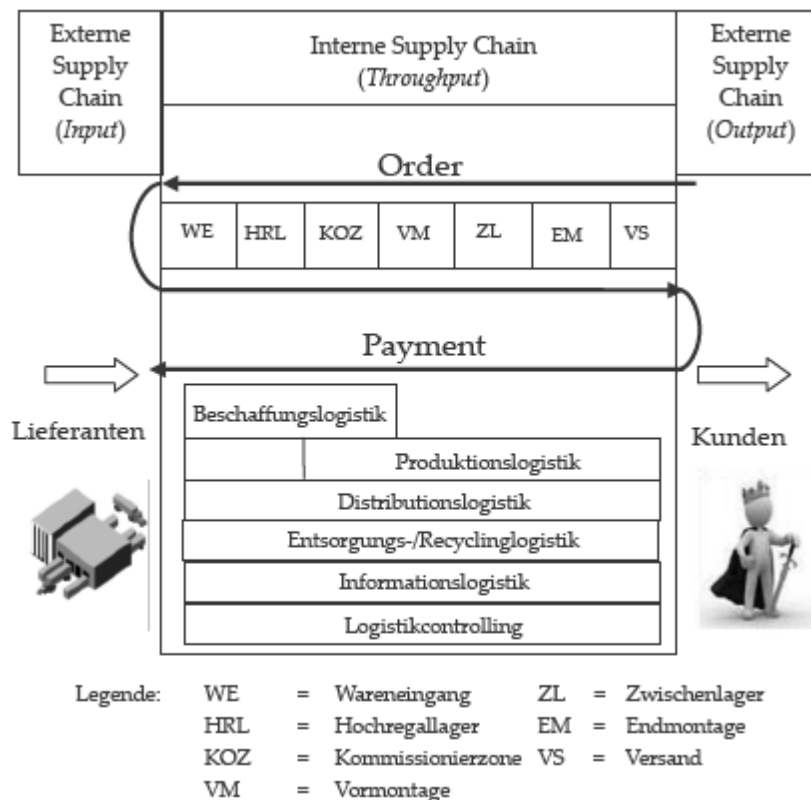
Analog zu der Begriffsbestimmung der Supply Chain existieren ausführliche Diskussionen zum Konzept des Supply Chain Managements (SCM) in der wissenschaftlichen Literatur. (Grajczyk 2015, S. 17ff.) Nachfolgend sind einige für diese Arbeit nützliche Beschreibungen ausgewählt worden.

Nach Werner (2013, S. 6) kann folgende Definition für das Konzepts des Supply Chain Managements verwendet werden: „Ein Supply Chain Management kennzeichnet interne wie netzwerkgerichtete integrierte Unternehmungsaktivitäten von Versorgung, Entsorgung und Recycling, inklusive begleitende Geld- und Informationsflüsse.“. Besondere Beachtung muss das Supply-Chain-Management daher den „Quantitäten, Qualitäten, Preise[n], Liefer- und Lagerorte[n] sowie (Liefer-) Termine[n] schenken.“ (Werner 2013, S.29).

Etwas weiter umfasst Arndt (2015, S. 29) den Begriff des Supply Chain Managements: „Supply Chain Management (SCM) ist die unternehmensübergreifende Koordination und Optimierung der Material-, Informations- und Wertflüsse über den gesamten Wertschöpfungsprozess von der Rohstoffgewinnung über die einzelnen Veredelungsstufen bis hin zum Endkunden mit dem Ziel, den Gesamtprozess unter Berücksichtigung der Kundenbedürfnisse sowohl zeit- als auch kostenoptimal zu gestalten.“

Wenngleich von der Supply Chain gesprochen wird, bezieht sich das Supply Chain Management auf gesamte Netzwerke von Unternehmen, die in Zusammenarbeit und unter gemeinsamer Abstimmung über mehrere Ebenen vernetzt sind. Laut Werner (2013, S. 5f) hat sich aufgrund der Herkunft des Begriffes aus der Geschäftswelt keine allgemein anerkannte Beschreibung des Supply Chain Managements etablieren können.

Die nachfolgende Abbildung 5 verdeutlicht die interne und externe Sichtweise auf die Supply Chain und die Aufgabenfelder des SCM.



**Abbildung 5 Interne und externe Sichtweisen auf die Supply Chain (Werner 2013, S.9)**

Die verschiedenen Arten von Strömen (vgl. Kapitel 2.1.3) lassen sich ebenfalls in dem Kontext des Supply Chain Managements wiederfinden. Als Aufgabenfelder für das Supply Chain Management sind insbesondere die Beschaffungs-, und Produktionslogistik für die Produkterstellung notwendig. Die Distributionslogistik, sowie die Entsorgungs-/Recyclingslogistik sind für die Materialflüsse maßgeblich verantwortlich. Die Informationslogistik koordiniert die Informationsflüsse, das Logistikcontrolling hat neben der Relevanz für die Informationsflüsse auch Bezug zu den Finanzflüssen. (Werner 2013, S.9f)

Der Grund, weshalb die Beschreibungen zum Supply Chain Management zum Teil voneinander abweichen, liegt nicht nur an den verschiedenen Schwerpunktsetzungen

der Autoren. Man muss berücksichtigen, dass sich der Einsatzbereich und die Möglichkeiten des Supply Chain Managements mit der Zeit, vorrangig bedingt durch (informations-)technischen Fortschritt, gewandelt haben. Das Supply Chain Management wird durch die technologischen Möglichkeiten im E-Business stark erweitert. So ist das SCM für sich betrachtet ein stark auf Informationstechnologie basierendes Konzept. Die Verbindung von SCM und E-Business wird diesen Schwerpunkt verstärken und insbesondere durch Internet-Technologie den unmittelbaren Zugang zum Kunden vertiefen. (Baumgarten 2004, S. 51)

Nach Brumme et al (2010, S. 17) drückt eine wörtliche Übersetzung der Begriffe Supply Chain beziehungsweise Supply Chain Management nicht das aus, was heutzutage damit gemeint ist. Die Seite der Versorgung und Beschaffung wird überbetont, dabei ist es die Absicht der Supply Chain die Nachfrage des Kunden bedienen zu können. Er schlägt daher als erste Anpassung den Begriff der Demand Chain vor, um die Nachfrage des Kunden zu betonen. Darüber hinaus handelt es sich in der Realität in den meisten Fällen nicht um eine logistische Kette zwischen externen Partnern, sondern vielmehr um ein ebenso in die Breite verzweigtes, weltweites Netzwerk. Zusammengefasst wäre also anstelle einer Supply Chain vielmehr von einem Demand Network zu sprechen.

Aufgrund der Verbreitung des Supply Chain Begriffs in Literatur und Praxis, wird dieses Konzept im Rahmen dieser Arbeit beibehalten, sollte aber mit der zuvor erläuterten Bedeutung eines Demand Networks verstanden werden.

## 2.2 Rolle der Informationstechnologie und Daten

Von hoher Relevanz für die logistischen Abläufe innerhalb einer Supply ist die Informationstechnologie (IT), die viele Hebelpunkte für Optimierungen bietet. Erst die Informationstechnologie ermöglichte die Erweiterung der innerbetrieblichen Logistik hin zum Supply Chain Management. Im Spannungsfeld der logistischen Zielgrößen Kosten, Qualität und Zeit befähigt die Informationstechnologie zu optimalen Entscheidungen. Transaktionen werden damit günstiger, Durchlaufzeiten kürzer und die Verfügbarkeit von Produkten höher. Entsprechend den Konzepten aus Kapitel 2.3 dieser Arbeit gehört hierzu insbesondere die Betrachtung des Informationsflusses. (Arndt 2015, S.130)

Für das Management von logistischen Netzwerken zwischen externen Partnern ist ein großer Umfang an Informationen zu berücksichtigen. Im Rahmen der Kapazitäts- und Absatzplanung muss rechtzeitig bekannt sein, wie die Auslastung der direkten Zulieferer und deren Zulieferer aussieht, und ebenso wie sich die Nachfrage der Kunden und deren Kunden bis hin zum Endkunden verhält. Neben den technischen Anforderungen ist dafür auch die Bereitschaft der Supply Chain Partner zum Informationsaustausch entscheidend. Sind diese Herausforderungen erfüllt, so muss die Fähigkeit der Unternehmen vorhanden sein, die im Netzwerk ausgetauschten Informationen hinsichtlich Komplexität und Zeit situationsgerecht verarbeiten zu können. Erst diese IT-bezogenen Fähigkeiten ermöglichen einer Vielzahl verbundener Unternehmen die Bildung einer präzise abgestimmten Supply Chain. Problematisch ist in der Unternehmenspraxis häufig die Informationsverfügbarkeit. Der Großteil der benötigten Informationen für die Supply

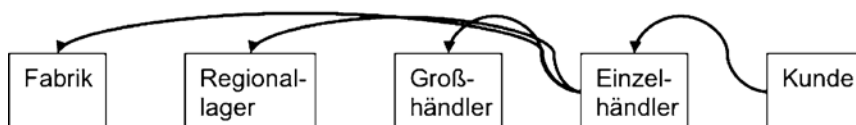
Chain Partner befindet sich im Enterprise Resource Planning System (ERP-System). Zwar sind in den meisten Unternehmen ausgereifte ERP-Systeme vorhanden, aber in Sonderfällen werden häufig zusätzlich unternehmenseigene Insellösungen verwendet, dessen Integration in den Informationsaustausch zwischen den Partnern häufig zu Schwierigkeiten führt. Hinzu kommt, dass ERP-Software zunächst im Rahmen einer Einführung und danach fortlaufend an die unternehmenseigenen Anforderungen angepasst werden muss, was zusätzliche Kosten verursacht. (Schönsleben 2011, S. 438f.) Üblicherweise überwiegen die Vorteile eines angepassten ERP-Systems, in dem unmittelbar mit nahezu allen relevanten betrieblichen Informationen gearbeitet werden kann, diese finanziellen Nachteile jedoch deutlich. (Arndt 2015, S.131)

Sind die Herausforderungen der innerbetrieblichen Informationsverfügbarkeit bewältigt, so muss auf unternehmensübergreifender Ebene eine Informationsarchitektur ermöglicht werden, die mit denen der Partner kompatibel ist. Die IT-Systeme, die den Informationsaustausch zwischen den Partner ermöglichen, greifen ihrerseits auf die innerbetrieblichen ERP-Systeme zu, da die meisten ERP-Systeme selbst nur ein begrenztes Datenvolumen verarbeiten können und den Komplexitätsanforderungen nicht gerecht werden würden. Bei der Weitergabe von Informationen zwischen den Partnern ist es wichtig, dass diese nicht sequenziell verfügbar gemacht werden, sondern simultan an die entsprechenden Partner weitergegeben werden. Anderenfalls können sich unnötige Verzögerungen oder Verfälschungen des Informationsflusses ergeben. Die nachfolgende Abbildung 6 visualisiert die zwei grundsätzlichen Arten der Informationsweitergabe.

#### Sequentielle Informationsweitergabe



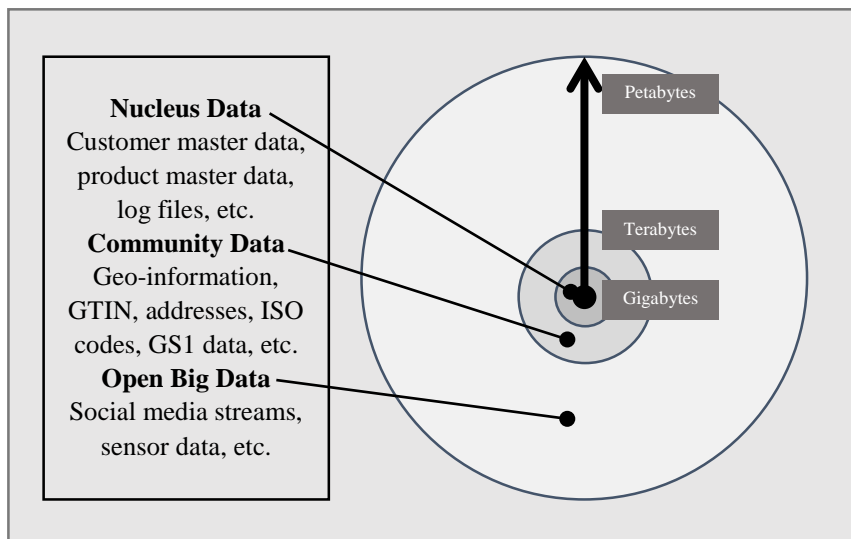
#### Simultane Informationsweitergabe



**Abbildung 6 Arten der Informationsweitergabe (Arndt 2015, S.133)**

Eine Informationsweitergabe in möglichst kurzer Zeit ist zudem eine maßgebliche Anforderung für die Ermöglichung des Pull-Prinzips. Aufgrund der gesteigerten Bedeutung des Outsourcings vieler unternehmerischer Aktivitäten steigt die Anzahl der benötigten Partner innerhalb einer Supply Chain in vielen Fällen weiter an. Eine größere Zahl an Unternehmen verursacht entsprechend eine höhere Komplexität hinsichtlich des Informationsaustausches, wodurch sich die Relevanz der IT fortschreitend erhöht. (Arndt 2015, S.132)

Neben der Informationstechnologie selbst, kommt den benötigten bzw. zur Verfügung stehenden Daten eine wichtige Rolle zu. Die nachstehende Abbildung 7 zeigt das Schalenmodell zur Kategorisierung von Daten. Es lassen sich darin drei unterschiedliche Bereiche unterscheiden. Im Zentrum des Kreises sind die Nukleus-Daten, der Kern des Modells. Dabei handelt es sich in erster Linie um Stammdaten, bspw. kundenbezogene oder produktbezogene Stammdaten. Der erweiterte Bereich, der den Kern umgibt, beschreibt die Gemeinschaftsdaten. Das können öffentlich zugängliche Daten sein, wie beispielsweise Geo-Informationen aber auch beschränkt zugängliche Daten, zum Beispiel Standardisierungsdaten oder Plattformdaten wie Adressen. Der äußere Ring, der den größten Anteil des Schalenmodells bildet, beinhaltet die „Open Big Data“. Daten aus sozialen Netzwerken und Daten aus Sensorik-Anwendungen sind diesem Bereich zuzuordnen.

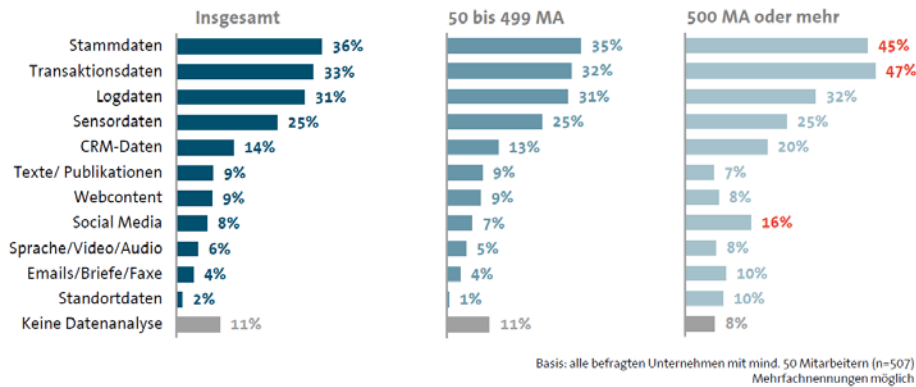


**Abbildung 7 Schalenmodell der Daten (Leveling et al. 2014, S. 2)**

Für das Schalenmodell der Daten lässt sich festhalten, dass die Unschärfe der Daten mit Abstand zum Kern des Modells ansteigt. Je weiter eine Datenart vom Zentrum entfernt liegt, desto höher ist dessen Unschärfe, Volumen und Wechselhäufigkeit. Die Kontrollfähigkeit über die Daten ist im Kern des Modells am größten und nimmt nach außen hin ab. Das liegt daran, dass die Daten des Nukleus klassischerweise beispielsweise im ERP System des Unternehmens vorliegen und innerhalb der unternehmerischen IT-Infrastruktur erfasst und verwaltet werden. (Leveling et al. 2014 //

Für die Ermöglichung digitaler Geschäftsmodelle ist es für die Unternehmen zunehmend wichtiger die technologischen Rahmenbedingungen zu schaffen, um Daten aus allen drei Kategorien sammeln, verknüpfen und zielgerichtet auswerten zu können.

Die nachfolgende Abbildung 8 zeigt, dass der Großteil der befragten Unternehmen überwiegend Stamm-, Transaktions- und Logdaten für IT-gestützte Entscheidungsprozesse verwendet. Die Art der verwendeten Daten kann daher gut als Unterscheidungsmerkmal zwischen technologisch reiferen und weniger reifen Unternehmen verwendet werden. Aufgrund der damit verbundenen Kosten sind es vorrangig größere Unternehmen, die in diese Technologien investieren.



**Abbildung 8** Verwendete Daten für IT-gestützte Entscheidungsprozesse (Bitkom 2014, S. 8)

Sensordaten könnten für solche Geschäftsmodelle verwendet werden, wo dem Kunden mit seiner Einwilligung, jedoch ohne im Einzelfall nachzufragen, Warenlieferungen automatisch zugestellt werden, beispielsweise Tintenpatronen, wenn die Sensorik einen gewissen Patronenfüllstand unterschreitet. Für digitale Geschäftsmodelle, die beispielsweise die geografische Position des Kunden via Smartphone berücksichtigen können und ortsabhängige Produkt- oder Dienstleistungsangebote machen, sind die bislang kaum berücksichtigten Standortdaten benötigt. Die Art der verwendeten Daten für das digitale Geschäftsmodell eignen sich daher gut als Unterscheidungsmerkmal hinsichtlich der technologischen Reife des Geschäftsmodells beziehungsweise der zugrundeliegenden Supply Chain

### 2.3 Kundenkooperation und -orientierung

Die Kooperation zwischen den Unternehmen und ihren Lieferanten wurde durch die Verbreitung des Just-in-Time-Konzeptes in den 1980er Jahren intensiviert. Dem folgte mit dem Konzept der Efficient-Consumer-Response (ECR) eine Verbesserung der Abstimmung auf der Kundenseite des Unternehmens. Heutzutage geht es verstärkt um die Optimierung der Zusammenarbeit in komplexen und verzweigten Wertschöpfungsnetzwerken, so dass der Blick auf die eigenen Lieferanten nicht mehr ausreicht und zusätzlich die Lieferanten des Lieferanten berücksichtigt werden müssen, um optimierte Planungen machen zu können. Zusätzlich wird verstärkt die Kooperation mit den Kunden gesucht, um deren Bedürfnisse präziser zu kennen und bereits bei der Produktentwicklung berücksichtigen zu können. (Arndt 2015, S.32)

Nach Werner (2013) können die Anforderungen der Kunden in drei Gruppen unterteilt werden. Die ausgesprochenen Erwartungen sind offenkundig und dem Kunden selbst bewusst, beispielsweise die Absicht ein Produkt in der persönlichen Lieblingsfarbe zu erwerben. Die Erwartung muss in jedem Fall erfüllbar sein, damit er sich für dieses Produkt entscheidet. Die nächste Gruppe bilden die unausgesprochenen Anforderungen. Das sind Anforderungen des Kunden, die dieser als gegeben ansieht und nicht bewusst nach diesen entscheidet. Sind diese Anforderungen unerfüllt, so wird ein Produkt jedoch als besonders negativ wahrgenommen. Beispielsweise kauft ein Kunde eine Sonnenbrille und geht selbstverständlich von einem UV-Schutz der dunklen Brillengläser



aus. Komplexer wird es bei der Gruppe der unausgesprochenen Erwartungen. Diese nimmt der Kunde nicht für selbstverständlich an, ist sich diesen häufig gar nicht bewusst und bewertet das Vorhandensein der unausgesprochenen Erwartungen als besonders positiv. Für Unternehmen ist daher die Gruppe der unausgesprochenen Kundenerwartungen relevant um Marktanteile sichern und ausbauen zu können. Hierbei ist von kritischer Relevanz die Kundenbedürfnisse möglichst präzise zu kennen, weshalb der Generierung und Auswertung von Kundendaten eine hohe Bedeutung zukommt. Technische Umsetzung finden diese Auswertungen mittels Einsatz von Big-Data-Lösungen. Szenarien dieser Auswertungen können beispielsweise der Vergleich des Kunden mit der aufgrund bekannter Merkmale (Alter, Geschlecht, Kaufverhalten, Suchanfragen beim Online-Shopping) zuzuordnenden Kundengruppe sein, um weitere Produktpräferenzen des Kunden erkennen zu können. Diese zeigen sich dem Kunden dann beispielsweise bei Kaufvorschlägen während des Such- und Kaufprozess des Online-Shoppings. (Werner 2013, S.122f.)

### **3 Einfluss der Digitalisierung von Geschäftsmodellen auf die Supply Chain**

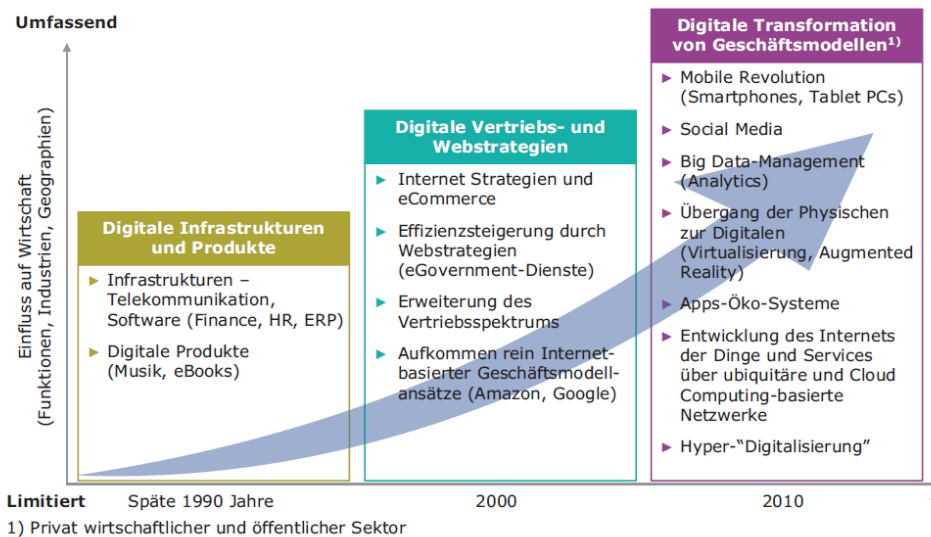
In diesem Kapitel wird der Einfluss der Digitalisierung von Geschäftsmodellen auf die Supply Chain erläutert. Die Digitalisierung hat Einfluss auf sämtliche Branchen und verändert diese zum Teil in hoher Geschwindigkeit, sodass etablierte Geschäftsmodelle mit neu aufkommenden digitalen Geschäftsmodellen konkurrieren. Bei Kodak, einem Hersteller von Produkten für analoge Fotografie, waren zeitweise bis zu 140.000 Menschen beschäftigt. Mit Zunahme der Digitaltechnik hatte das Geschäftsmodell für Analogfotografie keine Chance mehr und Kodak musste im Jahre 2012 Insolvenz anmelden. Wenige Monate später kaufte Facebook für eine Milliarde US-Dollar das Start-Up Unternehmen Instagram, welches zu dieser Zeit 12 Mitarbeiter beschäftigte und damit eine Foto-App für 30 Millionen Nutzer weltweit bereitstellte. (Menn 2014)

Es wird an diesem Beispiel ersichtlich, welche Relevanz digitale Geschäftsmodelle in der heutigen Zeit bereits haben. Nicht in allen Branchen wird der Wettstreit zwischen etablierten und digitalen Geschäftsmodellen derart klar voneinander abgegrenzt geführt. Vielmehr findet die Erweiterung etablierter Geschäftsmodelle um digitale Aspekte statt, mit dem Ziel die Geschäftsmodelle dem digitalen Zeitalter anzupassen. Man spricht hierbei auch von digitaler Transformation.

#### **3.1 Digitale Transformation**

Der Begriff der digitalen Transformation bezeichnet die durch die Digitalisierung erzeugten Veränderungen. Diese können in zahlreichen Lebensbereichen beobachtet werden. So hat das Smartphone im Privatleben der Nutzer eine zunehmende Bedeutung und ermöglicht es eine immer größer werdende Anzahl an Aufgaben des alltäglichen Lebens zu bewerkstelligen. Ebenso verhält es sich mit der Bedeutung digitaler Technologien im geschäftlichen Umfeld in sämtlichen Branchen.

In der nachfolgenden Abbildung 9 wird die Entwicklung hin zur digitalen Transformation von Geschäftsmodellen dargestellt. Ausgangspunkt waren digitale Technologien und das erste Aufkommen rein digitaler Produkte, wie beispielsweise Musik oder eBooks gegen Ende der 1990er Jahren. Dem folgten digitale Strategien, unter anderem im Vertrieb bis hin zur Entstehung ausschließlich internetbasierter Geschäftsmodelle, wie beispielsweise das ursprüngliche Geschäftsmodell des Internethändlers Amazon zu Beginn der 2000er Jahre. Dem folgten diverse Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien, die bis heute fort dauern und als Erscheinungen der allgegenwärtigen Digitalisierung beobachtet werden können. Insbesondere die Verbreitung des Smartphones in der Gesellschaft und die gesteigerte Erzeugung von Daten – im privaten, sowie im industriellen Umfeld – sind hier zu nennen.



**Abbildung 9 Die Evolution der digitalen Transformation (Jaekel 2015, S.12)**

Die digitale Transformation vollzieht sich in allen Branchen und umfasst sämtliche, an der Wertschöpfung beteiligte Bereiche des Unternehmens. Neben internen Funktionen, wie beispielsweise in den Bereichen Personal oder Wissensmanagement, ist die digitale Transformation ebenso beeinflussend für die Bereiche Produkterstellung, sowie externer Funktionen, wie beispielsweise im Marketing oder Vertrieb des Unternehmens. Die digitale Transformation verändert Geschäftsmodelle, die jahrzehntelang nahezu unverändert funktioniert haben und ermöglicht darüber hinaus gänzlich neue Geschäftsmodelle. (BMWi2015c, S. 5)

### 3.2 Digitale Geschäftsmodelle

Bieler (2017) zufolge soll die Digitalisierung als Chance für das Unternehmen verstanden werden. Er identifiziert aus Sicht der Industrie vier maßgebliche Bereiche in denen Veränderungen angegangen werden können, um Innovationen zu erzeugen. Diese sind Kunden, Mitarbeiter, Prozesse, sowie Geschäftsmodelle. Als kurze Charakterisierung dieser vier Bereiche wird deutlich, wie digitale Geschäftsmodelle entstehen können beziehungsweise aussehen.

- Kunden sind als jederzeit vernetzte Konsumenten zu betrachten, mit denen über sämtliche Kanäle kommuniziert werden kann. Kundendaten sind relevant, um die Bedürfnisse des Kunden schneller und genauer erkennen zu können.
- Mitarbeitern soll mehr Freiraum und mobiles Arbeiten ermöglicht werden. Bessere Vernetzung innerhalb des Unternehmens, sowie ein funktionierendes Wissensmanagement sind essentiell.
- Prozesse müssen zur Produktivitätssteigerung vereinfacht und beschleunigt werden. Unterschiedliche Systeme, beispielsweise Softwarelösungen, sollten vereinheitlicht werden, Insellösungen sind nicht zukunftsweisend.

- Geschäftsmodelle sind zu überprüfen, neue Geschäftsmodelle sind auf der Basis von Daten zu entwickeln. Bestehende Produkte oder Dienstleistungen sollen um digitale Komponenten erweitert werden.

Unter Berücksichtigung dieser vier Einflussbereiche können digitale Geschäftsmodelle ermöglicht werden. (Bieler 2017)

Digitale Geschäftsmodelle unterscheiden sich grundlegend von traditionellen Geschäftsmodellen, insbesondere in der Art und Weise wie Kundenwerte ermöglicht werden. (Osterwalder 2004, S. 11ff.) So kann es sich zwar um das gleiche Produkt handeln, jedoch erfolgt die Transaktion unter Verwendung digitaler Technologien, beispielsweise bei der Bestellung von Lebensmitteln in einem Online-Shop. (Hoffmeister 2015)

In diesem Kontext beschreibt der weit verbreitete Begriff des Electronic Commerce (E-Commerce) die Verwendung von elektronischen Medien zur Ermöglichung geschäftlicher Transaktionen. Im Bereich des E-Commerce lassen sich mehrere Arten des elektronischen Austausches unterscheiden. Im Rahmen dieser Arbeit sind insbesondere die nachfolgenden Konzepte wichtig.

- B2B: Business-to-Business, bedeutet Handel zwischen Unternehmen,
- B2C: Business-to-Consumer, Handel zwischen Unternehmen und Konsumenten, üblicherweise der Endkunde in der Supply Chain,
- C2C: Consumer-to-Consumer, Handel zwischen Personen, im Online-Handel beispielsweise im Form von Auktionen.

Eine Unterscheidung der Supply Chain ist ebenso anhand dieser Konzepte möglich. (Lipinski 2013)

Gesellschaftlichen Entwicklungen und verhaltensbedingten Änderungen der Konsumenten kommt eine wichtige Rolle als Einflussfaktor auf die Neu- und Umgestaltung von Geschäftsmodellen und den zugrundeliegenden Supply Chains zu. Diese als Digital Lifestyle bezeichnete Entwicklung ist in einem gesteigert vernetzten Alltag der Konsumenten, sowohl im Arbeits- als auch Privatleben zu erkennen. So ändert sich die Art und Weise wie Konsumenten einkaufen hin zu orts- und zeitunabhängigen Bestellungen über diverse Bestellkanäle, beispielsweise via mobilem Internet. Aus Sicht der Industrie müssen umfangreiche Lösungen hinsichtlich individuellem Lieferzeitpunkt, -ort und gewünschter Bezahlmöglichkeit eingerichtet werden. Es zeichnet sich insbesondere der Trend zum mobilen und spontanen Einkaufen ab. Dem M-Commerce (Mobile-Commerce) als eine wichtige Ausprägung des E-Commerce (Electronic Commerce) wird eine zunehmende Bedeutung vorausgesagt und erfordert von den Unternehmen die Anpassung und Bereitstellung entsprechender IT- und Logistikkösungen. (Hertel et al. 2010, S.66ff.)

So bezeichnet ein digitales Geschäftsmodell insbesondere die grundlegende Wandlung eines bestehenden Geschäftsmodells unter Einfluss von digitalen Technologien. Produkte in digitalen Geschäftsmodellen umfassen zunehmend digitale Komponenten

oder sind sogar komplett nicht-physischer Natur. Da derartige nicht-materielle Produkte, im Gegensatz zu physischen Produkten, beliebig oft vervielfältigbar sind, muss auch das Erlös- beziehungsweise Wertschöpfungsmodell mit besonderer Aufmerksamkeit betrachtet werden. (Jaekel, 2015, S.11f.)

### **3.2.1 Die bi-direktionale Kommunikation und der Prosumer**

Ergänzend zu der Relevanz von Informationstechnologie und Daten innerhalb des Informationsaustausches von Unternehmen (siehe Kapitel 2.2 dieser Arbeit) ist der Informationsaustausch mit dem Endkunden zentraler Gegenstand in digitalen Geschäftsmodellen. Die sogenannte bi-direktionale Kommunikation beschreibt, dass Daten nicht nur von einem Computer oder einer Applikation dem Anwender zur Verfügung gestellt werden, sondern der Anwender auch eigene Daten zurückgibt. Der Nutzer steht nahezu permanent in Verbindung mit einem komplexen Netzwerk über verschiedene smarte Endgeräte, wie Smartphones, Tablet-PCs, etc., dabei erhält und sendet er über unterschiedlichen Applikationen Daten. Dadurch bedingt entsteht ein in Echtzeit betriebenes, bi-direktionales und zudem dazulernendes Netzwerk, basierend auf unterschiedlichen IT-Diensten, Applikationen, beispielsweise von sozialen Netzwerken, Smart Home Anwendungen und anderer Sensorik des Alltags. Aufgrund der steigenden Verbreitung alltäglicher Kommunikationsgeräte, wie dem Smartphone und der Zunahme der mit diesen Geräten nutzbaren Anwendungen werden die Nutzer mittels auf Cloud-Technologie betriebener Services mit ihrer Umgebung und miteinander verbunden. Das ermöglicht Anwendungen, bei denen eine hohe Anzahl an Geräten miteinander kommuniziert und das Smartphone für die Nutzer zunehmend zum universalen Hilfsgerät für den Alltag befähigt. Die Rolle des Nutzers ist dabei nicht nur als Empfänger und Konsument von Daten und Services zu sehen, sondern vielmehr als Produzent und Konsument. In der Gesamtheit stellen die Nutzer eine derart große Menge an Daten für weitere Geschäftsmodelle zur Verfügung und können als Prosumer (zusammengesetzt aus Produzent und Konsument) von Daten und den darauf aufbauenden Services betrachtet werden. (Jaekel 2013, S. 30ff.)

### **3.2.2 Dynamische Preisgestaltung**

Im Online-Handel nutzen Unternehmen Algorithmen um den optimalen Preis ihrer Produkte festzulegen. Die Bestimmung des Preises ist dabei nicht zwingend von langer Dauer, da sich diese unter Berücksichtigung unterschiedlicher Einflussgrößen dynamisch anpasst. Dieses wird mit dem Konzept des Dynamic Pricing („Dynamische Preisgestaltung“) beschrieben.

Einflussfaktoren für die Preisentscheidung sind beispielsweise die Verkaufspreise von Wettbewerbern, Konjunkturgrößen, aktuelle Daten zu Angebot und Nachfrage, Liefersituation, sowie die Uhrzeit oder das Kalenderdatum.

Die Kenntnis des individuellen Konsumenten ermöglicht es den Unternehmen den Verkaufspreis ihrer Produkte und Dienstleistungen unter Berücksichtigung der Kundensituation zu verändern. Weitere Daten, die Auskunft über bereits verkaufte oder nachge-

fragte Mengen, Kapazitätsveränderungen in der Produktion oder die Nachfrageentwicklung vergleichbarer Produkte beziehungsweise Dienstleistungen geben können, helfen ebenfalls bei der Gestaltung des Preises. Es ist die Zunahme hin zu einer kundenindividuellen und dynamischen Preisfestsetzung zu beobachten. Die Preisgestaltung, beruhend auf diversen Daten, ist daher als bedeutender Faktor eines digitalen Geschäftsmodells anzusehen. (Zieblo 2016)

### 3.2.3 Einsatz von Ortungstechnologien zur Kundeninteraktion

Die Möglichkeit zur Ortsbestimmung des Kunden ist dank der Ubiquität des Internets und der weit verbreiteten Nutzung von internetfähigen Mobiltelefonen verhältnismäßig einfach möglich und in vielen digitalen Geschäftsmodellen wichtiger Bestandteil.

Technologisch können Ortungen satellitengestützt erfolgen, beispielsweise über das Global-Positioning-System (GPS), oder über Mobilfunk, sowie innerhalb von WLAN-Systemen. Besondere Relevanz hat die Ortung über Mobilfunk und über WLAN. Beim Mobilfunk ermöglicht die vom Mobiltelefon verwendete Funkzelle die Positionsbestimmung, diese Methode liefert Genauigkeiten je nach Größe der eingewählten Funkzelle und verwendetem Verfahren bis zu 30 Metern. Die Ortung mittels WLAN wird insbesondere innerhalb von abgeschlossenen Flächen und Gebäuden eingesetzt. Dabei wird die Position des zu ortenden Objektes unter Verwendung der bekannten Position des Endgerätes und mehrerer Zugriffspunkte ermittelt. Innerhalb von Gebäuden werden Genauigkeiten von ungefähr 3 Metern, außerhalb von Gebäuden zwischen 10 und 20 Metern erreicht. (Lipinski 2014)

Es gibt verschiedene Anwendungsbereiche dieser Ortungstechnologien. Damit in Zusammenhang stehende Konzepte sind nachfolgend erläutert.

**Geotargeting** bezeichnet die Segmentierung unterschiedlicher Nutzergruppen, mit der Absicht die entsprechende Zielgruppe zu erreichen. Es kann damit als eine Art des Internet-Marketings angesehen werden. Die Internetnutzer können anhand ihrer IP-Adresse und spezieller Algorithmen, die diese mit Geo-Datenbanken abgleichen, lokalisiert werden. Analog ist dieses mit Nutzern von Smartphones möglich, es erfolgt die Lokalisierung zum Beispiel anhand der Funkzelle, in der das Smartphone eingewählt ist. Mittels Geotargeting kann Nutzern zu ihrem Standort passende Produktwerbung zugestellt werden. Beispiele sind Gutscheine von Einzelhändlern in der Nähe, für die sich aufgrund der regionalen Anwendung Suchmaschinen-Werbung lohnen kann. Passiert dieses zum Beispiel via mobilen Geräten, so wird auch von M-Couponing (Mobile-Couponing) gesprochen.

**Geomarketing** bezeichnet dabei die Auswertung von Positionsdaten des Kunden mit dem Ziel der wirtschaftlichen Nutzung zur Absatzsteigerung. Hierbei können Echtzeitanwendungen von übrigen Anwendungen abgegrenzt werden. Eine Echtzeitanwendung könnte beispielsweise die Position des Kunden mit Geschäften abgleichen und bei entsprechender geografischer Nähe zu einem ausgewählten Geschäft eine Meldung auf das Smartphone des Kunden senden. Ein anderer Anwendungsfall wäre die Auswertung

von historischen Positionsdaten zur Erkennung von Regelmäßigkeiten und Bewegungsmustern des Kunden. So ließen sich ebenfalls Geschäftsmodelle, beispielsweise für Mobilitätsdienstleistungen, ermöglichen. (Lipinski 2015)

**Geofencing** gleicht die Position des Ortungsobjektes mit einem definierten Zielbereich ab. Der Zielbereich kann beispielsweise ein definiertes Gebiet um die Wohnadresse des Kunden sein. Sobald der Kunde innerhalb dieses Gebietes ist, können Smart-Home-Lösungen aktiviert werden, beispielsweise das Einschalten des Lichtes, sobald sich der Nutzer seiner Wohnadresse nähert. Die zuvor beschriebenen Ortungstechnologien in Verbindung mit einem ausreichenden Umfang an Daten spielen eine wichtige Rolle im Rahmen der Beschreibung des Endkunden, da sie es ermöglichen, diesen geografisch zu orten und hieraus beispielsweise Regelmäßigkeiten oder Bewegungsmuster abzuleiten. In Bezug auf Echtzeiteinsatz ist es relevant, um die Kundenposition zu interessanten POS (Point-of-Sales) abzugleichen, und diese durch Interaktion wirtschaftlich zu nutzen. (Lipinski 2016)

### 3.3 Multi-Channel-Management

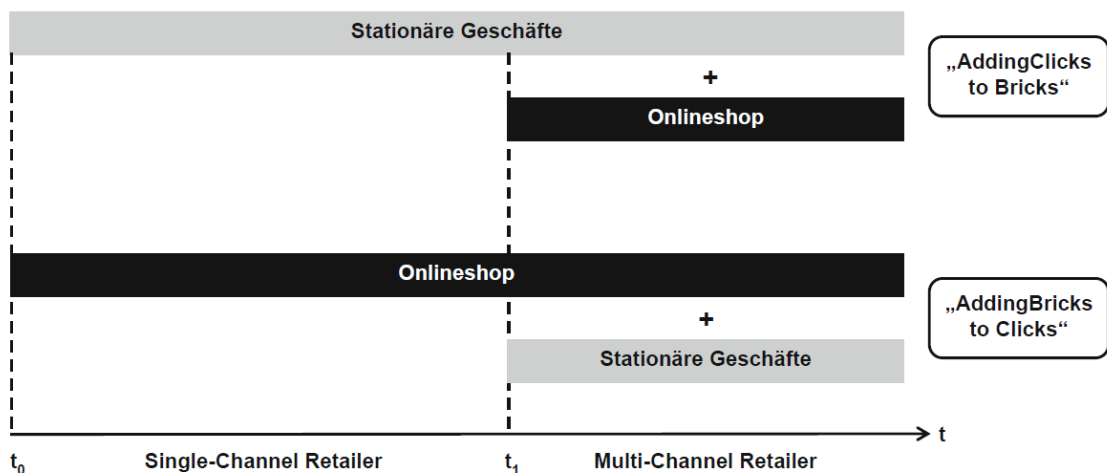
Unternehmen können den Verkauf ihrer Produkte und Dienstleistungen über verschiedene Vertriebskanäle betreiben. Verschiedene Konzepte können hier unterschieden werden. Die klassische Single-Channel-Distribution, bei der Waren beispielsweise ausschließlich in eigenen stationären Geschäften verkauft werden oder die Multi-Channel-Distribution, bei der mittels verschiedener Absatzkanäle verkauft wird. Letztere hat entsprechende Auswirkungen auf die Distributionslogistik des Unternehmens, da mehrere Absatzkanäle koordiniert werden müssen. Dieses wird mit dem Begriff des Multi-Channel-Managements (MCM), also Mehrkanal-Vertriebsmanagement, beschrieben.

#### 3.3.1 Entwicklungswege zum Multi-Channel-Management

Aufgrund der verstärkten Verlagerung von Kaufaktivitäten in den Online-Handel kommen stets neue Arten von Absatzkanälen und Mischformen hinzu. Das liegt zum einen darin, dass vormals nur physisch präsente Handelsunternehmen ihre Absatzwege um digitale Kanäle erweitern. Auch andersherum erweitern ursprünglich nur online präsente Händler ihre Absatzkanäle um klassische Elemente, wie beispielsweise die Produktpräsenz in Filialgeschäften von Kooperationspartnern. Das erhöht insbesondere die Komplexität aufgrund der Abstimmung von Preispolitik und Marketingaktivitäten zwischen den unterschiedlichen Absatzkanälen und macht entsprechende IT-Lösungen unentbehrlich. Die Komplexitätsbeherrschung des MCM kann als Unterscheidungsmerkmal hinsichtlich der Unternehmens-Fähigkeiten für digitale Geschäftsmodelle herangezogen werden. (Lipinski 2012)

Die nachfolgende Abbildung 10 zeigt die zwei grundsätzlich möglichen Entwicklungswege hin zum Multi-Channel-Retailing (MCR). In den beiden unterschiedenen Fällen des Single-Channel-Retailing (SCR) nutzen die Händler lediglich einen Absatzkanal, entweder stationäre Geschäfte oder Onlineshops. Die Erweiterung um jeweils den anderen

Absatzkanal führt zum Multi-Channel-Retailing. Der stationäre Händler kann durch Einrichtung eines Online-Shops, der Online-Händler durch Eröffnung stationärer Shops einen weiteren Absatzkanal erschließen.



**Abbildung 10 Grundsätzliche Entwicklungswege zum Multi-Channel-Retailing (Rittinger 2014, S. 7)**

#### ▪ Cross- und Omni-Channel-Retailing

Aus logistischer Sicht sind zudem die Varianten des Mehrkanalhandels interessant zu betrachten.

Wie zuvor erläutert, bedeutet der Begriff des MCR, dass Kunden sich zwischen mehreren Vertriebswegen eines konkreten Unternehmens entscheiden können. Im einfachsten Fall kann der Kunde seine Bestellung online tätigen oder in einem stationären Geschäft desselben Unternehmens vornehmen. Nach Happel (2014) können die folgenden Varianten als Erweiterung des MCR unterschieden werden. In der Form des Cross-Channel-Retailings (CCR) wird der Bestell- und Kaufvorgang für den Kunden über mehrere Absatzkanäle wechselnd ermöglicht. Der Kunde kann also zwischen unterschiedlichen Absatzkanälen („cross-channel“) wechseln. Ein Beispiel wäre der Kauf eines Produktes in einem Online-Shop des Unternehmens mit der Lieferung in eine vom Kunden zu bestimmende Filiale, in der der Kunde dieses Produkt abholen kann. Mittels CCR wird es insbesondere den klassischen Einzelhändlern ermöglicht, sich gegen reine Online-Shops zu behaupten. Ein Grund ist der für den Kunden komfortable Abhol- und Retouremöglichkeit seiner Bestellung.

Darüber hinaus bildet das Omni-Channel-Retailing (OCR) die fortschrittlichste Variante des MCR. Es sind alle Absatzkanäle zu jedem Zeitpunkt und für sämtliche Prozesse des Kaufes durch den Kunden wählbar beziehungsweise wechselbar. Dieses stellt hohe Anforderungen an die Informationstechnologie des Unternehmens. Ein Beispiel dafür wäre, dass der Kunde in einem stationären Geschäft ein Produkt entdeckt, mittels Smartphone dieses Produkt erfasst und hierdurch zusätzliche Möglichkeiten erhält. Diese könnten das Anzeigen erweiterter Informationen, Produktbewertungen oder das Hinzufügen des Produktes zu einer Wunschliste im Online-Shop dieses Händlers sein. Im Gegensatz zum CCR erhebt das OCR also den Anspruch, dass der Wechsel zwischen den



Kanälen zu jedem Zeitpunkt im Kaufprozess und innerhalb eines jeden Kanals möglich ist. (Happel 2014)

### 3.3.2 Arten von Online-Handel

Im Bereich des Online-Handels haben sich zunehmend Mischtypen hinsichtlich der Betriebsweise des Geschäftsmodells herausgebildet. Dieses ist unter anderem darin begründet, dass vormals ausschließlich stationär agierende Händler ihr Geschäftsmodell um Online-Shops erweitert haben. Nach Heinemann (2016) können fünf unterschiedliche Betriebstypen des Online-Handels unterschieden werden. Die nachfolgende Abbildung 11 zeigt eine Übersicht der fünf Betriebstypen des Online-Handels einschließlich Beispiel-Unternehmen, Wachstumsraten und Anteil am Online-Handel.



Abbildung 11 Betriebstypen im Online-Handel im Jahr 2014 (Heinemann 2016, S. 110)

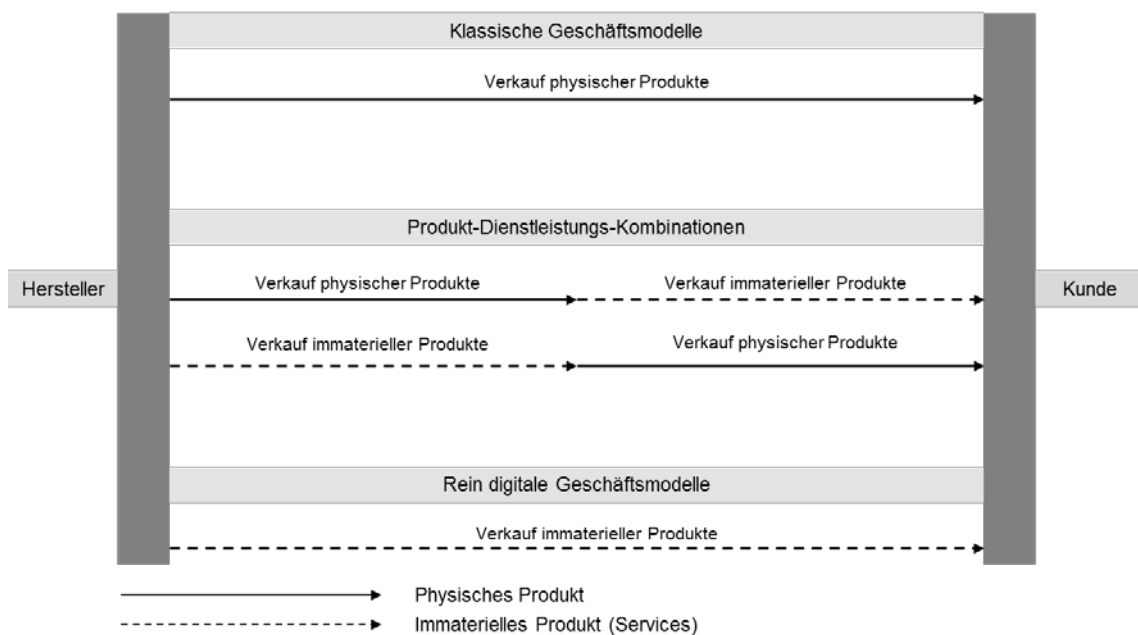
- Der pure Online-Handel bildet die größte Gruppe und ist durch einen Umsatz-Anteil von mindestens 60% im eigenen Online-Shop gekennzeichnet. Zu dieser Gruppe sind unter anderem Anbieter übergewechselt, die zuvor vorrangig auf das Kataloggeschäft ausgerichtet waren.
- Der kooperative Online-Handel ist die Kooperation zwischen Anbietern und Online-Marktplatzbetreibern, also Verkaufsportalen. Diese machen rund ein Drittel der Online-Umsätze aus. Hierzu zählt unter anderem auch der Markt- platz von Ebay, allerdings nicht das klassische Auktions-Geschäft dieses An- bieters.
- Der dritte Betriebstyp des Online-Handels ist der Multichannel-Handel. Damit sind solche Einzelhandelsunternehmen gemeint, die ergänzend zu ihrem sta- tionären Geschäft in Form von Ladenlokalen den Absatz ihrer Produkte über Online-Shops fokussieren. Hauptsächlicher Verkaufskanal in dieser Variante ist der stationäre Handel.

- Der hybride Online-Handel ist eine Mischform aus klassischem Katalogversandhandel und Online-Handel, diese Unternehmen betreiben kein Filialgeschäft.
- Der vertikale Online-Handel bezeichnet Hersteller, die das Direktgeschäft mit den Endkunden ermöglichen und somit ihr Geschäftsmodell, das sonst nur die klassische Hersteller-Einzelhändler-Kunden-Beziehung kannte, um den digitalen Direktvertrieb erweitern. (Heinemann 2016, S. 109ff.)

### 3.4 Produkt-Dienstleistungs-Kombination

Bei klassischen Geschäftsmodellen werden zumeist physische Produkte hergestellt und mit entsprechenden Aufschlägen über mehrstufige Absatzkanäle vertrieben. Zu unterscheiden ist dieses von Geschäftsmodellen dessen Kaufobjekt Dienstleistungen darstellen. Bedingt durch die Digitalisierung sind zunehmend Geschäftsmodelle mit Kombinationen dieser Verkaufsobjekte zu beobachten. Physische Produkte werden kombiniert mit Dienstleistungen verkauft, man spricht dabei von einem Product-Service-Bundle (PSP) oder Produkt-Dienstleistungs-Bündel. Das hat entsprechende Auswirkungen auf die Supply Chain dieser Geschäftsmodelle. (Kleemann 2014, S. 39ff.)

Die nachfolgende Abbildung 12 stellt der Produkt-Dienstleistungs-Kombination die klassischen und rein digitalen Geschäftsmodelle gegenüber.



**Abbildung 12 Arten der Produkt-Dienstleistungs-Kombination**

Stellt man sich das klassische Geschäftsmodell der Automobilindustrie aus Sicht eines OEM vor, so werden Teile von Lieferanten zugekauft und mit eigenständig hergestellten Teilen zu Fahrzeugen verbaut. Die Fahrzeuge werden entweder direkt oder über lokale Händler an den Endkunden verkauft. Das klassische Geschäftsmodell hört an die-

ser Stelle auf. Zwar ließe sich argumentieren, dass durch Fahrzeugwartung oder -reparatur das Geschäftsmodell fortgeführt wird, es ist allerdings eher eine lose Kopplung eines weiteren Geschäftsmodells. Anders verhält es sich mit den aktuell entstehenden und digital erweiterten Geschäftsmodellen der Fahrzeughersteller. Die zunehmende Internetfähigkeit der Fahrzeuge und verbesserte Hardware ermöglichen, dass das Geschäftsmodell nach dem Kauf des Fahrzeuges durch buchbare Services fortgeführt wird. Es wird also nicht nur ein Produkt an den Kunden verkauft, sondern ein PSP. Die Supply Chain des digitalen Geschäftsmodells hört damit nicht nach dem Kauf des Fahrzeuges auf, sondern wird in Form von digitalen Produkten fortgesetzt. Beispielsweise ein Service-Abonnement um mit Hilfe des Bordcomputers aus dem Auto heraus die Smart-Home-Anwendungen im Haushalt zu steuern oder der Service einer verbesserten Navigationsführung mit Echtzeitdaten. (Daimler 2015; Schaal 2014; Daimler 2017; BMW 2017)

## 4 Auswahl von wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains

Wie in Kapitel 4 Beschreibung des Supply Chain Begriffes beschrieben, sind die Informations- und Materialflüsse maßgeblich für die Beschreibung einer Supply Chain. Zusätzlich können und sollten die Akteure beschrieben sein, dies kann beispielsweise mit Hilfe von Akteurs-Modellen geschehen.

Die Beschreibung der Informationsflüsse kann qualitativ und quantitativ beschrieben werden. Insbesondere Reifegradmodelle eignen sich zur qualitativen Beschreibung („Wie stark beziehungsweise schwach ausgeprägt ist der IT-Einsatz zur Befähigung der Informationsflüsse?“) der Informationsflüsse und machen Supply Chains so vergleichbar.

Materialflüsse sind üblicherweise über die Wertschöpfungsstufen in ihrem Wert bzw. ihren Kosten steigend. Das heißt, mit jedem Schritt näher zum Endkunden wird das Produkt entweder wertiger (Veredelung, aus Zulieferteilen wird ein Endprodukt) und/oder teurer, bspw. durch Lagerung oder Versand. Zur Beschreibung der Materialflüsse sind daher insbesondere wertbasierende Modelle geeignet.

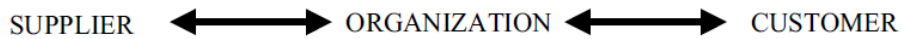
### 4.1 Grafische Repräsentation von Supply Chains

Grafische Repräsentationen von Supply Chains dienen vorrangig dazu, die Akteure einer Supply Chain in Beziehung zueinander zu setzen. Sie lassen also leicht erkennen, welcher Akteur in Verbindung zu welchen übrigen Akteuren steht. Bei einfachen Modellen wird lediglich der Warenfluss damit repräsentiert, siehe die nachfolgenden Beispiele. Komplexere Informationen, beispielsweise Art der Transportweise, Quantitäten etc. sind daraus nicht abzuleiten. Aufwändigere Methoden unterscheiden hinsichtlich der Art der Beziehung, so dass sich Waren-, Informations- oder Finanzflüsse unterscheiden lassen. Quantitative Informationen lassen sich in den meisten Fällen auch hier nicht ableiten.

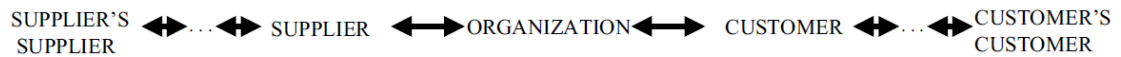
#### Arten von grafischen Repräsentationen

Nach Mentzer (2001, S.5) können drei unterschiedliche Arten von Supply Chains unterschieden werden. Hierbei wird die Art an Akteuren, sowie deren Beziehung zueinander betrachtet. Die nachfolgende Abbildung 13 verdeutlicht diese Konzepte. Das einfachste Konzept bildet die direkte Supply Chain, bei der nur direkte Zulieferer und direkte Kunden berücksichtigt werden, die über ein zwischengeschaltetes Unternehmen verbunden sind. Das Konzept der erweiterten Supply Chain bildet zusätzlich die Zulieferer der Zulieferer und die Kunden der Kunden ab. Es wird die Supply Chain also in beide Richtungen erweitert dargestellt. Das dritte Konzept ist die ultimative Supply Chain, die sämtliche Beteiligten in der Supply Chain abbildet. Angefangen von den zuerst auftretenden Zulieferern bis hin zum ultimativen Endkunden. Zusätzlich sind weitere Beteiligte wie Marktforschungsunternehmen, Logistik- und Finanzdienstleister mit abgebildet.

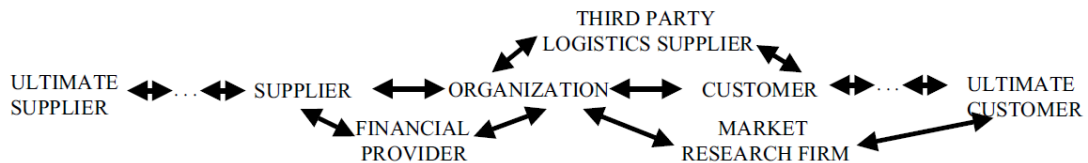
**Direkte Supply Chain**



**Erweiterte Supply Chain**

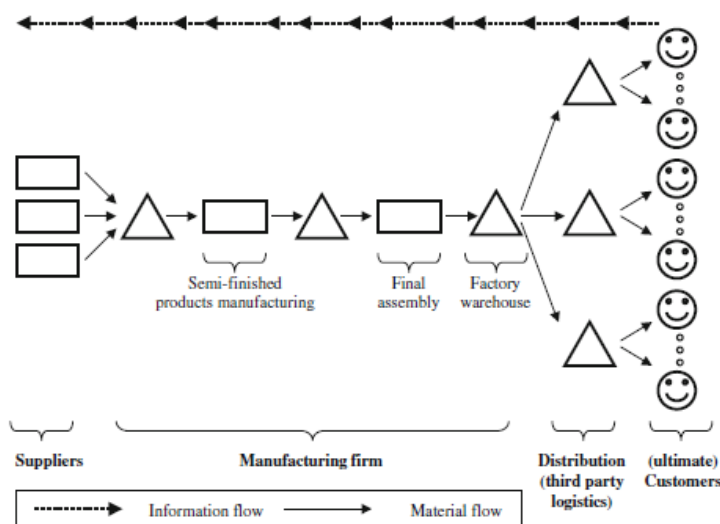


**Ultimative Supply Chain**



**Abbildung 13 Arten von Supply Chains (Mentzer 2001, S.5)**

Wie die nachfolgende Abbildung 14 verdeutlicht, ist die Supply Chain üblicherweise nicht eine gerade Kette, sondern verzweigt sich je nach Anzahl der Akteure in der entsprechenden Stufe. Das hängt im rechten Teil der Supply Chain vor allem mit der parallelen Bearbeitung von Kundenaufträgen zusammen, im vorgelagerten Teil mit der parallelen Belieferung durch mehrere Lieferanten. So ist ersichtlich, dass die Supply Chain im Bereich des produzierenden Unternehmens mit einer Kettenstruktur realisiert werden kann.



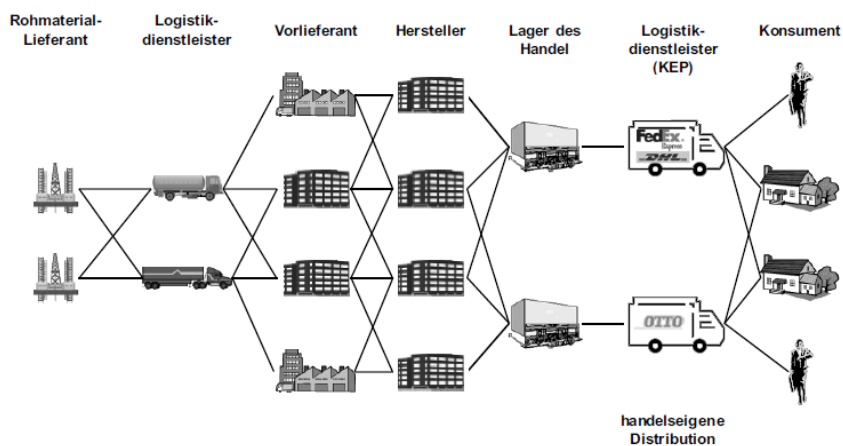
**Abbildung 14 Supply Chain Beispiel (Stadtler 2015, S.4)**

Aufgrund der Zahl mehrerer Endkunden sind in der Stufe der Logistikdienstleister entsprechend mehrere Akteure notwendig, die die Distribution der Waren zu den Endkunden ausführen. Die Struktur der Supply Chain ist daher an diesen Stellen vertikal verzweigt. Zudem muss berücksichtigt werden, dass eine Supply Chain aus Gründen zu

hoher Komplexität für das zu betrachtende Unternehmen eingeschränkt dargestellt werden kann. Im vorgelagerten Teil des Unternehmens reicht es möglicherweise nur die eigenen Lieferanten und deren direkte Lieferanten darzustellen. Im nachgelagerten Teil reichen die eigenen Kunden und deren direkte Kunden, sofern vorhanden, aus. (Stadtler 2015, S. 3f.)

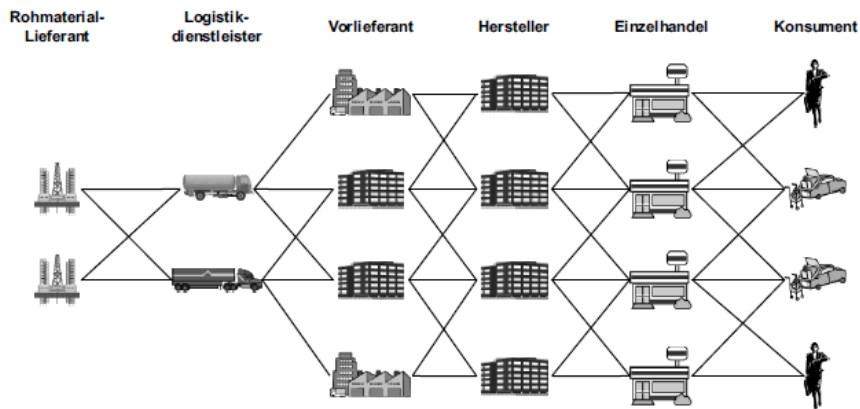
Ein gutes Beispiel für unterschiedlich ausgeprägte Typen einer Supply Chain liefert nachfolgendes Beispiel aus dem Handel. Grundsätzlich können für den Handel zwei Betriebstypen unterscheiden werden, der nicht-stationäre und der stationäre Handel.

Die in Flussrichtung gesehenen ersten vier vertikalen Stufen können dabei identisch sein, da Unterschiede erst nach der Akteursgruppe der Hersteller sichtbar werden. Im Falle des nicht-stationären Handels, auch Distanzhandel genannt, werden die Waren von den Herstellern ausgehend in die Läger des Handels geliefert. Von dort werden die Waren mittels eigener Distributionsfahrzeuge der Händler oder externer Logistikdienstleister zu den Kunden versandt, siehe nachfolgende Abbildung 15. (Hertel et al. 2010, S. 156f.)



**Abbildung 15 Struktur der Warenverteilung beim Distanzhandel (Hertel et al. 2010, S. 156)**

Im stationären Handel liefern die Herstellern an die entsprechenden Einzelhandelsfilialen, in denen der Kunde die Ware kaufen und mitnehmen kann. Teile der Distanzüberwindung und die Kommissionierung erfolgen also durch den Kunden, siehe nachfolgende Abbildung 16. (Hertel et al. 2010, S. 156f.)



**Abbildung 16 Struktur der Warenverteilung beim stationären Handel (Hertel et al. 2010, S. 157)**

Die unterschiedliche Warenverteilung lässt sich an den unterschiedlichen Gruppen von Akteuren und deren Verbindung zueinander erkennen. (Hertel et al. 2010, S. 156f.)

## 4.2 Beschreibung von Akteuren in der Supply Chain

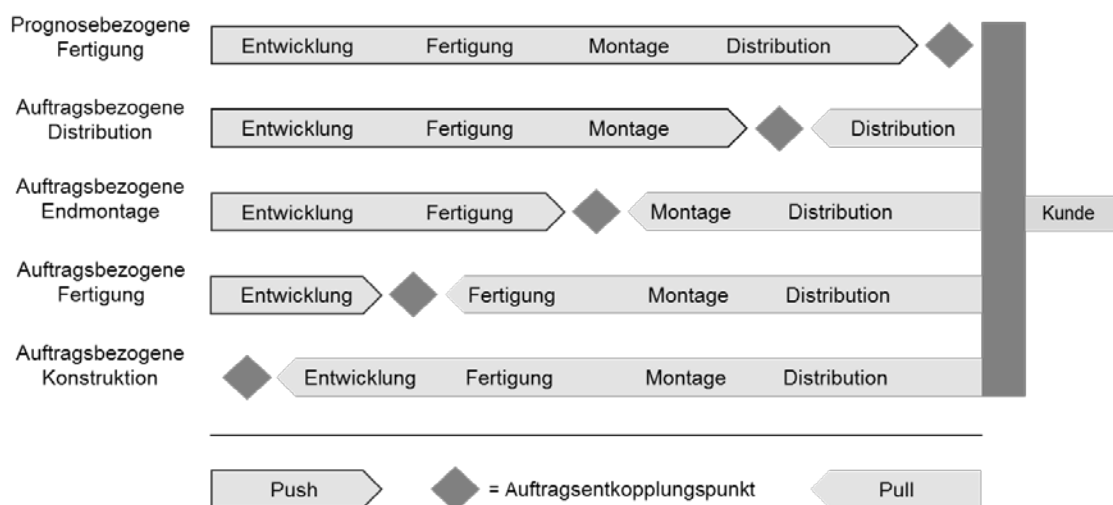
Es können verschiedene Arten von Akteuren in der Supply Chain auftauchen. Die Betrachtung der Akteure kann als qualitatives („welche Arten von Akteuren?“) und quantitatives („wie viele Akteure?“) Unterscheidungsmerkmal herangezogen werden. Eine umfassende Methode zur Netzwerkmodellierung von logistischen Ketten beinhaltet die folgenden Typen von Akteuren, sogenannte Standardlokationstypen. Ein Kunde zählt hierbei auch als Standardlokationstyp. Die nachfolgende Tabelle 1 zeigt einen Katalog an Akteurstypen, mittels dem eine Beschreibung und Unterscheidung von Supply Chains vorgenommen werden kann.

**Tabelle 1 Supply Chain Akteure nach SAP (2015)**

<i>Produktionswerk</i>	<i>Lieferant</i>
<i>Distributionszentrum</i>	<i>Lohnbearbeiter</i>
<i>Transportzone</i>	<i>Transportdienstleister</i>
<i>Umlagerungspunkt</i>	<i>Terminal</i>
<i>Lagerort-Dispositionsbereich</i>	<i>Geographisches Gebiet</i>
<i>Kunde</i>	<i>Filiale</i>

### 4.3 Unterscheidung nach Postponement-Strategie

Die kundenindividuelle Bildung eines Auftrages kann zu verschiedenen Zeitpunkten im Prozessablauf erfolgen. Postponement bezeichnet dabei die produktspezifisierende Verzögerung dieses Auftrages und wird anhand des Auftragsentkopplungspunkts sichtbar. Erst ab diesem Punkt werden kundenspezifische Auftragswünsche berücksichtigt, siehe nachfolgende Abbildung 17. Liegt der Auftragsentkopplungspunkt ganz rechts, so spricht man auch von Make-to-Stock Produkten. Die Produktion erfolgt auf Prognosen gestützt und birgt entsprechend hohe Risiken, wenn die tatsächliche Nachfrage diesen Annahmen nicht entspricht. Diese Strategie ist von einem stark ausgeprägten Push-Prinzip gekennzeichnet. (vgl. Otto 2002, S. 178f.)



**Abbildung 17 Unterscheidung der Supply Chain nach Kundenauftragspunkt (nach Otto 2002, S. 179)**

Liegt der Auftragsentkopplungspunkt ganz links in der Prozessabfolge, so spricht man von auftragsbezogener Konstruktion. Dieses entspricht Produkten, die im Kundenauftrag entwickelt und produziert werden, auch Make-to-Order Produkte genannt. Diese Strategie weist ein sehr starkes Pull-Prinzip auf. Zwischen diesen zwei Extremen lassen sich verschiedene Betriebsweisen unterscheiden, die durch die Lage des Auftragsentkopplungspunkts unterscheidbar sind. Entsprechend verändert sich der Push- beziehungsweise Pull-Anteil in der Betriebsweise der Supply Chain. (Otto 2002, S. 178f.)

### 4.4 Beschreibung der Supply Chain anhand der Absatzkanäle

Unternehmen können die Absatzkanäle, mittels derer sie Produkte oder Dienstleistungen verkaufen, auf unterschiedliche Art betreiben. Verschiedene Absatzmittler können als Zwischenstufe auf dem Weg der Produkte beziehungsweise Dienstleistungen zum Kunden zwischengeschaltet sein. Gründe dafür können logistischer, technischer oder vertrieblicher Art sein. In der folgenden Abbildung 18 werden vier grundsätzliche



Arten von Absatzkanälen unterschieden, allesamt beinhalten den Hersteller als auch den Kunden.

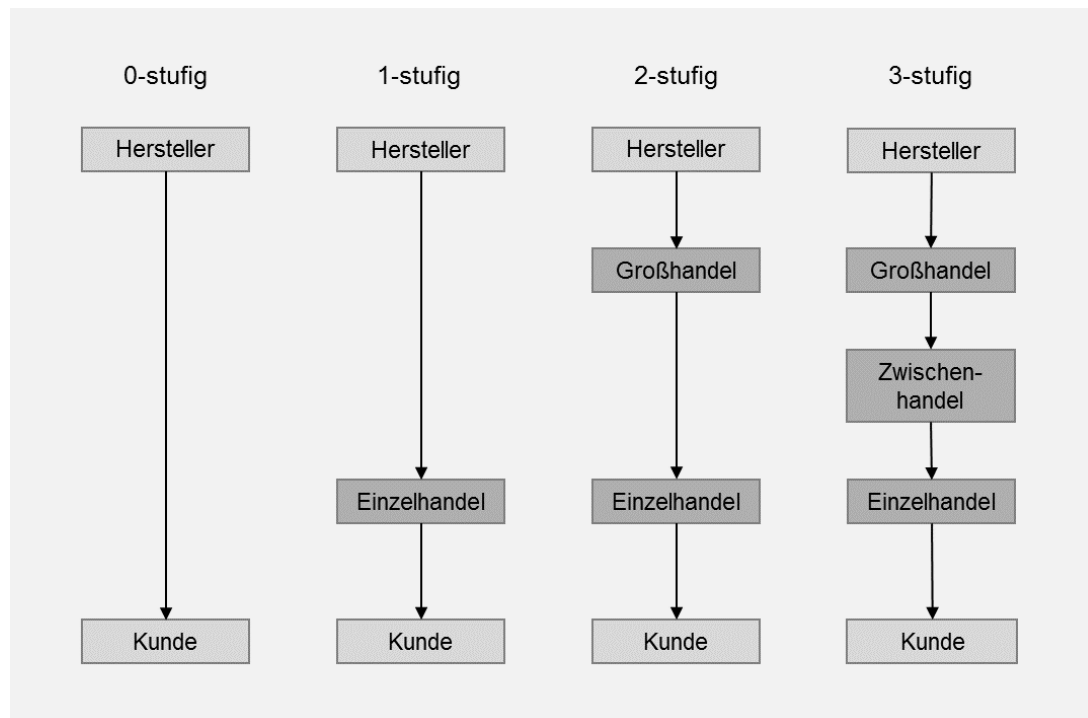


Abbildung 18 Ausprägungen von Absatzkanälen (nach Bhasin 2017)

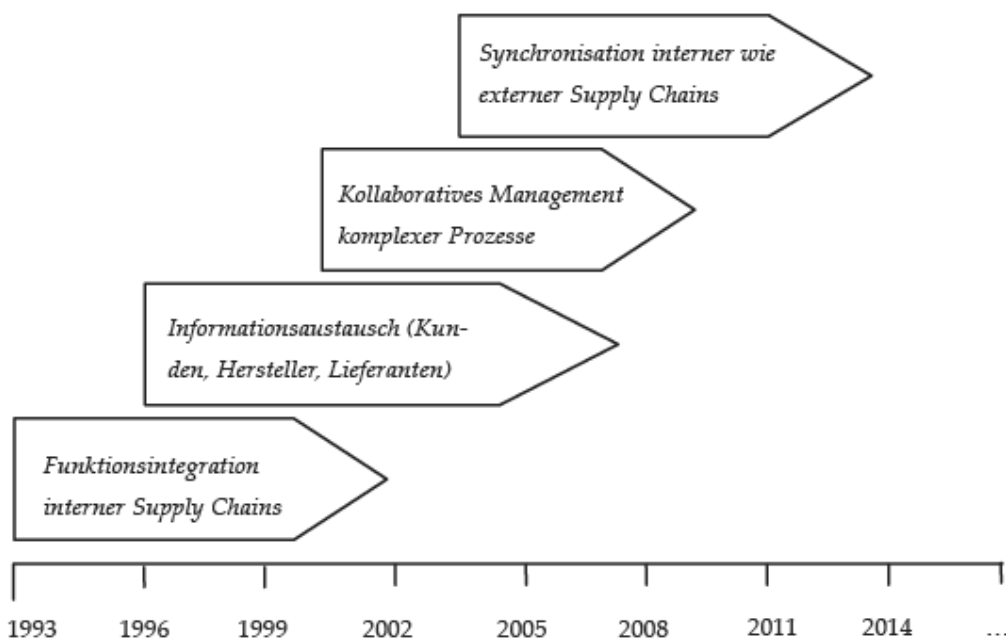
- Direkter Absatzkanal: in dieser Betriebsart wird das Kaufobjekt direkt zwischen Hersteller und Kunde vertrieben, es findet ein Direktvertrieb statt. Eines der bekanntesten Beispiele hierfür ist der Computerhersteller Dell, der als einer der ersten Elektronikhersteller damit beginnt, direkt an den Endkunden zu verkaufen
- Einstufiger Absatzkanal: ein Absatzmittler in Form des Einzelhandels tritt zwischen dem Hersteller und dem Endkunden auf. Ebenfalls findet man diesen Fall häufig im Bereich des E-Commerce.
- Zweistufiger Absatzkanal: die Ware wird über den Groß- und Einzelhandel vertrieben. Das ist die klassische Struktur der Konsumgüterindustrie, beispielsweise in Supermärkten oder Lebensmittel-Discountern.
- Dreistufiger Absatzkanal: zusätzlich zum Groß- und Einzelhandel wird die Ware hier über den Zwischenhändler bewegt. Diese Struktur ist ebenfalls in der Konsumgüterindustrie zu finden. Gründe für die zusätzliche Stufe des Zwischenhändlers können Anforderungen an eine besondere Lagerung, beispielsweise Einhaltung der Kühlkette, sein. (Bhasin 2017)

#### 4.5 Unterscheidung der Supply Chain nach Fortschrittlichkeit

Supply Chains können anhand des Vorhandenseins oder Nichtvorhandenseins von bestimmten Eigenschaften unterschieden werden. Das Vorhandensein dieser Eigenschaften kann jedoch auch abgestuft erfolgen, ähnlich eines Reifegrades bestimmter

Eigenschaften, da sich Supply Chains im Verlauf der Zeit verändern. Diese Methode klassifiziert die Supply Chain anhand ihrer Reife, beschrieben als Entwicklungsphase. Vier unterschiedliche Entwicklungsphasen können unterschieden werden. Betrachtete Unternehmen beziehungsweise deren Supply Chain kann in die entsprechende Entwicklungsphase eingeordnet werden und somit vergleichbar mit anderen Supply Chains gemacht werden. (Baumgarten 2004, S. 51ff.)

Die in nachfolgender Abbildung 19 dargestellten Entwicklungsphasen können wie folgt charakterisiert werden.



**Abbildung 19 Entwicklungsstufen des Supply Chain Managements (Werner 2013 S. 15)**

Entwicklungsphase 1: Funktionsintegration interner Supply Chains. Diese Entwicklungsstufe begann Anfang der 1990er Jahre mit der Verbindung unternehmensinterner Funktionen, wie beispielsweise der Beschaffung, Produktion, Vertrieb oder der Forschung & Entwicklung. Beispielsweise bewirkt eine Integration der Funktionsbereiche Vertrieb und Beschaffung, dass Veränderungen im Absatzverhalten (festgestellt durch den Vertrieb) der Beschaffung schneller bzw. nach gleichbleibendem Muster mitgeteilt werden. Hierdurch kann die Beschaffung genauer und effizienter erfolgen. Dazu ist es nötig, entsprechende Prozesse zu definieren. (Werner 2013, S. 13ff)

Es geht in Phase 1 insbesondere darum unternehmensinterne Verknüpfungen zwischen eigenen Abteilungen und Funktionen herzustellen. Der Vertrieb als Sprachrohr zum Kunden muss dessen Bedarfe und Anforderungen möglichst gut integriert an andere Abteilungen weitergeben können. Eine funktionsübergreifende Logistik ermöglicht die an Prozessen orientierte Betreuung des Kunden und der Auftragsbearbeitung. Damit geht es in Phase 1 insbesondere um die Herstellung einer funktionierenden internen Supply Chain (Baumgarten 2004, S. 55f.)

Entwicklungsphase 2: Informationsaustausch zwischen Kunden, Herstellern und Lieferanten. Während der Mitte der 1990er Jahre fingen die ersten Unternehmen damit an, den Austausch von Informationen mit ihren externen Partnern (Kunden, Zulieferern, Logistikdienstleister) zu intensivieren. Ermöglicht wurde dieses mittels neuer IT-Lösungen und führte zur Bildung von Wertschöpfungsallianzen. Beispielsweise veränderte sich die Rolle der Logistikdienstleister vom reinen Transportauftragnehmer zum eigenverantwortlichen Bewirtschafter von Konsignationslägern. (Werner 2013, S. 13ff)

Phase 2 bedeutet, dass das gemeinsame Arbeiten in einer Wertschöpfungspartnerschaft möglich ist. Um externe Partner in die eigenen Prozesse einbinden zu können sind die Unternehmensfähigkeiten bezüglich der Informations- und Kommunikationstechnologie entscheidend. Es werden hierbei jedoch nur die Partner betrachtet, mit denen das Unternehmen im direkten Austausch steht, also direkt vorgelagerte und nachgelagerte Supply Chain Akteure. Der Austausch über mehrere Supply Chain Stufen ist in dieser Entwicklungsstufe sehr häufig nicht vorhanden. Mitte der 2000er Jahre befanden sich die meisten der Unternehmen in dieser Phase.

(Baumgarten 2004, S. 56)

Entwicklungsphase 3: Gemeinschaftliches Management gesamter Prozesse. Zu Beginn der 2000er Jahre fing diese Entwicklungsstufe basierend auf den Erfahrungen und Beobachtungen der vorangegangenen Stufe an. Charakteristisch ist hier die Ermöglichung eines integrierten Informationsflusses in Echtzeit zwischen externen Partnern. Es können kurzfristige Abweichungen von Produktionsplänen und Auftragsreihenfolgen notwendig sein, um beispielsweise höher priorisierte Aufträge vorziehen zu können. Die zuvor festgelegte Planung muss also kurzfristig änderbar sein und allen beteiligten Partnern idealerweise in Echtzeit mitteilbar sein. (Werner 2013, S. 13ff)

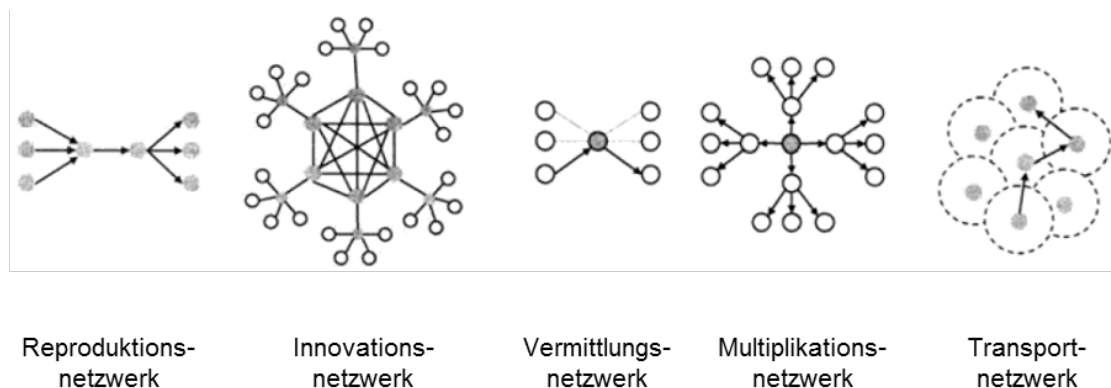
Das Ziel dieser Entwicklungsstufe ist es Änderungen in der Auftragsbearbeitung über die gesamte Supply Chain zu beherrschen. Die Verfügbarmachung der hierzu notwendigen Informationen ermöglicht es, dass die externen Partner ihre Prozesse den neuen Gegebenheiten anpassen können und aktiv an der Änderung mitarbeiten können. (Baumgarten 2004, S. 56f.)

Entwicklungsphase 4: Synchronisation und Verringerung in- und externer Supply Chains. Aufgrund der durch die vorangegangenen Entwicklungsstufen verursachten Erweiterung der Supply Chains haben sich Netzwerke mit einer großen Zahl an Akteuren herausgebildet. Diese Supply Chains der vorherigen Entwicklungsstufe sind geprägt von hoher Komplexität und teilweise Intransparenz. So ist bei diesen das gemeinschaftliche Management von Prozessen grundsätzlich möglich, aber es erfolgt nicht effizient. Dem E-Business kommt daher in der Entwicklungsstufe 4 eine bedeutende Rolle zu, da es unter anderem ermöglicht, die betrieblichen Prozesse schlanker zu gestalten. Anwendungsbereiche lassen sich in allen Funktionen des Unternehmens finden, die Zusammenarbeit zwischen externen Partnern ist effizienter und transparenter möglich. Ebenso ist die Vereinheitlichung von Software-Systemen charakteristisch für diese Entwicklungsstufe. (Baumgarten 2004, S.58f.)

#### 4.6 Funktionale Beschreibung von Netzwerktypen

Nach Otto (2002) lassen sich fünf grundsätzliche Funktionen von Netzwerken unterscheiden, anhand dessen man diese Netzwerke voneinander abgrenzen kann. Gemäß diesen Funktionen lauten die identifizierten Netzwerktypen Reproduktionsnetzwerk, Innovationsnetzwerk, Vermittlungsnetzwerk, Multiplikationsnetzwerk oder Transportnetzwerk. (vgl. Otto 2002, S. 225ff.)

Die nachfolgende Abbildung 20 verdeutlicht die den funktionalen Typen zugehörigen Strukturen.



**Abbildung 20 Funktionale Unterscheidung von Netzwerktypen und grundsätzliche Struktur (Otto 2002, S. 226)**

Das übliche Netzwerk im Rahmen der Supply Chain Literatur stellt das Reproduktionsnetzwerk dar. Die Zielsetzung ist die Fertigung von materiellen Produkten, wie beispielsweise Elektronikgeräten, Lebensmitteln oder Textilien, als auch von immateriellen Produkten, zum Beispiel Versicherungsdienstleistungen. Zu beobachten sind hierbei standardisierte Abläufe und eine langfristige Verbindung zwischen den Akteuren im Netzwerk. Die Steuerung des Netzwerkes folgt insbesondere nach Kostengesichtspunkten und anderen Kennzahlen, wie Durchlaufzeit oder Reaktionsfähigkeit.

Beim Innovationsnetzwerk handelt es sich um zumeist projektbasierte Forschungs- und Entwicklungskooperationen. Die Partner sind daher zu Anfang lose verbunden und die genaue Zuordnung zu anderen Partnern ändert sich je nach Problemlösungssituation. Das Netzwerk wird nach Erreichen des Projektziels aufgelöst.

Das Vermittlungsnetzwerk dient der Herstellung von Kontakten zwischen unterschiedlichen Akteuren und richtet sich nach einem konkreten Zweck. So kann die Vermittlung eines Kredits zwischen Kreditinstitut und Unternehmen als ein Vermittlungsnetzwerk dargestellt werden. Das Transaktionsobjekt sind dabei die benötigten Bedarfs- beziehungsweise Angebotsinformationen der Vermittlung.

Multiplikationsnetzwerke dienen der Bildung mehrerer, nach gleichem Muster funktionierender Netzwerke. Das ist insbesondere bei Franchise-Systemen der Fall, beispielsweise Bäckereiketten oder Fast-Food-Lokalen. Es existieren mehrere Franchisenehmer,

die ein nach gleichen Prinzipien beschaffenes Netzwerk betreiben. Die Größe des Netzwerks eines einzelnen Agenten, also Franchise-Nehmers, kann entsprechend der Anzahl an Lokalen unterschiedlich sein.

Die grundsätzlichen logistischen Funktionen werden in Transportnetzwerken ausgeführt. Hierbei geht es um die Raumüberbrückung von materiellen Objekten, aber auch immateriellen Objekte und Energie können Transaktionsobjekte eines Transportnetzwerkes sein. (vgl. Otto 2002, S. 226)

Die nachfolgende Tabelle 2 gibt eine Übersicht zu den verschiedenen Netzwerktypen.

**Tabelle 2 Übersicht von Netzwerktypen (nach Otto 2002, S. 229)**

Typen von Netzwerken	Ziel der Netzwerkorganisation	Beziehung der Akteure
Reproduktionsnetzwerke	Massenfertigung	Langfristig und fest verbunden
Innovationsnetzwerke	Forschungs- und Entwicklungsallianzen	Eher auf Projektbasis
Vermittlungsnetzwerke	Kontaktherstellung, bspw. Kreditvermittlung	Nach Vermittlungszweck, eher lose Verbindung
Multiplikationsnetzwerke	Vervielfältigung eines in sich geschlossenen Netzwerkes, bspw. Franchise-Systeme	Simultanität ähnlicher Netzwerke, jedes von entsprechendem Agenten gesteuert
Transportnetzwerke	Distribution von Gütern	Ausführung bspw. durch Logistikdienstleister

## 4.7 Typologien im Supply Chain Management

Für die Beschreibung von Supply Chains existieren verschiedene Ansätze in der Literatur, die, wie in den vorangegangenen Abschnitten gezeigt, unterschiedliche Kriterien zur Unterscheidung nutzen. Um verschiedene Supply-Chain-Typen, basierend auf Merkmalen und den zugehörigen Merkmalsausprägungen, unterscheiden zu können, werden Typologien benutzt. Es können dabei zwei grundsätzliche Beschreibungsmethoden unterschieden werden. Zum einen solche, bei denen eine bestimmte Gruppe an Merkmalsausprägungen erfüllt sein muss, um von einem bestimmten Supply Chain Typ zu sprechen. Das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften führt also genau zu einem von mehreren möglichen Supply Chain Typen.

Zum anderen können Typologien so eingesetzt werden, dass die Merkmalsausprägungen unabhängig voneinander auftreten können und daher keine definierten Ergebnistypen vorgesehen sind. Eine Supply Chain kann hier frei kombinierbar mit den unterschiedlichen Kriterien beschrieben werden.

Knackstedt (2009) stellt insgesamt vier Typologien anderer Autoren vor. Die nachfolgende Tabelle 3 stellt die darin untersuchten Autoren und deren Ansätze zur Unterscheidung von Supply Chains dar.

**Tabelle 3 Ausgewählte Supply Chain Typologien (nach Knackstedt 2009)**

Autoren	Unterscheidungsansatz	Berücksichtigte Merkmale zur Unterscheidung	Unterscheidung nach Supply Chain Typen
Vonderembse et al.	Ansatz nach Endprodukt der Supply Chain	Produktlebenszyklus, Marktabdeckung, Auswahlkriterien für Lieferanten, Struktur der Organisation, Nachfrageverhalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lean Supply Chain</li> <li>• Agile Supply Chain</li> <li>• Hybride Supply Chain</li> </ul>
Fine	Ansatz nach Endprodukt der Supply Chain	Austauschbarkeit, Schnittstellenoffenheit, Geographische Nähe, Verantwortung, Synchronisation von Prozessen, Kulturunterschiede, Informationssystemabstimmung, Markteintrittsbarriere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrale Supply Chain</li> <li>• Modulare Supply Chain</li> </ul>
Lejeune und Yakova	Ansatz nach Beziehungsform der Supply Chain Partner	<p>Formale Abhängigkeit: Entscheidungsfindungsprozess, Vertrauensbasis</p> <p>Strukturelle Abhängigkeit: Geteilte Informationen, Art der Zielkongruenz</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communicative Supply Chain</li> <li>• Coordinated Supply Chain</li> <li>• Collaborative Supply Chain</li> <li>• Co-opetitive Supply Chain</li> </ul>
Meyr und Stadler	Ansatz nach Branchen-zugehörigkeit	<p>Funktionale Merkmale: Arten der Beschaffung, Produktion, Distribution und des Absatzes</p> <p>Strukturelle Merkmale: Topographie der Supply Chain, Integration und Koordination</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supply Chains der Konsumgüterindustrie</li> </ul>

Mittels der Typologien der ersten drei Autoren kann anhand der Erfüllung von bestimmten Merkmalsausprägungen einer von mehreren möglichen Supply Chain Typen beschrieben werden. Die Typologie nach Meyr und Stadler (2015, S. 62f.) hingegen gilt nur für einen Supply Chain Typen und so können anhand der Merkmalsausprägungen keine anderen Typen unterschieden werden. Mittels dieser Typologie kann überprüft und beschrieben werden, ob die zu betrachtende Supply Chain dem Typ der Supply Chain für die Konsumgüterindustrie entspricht oder nicht entspricht. (Knackstedt 2009)

Die Abbildungen im Anhang (siehe Anlagen 1-4) zeigen die Details zu den übersichtlich dargestellten Typologien aus obiger Tabelle 3. Anlage 4 im Anhang zeigt die Typologie für Supply Chains der Konsumgüterindustrie nach Meyr und Stadler (2015, S. 62). Die Betrachtung erfolgt anhand mehrerer Merkmalsgruppen, zusammengefasst in die zwei Gruppen der funktionalen und strukturellen Merkmale. Insbesondere die dort aufgeführten Merkmale sind für die Entwicklung der Klassifikation von Supply Chains im Rahmen dieser Arbeit nützlich und werden im Kapitel 6 genauer erläutert.

#### 4.8 Funktionale Typologie mittels Prinzip der morphologischen Box

Nach Otto (2002) existiert eine Methode zur Unterscheidung von Supply Chains anhand fünf unterschiedlicher funktionaler Netzwerktypen (vgl. Kapitel 4.6 dieser Arbeit). Diese Methode wird in Form einer morphologischen Box dargestellt. (Otto 2002, S. 229).

Das Konzept der morphologischen Box ist eine vom Schweizer Astrophysiker Fritz Zwicky entwickelte Technik zur Lösung komplexer Probleme. Die Gesamtheit eines betrachteten Problems oder einer Fragestellung wird in elementare Teile, nachfolgend als Merkmale bezeichnet, unterschieden. Zu jedem einzelnen Element werden mögliche Ausprägungen bestimmt. Diese sind entweder ganz beziehungsweise teilweise schon vorhanden oder müssen noch festgelegt werden. Ein Problemelement kann dabei unterschiedlich viele Ausprägungen besitzen. Die Einstufung eines komplexen Problems erfolgt dabei durch Kombination der zutreffenden Ausprägungen in jedem Lösungselement. (Schawel und Billing 2014, S. 171ff.)

Für die Klassifikation von Supply Chains ist das ein passender Ansatzpunkt, siehe nachfolgende Tabelle 4.

**Tabelle 4 Kriterien und Ausprägungen der funktionalen Typologie von Netzwerken (vgl. Otto 2002, S. 229)**

	Reproduktions- netzwerk	Innovations- netzwerk	Vermittlungs- netzwerk	Multiplikations- netzwerk	Transport- netzwerk
Beispiel	Automobilfertigung	F&E-Prozess, Unternehmens- beratungs-prozess	Kreditvermittlung, Personalvermittlung	Franchise: Fast Food, Finanz- dienstleistungen	Sammelgutspedition
Funktion	Massenhafte Reproduktion	Erstellung innovativer Entwürfe	Kontaktherstellung: Quelle und Senke	Massenhafte Anwendung fertiger Konzepte	Raumüberbrückung
Netzstruktur	Produktorientierte Folge von Konvergenz und Divergenz	Vollvermascht	Stern	Mehrstufiger Stern	Stern, Magistralen
Zuordnung der Knoten	Fest verknüpft, Zwangsablauf	Offen, ergibt sich im Projekt	Offen, Zuordnung = Wertschöpfung	Fest verknüpft, Zwangsablauf	Offen
Transaktions- objekt	Definiertes materielles Objekt	Undefiniertes immaterielles Objekt	Bedarfs-/ Angebots- information	Organisations- anweisungen	Materielles oder immaterielles Objekt, Energie
Aktive Knoten pro Auftrag	Alle	Unterschiedlich	Nur Zentrale	Nur eine Filiale bzw. ein Agent	Sehr wenige
Wertschöpfungs- fokus	In den Knoten; kumulativ	Im Netz	In der Zentrale	Zentrale: Konzept, Filiale: Umsetzung	Auf den Kanten
Richtung des Flusses	Gerichtet, nach „vorne“	Kreuz und quer, auch zyklisch	Gerichtet, von außen nach innen nach außen	Gerichtet, nach „außen“	Kreuz und quer
Stabilität des Flusses	Sehr hoch, Planergebnis	Gering, projektbezogen	Gering, sporadisch	Hoch	Gering, sporadisch
Komplexität	Design: hoch, Steuerung: gering	Design: hoch, Steuerung: gering	Design: gering, Steuerung: gering	Design: hoch, Steuerung: gering	Design: hoch, Steuerung: gering

Die erste Spalte entspricht den Merkmalen, die Spalten 2 bis 6 stellen die Merkmalsausprägungen dar. Sind die Merkmalsausprägungen einer Spalte gänzlich erfüllt, so kann das betrachtete Netzwerk diesem Netzwerktyp zugeordnet werden. Nachteilig ist daran, dass es in dieser Darstellung keine Mischtypen geben kann. Dadurch wird der Einsatzbereich einer solchen Methode entsprechend eingeschränkt.

## 5 Erläuterung von beispielhaften Supply Chains aus der Praxis

Die Auswahl der Anwendungsfälle zielt darauf ab neuartige Methoden und Technologien, die in den Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle zum Einsatz kommen, vorzustellen. Diese sind zum einen bei den hauptsächlich online aktiven Unternehmen, beispielsweise bekannte Konzerne wie Amazon, aber auch innovativen Startups zu finden, zum anderen bei eher offline aktiven Unternehmen, die ihre traditionellen Geschäftsmodelle um digitale Aspekte erweitern.

### 5.1 Identifikation von Supply Chain Anwendungsfällen

Als inhaltliche Grundlage für die Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains werden die nachfolgend präsentierten Anwendungsfälle aus der Praxis betrachtet. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 2, 3 und 4 genannten Eigenschaften wurden diese Anwendungsfälle zur Untersuchung im Rahmen dieser Arbeit identifiziert. Die nachfolgende Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Anwendungsfälle.

**Tabelle 5 Übersicht der Anwendungsfälle**

Nr.	Anwendungsfall	Quellen
1.	Amazon: Anticipatory Shipping	Spiegel et al. 2013
2.	Amazon und Shell: Paketstationen	Dummer 2016; Palm et al. 2016
3.	Amazon und Fiat Chrysler: Automobilvertrieb	Manager Magazin 2016; n-tv.de 2016
4.	Hermes Versand / Schweizer Post: Lieferroboter	Kannenberg 2016a; Msc 2016
5.	Amazon / DHL: Drohnentechnologie	DHL 2014; Finanzen.net 2015; Lang 2014
6.	DHL und Smart / DHL und Amazon und Audi: Kofferraumbelieferung	DHL 2017; Hecking 2015; Schweitzer 2016
7.	Daimler / BMW: Services im Automobil	BMW 2017; Daimler 2015; Daimler 2017; Schaal 2014
8.	Amazon: Nachbestellung von Konsumartikeln mittels Dash Service	Afp 2016; Tyson 2016
9.	Bank of America: Künstliche Intelligenz in der Kundenberatung	Taylor 2016
10.	Amazon: Individualisierbare Produkte des Hand-made Marktplatzes	Afp 2015; Happel und Dummer 2016; Pakalski 2016
11.	Cyberport / Amazon / Amazon Go: Multichannel-Erweiterung mittels Offlinepräsenz	Happel 2014; Kolf 2017
12.	Amazon: Treasure Truck	Amazon 2016; Fuchs 2015; Szymanski 2015



13.	Otto Versand und Media Markt: Mieten statt Kaufen	DPA 2016b; Gassmann 2017; Media Markt 2017; OTTO 2016
14.	HelloFresh: Lebensmittel als Product-Service-Bundle	HelloFresh 2017; Köhler und Schröder 2015; Zapf und Kreimeier 2016
15.	Vente Privee: Shopping für registrierte Mitglieder und mit zeitlich befristeten Produktangeboten	Vente-Privee 2017
16.	Saturn / Galeria Kaufhof / Hornbach: Off-/Online Multichannel-Modell	Hornbach 2017; Kolf 2015; Saturn 2017; Seidel 2011
17.	Tesla: Digitale Produkterweiterung bei Automobilen	Salver und Hebenstreit 2017; Tesla 2017a; Tesla 2017b
18.	Amazon: Digitaler Assistent Alexa	DPA 2016a; Kerkmann 2016
19.	o2: Standortbezogene Produktangebote via Smartphone	Gropp 2014; Kannenberg 2016b; Nguyen 2015
20.	Smarter: Vernetzte Haushaltsgeräte und damit mögliche Services	Fischer 2016; Kolbe 2017; Lewicki 2017; Smarter 2016a; Smarter 2016b

Die Identifikation derartiger Anwendungsfälle unter dem Suchbegriff „Digitales Geschäftsmodell“ folgt den Kriterien aus dem Grundlagenteil dieser Arbeit. Stichwörter, die hierbei entsprechende Anwendungsfälle kennzeichnen, sind unter anderem:

- Product-Service-Bundle
- Multichannel, - retailing, Mehrkanalhandel
- (Produkt-) Innovation
- E-Commerce
- Last-Mile-Logistik
- Individualisierung
- Konsumenten- /Kundenzentrierung.

Einige der identifizierten Anwendungsfälle sind bei mehr als den aufgeführten Unternehmen zu finden. Die zuvor vorgestellte Auswahl beschränkt sich auf einige Unternehmen und soll mögliche Anwendungsfälle exemplarisch vorstellen. Um möglichst aussagekräftige Anwendungsfälle zu identifizieren, gilt die Vorgabe, dass mindestens 3 der 6 Auswahlkriterien erfüllt sein müssen. Die nachfolgende Tabelle 6 stellt die Zuordnung der identifizierten Anwendungsfälle mit den zuvor eingeführten Stichwörtern dar.

Tabelle 6 Zuordnung der Anwendungsfälle zu den Auswahlkriterien

Nr.	Anwendungsfall							
		Product-Service-Bundle	Multichannel	Produktinnovation	E-Commerce	Last-Mile-Logistik	Individualisierung	Konsumentenzentrierung
1.	Amazon: Anticipatory Shipping	X		X	X	X	X	X
2.	Amazon und Shell: Paketstationen		X			X		X
3.	Amazon und Fiat Chrysler: Automobilvertrieb		X		X		X	
4.	Hermes Versand / Schweizer Post: Lieferroboter	X				X	X	X
5.	Amazon / DHL: Drohnentechnologie					X	X	X
6.	DHL und Smart / DHL und Amazon und Audi: Kofferraumbelieferung				X	X		X
7.	Daimler / BMW: Services im Automobil	X		X			X	
8.	Amazon: Nachbestellung von Konsumartikeln mittels Dash Service	X			X		X	X
9.	Bank of America: Künstliche Intelligenz in der Kundenberatung	X		X			X	X
10.	Amazon: Individualisierbare Produkte des Handmade Marktplatzes		X		X		X	X
11.	Cyberport / Amazon / Amazon Go: Multichannel-Erweiterung mittels Offlinepräsenz		X		X	X		X
12.	Amazon: Treasure Truck		X		X	X		X
13.	Otto Versand und Media Markt: Mieten statt Kaufen			X	X		X	X
14.	HelloFresh: Lebensmittel als Product-Service-Bundle	X		X	X		X	X
15.	Vente Privee: Shopping für registrierte Mitglieder und mit zeitlich befristeten Produktangeboten				X		X	X
16.	Saturn / Galeria Kaufhof / Hombach: Off-/Online Multichannel-Modell		X		X	X		X
17.	Tesla: Digitale Produkterweiterung bei Automobilen	X		X			X	
18.	Amazon: Digitaler Assistent Alexa	X		X	X			X
19.	o2: Standortbezogene Produktangebote via Smartphone	X	X		X	X		X
20.	Smarter: Vernetzte Haushaltsgeräte und damit mögliche Services	X		X			X	X

## 5.2 Beschreibung der Supply Chain Praxisbeispiele digitaler Geschäftsmodelle

Die nachfolgende Übersicht listet die identifizierten Anwendungsfälle mit einer Kurzbeschreibung auf. Bei der Kurzbeschreibung geht es darum, ein grundsätzliches Verständnis des Anwendungsfalls zu vermitteln und die für die Auswertung relevanten Eigenschaften aufzuzeigen.

**Tabelle 7 Übersicht und Kurzbeschreibung der Praxis-Anwendungsfälle**

#	Anwendungsfall	Relevanz und Beschreibung
1.	Amazon: Anticipatory Shipping,	E-Commerce; mehrere Varianten der Anwendung. Algorithmus identifiziert Kaufbereitschaft der Kunden für bestimmte Produkte aufgrund verschiedener Kundendaten, beispielsweise Wunschlisten-Artikel, Surf-Verhalten oder abgebrochene Warenkörbe. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Spezifischer Kunde erhält ein zusätzliches Produkt im Rahmen einer getätigten Bestellung zugestellt, ohne dieses bestellt zu haben. Bei Ablehnung bzw. zur Überzeugung Rabattangebot an der Tür.</li> <li>b) Trend-Artikel werden in Gebiete versendet, in denen eine kritische Anzahl an potentiell interessierten Kunden lebt. Erwartung, dass während des Versands diese Artikel geordert werden. Die Lieferung erfolgt nicht per Express, sondern mit günstigen Liefervarianten. Durch zuvor prognostizierte Nachfrage kann vorausschauend versendet werden. Hierdurch wird die Ware schneller beziehungsweise günstiger geliefert.</li> </ul> (Quelle: Spiegel et al. 2013)
2.	Amazon und Shell: Paketstationen	E-Commerce; Amazon errichtet flächendeckend Paketstationen an den Tankstellen des Shell Konzerns. Hiermit soll es den Kunden von Amazon ermöglicht werden, ihre Bestellung zeitlich unabhängig abholen zu können. Es ist im Rahmen eines Tests geplant eine dreistellige Zahl an Tankstellen des Shell Konzerns mit diesen Paketstationen auszustatten. (Quelle: Dummer 2016; Palm et al. 2016)
3.	Amazon und Fiat Chrysler: Automobilvertrieb	Automobilvertrieb; Amazon als Absatzmittler für den Automobilkonzern Fiat Chrysler. Eine zunächst begrenzte Auswahl an Fahrzeugmodellen wird über die Amazon Website mit hoher Rabattgewährung den Kunden angeboten. Amazon vermittelt den Kontakt zu einem der stationären Autohändler, von denen die weitere Kaufabwicklung durchgeführt wird. (Quelle: Manager Magazin 2016; n-tv.de 2016)
4.	Hermes Versand / Schweizer Post: Lieferroboter	Last-Mile-Logistik; der Logistikdienstleister Hermes Versand erprobt den Einsatz von Lieferrobotern im urbanen Bereich. Lokalen Händlern sollen so neue Produkte und Absatzwege ermöglicht werden. Die Lieferroboter können Lieferungen bis 15 kg und einer Reichweite von 5 km bei einer Geschwindigkeit von 6 km/h transportieren. Das Gerät verfügt über verschiedene Sensoren, Kameras und kann autonom fahren. Es wird jedoch im frühen Teststadium per Fernsteuerung navigiert. Geplant ist, dass im weiteren Verlauf ein Mitarbeiter eine Anzahl von 50-100 Lieferroboter fernüberwachen kann und nur bei Bedarf eingreift. Die geschätzten Kosten pro Lieferung lägen im Falle der Fernüberwachung bei ungefähr 1 Euro pro Transport. Ebenso sind Lieferroboter in der Erprobung bei der Schweizer Post. (Quelle: Kannenberg 2016a; Msc 2016)
5.	Amazon / DHL: Drohnen-technologie	Last-Mile-Logistik; DHL als auch Amazon erproben die Zustellung von Paketen mithilfe von Drohnen. <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Die Drohnenprototypen, die DHL für Testzwecke nutzt, können eine Liefermasse bis 1,2 kg bis zu 50 km/h schnell transportieren. Die Flugzeit beträgt bis zu 90 Minuten. Im Rahmen eines Pilotprojektes liefert die DHL Drohne eilige Medikamente vom Festland zur Nordseeinsel Juist.</li> <li>b) Der Drohnenprototyp von Amazon hat eine Reichweite bis zu 24 km und kann Lieferungen bis zu einer Masse von 25 kg transportieren. Das Spektrum transportfähiger Produkte ist entsprechend vielfältig.</li> </ul> Die technologische Eignung ist in beiden Fällen für entsprechende Anwendungen gegeben, es bestehen jedoch viele ungeklärte rechtliche Fragestellungen.

		(Quelle: Lang 2014; DHL 2014; Finanzen.net 2015)
6.	DHL und Smart / DHL und Amazon und Audi: Kofferraum-belieferung	<p>Last-Mile-Logistik; DHL hat in einer Kooperation mit Amazon und Audi die Kofferraumbelieferung erprobt. Hierbei wird die Bestellung in den Kofferraum des zu beliefernden Kunden gelegt. Das Fahrzeug muss über entsprechende Technologie verfügen, die es dem Boten nach erfolgreicher Authentifizierung ermöglicht, den Kofferraum zu öffnen. In einer darauf aufbauenden Kooperation mit Smart hat DHL diese Technologie erweitert und bietet diese für eine wachsende Anzahl von Städten an. Der Kunde kann bei teilnehmenden Online-Shops (u.a. Amazon, FashionID von Peek&amp;Cloppenburg, Allyouneed-fresh.de) die Kofferraumbelieferung als Versandmethode auswählen und bei der Bestellung eine zuvor generierte Zugriffsnummer übermitteln. Der Paketbote erhält diesen Zugriffscode für die Ortung und den Zugriff auf das Kundenfahrzeug. Der Kunde erhält per App eine Mitteilung, dass die Lieferung zugestellt wurde. Es ist möglich und beabsichtigt, dem Kunden auch nachts Pakete zuzustellen, sowie Retouren aus dem Kofferraum abzuholen.</p> <p>(Quelle: DHL 2017; Hecking 2015; Schweitzer 2016)</p>
7.	Daimler / BMW: Services im Automobil	<p>Product-Service-Bundle; die Automobilhersteller Daimler und BMW bieten ihren Kunden unterschiedliche Dienstleistungsangebote in Verbindung mit einem vernetzten Fahrzeug an. Diese Services werden teilweise in Verbindung mit einem Neuwagenkauf für eine begrenzte Zeit kostenfrei angeboten und können danach vom Kunden kostenpflichtig gebucht werden.</p> <p>Eine Auswahl der Services:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Live-Verkehrsdatenservice: ergänzt das vorhandene Navigationssystem für bessere Routenführung mit präzisen Verkehrsinformationen.</li> <li>▪ Ferngesteuertes Einparken per Smartphone: der Nutzer kann insbesondere bei schmalen Parklücken vor dem Parkvorgang aussteigen und das Fahrzeug per Smartphone einparken.</li> <li>▪ Digitaler Fahrzeugschlüssel per Smartphone: u.a. ermöglicht der digitale Fahrzeugschlüssel das Schließen, Öffnen und Starten des Fahrzeuges per Smartphone.</li> <li>▪ Fernabfrage Fahrzeugstatus: für Kilometerstand, Tankfüllstand oder Reichweite</li> <li>▪ Concierge-Service: ein Auskunft- und Assistenzservice, bei dem der Fahrer bspw. Hotelreservierungen von einem Servicemitarbeiter durchführen lassen kann.</li> </ul> <p>(Quelle: BMW 2017; Daimler 2015; Daimler 2017; Schaal 2014)</p>
8.	Amazon: Nachbestellung von Konsumartikeln mittels Dash Service	<p>Konsumentenzentrierung; in diesem Anwendungsfall soll ein für den Kunden vereinfachtes Nachbestellen von Konsumartikeln, wie beispielsweise Waschmittel, Tierfutter oder Druckertinte ermöglicht werden. Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Geräte mit integrierter Technologie, beispielsweise Drucker oder Waschmaschinen, lösen bei Unterschreitung eines kritischen Wertes die Nachbestellung des Verbrauchsproduktes aus. Die Geräte sind im WLAN des Kunden eingebunden, so dass Art und Menge des benötigten Verbrauchsproduktes bekannt ist.</li> <li>b. Programmierbare Bestellknöpfe, sogenannte Dash Buttons, sind im WLAN des Kunden eingebunden und können eindeutig identifiziert werden. Der Kunde platziert diese an der gewünschten Stelle im Haushalt, beispielsweise einen Bestellknopf für ein spezifisches Tierfutter in Nähe des Futtermittels. Fällt ihm auf, dass der Vorrat zu Ende geht, kann er den Knopf betätigen, so dass der auf diesen Knopf programmierte Tierfutterartikel in der gewünschten Menge zu ihm geliefert wird.</li> </ol> <p>Es ist für beide Varianten sowohl die vollautomatische, als auch teilautomatische Nachbestellung möglich. Im ersten Fall ist keine weitere Bestellbestätigung durch den Kunden möglich. Im zweiten Fall wird durch das Gerät bzw. den Bestellknopf der Artikel einem digitalen Warenkorb zugefügt, den der Kunde jedoch noch abschicken muss.</p> <p>(Quelle: Afp 2016; Tyson 2016)</p>
9.	Bank of America: Künstliche Intelligenz in der Kundenberatung	<p>Kundenzentrierung; die Bank of America plant ihren Kunden Unterstützung bei der Auswertung ihrer Kontobewegungen mittels eines digitalen Assistenten anzubieten. Dieser Bot nutzt künstliche Intelligenz und prädiktive Analytik, so dass er dem Kunden entsprechende Ratschläge erteilen und vor Risiken im Ausgabeverhalten warnen kann.</p> <p>(Quelle: Taylor 2016)</p>
10.	Amazon: Individualisierbare Produkte des Handmade Marktplatzes	<p>Individualisierung; auf Amazon Handmade, einer Verkaufsplattform, werden ausschließlich selbstgemachte, also nicht industriell hergestellte Produkte angeboten. Amazon ist der Betreiber des Online-Marktplatzes, Anbieter der Artikel sind ausschließlich Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern oder Gemeinschaften mit weniger als 100 Mitglie-</p>

		<p>dern, beispielsweise Vereine. Andere Unternehmen sind für diesen Marktplatz als Anbieter nicht zugelassen. Anbieter müssen sich zuvor bei Amazon bewerben und werden nach erfolgreicher Prüfung zugelassen. Von den getätigten Umsatzerlösen der Anbieter verbleibt eine Provision bei Amazon. Artikel, die angeboten werden können, sind unter anderem Möbel, Schmuck, Leuchten oder Kleidung. Sämtliche Artikel sind handgemacht und teilweise individuell nach Kundenwünschen anpassbar. (Quelle: Afp 2015; Happel und Dummer 2016; Pakalski 2016)</p>
11.	Cyberport / Amazon / Amazon Go: Multichannel-Erweiterung mittels Offlinepräsenz	<p>Mehrkanalhandel; bei einigen Händlern, die ausschließlich online präsent sind, ist der Schritt zur Eröffnung von stationären Geschäften zu beobachten. Beispiele sind die Computerhändler <a href="http://notebooksbilliger.de">notebooksbilliger.de</a> und Cyberport, der Müsli-Händler <a href="http://mymuesli.de">mymuesli.de</a> sowie Zalando, die einige Artikel in ihrem Outletstore in Berlin anbieten.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cyberport: in den Läden des Computerhändlers kann eine Auswahl an Produkten getestet und gekauft werden, darüber hinaus sind technische.</li> <li>2. Geräte, beispielsweise Tablets, vorhanden, damit Kunden im Onlineshop nach anderen Produkten, Testberichten oder Bewertungen von Kunden suchen können</li> <li>3. Amazon Buchläden: Amazon eröffnete 2015 in Seattle den ersten Buchladen, weitere folgten bereits und insgesamt 400 Läden sind alleine in den USA geplant. Das Warenangebot ist deutlich kleiner als im Online-Bereich und beschränkt sich auf Bestseller-Artikel des Online-Shops. Es können in den Läden außerdem neue Produkte ausprobiert werden oder online getätigte Bestellungen abgeholt werden.</li> <li>4. Lebensmittelmarkt Amazon Go: ebenfalls in Seattle, dem Sitz der Firmenzentrale, hat Amazon im Rahmen eines Pilottests einen Lebensmittelmarkt eröffnet, bei dem vorerst nur Amazon-Mitarbeiter einkaufen können. Eine Besonderheit ist das Fehlen von herkömmlichen Kassensystemen. Kunden müssen sich am Eingang des Ladens identifizieren und mittels Sensorik wird erkannt, welche Artikel der Kunde aus den Regalen nimmt. Der Kaufpreis wird nach dem Einkauf automatisch vom Konto des Kunden abgebucht. (Quelle: Happel 2014; Kolf 2017)</li> </ol>
12.	Amazon: Treasure Truck	<p>Mehrkanalhandel / Kundenzentrierung / Last-Mile-Logistik; der Amazon Treasure Truck, zu Deutsch Schatz-LKW, ist eine neuartige Form des E-Commerce, die Amazon in Seattle testet. Der Schatz-LKW hat pro Tag genau einen Artikel in begrenzter Menge geladen, den die Kunden vorab per App zu stark reduzierten Preisen kaufen können. Das geschieht mittels der Amazon App, die für den Bereich Seattles die notwendige Zusatzfunktion bietet. Der Kunde kann via App das Tagesangebot sehen und bei Kaufinteresse einen von mehreren Abholorten des LKW auswählen, um dort während des angekündigten Zeitfensters seine Bestellung abholen zu können. Diese Abholorte fährt der LKW entsprechend der online angekündigten Zeitfenster ab. Die Bestellung und Bezahlung des Artikels findet vorab durch den Nutzer per App statt. Zusätzlich weist die App, wenn der LKW in Nähe eines Nutzers ist, den Nutzer auf das aktuelle Tagesangebot hin. So kann der Kunde bei Kaufabsicht den Bestell- und Bezahlvorgang per App vornehmen und innerhalb kürzester Zeit den Artikel in Nähe seiner eigenen Position abholen. (Quelle: Amazon 2016; Fuchs 2015; Szymanski 2015)</p>
13.	Otto Versand und Media Markt: Mieten statt Kaufen	<p>Shareconomy / Product-Service-Bundle / Konsumentenzentrierung; in einem neuartigen Geschäftsmodell wird es den Kunden ermöglicht Produkte, die es zuvor nur als Kaufartikel gab, zu mieten. Zwei Anbieter werden nachstehend erläutert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Otto Versand: Kunden können über den neuen Shop OTTO NOW diverse Produkte, beispielsweise Fernsehgeräte oder Waschmaschinen, mieten. Nach einer Mindestmietdauer, die je nach Artikel drei oder sechs Monate beträgt, ist eine monatliche Kündigung möglich. Der Mietpreis beinhaltet die Lieferung, den Aufbau, die Reparatur und die Abholung im Falle der Kündigung des Mietvertrages. Der Kauf des gemieteten Artikels ist nicht möglich.</li> <li>b) Media Markt: Kunden können im bestehenden Online-Shop unterschiedliche Produkte mieten. Es wird im Shop nicht zwischen Kauf- und Mietprodukten unterschieden. Kaufartikel, die auch gemietet werden können, sind jedoch um eine entsprechende Schaltfläche erweitert. Der Kunde kann sich zudem alle mietfähigen Produkte anzeigen lassen oder ein bestimmtes Produkt suchen und die Möglichkeit zur Miete überprüfen. Die Mindestmietdauer ist unterschiedlich und beträgt im geringsten Fall einen Monat. Der Kauf des gemieteten Artikels ist möglich und bereits gezahlte Mietbeträge verringern den Kaufpreis. (Quelle: DPA 2016b; Gassmann 2017; Media Markt 2017; OTTO 2016)</li> </ol>

14.	HelloFresh: Lebensmittel als Product-Service- Bundle	Product-Service-Bundle / Konsumentenzentrierung; HelloFresh ist ein Online-Lebensmittelhändler, der jedoch keine einzelnen Nahrungsmittel, sondern zusammengestellte Lebensmittelboxen anbietet. Diese sogenannten Kochboxen enthalten die benötigte Art und Menge an Zutaten um das mitgelieferte Kochrezept nachkochen zu können. Zum Kennenlernen des Services gibt es eine einmalige Lieferung in Form einer Probe-Kochbox. Das Geschäftsmodell von HelloFresh ist jedoch als Abonnement ausgerichtet. Der Kunde kann zwischen 3 oder 5 Gerichten pro Woche wählen, und erhält die entsprechend bestückte Kochbox im wöchentlichen Rhythmus, solange er das Abonnement nicht kündigt. Der Kunde kann zudem die Menürichtung der Kochbox wählen, beispielsweise ob die Gerichte mit Fleisch oder vegetarisch sein sollen. Änderungen auf Artelebene innerhalb der Kochboxen sind jedoch nicht möglich. (Quelle: HelloFresh 2017; Köhler und Schröder 2015; Zapf und Kreimeier 2016)
15.	Vente Privee: Shopping für registrierte Mitglieder und mit zeitlich befristeten Produktangeboten	E-Commerce; Vente Privee ist ein Online-Shop, der Markenprodukte mit hohen Rabatten für registrierte Mitglieder anbietet. Ausschließlich registrierte Mitglieder bekommen Zugang zu den Produktinformationen und -angeboten. Die Registrierung ist für den Kunden kostenlos und beinhaltet keine Kaufverpflichtung. Eine weitere Besonderheit ist die zeitliche Befristung der Angebote, da diese sogenannten Verkaufsevents nur für 4 Tage aktiv sind. Bei den Produkten handelt es sich beispielsweise um Restposten, die bei anderen Geschäften nicht verkauft wurden, Überproduktionen oder Retourenposten. Sämtliche Artikel werden daher mit verhältnismäßig hohen Rabatten angeboten, sind aber trotzdem mängelfreie Neuware. Das Artikelsortiment ist nicht auf einzelne Kategorien festgelegt und beinhaltet beispielsweise Mode und Elektrogeräte, aber auch Reisen oder Autos. (Quelle: Vente-Privee 2017)
16.	Saturn / Galeria Kaufhof / Hornbach: Kombination der Online und Offline Infrastrukturen, Multichannel-Modell	<p>Mehrkanalhandel / E-Commerce / Last-Mile-Logistik; in diesem Anwendungsfall geht es um die Kombination von Online-Strukturen mit stationären Geschäften. Der Kunde kann beispielsweise online eine Auskunft zur Produktverfügbarkeit in einer bestimmten Filiale einer Handelskette erhalten. Zusätzlich ist es möglich, den Bestell- und Bezahlvorgang vorab durchzuführen, um das Produkt dann in der entsprechenden Filiale abzuholen. Es ist anzumerken, dass viele vormals ausschließlich stationär agierenden Händler über Online-Shops verfügen, die eine Online-Bestellung inklusive Lieferung ermöglichen und unabhängig vom stationären Handel betrieben werden können. Dennoch zeichnet sich der Trend ab, eine möglichst effiziente Kombination der Online- und Offline-Kanäle zu erzielen.</p> <p>a) Saturn Online-Shop: Elektrogeräte und andere Artikel können online bestellt werden. Die Produktverfügbarkeit mit Bezug zu den Filialen kann online vom Kunden eingesehen werden. Online getätigte Bestellungen von Produkten, die in Filialen vorrätig sind, können an Kunden, die im Umkreis von 14 km der entsprechenden Filiale wohnen, noch am selben Tag zugestellt werden. Diese Expresslieferung ist binnen 3 Stunden ausgeführt. Nachfolgend eine Übersicht der Lieferoptionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lieferung zum Kunden (1-2 Tage)</li> <li>▪ Lieferung an eine Packstation (1-2 Tage)</li> <li>▪ Wunschlieferung zum Kunden innerhalb eines 2 Stunden langen Zeitfensters</li> <li>▪ Expresslieferung (s.o.) binnen 0,5-3 Stunden</li> <li>▪ Sofortabholung des online bestellten Produktes im Markt</li> </ul> <p>Ebenso sind Retouren von Online-Bestellungen per Abgabe in einer Filiale möglich.</p> <p>b) Galeria Kaufhof: im Online-Shop von Galeria Kaufhof kann der Kunde Produktverfügbarkeiten einsehen und Bestellungen tätigen. Die Auskunft zur Produktverfügbarkeit bezieht sich dabei auf die Betrachtung der Zentrallager, der Filialbestände, als auch der Herstellerbestände.</p> <p>c) Macy's: die US-amerikanische Kaufhauskette Macy's verfügt über ungefähr 800 Filialen in den USA und einen Online-Shop, beide Kanäle sind eng aufeinander abgestimmt. So versendet Macy's online bestellte Ware unmittelbar aus einer der Filialen, wodurch Kosten für Zwischenlager und Lieferzeit gespart wird. Zudem bietet Macy's seinen Kunden eine App an, die Produkte auf Fotos der Kunden erkennt und dem Kunden Unterstützung bei der Bestellung dieser Produkte bietet.</p> <p>d) Hornbach: die Baumarktkette Hornbach betreibt zusätzlich zu dem stationären Geschäft einen Online-Shop. Hier ist es den Kunden möglich die Produktverfügbarkeit mit der Wunschfiliale abzugleichen. Der Bestell- und</p>

		<p>Kaufvorgang kann ausschließlich online erfolgen mit Abholung der Produkte im Markt. Zusätzlich ist es möglich, Produkte in der Filiale seiner Wahl zu reservieren, sodass die Bezahlung bei der Abholung im Geschäft erfolgt. Ein reines Online-Geschäftsmodell ist überdies hinaus auch vorhanden, in dem der Kunde die Ware online bestellt, bezahlt und an seine Adresse geliefert wird.</p> <p>(Quelle: Hornbach 2017; Kolf 2015; Saturn 2017, Seidel 2011)</p>
17.	Tesla: Digitale Produkterweiterung bei Automobilen	<p>Product-Service-Bundle / Individualisierung; der Automobilhersteller Tesla nutzt Software-Updates um die Funktionen des Automobils nach dem Kauf verändern beziehungsweise erweitern zu können.</p> <p>So können Sicherheitsfunktionen, die aus Sicht der physischen Komponenten realisierbar sind, nachträglich mittels Software-Update ermöglicht werden. Beispiele dafür sind die Auffahr-Vermeidungs-Funktion und die Notbremsautomatik, die bereits verbaute Sensoren und Kameras des Automobils nutzen.</p> <p>Ebenso können neue Entertainment-Funktionen ermöglicht werden, da das Fahrzeug im Innenraum anstelle von Knöpfen oder Reglern per Touchscreen-Display gesteuert wird. Ein Software-Update kann hierbei nach dem Kauf des Automobils zu einer veränderten Benutzeroberfläche mit neuen Funktionen führen, ohne dafür in die Werkstatt fahren zu müssen.</p> <p>(Quelle: Salver und Hebenstreit 2017; Tesla 2017a; Tesla 2017b)</p>
18.	Amazon: Digitaler Assistent Alexa	<p>Konsumentenzentrierung; technische Grundlage dieses Anwendungsfalls ist ein vernetzter Lautsprecher, der mit Sprachsteuerung durch den Nutzer bedient wird und dem Nutzer antwortet. Dahinter verbirgt sich künstliche Intelligenz in Form des Sprach-Services Alexa.</p> <p>Dieser digitale Assistent kann beispielsweise mit dem Nutzer Gespräche führen, wissensbasiert Fragen beantworten, Rechenaufgaben lösen, kompatible Smart-Home-Geräte steuern oder Auskunft zum Terminkalender des Nutzers geben.</p> <p>Insbesondere ist es aber auch möglich Einkäufe über den digitalen Assistenten tätigen zu lassen. Dieser ist mit dem Amazon-Konto des Nutzers verbunden und kann Produkte entweder in den Warenkorb legen oder direkt verbindlich bestellen.</p> <p>(Quelle: DPA 2016a; Kerkmann 2016)</p>
19.	o2: Standortbezogene Produktangebote via Smartphone	<p>Konsumentenzentrierung / Mehrkanalhandel / Mobile Commerce; Mobilfunkkunden von o2 können am Service „o2 More Local“ teilnehmen. Für den Mobilfunkanbieter ist dieses Modell eine zusätzliche Einnahmequelle, da die Partnerunternehmen, beispielsweise Handelsketten oder Restaurants, für die Nutzung der Kundendaten bezahlen. Dieser ortsbasierte Dienst weist den Nutzer in Abhängigkeit seines Standorts mittels SMS und MMS auf besondere Produktangebote teilnehmender Partnerunternehmen hin oder ermöglicht Rabattangebote. Aus Sicht der Partnerunternehmen ist mit diesem Ansatz des geobasierten Mobile-Marketings vor allem das Ziel verbunden, die Kundenansprache auf einem weiteren Kanal (Mobiltelefon) zu realisieren. Die Kunden sind zwar nicht persönlich identifizierbar, aber Alter und Geschlecht werden neben den Standortdaten von o2 an die Partnerunternehmen übermittelt. Darüber hinaus existieren seitens o2 Pläne die Erlaubnis der Kunden zur Weitergabe und Nutzung der Kundendaten (Alter, Geschlecht, Standortdaten) mit Rabatten auf die Mobilfunkrechnung attraktiver zu machen. Der Bereich der Kundendatenanalyse und Vermarktung von Kundendaten soll als eigenständiger Geschäftsbereich betrieben werden.</p> <p>(Quelle: Gropp 2014; Kannenberg 2016b; Nguyen 2015)</p>
20.	Smarter: Vernetzte Haushaltsgeräte und damit mögliche Services	<p>Konsumentenzentrierung / Product-Service-Bundle / Individualisierung; Im bezeichneten Beispiel hat die Kaffeemaschine für den privaten Gebrauch Anbindung an das Netzwerk per WLAN. Mit der zugehörigen App lassen sich so verschiedene Funktionen fernsteuern. Der Nutzer kann die Anzahl an Tassen, den Mahlgrad und die Intensität des Kaffees anpassen. Es werden zudem Informationen angezeigt, unter anderem die noch mögliche Anzahl an Tassen Kaffee unter Berücksichtigung der verbleibenden Wasserfüllmenge. Die Kaffeezubereitung lässt sich ebenso per App terminieren und der Nutzer erhält nach dem Brühvorgang eine Bestätigung über die erfolgte Zubereitung. Eine weitere Funktionalität ist das entfernungsabhängige Auslösen des Brühvorgangs. Hierbei erkennt die Maschine, wenn sich der Nutzer der Heimadresse nähert und beginnt mit der Kaffeezubereitung, sobald die entsprechende Entfernung unterschritten ist. Weiterhin existiert eine Funktionalität, die den Verbrauch an Kaffeekapseln zählt und dem Nutzer bei einem gewissen Zählwert eine Erinnerung an die Nachbestellung neuer Kapseln sendet.</p> <p>(Quelle: Lewicki 2017; Smarter 2016a)</p> <p>Konsumentenzentrierung / Product-Service-Bundle / Individualisierung; In diesem Beispiel ist der Kühlschrank für den privaten Gebrauch mit besonderer Technologie ausgestattet. Eine nachrüstbare Kamera mit Anbindung an das Netzwerk per WLAN kann im</p>

Innenraum eines Kühlschranks befestigt werden und erzeugt bei jedem Schließen der Kühlschranktür ein Foto. Mit der dazugehörigen App kann der Nutzer auf seinem Smartphone orts- und zeitunabhängig, beispielsweise beim Einkauf im Supermarkt, sehen, welche Produkte sich noch in seinem Kühlschrank befinden.

Eine Übersicht der Funktionen:

- Überblick des Kühlschrankfaches mittels Fotozustellung per App
- Benachrichtigung, wenn die Temperatur im Kühlschrank zu warm oder zu kalt ist, sowie wenn die Tür offensteht
- Produkterkennung: automatisches Erkennen und Überwachen von Produkten
- Haltbarkeitsdaten überwachen und vor Ablauf den Nutzer benachrichtigen
- Erinnerungsfunktion für verbrauchte Lebensmittel, die es nachzukaufen gilt
- Rezeptvorschläge basierend auf den im Kühlschrank vorhandenen Lebensmitteln

Diese Basisfunktionen können wie folgt auf den Handel ausgerichtet werden. Unter Verwendung des Standortes des Mobiltelefons kann der Nutzer auf einen Supermarkt in der Nähe hingewiesen werden, wo er die Artikel der Einkaufsliste kaufen kann. Zusätzlich ist eine Anbindung an Online-Supermärkte möglich, bei denen die zu beschaffenden Artikel der Einkaufsliste automatisch bestellt werden können.

(Quelle: Fischer 2016; Kolbe 2017; Smarter 2016b)



## **6 Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains**

Die Recherche im Grundlagenteil dieser Arbeit zeigte auf, dass es keine Beschreibungssystematik für Supply Chains unter Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen gibt. Es existieren zwar verschiedene Sichten auf das Konzept der Supply Chain und unterschiedliche Methoden zur Beschreibung einzelner Aspekte, jedoch keine umfassende Klassifikation für diesen Zweck. Die vorgestellten Typologien liefern erste Ansatzpunkte um die Klassifikation im Rahmen dieser Arbeit zu entwickeln, so wurde als Methode dort die morphologische Box benutzt, die auch im folgenden Verwendung finden wird.

### **6.1 Konzeptentwicklung für eine Klassifikation von Supply Chains**

Es ist daher eine eigene Klassifikation zu entwickeln, die zum einen grundlegende Methoden aus der Literatur zur Beschreibung von Supply Chains berücksichtigt. Zum anderen müssen Aspekte der digitalen Geschäftsmodelle mit den entsprechenden Einflüssen auf die Supply Chain berücksichtigt werden. Hierfür eignet sich neben den Erkenntnissen aus der Literatur im Grundlagenteil die Analyse von Anwendungsfällen aus der Praxis. Eine Zusammenführung beider Betrachtungen ergibt eine Klassifikation zur Beschreibung von Supply Chains mit entsprechender Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen. Eine weitere Anforderung an die Klassifikation besteht darin, dass sie in der Lage ist, komplexe Beschreibungsinformationen wiederzugeben, ohne hohen Aufwand in der Betrachtung und Anwendung zu verursachen. Es wird daher die Methode der morphologischen Box übernommen, die im folgenden Abschnitt erläutert wird.

#### **6.1.1 Prinzip der morphologischen Box**

Um die verschiedenen Ausprägungen von Supply Chains in dieser Arbeit darstellen zu können, wird eine Klassifikation entwickelt. Die Klassifikation soll mit Hilfe der Methode der morphologischen Box realisiert werden. Wie im Grundlagenteil erläutert (vgl. Kapitel 4.8 dieser Arbeit) wird die Beschreibung von Supply Chains in Form der morphologischen Box mittels Merkmalen und zugehörigen Merkmalsausprägungen durchgeführt. Der grundsätzliche Aufbau ist in der nachfolgenden Abbildung 21 dargestellt.

Merkmal	Ausprägungen			
Merkmal <sub>x1</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x1-1</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x1-2</sub></sub>	...	Ausprägung <sub>g<sub>x1-m</sub></sub>
Merkmal <sub>x2</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x2-1</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x2-2</sub></sub>	...	Ausprägung <sub>g<sub>x2-m</sub></sub>
...	...	...	...	...
Merkmal <sub>xn</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>xn-1</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>xn-2</sub></sub>	...	Ausprägung <sub>g<sub>xn-m</sub></sub>

**Abbildung 21 Aufbau der morphologischen Box**

Die hier gezeigte morphologische Box enthält in der ersten Spalte unterschiedliche Merkmale, die jeweils unterschiedlich viele Merkmalsausprägungen besitzen können. Eine Supply Chain wird anhand dieser Merkmalsausprägungen beschrieben. Um die zu beschreibende Supply Chain anhand dieser Methode darstellen zu können, werden die zutreffenden Ausprägungen ausgewählt. Die nachfolgende Abbildung 22 verdeutlicht dieses Prinzip.

Merkmal	Ausprägungen			
Merkmal <sub>x1</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x1-1</sub></sub>		Ausprägung <sub>g<sub>x1-2</sub></sub>	
Merkmal <sub>x2</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x2-1</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x2-2</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x2-3</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x2-4</sub></sub>
Merkmal <sub>x3</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x3-1</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x3-2</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x3-3</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x3-4</sub></sub>
Merkmal <sub>x4</sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x4-1</sub></sub>	Ausprägung <sub>g<sub>x4-2</sub></sub>		Ausprägung <sub>g<sub>x4-3</sub></sub>

**Abbildung 22 Klassifizierungsprinzip der morphologischen Box**

Die Merkmalsausprägungen, die auf die zu klassifizierende Supply Chain zutreffen, werden, wie in der Abbildung 22 in dunkelgrauer Färbung unterlegt, ausgewählt. Es können je nach Merkmal eine oder auch mehrere Merkmalsausprägungen zutreffend sein. Ebenso ist es möglich, dass ein Merkmal in der betrachteten Supply Chain nicht auftaucht und keine Ausprägung vorliegt. Dann erfolgt auch keine Einfärbung beziehungsweise Auswahl eines Konzeptes. Die nachfolgende Abbildung 23 zeigt beispielhaft anhand von vier Merkmalen die Klassifikation einer Supply Chain. Es lässt sich daran erkennen, dass es sich um eine Supply Chain mit einer einstufigen Struktur handelt, die hinsichtlich ihrer geographischen Aktivität als national zu bewerten ist. Der Produktionsprozess erfolgt in der Form der Einzelproduktion bei statischer Nachfrage nach den Produkten.

Merkmal	Ausprägungen			
Struktur	Einstufig		Mehrstufig	
Aktivität	Lokal	Regional	National	Global
Produktionsprozess	Einzelproduktion	Serienproduktion	Sortenproduktion	Massenproduktion
Nachfragetyp	Saisonal		Statisch	Mischform

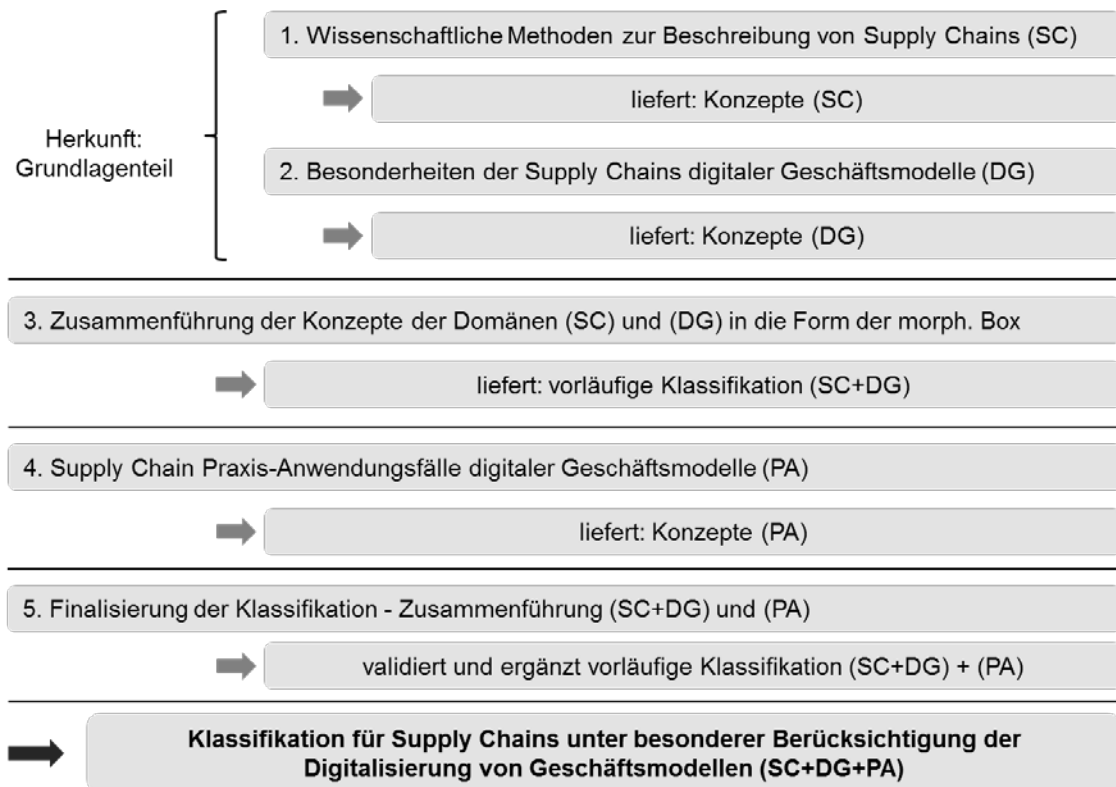
**Abbildung 23 Kennzeichnung der spezifischen Klassifikation einer Supply Chain**

Ein wesentlicher Unterschied zu den Typologien (vgl. Kapitel 4.7 dieser Arbeit) ist, dass die Beschreibung der Supply Chain mit dieser Methode Freiheit bei der Klassifizierung lässt. Supply Chain Typologien hingegen grenzen die Anzahl an möglichen Supply Chain Typen ein und setzen diesen Typen klar definierte Merkmalsausprägungen gegenüber. Es erfüllt also jeder Supply Chain Typ genau eine zugehörige Liste an Merkmalsausprägungen. Die Beschreibung von Mischtypen ist danach nicht möglich, da eine Typologie nur spezifische Typen betrachtet. Dieses ist angesichts der Vielfältigkeit und Heterogenität von Supply Chains eine nicht ausreichende Methode. Im Rahmen dieser Arbeit wird daher eine Klassifikation entwickelt, die in der Darstellung dem Prinzip der morphologischen Box entspricht und eine freie Kombination der Beschreibungskriterien zulässt.

### 6.1.2 Methode zur Entwicklung einer Supply Chain Klassifikation

Die Methode für die Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen lässt sich der nachfolgenden Abbildung 24 entnehmen.

1. Schritt: Basierend auf dem Grundlagenteil dieser Arbeit werden die dort bereits eingeführten Konzepte diskutiert und ausgewählt. Dieses liefert die benötigten Konzepte aus der Domäne der wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains, in der Abbildung 24 als „Konzepte (SC)“ bezeichnet.
2. Schritt: Im zweiten Schritt werden die Konzepte ausgewählt, die erforderlich sind, um Besonderheiten von Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle beschreiben zu können. Auch dieser Schritt erzeugt als Ergebnis eine Auswahl an Konzepten, in der untenstehenden Abbildung 24 mit „Konzepte (DG)“ dargestellt.
3. Schritt: In einem dritten Schritt werden die identifizierten Konzepte aus der Domäne der Supply Chains, sowie die Konzepte aus dem Bereich der digitalen Geschäftsmodelle zu einer Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen zusammengeführt. Dieser Schritt erfolgt unter Verwendung der Form der morphologischen Box (vgl. Kapitel 6.1.1 dieser Arbeit). Diese vorläufige Klassifikation enthält damit klassische Konzepte für die Beschreibung von Supply Chains, als auch neuartige Konzepte für die Beschreibung von Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle.



**Abbildung 24 Methodik zur Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains**

4. Schritt: Die im Grundlagenteil identifizierten Praxis-Anwendungsfälle zu den Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle werden analog dem Vorgehen in Schritt 1 und 2 ausgewertet und liefern die benötigten „Konzepte (PA)“.
5. Schritt: Die Finalisierung der Klassifikation erfolgt unter Zusammenführung der vorläufigen Klassifikation mit den Konzepten der Praxis-Anwendungsfälle. Hierbei werden zwei Ziele verfolgt. Zum einen sollen die bereits enthaltenen Beschreibungsmerkmale validiert werden, zum anderen sollen die Praxis-Anwendungsfälle weitere benötigte Konzepte offenlegen. Unter Berücksichtigung dieser Erweiterung ist nach Abgleich der Klassifikation mit den Anwendungsfällen eine Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen entwickelt. Diese wird in einem letzten Schritt anhand eines Anwendungsbeispiels erläutert.

Das finale Ergebnis dieser Arbeit bildet eine Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen.

## 6.2 Herleitung der Konzepte wissenschaftlicher Methoden zur Beschreibung von Supply Chains

Aus den in Kapitel 4 dieser Arbeit erläuterten wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains werden hier die notwendigen Konzepte für die eigene

Klassifikation gemäß der Methode der morphologischen Box abgeleitet. Den Anfang bildet die Ableitung der Klassifikationsmerkmale. Danach wird die Zuordnung der Merkmalsausprägungen vorgenommen.

### 6.2.1 Herleitung der Klassifikationsmerkmale

Die Literaturrecherche im Grundlagenteil dieser Arbeit ergab, dass unterschiedliche Betrachtungsweisen auf die Supply Chain existieren. Verschiedene Sichten lassen eine Vergleichbarkeit nur schwer zu, zudem variiert der Detaillierungsgrad stark. Für die Darstellung von Supply Chains werden daher Teile mehrerer Methoden zusammengefügt, so dass diese in ausreichendem Umfang dargestellt werden können. Die Beschreibung der Supply Chains bewegt sich damit in einem Spannungsfeld zwischen Aussagekraft und Vereinfachung. Eine zu detaillierte Darstellung würde den Anspruch der Nachvollziehbarkeit der Supply Chain nicht gerecht werden, während eine zu stark vereinfachte Darstellung zu einer wenig aussagekräftigen Beschreibung führen würde. Die nachfolgende Tabelle 8 stellt die untersuchten wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains dar.

**Tabelle 8 Methodenüberblick mit Beschreibungsperspektive**

<b>Untersuchte Methode</b>	<b>Beschreibungsperspektive / -objekte</b>
Grafische Repräsentation	Beziehungen zwischen Akteuren, Betrachtungsweite
Akteure	Art der Akteure
Postponement-Strategie	Ausprägung Push-/Pull-Prinzip; Auftragsentkopplungspunkt
Absatzkanäle	Art der Absatzkanäle
Entwicklungsphasen	Fortschrittlichkeit der Supply Chain
Netzwerktypologie	Typen von funktionalen Netzwerken
Typologien	Diverse Merkmalsausprägungen bilden Supply Chain Typen

Zu den grafischen Repräsentationen ist anzuführen, dass diese insbesondere die Beziehung zwischen Akteuren darstellen. Darüber hinaus wird hinsichtlich den betrachteten Akteuren, beispielsweise Zulieferer der Zulieferer unterschieden. Das Konzept der Betrachtungsweite bezieht sich auf dieses Merkmal. Es wurde zudem festgestellt, dass die Struktur der Supply Chain nicht als bloße Kette, sondern netzförmig beschrieben werden kann. So verzweigt die Supply Chain insbesondere in der Stufe der Zulieferer und Endkunden vertikal, was mit dem parallelen Bezug von Ausgangstoffen und der parallelen Bearbeitung von Kundenaufträgen zusammenhängt. Das Konzept der vertikalen

Verzweigung wird dafür eingeführt. Aus der Betrachtung der Warenverteilung des Handels, unterschieden in stationärem und nicht-stationärem Handel, wird die Notwendigkeit des Konzeptes der Betriebsweise der Warenverteilung deutlich. In diesem Zusammenhang wird deutlich, dass beim stationären Handel Funktionen der Supply Chain durch den Kunden erfüllt werden, so zum Beispiel das Kommissionieren. Auch tauchen unterschiedliche Gruppen von Akteuren in den Supply Chains auf, was als weiteres Unterscheidungsmerkmal herangezogen werden kann. Die nachfolgende Tabelle 9 stellt die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 9 Konzepte zur Methode der grafischen Repräsentation**

Methode der grafischen Repräsentation	
	Betrachtungsweite
	Vertikale Verzweigung
	Betriebsweise der Warenverteilung
	Funktionserfüllung durch den Kunden
	Auftretende Akteure

Die Methode zur Beschreibung von Akteuren in der Supply Chain differenziert zwischen unterschiedlichen Arten von Akteuren. Diese Betrachtung kann sowohl qualitativ, also nach Art der vorhandenen Akteure, als auch quantitativ erfolgen. Die nachfolgende Tabelle 10 stellt die identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 10 Konzepte zur Methode der Beschreibung von Akteuren**

Methode der Beschreibung von Akteuren	
	Art der Akteure
	Anzahl an Akteuren

Die Beschreibung der Supply Chain anhand der Postponement-Strategie wird anhand der Lage des Auftragsentkopplungspunkts möglich. In Abhängigkeit dessen können die Produkte hinsichtlich der Produktionsweise unterschieden werden. Ebenso beschreibt die Lage des Auftragsentkopplungspunkts die Ausprägung des Push- beziehungsweise Pull-Prinzips in der Betriebsweise der Supply Chain. In der nachfolgenden Tabelle 11 sind die abgeleiteten Konzepte aufgeführt.

**Tabelle 11 Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Postponement-Strategie**

Methode der Beschreibung nach Postponement-Strategie	
	Lage des Auftragsentkopplungspunkts
	Produktionsweise
	Produktart
	Push- und Pull-Prinzip

Die Unterscheidung von Supply Chains anhand der betriebenen Absatzkanäle kann ebenso qualitativ, als auch quantitativ erfolgen. Die Betriebsweise des Absatzes beschreibt die Zwischenstufen, die das Produkt auf dem Weg zum Kunden durchläuft. Es können jedoch mehrere Betriebsweisen parallel genutzt werden, weshalb eine quantitative Betrachtung ebenso erforderlich ist. Aufgrund dessen stellt sich die Frage nach den insgesamt betriebenen Absatzkanälen, aber auch nach dem Verhältnis dieser Absatzkanäle zueinander, also welcher vorrangig betrieben wird. Die abgeleiteten Konzepte sind nachfolgend in Tabelle 12 gezeigt.

**Tabelle 12 Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Absatzkanälen**

Methode der Beschreibung nach Absatzkanälen	
	Betriebsweise des Absatzes
	Primärer Absatzkanal

Die Entwicklungsphase einer Supply Chain bezeichnet die technologische Fortschrittlichkeit bezüglich der Zusammenarbeit von Akteuren in der Supply Chain und kann qualitativ beschrieben werden. Die Bewertung hinsichtlich der Entwicklungsphase ist im Detail sehr komplex, kann aber mit Hilfe der grob unterschiedenen Einstufungen in vier Entwicklungsphasen gemacht werden. Das Konzept der Entwicklungsphase der Kooperation wird daher festgehalten, siehe nachfolgende Tabelle 13.

**Tabelle 13 Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Fortschrittlichkeit**

Methode der Beschreibung nach Fortschrittlichkeit	
	Entwicklungsphase der Kooperation

Die Methode zur funktionalen Beschreibung von Netzwerktypen liefert diverse Merkmale, die für die Abgrenzung fünf unterschiedlicher, funktionaler Typen von Supply Chains eingesetzt wird. Entsprechend gut sind diese geeignet um für eine Klassifikation von Supply Chains Anwendung zu finden, bei der Supply Chains anhand dieser Merkmale frei beschrieben werden können. Für die Entwicklung einer eigenen Klassifikation werden die nachfolgenden Merkmale aus dieser Methode ausgewählt. So ist das Konzept der Funktion des Netzwerks gut geeignet zur Beschreibung der grundsätzlichen Zielsetzung der Supply Chain. Die Netzstruktur der Supply Chain wird ebenfalls berücksichtigt, um beispielsweise die Beziehung der Akteure zueinander oder die geographische Verteilung der Supply Chain beschreiben zu können. Die Zuordnung der Knoten beschreibt die Verknüpfung der Akteure miteinander. Damit kann beschrieben werden, inwiefern Zwangsabläufe oder eher offene Zuordnungen der Akteure vorliegen. Dem Konzept des Transaktionsobjekts kommt eine sehr hohe Bedeutung zu, da hiermit ersichtlich wird, ob ein materielles oder immaterielles Produkt vorliegt. Dieses scheint insbesondere vor dem Hintergrund der zunehmenden Hybridisierung von Produkten hin zu Produkt-Service-Kombinationen sinnvoll. Das Merkmal der Komplexität im Netzwerk geht damit einher und unterscheidet zwischen Komplexität bezüglich des Designs, sowie

der Komplexität der Steuerung einer Supply Chain. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 14 aufgeführt.

**Tabelle 14 Konzepte zur Methode der funktionalen Beschreibung von Netzwerktypen**

Methode der funktionalen Beschreibung von Netzwerktypen	
	Funktion des Netzwerks
	Netzstruktur
	Zuordnung der Knoten
	Transaktionsobjekt
	Komplexität im Netzwerk

Die Typologien zur Unterscheidung nach Supply Chain Typen berücksichtigen eine sehr große Anzahl an Merkmalen, weshalb nur auf die im Grundlagenteil (siehe Kapitel 4.7 dieser Arbeit) vorgestellten Typologien und deren Merkmale eingegangen wird. Bei der Methode zur Identifikation von Supply Chains der Konsumgüterindustrie sind diese unterteilt in unterschiedliche Merkmalsarten. Im Bereich der Merkmale mit Bezug zur Beschaffung lassen sich die nachfolgenden Konzepte unterscheiden: Anzahl und Art der eingekauften Produkte, Art der Versorgung, Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer, sowie Materiallebenszyklus. Anzumerken ist dabei, dass die Beurteilung der Beschaffung in mehrstufigen Supply Chains schwierig ist, da die Perspektive mehrerer Unternehmen unterschiedliche Beurteilungen hierzu liefert. So bezieht ein vorgelagertes Unternehmen möglicherweise nur wenige Produkte, welche zudem nur eine geringe Komplexität aufweisen. Diese verarbeitet das Unternehmen zu einem komplexeren Produkt, welches an einen nachgelagerten Akteur weitergeleitet wird. Aus Sicht des nachgelagerten Akteurs wäre damit eine andere Beurteilung der beschafften Produkte vorzunehmen. Weniger problematisch ist dieses bei der Beurteilung der Art der Versorgung, die auf die quantitative Bewertung der Zuliefererstruktur abzielt. Die Konzepte mit Bezug zur Produktion lauten: Wiederholung der Abläufe, Umrüstaufwand, sowie Flaschenhalse der Produktion. Um Verwechslungen zu vermeiden, muss betont werden, dass sich diese vorrangig auf die Produktion von materiellen Produkten beziehen und im Kontext digitaler Geschäftsmodelle einer weiteren Anpassung bedürfen. Diese Konzepte sind insbesondere für die Beschreibung von solchen Supply Chains nützlich, bei denen zu einem komplexen physischen Produkt ein digitaler Service verkauft wird. Die Merkmale zur Art der Distribution überlappen sich mit den Konzepten zur Beschreibung der Supply Chain nach Absatzkanälen, beispielsweise Distributionsstruktur oder Distributionsmuster. Daher werden diese für die Entwicklung der eigenen Klassifikation von Supply Chains nicht weiter betrachtet. Die Konzepte zur Art des Absatzes beziehen sich auf Eigenschaften des Produktes, als auch auf die Nachfrage nach diesem Produkt. So gibt das Konzept Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage an, ob das Unternehmen die Stückzahlen prädiktiv oder aufgrund vertraglicher Vereinbarung festlegt. Ebenso wird eine saisonale Nachfragekurve von einer statischen und einer unregelmäßigen Nachfragekurve unterschieden. Quantitativ zu beurteilende Merkmale sind die Dauer des Produktlebens-



zyklus, sowie die Anzahl der Produktarten der Supply Chain. Im Rahmen der Individualisierung von Produkten ist insbesondere das Konzept Grad der individuellen Anpassung hervorzuheben. Ähnlich wie die Konzepte aus dem Bereich der Produkt-Dienstleistungs-Kombination berücksichtigt das Konzept Anteil an Dienstleistungen immaterielle Produkte beziehungsweise Produktanteile. Topographische Merkmale sind ähnlich den Konzepten aus der Methode der grafischen Repräsentation und der Methode der Postponement-Strategie, so wird die Netzwerkstruktur, der Grad der Globalisierung einer Supply Chain und die Position der Entkopplungspunkte unterscheiden. Zur Berücksichtigung der Entwicklung hin zu steigender Internationalisierung beziehungsweise Globalisierung der Supply Chains sind diese Merkmale gut geeignet. Im Bereich der Integration und Koordination ist insbesondere die Betrachtung nach Art der ausgetauschten Informationen ein geeignetes Konzept um die zunehmende Digitalisierung zu berücksichtigen. Die in dieser Methode identifizierten Merkmale sind in der nachfolgenden Tabelle 15 aufgeführt.

**Tabelle 15 Konzepte zur Methode der Typologien im Supply Chain Management**

Methode der Typologien im Supply Chain Management	
	Anzahl und Art der eingekauften Produkte (Beschaffung)
	Art der Versorgung
	Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer
	Materiallebenszyklus
	Wiederholung der Abläufe
	Umrüstaufwand
	Flaschenhalse der Produktion
	Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage
	Nachfragekurve
	Produktlebenszyklus
	Anzahl der Produktarten
	Grad der individuellen Anpassung
	Anteil an Dienstleistungen
	Netzwerkstruktur
	Grad der Globalisierung
	Position der Entkopplungspunkte
	Art der ausgetauschten Informationen

### 6.2.2 Herleitung der Ausprägungen

Dem Prinzip der morphologischen Box folgend, müssen zu den jeweiligen Merkmalen zugehörige Merkmalsausprägungen bestimmt werden. Nachfolgend eine Übersicht der im vorherigen Abschnitt ausgewählten Merkmale mit den dazugehörigen Ausprägungen. Bei der Herleitung der Merkmalsausprägungen muss darauf geachtet werden, dass diese für die Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen verwendet werden können.

Für den Großteil der bereits vorhandenen Merkmalsausprägungen trifft dieses zu, jedoch nicht für alle. Daher wurden zum einen neue Konzepte für die Merkmalsausprägungen bestimmt, zum anderen ursprüngliche Konzepte der jeweiligen Methoden angepasst. Die nachfolgende Tabelle 16 zeigt die ausgewählten Merkmale mit den zugehörigen Merkmalsausprägungen. Die ursprünglichen Merkmalsausprägungen sind im Anhang in den Anlagen 1 - 4 zu finden.

**Tabelle 16 Herleitung der Merkmalsausprägungen zu den Konzepten (SC)**

Identifizierte Konzepte zur Methode der grafischen Repräsentation	
Betrachtungsweite	Direkte / Erweiterte / Ultimative Supply Chain
Vertikale Verzweigung	Hoch / Gering
Betriebsweise der Warenverteilung	Stationär / Nicht-stationär
Funktionserfüllung durch den Kunden	Hoch / Gering
Auftretende Akteure	Rohmateriallieferant / Logistikdienstleister / Vorlieferant / Hersteller / Lager des Handel / Handelseigene Distribution
Identifizierte Konzepte zur Methode der Beschreibung von Akteuren	
Art der Akteure	Produktionswerk / Lieferant / Distributionszentrum / Transportdienstleister / Filiale / Kunde
Anzahl an Akteuren	Hoch / Gering oder <10; 10 - 100; >100
Identifizierte Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Postponement-Strategie	
Lage des Auftragsentkopplungspunkts	Eher beim Hersteller / Eher beim Kunden
Produktionsweise	Prognosebezogene Fertigung / Auftragsbezogene Distribution / Auftragsbezogene Endmontage / Auftragsbezogene Fertigung / Auftragsbezogene Konstruktion
Produktart	Make-to-Stock / Make-to-Order
Push- und Pull-Prinzip	Eher Push / Eher Pull
Identifizierte Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Absatzkanälen	
Betriebsweise des Absatzes	Direkt / Einstufig / Zweistufig / Dreistufig
Primärer Absatzkanal	Direkt / Einstufig / Zweistufig / Dreistufig
Identifizierte Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Fortschrittlichkeit	
Entwicklungsphase der Kooperation	Funktionsintegration interner Supply Chains / Informationsaustausch zw. Kunden, Herstellern & Lieferanten / Gemeinschaftliches Management gesamter Prozesse / Synchronisation & Verringerung in- und externer Supply Chains
Identifizierte Konzepte zur Methode der funktionalen Beschreibung von Netzwerktypen	
Funktion des Netzwerks	Massenfertigung / Forschungs- & Entwicklungsallianz / Kontaktherstellung / Vervielfältigung eines in sich geschlossenen Systems / Distribution von Gütern
Netzstruktur	Produktorientierte Folge von Konvergenz und Divergenz / Vollvermascht / Stern

Zuordnung der Knoten	Fest verknüpft, Zwangsablauf / Offen, ergibt sich im Projekt / Offen, Zuordnung = Wertschöpfung / Offen
Transaktionsobjekt	Definiertes, materielles Objekt / undefiniertes, materielles Objekt / Bedarfs- & Angebotsinformation / Organisationsanweisungen / Energie
Komplexität im Netzwerk	Design: hoch, Steuerung: gering / Design: gering, Steuerung: gering
<b>Identifizierte Konzepte zur Methode der Typologien im Supply Chain Management</b>	
Anzahl und Art der eingekauften Produkte (Beschaffung)	Wenige, Standard (Rohmaterial) / Viele, spezifische
Art der Versorgung	Mehrere Zulieferer / Einzelne, doppelte Zulieferer
Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer	Kurz, zuverlässig / Lang, unzuverlässig
Materiallebenszyklus	Lang / Kurz
Wiederholung der Abläufe	Losfertigung / Massenfertigung / Einzelfertigung
Umrüstaufwand	Hoch, abfolgeabhängige Rüstzeiten und -kosten / Gering, abfolgeunabhängig
Flaschenhalse der Produktion	Bekannt, stationär / Oft wechselnd
Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage	Vorhersage / Bekannt (durch Vertrag)
Nachfragekurve	Saisonal / Statisch / Unregelmäßig
Produktlebenszyklus	< 1 Jahr, 1 - 3 Jahre, > 3 Jahre
Anzahl der Produktarten	< 10, 10 - 50, > 50
Grad der individuellen Anpassung	Standardprodukte / Individualprodukte
Anteil an Dienstleistungen	Nicht vorhanden (materielle Güter) / Diverse Anteile (bspw. Weiterbildung von Mitarbeitern)
Netzwerkstruktur	Seriell / Divergent / Konvergent / Divergent & Konvergent / Andere Mischung
Grad der Globalisierung	Ein Land / Mehrere Länder (1 Kontinent) / Mehrere Länder (>1 Kontinent)
Position der Entkopplungspunkte	Lagerproduktion (Deliver-to-Order) / Auftragsproduktion / Produktion in Projekten
Art der ausgetauschten Informationen	Nahezu ohne Einschränkungen / Beschränkt, bspw. auf Prognosen und Aufträge

### 6.3 Herleitung der Konzepte zu den Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle

Aus den in Kapitel 3 dieser Arbeit erläuterten Ansätzen zur Beschreibung der Supply Chains von digitalen Geschäftsmodellen werden hier die notwendigen Konzepte für die eigene Klassifikation gemäß der Methode der morphologischen Box abgeleitet. Den An-

fang bildet, ebenso wie bei den Konzepten zur Beschreibung von Supply Chains im vorangegangenen Kapitel, die Ableitung der Klassifikationsmerkmale, wonach die Ableitung der Merkmalsausprägungen vorgenommen wird.

### 6.3.1 Herleitung der Klassifikationsmerkmale

Die Literaturrecherche im Grundlagenteil dieser Arbeit ergab, dass die Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle diverse Besonderheiten aufweisen. Um für die zu entwickelnde Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen die hierzu notwendigen Konzepte zusammenzutragen, werden nachfolgend die der Digitalisierung zugehörigen Phänomene und Auswirkungen auf die Supply Chain aus dem Grundlagenteil analysiert. Die nachfolgende Tabelle 17 zeigt einen Überblick der ausgesuchten Ansätze zur Beschreibung von Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle.

**Tabelle 17 Untersuchte Ansätze und deren Beschreibungsperspektive**

<b>Untersuchungsansatz</b>	<b>Beschreibungsperspektive / -objekte</b>
Digitale Geschäftsmodelle	Arten von Akteuren, mobile Anwendungen
Bi-direktionale Kommunikation	Datenentstehung und -verwendung
Preisgestaltung	Art und Einflüsse auf die Preisfestlegung
Ortungstechnologien	Einsatz und Art der Ortungstechnologien
Multi-Channel-Management	Fortschrittlichkeit der Supply Chain
Arten von Online-Handel	Betriebsweise in der Supply Chain
Produkt-Dienstleistungs-Kombination	Materielle und immaterielle Produkte

Bei der Betrachtung digitaler Geschäftsmodelle fiel auf, dass diese sowohl zwischen Unternehmen, als auch zwischen Konsumenten stattfinden können. In der Regel sind die Anbieter von Produkten beziehungsweise Dienstleistungen Unternehmen. Bei einigen Geschäftsmodellen aus dem E-Commerce Bereich können Unternehmen aber auch als Plattformbetreiber und Vermittler zwischen Privatpersonen auftreten. Die Rolle der Akteure gibt dabei Aufschluss über die Art des Geschäftsmodells hinsichtlich der primär beteiligten Personen und wird als Merkmal festgehalten. Ebenso kommt der Verwendung mobiler Endgeräte, also Smartphones, Tablets, etc., eine hohe Bedeutung zu. So können digitale Geschäftsmodelle verstärkt auf mobiler Anwendung basieren, weshalb sich dieses Konzept als Unterscheidungsmerkmal gut eignet. Die nachfolgende Tabelle 18 stellt die identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 18 Konzepte zum Untersuchungsansatz digitale Geschäftsmodelle**

Untersuchungsansatz digitale Geschäftsmodelle	
	Art der Akteure
	Mobile Anwendung

In den meisten digitalen Geschäftsmodellen ist der Informationsaustausch mit den Konsumenten von hoher Wichtigkeit. Die bi-direktionale Kommunikation bedeutet, dass die Kommunikation in Richtung des Anwenders, als auch des Unternehmens verläuft. Folglich bezieht der Konsument nicht nur Daten vom Unternehmen, beispielsweise Produkt- oder Preisinformationen, sondern gibt dem Unternehmen, beispielsweise aufgrund seiner Sucheingaben, auch Daten von sich zurück. Diese können verwendet werden, um besondere Produktpräferenzen des Kunden festzustellen und so gezielter auf die Kundenwünsche eingehen zu können. Es ist also die genaue **Rolle des Kunden** hinsichtlich der Datennutzung und -entstehung zu betrachten. Es können darüber hinaus auch **Sensoren** eingesetzt werden, um automatisiert Daten zu generieren und darauf basierend einen Kundennutzen zu erzeugen. Eine weitere Betrachtung kann hinsichtlich der **Echtzeitfähigkeit der Kommunikation** gemacht werden. So unterscheiden sich Anwendungen, bei denen der Nutzer in Echtzeit eine Reaktion erhält von denen, wo eine gewisse Zeitspanne gegeben ist. Die bezüglich der bi-direktionalen Kommunikation erhobenen Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 19 aufgelistet.

**Tabelle 19 Konzepte zum Untersuchungsansatz bi-direktionale Kommunikation**

Untersuchungsansatz bi-direktionale Kommunikation	
	Rolle des Kunden
	Einsatz von Sensorik
	Echtzeitfähigkeit

Der Preisgestaltung kommt in digitalen Geschäftsmodellen eine hohe Bedeutung zu, da die Unternehmen so in der Lage sind ihre Umsätze zu optimieren. Es können verschiedene Einflussfaktoren genutzt werden, um den optimalen Preis zu bestimmen. Eine Preisabhängigkeit kann dabei auf bestimmte Situationen, beispielsweise Tageszeit, oder den spezifischen Kunden, beispielsweise basierend auf historischen Verkaufsdaten, bezogen sein. Die Einflussfaktoren auf die Preisfestsetzung sind vielfältig, es können beispielsweise Preise anderer Anbieter den eigenen Preis beeinflussen, um bei Preisvergleichsseiten oder Suchmaschinen das beste Ranking-Ergebnis zu erhalten. Ein weiterer Aspekt ist die Langlebigkeit des Preises, der aussagt, wie dynamisch die Preispolitik des Geschäftsmodells ist. Die nachfolgende Tabelle 20 stellt die identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 20 Konzepte zum Untersuchungsansatz Preisgestaltung**

Untersuchungsansatz Preisgestaltung	
	Abhängigkeit der Preisgestaltung

	Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung
--	--

Der Einsatz von Ortungstechnologien zur Ortsbestimmung des Kunden bietet zahlreiche Einsatzmöglichkeiten im Rahmen digitaler Geschäftsmodelle. Leitfragen zur Anwendung sind dabei „Wo befindet sich der Kunde?“ oder „Welche Geschäfte befinden sich in der Nähe des Kunden?“. Entsprechend kann der Kunde als auch das Unternehmen, in Form von Filialen, als Ortungsobjekt unterschieden werden. Es sind ebenso unterschiedliche Ausführungen der Ortungsanwendung möglich. Grundsätzliche Möglichkeiten sind das Geotargeting, Geomarketing, sowie das Geofencing. Die zum Untersuchungsansatz der Ortungstechnologien erhobenen Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 21 aufgelistet.

**Tabelle 21 Konzepte zum Untersuchungsansatz Ortungstechnologien**

Untersuchungsansatz Ortungstechnologien	
	Einsatz von Ortungstechnologien
	Art der Ortung
	Ortungsobjekt

Aufgrund der zunehmenden Digitalisierung sind viele klassisch agierende Unternehmen dazu übergegangen, neue Absatzwege zu erschließen. Dieses ist beispielsweise daran zu beobachten, dass vormals ausschließlich stationär vertretene Unternehmen über Vermittler im Internet verkaufen oder sogar eigene Online-Shops betreiben. Beispiele dafür sind vielfältig und lassen sich unter anderem bei Baumarktketten, Lebensmittel-Discountern oder Textilhändlern finden. Ebenso ist die Entwicklung zu beobachten, dass zunächst ausschließlich online tätige Händler einen weiteren Absatzweg im stationären Bereich erschließen, indem entweder eine Kooperation mit Filialunternehmen eingegangen wird, oder eigene Ladenlokale eröffnet werden. Die Beispiele dafür sind weniger zahlreich als bei der zuvor erläuterten Variante, lassen sich aber beispielsweise bei Lebensmittelprodukten oder Elektronikhändlern finden. So ist anhand der Beurteilung dieser Entwicklung das Unterscheidungsmerkmal Entwicklung der Absatzwege festzuhalten. Zudem stellen die möglichen Absatzvarianten des Multi-Channel-Retailings ein geeignetes Unterscheidungsmerkmal dar. Dieses berücksichtigt die unterschiedliche Betriebsweise des Handels der Supply Chain. So ist zu unterscheiden, ob die von einem Unternehmen betriebenen Absatzwege lediglich separat für sich genutzt werden können, oder miteinander verknüpft sind. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn der Konsument ein Produkt online bestellt, den Bestand in den Filialen in seiner Umgebung einsehen kann, das Produkt online bezahlt und es dann in der Filiale seiner Wahl abholt. Es ist offensichtlich, dass diese Anwendung des Multi-Channel-Retailings komplexer ist, als wenn der gesamte Bestell- und Lieferprozess nur innerhalb eines Absatzkanals möglich ist. Zusätzlich wird in diesem Zusammenhang das Konzept der Komplexität eingeführt, da aufgrund der Beurteilung der Betriebsvariante nicht zwingend die Komplexität bewertbar ist. Die bezüglich des Multi-Channel-Managements erhobenen Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 22 aufgelistet.

**Tabelle 22 Konzepte zum Untersuchungsansatz Multi-Channel-Management**

Untersuchungsansatz Multi-Channel-Management	
	Entwicklung der Absatzwege
	Absatzvariante
	Komplexität der Absatzwege

Neben der vorgenannten Unterscheidung zwischen Online- und Offline-Handel, sowie deren Mischtypen, lassen sich weitere Unterschiede im Bereich des Online-Handels feststellen. So kann beim Betrieb von mehreren Absatzkanälen beurteilt werden, welcher beispielsweise nach Umsatzvolumen der primäre Absatzkanal ist. Darüber hinaus kann mittels des Betriebstyps beurteilt werden, wie intensiv der Online-Handel in diesem Geschäftsmodell ist. Die nachfolgende Tabelle 23 stellt die identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 23 Konzepte zum Untersuchungsansatz Arten von Online-Handel**

Untersuchungsansatz Arten von Online-Handel	
	Betriebstyp des Online-Handels
	Art des Absatzkanals

Die Produkte, die im Rahmen digitaler Geschäftsmodelle verkauft werden, können materieller und nicht-materieller Art sein. Viele Geschäftsmodelle umfassen Mischtypen davon, auch Produkt-Dienstleistungs-Kombination genannt. Als vorrangiges Unterscheidungsmerkmal gilt es daher die Zusammensetzung des Produktes zu kennen, also ob materielle oder auch nicht-materielle Produktanteile vorliegen. Da nicht-materielle Produkte eine andere Kosten- und Erlösfunktion als materielle Produkte haben können, gilt es auch diese Merkmale zu unterscheiden. So haben variable Kosten eine höhere Relevanz für materielle Produkte, als für immaterielle Produkte. Letztere weisen häufig hohe Entwicklungskosten auf, wohingegen die Vervielfältigung dieser Produkte nur geringe Kosten aufweist. Zudem stellt sich die Frage, ob das Kaufobjekt als Produkt oder Dienstleistung gehandelt wird. Das Überlassen eines Fahrzeuges ist als Dienstleistung zu werten, wohingegen der Kauf eines Fahrzeugs dieses als Produkt klassifiziert. Ein anderes Beispiel wäre der Kauf eines Fahrradschlusses mit Ortungstechnologie. Die Supply Chain endet hier nicht nach dem Kauf der Ware durch den Kunden, sondern wird danach in Form einer digitalen Zusatzleistung fortgeführt. Das Fahrradschloss beziehungsweise das Fahrrad kann mittels App des Herstellers vom Smartphone des Kunden geortet und aus der Entfernung ab- und aufgeschlossen werden. So beinhaltet es den Service der Ortung und des Fernzugriffs, da die Supply Chain nach dem Kauf des physischen Produktes in Form des kostenpflichtigen Abonnements eines Services fortgesetzt wird. Die Endlichkeit der Geschäftsbeziehung wird daher als weiteres Merkmal festgehalten. Die bezüglich der Produkt-Dienstleistungs-Kombination erhobenen Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 24 aufgelistet.

**Tabelle 24 Konzepte zum Untersuchungsansatz Produkt-Dienstleistungs-Kombination**

Untersuchungsansatz Produkt-Dienstleistungs-Kombination
---

	Produktanteile
	Erlösfunktion
	Kostenfunktion
	Kaufobjekt
	Endlichkeit der Geschäftsbeziehung

### 6.3.2 Herleitung der Ausprägungen

Ebenso werden hier, dem Prinzip der morphologischen Box folgend, den jeweiligen Merkmalen passende Merkmalsausprägungen zugeordnet. Nachfolgend sind die im vorherigen Abschnitt identifizierten Konzepte in Tabellenform aufgeführt. Für diese Merkmale waren teilweise bereits Merkmalsausprägungen vorhanden. Da diese bezüglich der zu entwickelnden Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen geeignet sein müssen, gilt es, die schon vorhandenen Merkmalsausprägungen entweder zu übernehmen oder anzupassen, sowie im Falle des Fehlens von Merkmalsausprägungen eigene geeignete Konzepte für die Merkmalsausprägungen zu bestimmen. Die nachfolgende Tabelle 25 stellt die Merkmale mit den zugehörigen Merkmalsausprägungen dar.

**Tabelle 25 Herleitung der Merkmalsausprägungen zu den Konzepten (DG)**

Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz digitale Geschäftsmodelle	
Art der Akteure	B2B / B2C / C2C
Mobile Anwendung	Ja / Nein
Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz bi-direktionale Kommunikation	
Rolle des Kunden	Datenkonsument / Datenproduzent / Prosumer
Einsatz von Sensorik	Hoch / Gering
Echtzeitfähigkeit	Hoch / Gering
Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz Preisgestaltung	
Abhängigkeit der Preisgestaltung	Nicht gegeben / Kundenindividuell / Situationsabhängig
Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung	Wettbewerbspreise / Konjunkturgrößen / Angebot & Nachfrage / Liefersituation / Uhrzeit / Datum
Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz Ortungstechnologien	
Einsatz von Ortungstechnologien	Ja / Nein
Art der Ortung	Geotargeting / Geomarketing / Geofencing
Ortungsobjekt	Ware / Kunde / Beide
Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz Multi-Channel-Management	
Entwicklung der Absatzwege	1. Online & 2. Stationär / 1. Stationär & 2. Online
Absatzvariante	Multi-Channel-Retailing / Cross-Channel-Retailing / Omni-Channel-Retailing
Komplexität der Absatzwege	Hoch / Gering



Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz Arten von Online-Handel	
Betriebstyp des Online-Handels	Purer Online-Handel / Kooperativer Online-Handel / Multi-Channel-Handel / Hybrider Online-Handel / Vertikaler Online-Handel
Primärer Absatzkanal	Online / Offline
Identifizierte Konzepte zum Untersuchungsansatz Produkt-Dienstleistungs-Kombination	
Produktanteile	Materiell / Nicht-Materiell / Mischtyp
Erlösfunktion	Einmalzahlung / Regelmäßige Gebühr / Mischtyp
Kostenfunktion	Relevanz Fixkosten / Relevanz variable Kosten
Kaufobjekt	Produkt / Dienstleistung / Produkt-Dienstleistungs-Kombination
Endlichkeit der Geschäftsbeziehung	Klar definiert / Nicht klar definiert

#### 6.4 Zusammenführung der Konzepte beider Domänen

Nachdem in den beiden vorangegangenen Unterkapiteln 6.2 und 6.3 die Konzepte aus der Domäne der Supply Chains, sowie der Domäne der digitalen Geschäftsmodelle abgeleitet wurden, gilt es nun, diese in eine gemeinsame Klassifikation zu überführen. Entsprechend der zu Beginn dieses Kapitels vorgestellten Methode zum Vorgehen in dieser Arbeit beginnt nun der dritte Schritt, siehe auch die nachfolgende Abbildung 25.

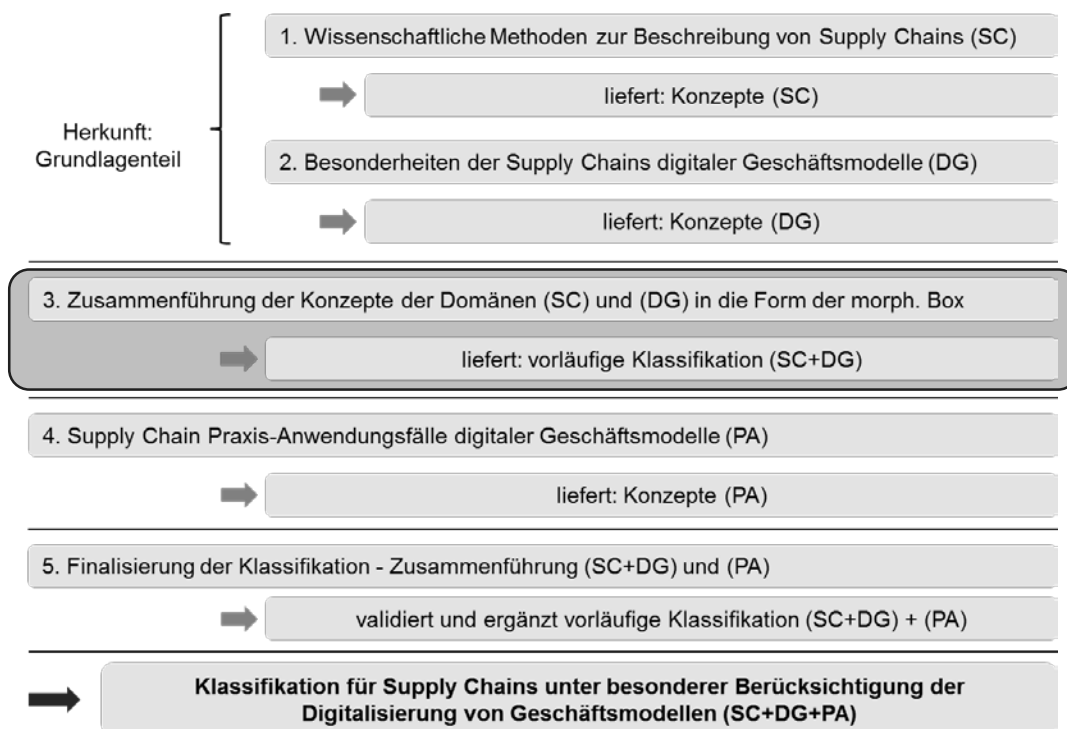


Abbildung 25 Methode zur Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains

Die Zusammenführung der Konzepte muss so erfolgen, dass Konzepte unterschiedlicher Herkunft in ähnlichen Themengebieten zusammengefasst werden. Das unterstützt die Struktur und Übersichtlichkeit der zu entwickelnden Klassifikation von Supply Chains. Es werden daher im Rahmen dieser Arbeit die fünf folgenden Merkmalsgruppen eingeführt. Diese decken die grundsätzlichen Perspektiven ab, aus der eine Supply Chain betrachtet werden kann. Die fünf Merkmalsgruppen unterscheiden:

- Akteursbezogene Merkmale,
- Produktbezogene Merkmale,
- Produktionsbezogene Merkmale,
- Reifebezogene Merkmale (d.h. Fortschrittlichkeit / Technische Reife / Komplexität der Supply Chain),
- Strukturelle Merkmale.

Zur Zusammenführung der Konzepte beider Gebiete, die in den Schritten 1 und 2 bereits hergeleitet wurden, müssen diese zunächst den obigen Merkmalsgruppen zugeordnet werden. Die Zuordnung der Konzepte aus dem Bereich der wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains ist in der nachfolgenden Tabelle 26 dargestellt.

**Tabelle 26 Zuordnung der Konzepte (SC) aus Schritt 1 zu Merkmalsgruppen**

Merkmal	Zuordnung zu Merkmalsgruppe
Betrachtungsweite	Strukturelle Merkmale
Vertikale Verzweigung	Strukturelle Merkmale
Betriebsweise der Warenverteilung	Strukturelle Merkmale
Funktionserfüllung durch den Kunden	Strukturelle Merkmale
Auftretende Akteure	Akteursbezogene Merkmale
Art der Akteure	Akteursbezogene Merkmale
Anzahl an Akteuren	Akteursbezogene Merkmale
Lage des Auftragsentkopplungspunkts	Produktionsbezogene Merkmale
Produktionsweise	Produktionsbezogene Merkmale
Produktart	Produktbezogene Merkmale
Push- und Pull-Prinzip	Produktionsbezogene Merkmale
Betriebsweise des Absatzes	Strukturelle Merkmale
Primärer Absatzkanal	Strukturelle Merkmale
Entwicklungsphase der Kooperation	Reifebezogene Merkmale
Funktion des Netzwerks	Strukturelle Merkmale
Netzstruktur	Strukturelle Merkmale
Zuordnung der Knoten	Strukturelle Merkmale
Transaktionsobjekt	Produktbezogene Merkmale
Komplexität im Netzwerk	Reifebezogene Merkmale
Anzahl und Art der eingekauften Produkte (Beschaffung)	Produktionsbezogene Merkmale
Art der Versorgung	Produktionsbezogene Merkmale

Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer	Produktionsbezogene Merkmale
Materiallebenszyklus	Produktionsbezogene Merkmale
Wiederholung der Abläufe	Produktionsbezogene Merkmale
Umrüstaufwand	Produktionsbezogene Merkmale
Flaschenhalse der Produktion	Produktionsbezogene Merkmale
Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage	Produktionsbezogene Merkmale
Nachfragekurve	Produktbezogene Merkmale
Produktlebenszyklus	Produktbezogene Merkmale
Anzahl der Produktarten	Produktbezogene Merkmale
Grad der individuellen Anpassung	Produktbezogene Merkmale
Anteil an Dienstleistungen	Produktbezogene Merkmale
Netzwerkstruktur	Strukturelle Merkmale
Grad der Globalisierung	Strukturelle Merkmale
Position der Entkopplungspunkte	Produktionsbezogene Merkmale
Art der ausgetauschten Informationen	Strukturelle Merkmale

Analog zu der Zuordnung der Konzepte aus dem Bereich der wissenschaftlichen Methoden zur Beschreibung von Supply Chains müssen die Konzepte aus dem Bereich der digitalen Geschäftsmodelle den fünf Merkmalsgruppen zugeordnet werden. Die nachfolgende Tabelle 27 stellt diese Zuordnung dar.

**Tabelle 27 Zuordnung der Konzepte (DG) aus Schritt 2 zu Merkmalsgruppen**

Merkmal	Zuordnung zu Merkmalsgruppe
Art der Akteure	Akteursbezogene Merkmale
Mobile Anwendung	Reifebezogene Merkmale
Rolle des Kunden	Akteursbezogene Merkmale
Einsatz von Sensorik	Reifebezogene Merkmale
Echtzeitfähigkeit	Reifebezogene Merkmale
Abhängigkeit der Preisgestaltung	Produktbezogene Merkmale
Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung	Produktbezogene Merkmale
Einsatz von Ortungstechnologien	Reifebezogene Merkmale
Art der Ortung	Reifebezogene Merkmale
Ortungsobjekt	Reifebezogene Merkmale
Entwicklung der Absatzwege	Strukturelle Merkmale
Absatzvariante	Reifebezogene Merkmale
Komplexität der Absatzwege	Reifebezogene Merkmale
Betriebstyp des Online-Handels	Strukturelle Merkmale
Art des Absatzkanals	Strukturelle Merkmale
Produktanteile	Produktbezogene Merkmale
Erlösfunktion	Produktbezogene Merkmale
Kostenfunktion	Produktbezogene Merkmale
Kaufobjekt	Produktbezogene Merkmale
Endlichkeit der Geschäftsbeziehung	Strukturelle Merkmale

Nach der Zuordnung der Konzepte zu den Merkmalsgruppen kann die Zusammenführung der Konzepte beider Domänen vorgenommen werden. Um eine klar strukturierte und übersichtliche Klassifikation zu erhalten, werden die in den Tabellen 25 und 26 aufgeführten Konzepte sortiert nach Merkmalsgruppen aufgelistet. Die nachfolgende Tabelle 28 verdeutlicht diese Zusammenführung.

**Tabelle 28 Vorläufige Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen**

	<b>Merkmal</b>	<b>Merkmalsausprägungen</b>
<b>Akteursbezogene Merkmale</b>		
A1	Anzahl an Akteuren	Hoch / Gering oder <10; 10 - 100; >100
A2	Art der Akteure	B2B / B2C / C2C
A3	Art der Akteure	Produktionswerk / Lieferant / Distributionszentrum / Transportdienstleister / Filiale / Kunde
A4	Auftretende Akteure	Rohmateriallieferant / Logistikdienstleister / Vorlieferant / Hersteller / Lager des Handel / Handelseigene Distribution
A5	Rolle des Kunden	Datenkonsument / Datenproduzent / Prosumer
<b>Produktbezogene Merkmale</b>		
P1	Abhängigkeit der Preisgestaltung	Nicht gegeben / Kundenindividuell / Situationsabhängig
P2	Anteil an Dienstleistungen	Nicht vorhanden (materielle Güter) / Diverse Anteile (bspw. Weiterbildung von Mitarbeitern)
P3	Anzahl der Produktarten	< 10, 10 - 50, > 50
P4	Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung	Wettbewerbspreise / Konjunkturgrößen / Angebot & Nachfrage / Liefersituation / Uhrzeit / Datum
P5	Erlösfunktion	Einmalzahlung / Regelmäßige Gebühr / Mischtyp
P6	Grad der individuellen Anpassung	Standardprodukte / Individualprodukte
P7	Kaufobjekt	Produkt / Dienstleistung / Produkt-Dienstleistungs-Kombination
P8	Kostenfunktion	Relevanz Fixkosten / Relevanz variable Kosten
P9	Nachfragekurve	Saisonal / Statisch / Unregelmäßig
P10	Produktanteile	Materiell / Nicht-Materiell / Mischtyp
P11	Produktart	Make-to-Stock / Make-to-Order
P12	Produktlebenszyklus	< 1 Jahr, 1 - 3 Jahre, > 3 Jahre
P13	Transaktionsobjekt	Definiertes, materielles Objekt / undefiniertes, materielles Objekt / Bedarfs- & Angebotsinformation / Organisationsanweisungen / Energie
<b>Produktionsbezogene Merkmale</b>		

PR1	Anzahl und Art der eingekauften Produkte (Beschaffung)	Wenige, Standard (Rohmaterial) / Viele, spezifische
PR2	Art der Versorgung	Mehrere Zulieferer / Einzelne, doppelte Zulieferer
PR3	Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer	Kurz, zuverlässig / Lang, unzuverlässig
PR4	Flaschenhalse der Produktion	Bekannt, stationär / Oft wechselnd
PR5	Lage des Auftragsentkopplungspunkts	Eher beim Hersteller / Eher beim Kunden
PR6	Materiallebenszyklus	Lang / Kurz
PR7	Position der Entkopplungspunkte	Lagerproduktion (Deliver-to-Order) / Auftragsproduktion / Produktion in Projekten
PR8	Produktionsweise	Prognosebezogene Fertigung / Auftragsbezogene Distribution / Auftragsbezogene Endmontage / Auftragsbezogene Fertigung / Auftragsbezogene Konstruktion
PR9	Push- und Pull-Prinzip	Eher Push / Eher Pull
PR10	Umrüstaufwand	Hoch, abfolgeabhängige Rüstzeiten und -kosten / Gering, abfolgeunabhängig
PR11	Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage	Vorhersage / Bekannt (durch Vertrag)
PR12	Wiederholung der Abläufe	Losfertigung / Massenfertigung / Einzelfertigung
<b>Reifebezogene Merkmale</b>		
R1	Absatzvariante	Multi-Channel-Retailing / Cross-Channel-Retailing / Omni-Channel-Retailing
R2	Art der Ortung	Geotargeting / Geomarketing / Geofencing
R3	Echtzeitfähigkeit	Hoch / Gering
R4	Einsatz von Ortungstechnologien	Ja / Nein
R5	Einsatz von Sensorik	Hoch / Gering
R6	Entwicklungsphase der Kooperation	Funktionsintegration interner Supply Chains / Informationsaustausch zw. Kunden, Herstellern & Lieferanten / Gemeinschaftliches Management gesamter Prozesse / Synchronisation & Verringerung in- und externer Supply Chains
R7	Komplexität der Absatzwege	Hoch / Gering
R8	Komplexität im Netzwerk	Design: hoch, Steuerung: gering / Design: gering, Steuerung: gering
R9	Mobile Anwendung	Ja / Nein
R10	Ortungsobjekt	Ware / Kunde / Beide
<b>Strukturelle Merkmale</b>		
S1	Art der ausgetauschten Informationen	Nahezu ohne Einschränkungen / Beschränkt, bspw. auf Prognosen und Aufträge
S2	Betrachtungsweite	Direkte / Erweiterte / Ultimative Supply Chain
S3	Betriebstyp des Online-Handels	Purer Online-Handel / Kooperativer Online-Handel / Multi-Channel-Handel / Hybrider Online-Handel / Vertikaler Online-Handel

S4	Betriebsweise der Warenverteilung	Stationär / Nicht-stationär
S5	Betriebsweise des Absatzes	Direkt / Einstufig / Zweistufig / Dreistufig
S6	Endlichkeit der Geschäftsbeziehung	Klar definiert / Nicht klar definiert
S7	Entwicklung der Absatzwege	1. Online & 2. Stationär / 1. Stationär & 2. Online
S8	Funktion des Netzwerks	Massenfertigung / Forschungs- & Entwicklungsallianz / Kontaktherstellung / Vervielfältigung eines in sich geschlossenen Systems / Distribution von Gütern
S9	Funktionserfüllung durch den Kunden	Hoch / Gering
S10	Grad der Globalisierung	Ein Land / Mehrere Länder (1 Kontinent) / Mehrere Länder (>1 Kontinent)
S11	Netzstruktur	Produktorientierte Folge von Konvergenz und Divergenz / Vollvermascht / Stern
S12	Netzwerkstruktur	Seriell / Divergent / Konvergent / Divergent & Konvergent / Andere Mischung
S13	Primärer Absatzkanal	Direkt / Einstufig / Zweistufig / Dreistufig
S14	Art des Absatzkanals	Online / Offline
S15	Vertikale Verzweigung	Hoch / Gering
S16	Zuordnung der Knoten	Fest verknüpft, Zwangsablauf / Offen, ergibt sich im Projekt / Offen, Zuordnung = Wertschöpfung / Offen

Die obige Tabelle zeigt das vorläufige Ergebnis der Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen. Aufgrund der Herkunft der Konzepte aus zwei Themengebieten gibt es Merkmale, die zwar gleichlautend sind, aber von der Beschreibungsperspektive unterschiedlich sind. Diese werden daher an dieser Stelle nicht zusammengefasst. Nach Abgleich der vorläufigen Klassifikation mit der Auswertung der Anwendungsfälle wird eine weitere Ergänzung der vorläufigen Klassifikation vorgenommen. In diesem Schritt wird die Klassifikation hinsichtlich möglicher Dubletten bereinigt, beziehungsweise ähnlich gestaltete Merkmale zusammengefasst.

## 6.5 Herleitung der Konzepte zu den Praxis-Anwendungsfällen

Die in Kapitel 5 dieser Arbeit vorgestellten Anwendungsbeispiele für Supply Chains digitaler Geschäftsmodelle werden im Folgenden untersucht. Dabei liegt das Augenmerk auf der Herleitung von Merkmalen und Merkmalsausprägungen, die insbesondere den innovativen Charakter dieser Anwendungsbeispiele wiedergeben. Diese neuartigen Konzepte werden dazu verwendet, die vorläufige Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen zu bestätigen beziehungsweise an den notwendigen Stellen zu ergänzen.

### 6.5.1 Herleitung der Klassifikationsmerkmale und -ausprägungen

In diesem Kapitel werden je Anwendungsfall ein oder mehrere Klassifikationsmerkmale und -ausprägungen abgeleitet. Es wird dabei die bereits eingeführte Struktur aus Kapitel 6.2 und 6.3 verwendet. Der innovative Charakter des Anwendungsfalls wird zunächst diskutiert. Danach folgt für jeden Anwendungsfall eine Aufstellung der abgeleiteten Konzepte in Form einer zugehörigen Tabelle.

#### 6.5.1.1 Amazon: Anticipatory Shipping

Dieser Anwendungsfall ist insbesondere durch seinen intensiven IT-Einsatz gekennzeichnet. Die Kundendaten stehen im Mittelpunkt und ermöglichen einen vorausschauenden Versand, beispielsweise die Zustellung von Produkten, die der Kunde nicht bestellt hat, aber mit hoher Wahrscheinlichkeit bei Zustellung nicht ablehnen wird. Hierfür werden verschiedenste Kundendaten ausgewertet, unter anderem das historische Kaufverhalten des Kunden oder einer Gruppe von Kunden, das Surf-Verhalten im Online-Shop, zu Merk- oder Wunschlisten hinzugefügte Artikel, abgebrochene Warenkörbe, Sucheingaben, und andere. Neben dem Vorhandensein von Kundendaten ist die Fähigkeit zur Auswertung dieser Daten relevant, um die hier vorhandene Prognosefähigkeit ermöglichen zu können. Damit verbunden ist das Merkmal des Prognose-Einflusses, also welche Art von Aktion ein Prognoseergebnis einläutet, in diesem Fall ein Kaufangebot eines nicht bestellten Artikels im Rahmen einer bestehenden Lieferung oder der vorausschauende Versand in ein Gebiet mit einem hohen Vorkommen entsprechender Kundentypen. Ebenso ist der Einfluss auf die Finanzströme zu nennen, hier die Möglichkeit der situationsabhängigen Preisbildung, in dem der Kunde einen Rabatt auf den nicht bestellten Artikel angeboten bekommt, um ihn vom Kauf zu überzeugen. Für die Variante, in der spontan stark nachgefragte Artikel, sogenannte Trend-Artikel, ohne spezifischen Empfänger in ein bestimmtes Gebiet geliefert werden, wird die gewählte Transportvariante zu einem mobilen Lager. Das Zustandekommen der Bestellung erfolgt während der Artikel bereits im LKW oder einem anderen Transportmedium ist und wird währenddessen dem Kunden zugeordnet. Die Beziehung Zeitpunkt der Bestellung und Position der Ware kann als unterscheidendes Merkmal identifiziert werden. Die nachfolgende Tabelle 29 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalls identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 29 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 1**

Amazon: Anticipatory Shipping	
Prognosefähigkeit	Stark vorhanden
Prognoseeinfluss	Kaufangebot an Kunde / Lieferung an spezifischen Kunden / Lieferung in Kundengebiet
Preisgestaltung	Kundenspezifisch / Situativ

Bestell- / Versandauslöser	Kunde (aktiv) / Verkäufer (prognosegestützt)
Verwendete Kundendaten	Historisches Kaufverhalten / Abgebrochene Warenkörbe / Wunschlisten-Artikel / Suchverhalten im Online-Shop

### 6.5.1.2 Amazon und Shell: Paketstationen

Die Kooperation zwischen Amazon und dem Tankstellenkonzern Shell zielt darauf ab, Paketschließfächer für die Kunden des Internethändlers an den Tankstellen zu errichten. Erreicht wird dadurch, dass der Kunde eine weitere Möglichkeit hat, seine Bestellung zu erhalten. Im Falle der Schließfächer von DHL wäre ein Versand mit eben diesem Logistikdienstleister vonnöten. Im hier beschriebenen Anwendungsfall geht jedoch der Onlinehändler dazu über, eine eigene Infrastruktur zu errichten, so dass diese Möglichkeit der Warenabholung durch den Kunden ohne Einschränkungen durch die Wahl eines bestimmten Logistikdienstleister möglich ist. Dieses hat Implikationen für die Sendungserreichbarkeit. Die bestellte Lieferung ist über die Nutzung der eigenen Schließfächer uneingeschränkt für den Kunden zugänglich. Die Sendungsübergabe erfordert, dass sich der Kunde zur Ware bewegt. Weil dieses im Vergleich zur Liefervariante Zustellung an die Heimadresse eher unüblich ist, wird diese Eigenschaft als weiteres Merkmal abgeleitet. Als alternative Ausprägung ist, neben der üblichen Sendungsübergabe „Ware zu Kunde“ eine Mischform denkbar, beispielsweise wenn der Kunde die Ware während des Liefervorgangs zu seiner Adresse zum Schließfach umleiten lassen kann. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 30 aufgelistet.

**Tabelle 30 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 2**

Amazon und Shell: Paketstationen	
Kooperationsgrad	Stark vorhanden
Sendungserreichbarkeit	Ohne Einschränkung / Eingeschränkt
Sendungsübergabe	Ware zu Kunde / Kunde zu Ware / Mischform
Sendungsaufbewahrung	Möglich

### 6.5.1.3 Amazon und Fiat Chrysler: Automobilvertrieb

Auch diese Kooperation ist als neuartig zu bewerten, da die Absatzwege in der Automobilindustrie üblicherweise aus klassischem Händlervertrieb mit Online-Ergänzung durch Webseiten der OEMs bestanden. Bestellungen wurden also entweder direkt beim Automobilhersteller oder beim lokalen Automobilhändler getätigt. Im vorliegenden Fall ist der Internethändler Amazon als Absatzmittler zwischengeschaltet. Mit Blick auf die Systematisierung in Kapitel 4.6 dieser Arbeit liegt ein Netzwerk vom Typ Vermittlernetz-



werk vor. Zu erwähnen ist auch, dass eine Kooperation bei derart wertintensiven Produkten bislang nicht zu beobachten war. Für die Ableitung von typisierenden Merkmalen lassen sich daher die Wertintensität des Produktes, die aus Datensicht sehr enge Kooperation der beiden Unternehmen, sowie die Fokussierung auf neue, externe Absatzwege anführen. Ebenso ist die Preisbildung als Unterscheidungsmerkmal anzuführen, da den Kunden bei dieser Bestellvariante entsprechende Rabatte gewährt werden. Die hier abgeleiteten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 31 aufgeführt.

**Tabelle 31 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 3**

Amazon und Fiat Chrysler: Automobilvertrieb	
Kooperationsgrad	Sehr hoch
Wertintensität des Produktes	Hoch
Absatzwege	Eigene Absatzkanäle / Externe Absatzkanäle / Mischform
Preisbildung	Rabatte bei diesem Absatzweg
Art des Geschäftsmodells	Vermittlungsgeschäft

#### 6.5.1.4 Hermes Versand / Schweizer Post: Lieferroboter

Bei dem Anwendungsfall des Hermes Versand geht es um den Einsatz eines Lieferroboters im urbanen Bereich für die Last-Mile-Logistik. Das Kleinfahrzeug wird von einem Menschen ferngesteuert beziehungsweise fernüberwacht. Zahlreiche Änderungen auf bestehende Geschäftsmodelle sind hierdurch möglich. Stationären Einzelhändlern wäre es möglich ihre Waren mit kürzester Lieferzeit den Kunden in der Umgebung zukommen zu lassen. Bestehende Branchen könnten dadurch ihr Geschäftsmodell grundlegend verändern. Den lokalen Händlern, beispielsweise Bäckereien, Restaurants, aber auch Dienstleistern, wie Reinigungen oder Reparaturbetrieben wäre die Erweiterung ihres Angebotes um Abhol- und Zustelldienste möglich. Verglichen mit den zuvor erläuterten Anwendungsfällen erinnert dieser an die Schließfächer von Amazon (vgl. Kapitel 6.6.1.2), mit dem Unterschied, dass der Lieferroboter als ein mobiles Schließfach angesehen werden kann. Entgegen dem Schließfach ist die Sendungsaufbewahrung hier nicht möglich. Auch wäre die Lieferung sehr wertvoller Ware hier nicht zu empfehlen, da wegen der kleinen Baumaße und der geringen Transportgeschwindigkeit (~5 km/h) die Diebstahlsicherheit nicht besonders ausgeprägt ist. Die nachfolgende Tabelle 32 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalles identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 32 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 4**

Hermes Versand / Schweizer Post: Lieferroboter
--

Sendungsübergabe	Ware zu Kunde / Kunde zu Ware / mobile Mischform
Sendungsaufbewahrung	Nicht möglich
Produkterweiterung	Abholdienste / Lieferdienste / Services
Wertintensität des Produktes	Eher gering

#### 6.5.1.5 DHL / Amazon: Drohnentechnologie

Der Einsatzbereich von Drohnen für die Auslieferung von Waren ist insbesondere in der Last-Mile-Logistik zu finden. Die rechtlichen Fragestellungen sind noch nicht geklärt, dennoch haben DHL als auch Amazon bereits erste Versuche mit Drohnentechnologie unternommen. Technisch bedingt reduziert sich der Anwendungsbereich auf Lieferungen im Bereich weniger Kilogramm und aufgrund relativ hoher Kosten eher auf eilige Lieferungen in dünn besiedelten Gebiete. Als besondere Merkmale dieses Anwendungsfalles lassen sich die Sendungsgeschwindigkeit, -masse, -weg und Wertintensität der Lieferung ausmachen. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 33 aufgelistet.

**Tabelle 33 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 5**

DHL / Amazon: Drohnentechnologie	
Sendungsgeschwindigkeit	Eilige Lieferung
Sendungsmasse	Gering / Mittel / Hoch
Sendungsweg	Luft / Boden
Wertintensität der Produkte	Hohe Wertintensität

#### 6.5.1.6 DHL und Smart / DHL und Amazon und Audi: Kofferraumbelieferung

Die Kooperation zwischen DHL und Smart hat zum Ziel, dass Lieferungen unter Verwendung von GPS und schlüsselloser Zugangstechnologie dem Kunden in seinen Kofferraum geliefert werden. Dieser Anwendungsfall scheint in großem Umfang realisiert werden zu können, da mehrere Automobilhersteller an dieser Anwendung forschen. Diese Kooperationen würden neue Geschäftsmodelle für drei Branchen ermöglichen. Zum einen steigt das Verkaufsargument für PKW mit derartigen Zusatzservices, zum anderen setzen sich Logistikdienstleister, die diese Auslieferungsmethode anbieten, sowie Online-Händler, die hiermit versenden, vom Wettbewerb ab. Die hier abgeleiteten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 34 aufgeführt.

**Tabelle 34 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 6**

DHL und Smart / DHL und Amazon und Audi: Kofferraumbelieferung	
Sendungsübergabe	Passiv
Sendungserreichbarkeit	Machtbereich des Kunden

#### 6.5.1.7 Daimler / BMW: Services im Automobil

Insbesondere Automobilkäufe im oberen Preissegment bedeuten mehr als die physische Eigentumserlangung eines PKW. Services werden zunehmend gemeinsam mit dem physischen Produkt angeboten und schaffen zusätzliche Geschäftsmodelle. Beispiele hierfür sind die Concierge-Services (vgl. Kapitel 5 dieser Arbeit) von Daimler oder die Kooperation zwischen BMW und der Telekom. Hierbei ist es dem Fahrer des Automobils möglich Smart-Home-Anwendungen der Telekom (beispielsweise Heizung, Licht, Alarmanlage) über das Display seines Fahrzeugs zu steuern. Die Supply Chain bezieht sich also nicht allein auf den Autokauf, sondern beinhaltet zusätzliche Serviceangebote, die wiederkehrend genutzt werden können. Als besonderes Merkmal dieser Supply Chain lässt sich die Kombination aus Produkt und Service ableiten, aber ebenso, dass hier ein Vermittlungsnetzwerk (vgl. Kapitel 4.6 dieser Arbeit) angestoßen wird. Dieses ist der Fall, wenn die Serviceangebote nicht über den Automobilhersteller, sondern eine dritte Organisation, wie beispielsweise hier der Telekom, ausgeführt werden. Der Concierge-Service, der es den Kunden im Auto ermöglicht Hotelreservierungen vornehmen zu lassen, kann ebenso als Vermittlungsnetzwerk angesehen werden. Von weiterer Bedeutung aus Sicht eines digitalen Geschäftsmodells ist die mögliche Produkterweiterung, die nach der Produktion des Automobils geschehen kann, da hierbei die vorhandene Hardware bei der Produktion bereits verbaut wurde. Die Produkterweiterung findet allein basierend auf der Software statt. So wird bezüglich des Navigationssystems einheitliche Hardware verbaut, jedoch mit unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten, wie im Fall des Live-Verkehrsdatenservices. Durch Buchung dieses Services kann das Produkt nach dem Kauf erweitert werden, beziehungsweise den Wünschen der Kunden angepasst werden. Eine weitere Rolle aus Sicht der Vernetzung spielt hier auch das Smartphone. Der Kunde kann mit dem entsprechenden Service aus dem Fahrzeug aussteigen und sein Auto per Smartphone einparken. Die Integration des Smartphones liefert weitere Möglichkeiten Services anzubieten. Die nachfolgende Tabelle 35 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalls identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 35 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 7**

Daimler / BMW: Services im Automobil	
Produktart	Produkt-Dienstleistungs-Kombination (dem Produktkauf nachgelagert)

Netzwerkfunktion	Vermittlungsnetzwerk
Produkterweiterung	Nach dem Kauf möglich
Sensorikeinsatz	Sehr hoch
Mobile Anwendung	Ja

#### 6.5.1.8 Amazon: Nachbestellung von Konsumartikeln mittels Dash Service

Der hier beschriebene Anwendungsfall erleichtert den Kunden eine Nachbestellung zuvor spezifizierter Artikel mittels Knopfdruck auf einen sogenannten Dash Button. Ein Dash Button ist eine Sendeeinheit mit geringen Baumaßen, kann als Aufkleber realisiert sein und ist im WLAN-Netz des Kunden eingebunden. Der Kunde kann sich für die Produkte seiner Wahl derartige Knöpfe definieren und an entsprechenden Stellen in seinem Haushalt anbringen, beispielsweise einen Dash Button an der Waschmaschine für sein bevorzugtes Waschmittel. Entscheidet der Kunde, dass er Waschmittel bestellen möchte, reicht ein Druck auf diesen Dash Button und dem Online-Warenkorb wird dieser Artikel zugefügt beziehungsweise ein neuer Warenkorb wird erstellt. Eine finale Bestätigung zum Kauf kann, je nach Variante, hiernach noch nötig sein. Das ist bei anderen Services bereits nicht mehr nötig. Tintendrucker können so eingerichtet werden, dass diese ab einem gewissen Füllstand eigenständig neue Tintenpatronen nachbestellen, ohne dass hierzu die erneute Kaufbestätigung des Kunden möglich ist.

Als besondere Merkmale dieser Geschäftsmodelle lässt sich feststellen, dass das automatische beziehungsweise eigenständige Bestellen durch Maschinen (Tintendrucker) sich von den klassischen Geschäftsmodellen stark abhebt und entsprechende Auswirkung auf die technologischen Anforderungen der Supply Chain hat. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 36 aufgelistet.

**Tabelle 36 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 8**

Amazon: Nachbestellung von Konsumartikeln mittels Dash Service	
Bestellauslöser	Mensch erkennt und bestätigt Kauf / Maschine erkennt, Mensch bestätigt / Maschine erkennt und bestätigt
Nachbestell-Service	Nein / Hinweis auf Nachschubnotwendigkeit / Hinweis und automatische Bestellung durch Maschine
Nachbestellung	Teilautomatisch / Vollautomatisch
Sensorikeinsatz	Hoch

### 6.5.1.9 Bank of America: Künstliche Intelligenz in der Kundenberatung

Der Einsatz künstlicher Intelligenz in der Kundenberatung ist sehr innovativ und hat Auswirkungen auf die Betriebsweise der Supply Chain. Analog dem Beispiel der Bank of America ist dieser Einsatz in vielen Branchen denkbar. Als besonderes Merkmal eines digitalen Geschäftsmodells lässt sich hier der Einsatz künstlicher Intelligenz für die Auswertung von Kundendaten und darauf basierender Beratung ableiten. So können Produktionsplanungen präziser gemacht werden und auf Auswertungen basierende Zusatzprodukte oder -services angeboten werden. Die hier abgeleiteten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 37 aufgeführt.

**Tabelle 37 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 9**

Bank of America: Künstliche Intelligenz in der Kundenberatung	
Einsatz künstlicher Intelligenz	Ja
Auswertung von Kundendaten	Ja
Prädiktive Analytik	Ja

### 6.5.1.10 Amazon: Individualisierbare Produkte des Handmade Marktplatzes

Der Amazon Marktplatz Handmade bringt in erster Linie Privatpersonen zusammen und fungiert als Plattformbetreiber. Die Netzwerkfunktion ist daher als Vermittlungsnetzwerk zu bewerten. Besonders an dieser Supply Chain ist auch, dass der Kreis der Akteure eingeschränkt ist. Da dieser Online-Marktplatz vorrangig handgemachte Produkte vermitteln soll, gelten Einschränkungen für die dort auftretenden Verkäufer. Zugelassen sind nur Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern oder Vereine mit weniger als 100 Mitgliedern. Das führt dazu, dass viele Geschäfte zwischen Einzelpersonen abgewickelt werden, weshalb ebenfalls die Kunde-zu-Kunde-Beziehung als Merkmal festgehalten wird. Die Produkte sind vielfach individualisierbar, beziehungsweise werden erst auf Bestellung des Kunden hergestellt. Es lässt sich also ein stark ausgeprägtes Pull-Prinzip ableiten. Die nachfolgende Tabelle 38 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalls identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 38 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 10**

Amazon: Individualisierbare Produkte des Handmade Marktplatzes	
Akteursbeziehung	Kunde zu Kunde (C2C)
Akteurskreis	Eingeschränkt
Netzwerkfunktion	Vermittlungsnetzwerk

Produkt	Individualisierbar / Nicht individualisierbar
Push- und Pull-Prinzip	Stark Pull

#### 6.5.1.11 Cyberport / Amazon / Amazon Go: Multichannel-Erweiterung mittels Offlinepräsenz

Bei vielen Unternehmen, die vormals ausschließlich online präsent waren, ist die Eröffnung von stationären Filialen zu beobachten. Dieses dient der Erweiterung der Absatzkanäle. Unterschiedlich ist jedoch die Zielsetzung hinter dieser Erweiterung. So kann die Eröffnung eines stationären Geschäfts dazu dienen, als weitere Möglichkeit des Verkaufs zu dienen, jedoch losgelöst vom Online-Geschäft. Oder es werden mit Hilfe dieses Geschäftes Services angeboten, die den Online-Absatz unterstützen sollen, beispielsweise die Abholung oder Retoure der online bestellten Ware in der Filiale. Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung des stationären Handels als Showroom, so dass der Kunde die Produkte im Geschäft testen kann, der Bestell- und Kaufprozess aber im Online-Shop erfolgt. Das ermöglicht es den Unternehmen auch, die im Online-Handel relevante und mit Kosten verbundene Retourenquote zu reduzieren, da der Kunde das Produkt so bereits kennt. Im Fall des Lebensmittelmarkts Amazon Go ist zudem auf die Rolle der Technologie hingewiesen. Die Kunden identifizieren sich bei Betreten des Geschäfts und entnehmen den Regalen die gewünschten Produkte. Mittels Sensorik wird erkannt, welche Produkte entnommen wurden und darauf basierend der Preis des Einkaufs berechnet. Die Besonderheit bei der Bezahlung ist zudem, dass die Kontodaten bereits bekannt sind und der Kaufpreis automatisch abgebucht wird. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 39 aufgelistet.

**Tabelle 39 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 11**

Cyberport / Amazon / Amazon Go: Multichannel-Erweiterung mittels Offlinepräsenz	
Zielsetzung des Stationärhandels	Verkaufsladen / Servicestation / Showroom
Absatzkanalausprägung	Online / Offline / Mischform
Kundenkenntnis	Bekannt / Unbekannt
Bezahlung	automatisch / teilautomatisch / manuell

#### 6.5.1.12 Amazon: Treasure Truck

Der Amazon Treasure Truck ist hinsichtlich des Absatzkanals als neuartig zu bewerten, da dieser in Form des Verkaufs-LKW mobil ist. Üblicherweise sind diese entweder stationär, Beispiel Filialen, oder digital, wie im Falle von Online-Shops. Das Funktionieren dieser Supply Chain ist daher stark von dem Einsatz von Ortungstechnologie und

Echtzeitfähigkeit abhängig. Der Kunde ortet den Verkaufs-LKW und kann dort in einem definierten Zeitfenster die zuvor bestellte Ware abholen. Ebenso ist die Ortungsmöglichkeit als besonders hervorzuheben, da diese kontinuierlich erfolgen kann. Im Beispiel der Ortung von Paketen bei Logistikdienstleistern erfolgt die Ortung in der Regel ereignisbezogen, das heißt dem Kunden wird mitgeteilt, wenn seine Sendung einen Umschlagsort erreicht hat. Eine Ortung zwischen diesen Ereignissen ist dabei nicht möglich. Die hier abgeleiteten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 40 aufgeführt.

**Tabelle 40 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 12**

Amazon: Treasure Truck	
Absatzkanalausprägung	Stationär (Ladenlokal) / mobil (Treasure Truck) / digital (Online-Shop)
Echtzeitanwendung	Stark ausgeprägt
Arten von Echtzeitdaten	Position (Ort) / Preis
Ortungsobjekt	Kunde / Verkäufer (Händler/Hersteller) / Beide
Ortungshäufigkeit	Einmalig / Ereignisbezogen / Kontinuierlich
Auslieferung	Kunde zu Ware
Abholung	Zeitfenster je Abholort

#### 6.5.1.13 Otto Versand und Media Markt: Mieten statt Kaufen

In diesem Anwendungsfall werden klassische Kaufprodukte zur Miete angeboten. Das spiegelt die Entwicklung zur Nutzung von Produkten wieder, die jedoch die Eigentümerschaft des Produktes nicht voraussetzt. Gleiches ist beispielsweise bei Carsharing Geschäftsmodellen der Fall, bei denen die Kunden Mobilität verlangen, aber keine Eigentümerschaft des Produktes Automobil. Im Falle klassischer Kaufprodukte aus dem Handelsbereich ist das bislang nicht zu beobachten gewesen weshalb diesem Anwendungsfall eine hohe Neuartigkeit zukommt. Das hat entsprechende Auswirkungen auf das Supply Chain Management. Bislang hörte die Supply Chain üblicherweise mit Lieferung des Produktes an den Kunden auf. Zwar berücksichtigen viele Definitionen Konzepte des Recyclings, aber die Produktrückgabe nach einer festgelegten Nutzungsdauer, ist im Kontext klassischer Handelsprodukte als neuartig zu werten. Die nachfolgende Tabelle 41 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalls identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 41 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 13**

Otto Versand und Media Markt: Mieten statt Kaufen	
Produktnutzung	Miete
Eigentümerschaft des Produktes	Händler
Produktart	Mietprodukt

#### 6.5.1.14 HelloFresh: Lebensmittel als Product-Service-Bundle

Der Grund, weshalb der Kauf von Lebensmitteln in diesem Geschäftsmodell als Produkt-Dienstleistungs-Kombination bewertet wird, ist die Menge und Zusammensetzung der Lebensmittel. Diese sind so gestaltet, dass sie für ein mitgeliefertes Rezept ausreichen. Der Kunde erhält also die passende Art und Menge an Lebensmitteln für ein bestimmtes Rezept, welches bei Produktkauf enthalten ist. Es ist denkbar, dieses Rezept den Kunden digital, beispielsweise per Smartphone, zukommen zu lassen. Damit würden materielle, als auch immaterielle Produktanteile vorliegen. Hinzu kommt, dass das Geschäftsmodell als Abonnement ausgerichtet ist und damit entsprechende Auswirkungen auf die Supply Chain hat. So kann diese während der Laufzeit des Abonnements als wiederkehrend angesehen werden. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 42 aufgelistet.

**Tabelle 42 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 14**

HelloFresh: Lebensmittel als Product-Service-Bundle	
Produktart	Produkt-Dienstleistungs-Kombination
Produktanteile	Materiell / Immateriell
Produktkauf	Abonnement
Lieferstruktur	Wiederkehrend

#### 6.5.1.15 Vente Privee: Shopping für registrierte Mitglieder und mit zeitlich befristeten Produktangeboten

Bei dem Geschäftsmodell von Vente Privee fällt zunächst auf, dass die Kundengruppe aufgrund der Notwendigkeit zur Registrierung eingeschränkt ist. Informationen zu Sortiments- und Preisstruktur der angebotenen Ware sind nur für diese Mitglieder sichtbar und nicht öffentlich verfügbar. Die Zielsetzung ist es Restposten, Überproduktionen und Retourenposten unter Gewährung hoher Rabatte zu verkaufen, weshalb die angebotenen Produkte nur für wenige Tage zum Verkauf angeboten sind. Diese Konstellation an Eigenschaften hat entsprechende Wirkungen auf die Komplexität der Supply



Chain und hebt die Unterschiedlichkeit zu klassischen Supply Chains des Handels hervor. Die hier abgeleiteten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 43 aufgeführt.

**Tabelle 43 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 15**

Vente Privee: Shopping für registrierte Mitglieder und mit zeitlich befristeten Produktangeboten	
Kundengruppe	Eingeschränkt (registriert)
Produktverfügbarkeit	Zeitlich stark befristet
Sortiments- und Preisstruktur	Nur für Mitglieder sichtbar
Zielsetzung	Verkauf von Überproduktionen, Restposten und Retourenposten

#### 6.5.1.16 Saturn / Galeria Kaufhof / Hornbach: Kombination der Online und Offline Infrastrukturen, Multichannel-Modell

Bei der Kombination von Online-Shops mit dem stationären Handel sind verschiedene Funktionen der Filialen möglich. SO kann der Kunde sich online ein Produkt bestellen und es zur Abholung in eine Filiale seiner Wahl liefern lassen, ebenso verhält es sich mit der Rückgabe von Bestellungen. Wenn die technologischen Möglichkeiten ausreichen, ist die Kombination möglich, dass die Filiale als Lager für den Online-Shop genutzt wird. Dafür müssen entsprechend genaue und schnelle IT-Systeme vorhanden sein. Ist dieses der Fall, so kann dem Kunden die Lieferung am gleichen Tag zugesagt werden. Anstelle eines weit entfernten Zentrallagers wird die Ware dann aus der am günstigsten gelegenen Filiale zum Kunden transportiert. Die Filialen erhalten damit eine Doppelfunktion. Zudem bieten einige Händler die Auskunft zu Beständen an. Diese können sich auf das Zentrallager, die Filialen, oder sogar die Bestände beim Hersteller des nachgefragten Produktes beziehen. Zu bewerten ist ebenso der Umfang an Möglichkeiten, den der Kunde offline beziehungsweise online hat. Manche Modelle sind eher online anwendbar, andere offline oder als Mischform. So bieten einige Händler an, ein Produkt online lediglich in der Filiale zu reservieren, andere Händler ermöglichen den Kauf inklusive Bezahlung online, so dass der Kunde die Ware im Geschäft direkt abholen kann. Die nachfolgende Tabelle 44 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalls identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 44 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 16**

Saturn / Galeria Kaufhof / Hornbach: Kombination der Online und Offline Infrastrukturen, Multichannel-Modell	
Funktion stationärer Handel	Lieferung & Abholung in Filiale / Retourenabgabe in Filiale / Lager für E-Commerce

Liefargeschwindigkeit	Same-Day-Delivery
Daten zu Produktverfügbarkeit	Zentrallager / Filialen / Hersteller
Möglichkeiten Kaufabwicklung	Eher online / Eher offline / Beides

#### 6.5.1.17 Tesla: Digitale Produkterweiterung bei Automobilen

Das Besondere an diesem Anwendungsfall ist die Möglichkeit der Produkterweiterung bei Automobilen basierend auf Software. Aus physischer Sicht können die Fahrzeuge identisch produziert werden. Das hat im Gegensatz zur klassischen Automobilproduktion viele Vorteile. Nach dem Produktionsprozess ist dennoch eine Variantenbildung in Form der digitalen Produkterweiterung möglich. So ist es möglich lediglich eine Displaygröße im Fahrzeug zu verbauen, die anhand der Software in unterschiedliche Varianten angepasst werden kann. Das vereinfacht die Produktion, da insgesamt weniger Teile berücksichtigt werden müssen und ermöglicht eine spätere Variantenbildung. Diese wäre sogar noch nach dem Kauf möglich ohne physisch das Fahrzeug verändern zu müssen. Das Kundenfahrzeug erhält ein entsprechendes Software-Update und verfügt damit beispielsweise über eine höherwertige Variante des Navigationssystems. Vielfältige Services sind in diesem Anwendungsfall denkbar, die über die Vernetzung des Fahrzeuges ermöglicht werden können. Aufgrund der bereits erfolgten Behandlung dieses Themas im Anwendungsfall 7 wird an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 45 aufgelistet.

**Tabelle 45 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 17**

Tesla: Digitale Produkterweiterung bei Automobilen	
Variantenbildung	Nach physischer Produktion möglich
Produkterweiterung	Basierend auf Software
Produktart	Produkt-Dienstleistungs-Kombination
Lage des Auftragsentkopplungspunkts	Teilweise nach dem Kauf

#### 6.5.1.18 Amazon: Digitaler Assistent Alexa

Physisch handelt es sich bei diesem Produkt um einen Lautsprecher, das eigentliche Produkt ist aber vielmehr der Service des sprachgesteuerten, digitalen Assistenten. Von den diversen Funktionen ist aus Sicht der Supply Chain insbesondere die Möglichkeit des sprachbasierten Einkaufens interessant. Der Sprachservice ist nämlich mit dem Amazon-Konto des Nutzers verbunden und kann, bei entsprechendem Sprachbefehl

des Nutzers, gewünschte Produkte in den Warenkorb legen beziehungsweise diese verbindlich bestellen. Entgegen den im klassischen Online-Shopping aufgezeichneten Kundendaten, wie beispielsweise Sucheingaben, Surfverhalten, etc., entstehen hier vielfältige neue Kundendaten. Aus den Sprachanfragen können so für den Nutzer interessante Produkte abgeleitet werden. Bei wachsendem Volumen an Kundendaten ist zudem die Mustererkennung, beispielsweise die Laune des Nutzers, möglich. So können dem Nutzer situativ passende Produkte angeboten werden. Die hier abgeleiteten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 46 aufgeführt.

**Tabelle 46 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 18**

Amazon: Digitaler Assistent Alexa	
Bestellauslöser	Sprachbasierte Eingabe
Automatisierte Bestellung	Möglich
Produktart	Produkt-Dienstleistungs-Kombination
Absatzkanal	Digitaler Assistent
Kundendaten	Hohe Relevanz
Prognosefähigkeit	Hoch

#### 6.5.1.19 o2: Standortbezogene Produktangebote via Smartphone

Auffällig an diesem Anwendungsfall ist die gleichzeitige Vermarktung von Kundendaten mit dem Angebot eines Services für den Kunden. Der Kunde ist zugleich Datenkonsument und -produzent. So wird er anhand seines Smartphones geortet und erhält Produktangebote von passenden Partnergeschäften in der Nähe seines Standorts per SMS oder MMS auf sein Smartphone. Die Preisgestaltung orientiert sich dabei an der Situation und kann Rabatte enthalten. Für den Betreiber o2 lassen sich so Einnahmen durch die Vermarktung der Kundendaten erzielen. Die teilnehmenden Partnerunternehmen haben die Möglichkeit für sie passende Kundengruppen direkt anzusprechen und aktivieren damit einen zusätzlichen Absatzkanal, den es im Sinne des Multi-Channel-Managements zu berücksichtigen gilt. Die nachfolgende Tabelle 47 stellt die innerhalb dieses Anwendungsfalles identifizierten Konzepte dar.

**Tabelle 47 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 19**

o2: Standortbezogene Produktangebote via Smartphone
---

Kundenrolle	Datenkonsument und -produzent
Produkt	Immateriell (Kundendaten)
Ortungsfähigkeit	Ja
Ortungsobjekt	Kunde
Kundendaten	Standortdaten / Alter / Geschlecht
Absatzkanal	Smartphone
Preisgestaltung	Situativ

#### 6.5.1.20 Smarter: Vernetzte Haushaltsgeräte und damit mögliche Services

Im Falle der vernetzten Haushaltsgeräte sind vielfältige Services möglich. So ist die Kaffeemaschine mittels App fernsteuerbar, der Inhalt des Kühlschranks aufgrund einer Kamera im Innenraum einsehbar. In beiden Fällen entsteht eine Menge an Kundendaten, die für Supply Chain Anwendungen nutzbar sind. So verfügt die vernetzte Kaffeemaschine über die Funktion den Nutzer auf die Nachbestellung von Kaffee hinzuweisen. Die Kaffeemaschine kann so eingestellt werden, dass bei Annäherung an den Standort, also Unterschreitung einer einzustellenden Entfernung zwischen Smartphone des Nutzers und der Standortadresse der Kaffeemaschine, die Kaffeezubereitung ausgelöst wird. Aus Sicht der Ortungstechnologien wird hier das Konzept des Geofencings angewandt. Dabei entstehen weitere Kundendaten, beispielsweise Bewegungsdaten und auch Muster hinsichtlich Verlassen und Ankunft an die Heimadresse. Bei der Kühlschrank-Kamera sind vielfältige Services möglich. Basierend auf Text- und Objekterkennung werden diverse Kundendaten erhoben. Hieraus lassen sich Produktpräferenzen, Konsumhäufigkeit, Wechselverhalten und generell Muster ableiten, die als Basis für automatisierte Nachbestellungen genutzt werden können. Denkbar ist dabei, dass der Kühlschrank im Privathaushalt vom Handel eingesehen und im Rahmen von Services bewirtschaftet wird. Die innerhalb dieser Methode identifizierten Konzepte sind in der nachfolgenden Tabelle 48 aufgelistet.

**Tabelle 48 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 20**

Smarter: Vernetzte Haushaltsgeräte und damit mögliche Services	
Geointelligenz	Ja, Geofencing
Art des Services	Nachschubbestellung
Erhebung von Kundendaten	Nach Kauf

Kundendaten	Bewegungsdaten / Nutzungsverhalten / Präferenzen / Objektdaten
Automatisierte Bestellung	Ja
Bestellauslöser	Objekt- und textbasierte Auswertung

### 6.5.2 Auswertung der abgeleiteten Konzepte

Die Ableitung der Konzepte anhand der Praxis-Anwendungsfälle lieferte die in Tabelle 49 aufgelisteten Merkmale. Diese sind entsprechend der Herkunft des zugehörigen Anwendungsfalls nummeriert. Es fällt auf, dass einige Konzepte mehrfach abgeleitet werden konnten. Daher erfolgt eine Dublettenbereinigung, bei der identische beziehungsweise ähnliche Konzepte zusammengefasst werden. Konzepte, die vereinheitlicht wurden, sind durchgestrichen und mit einer Zuordnung versehen. Die Merkmalsausprägungen sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht mit aufgeführt, lassen sich aber den jeweiligen Anwendungsfällen im vorangegangenen Abschnitt 6.5.1 entnehmen.

**Tabelle 49 Übersicht der in Schritt 3 aus den Anwendungsfällen abgeleiteten Konzepte**

Fall	Merkmal	Fall	
1.1	Prognosefähigkeit	12.1	<del>Absatzkanalausprägung</del> (zu 3.3)
1.2	Prognoseeinfluss	12.2	Echtzeitanwendung
1.3	Preisgestaltung	12.3	Arten von Echtzeitdaten
1.4	Bestell- / Versandauslöser	12.4	Ortungsobjekt
1.5	Verwendete Kundendaten	12.5	Ortungshäufigkeit
2.1	Kooperationsgrad	12.6	Auslieferung
2.2	Sendungserreichbarkeit	12.7	<del>Abholung</del> (in 2.2)
2.3	Sendungsübergabe	13.1	Produktnutzung
2.4	Sendungsaufbewahrung	13.2	Eigentümerschaft des Produktes
3.1	<del>Kooperationsgrad</del> (in 2.1)	13.3	<del>Produktart</del> (in 7.1)
3.2	Wertintensität des Produktes	14.1	<del>Produktart</del> (in 7.1)
3.3	Absatzwege	14.2	<del>Produktanteile</del> (in 7.1)
3.4	<del>Preisbildung</del> (zu 1.3)	14.3	<del>Produktkauf</del> (in 13.2)
3.5	Art des Geschäftsmodells	14.4	Lieferstruktur
4.1	<del>Sendungsübergabe</del> (in 2.3)	15.1	<del>Kundengruppe</del> (in 11.3)
4.2	<del>Sendungsaufbewahrung</del> (in 2.4)	15.2	Produktverfügbarkeit
4.3	Produkterweiterung	15.3	Sortiments- und Preisstruktur
4.4	<del>Wertintensität d. Produktes</del> (in 3.2)	15.4	Zielsetzung
5.1	Sendungsgeschwindigkeit	16.1	<del>Funktion stationärer Handel</del> (in 12.6)
5.2	Sendungsmasse	16.2	<del>Liefergeschwindigkeit</del> (in 5.1)
5.3	Sendungsweg	16.3	<del>Daten zu Produktverfügbarkeit</del> (in 12.3)
5.4	<del>Wertintensität der Produkte</del> (in 3.2)	16.4	Möglichkeiten Kaufabwicklung
6.1	<del>Sendungsübergabe</del> (in 2.3)	17.1	Variantenbildung
6.2	<del>Sendungserreichbarkeit</del> (in 2.2)	17.2	<del>Produkterweiterung</del> (in 4.3)
7.1	Produktart	17.3	<del>Produktart</del> (in 7.1)
7.2	Netzwerkfunktion	17.4	Lage des Auftragsentkopplungspunkts

7.3	Produkterweiterung (in 4.3)	18.1	Bestellauslöser (in 1.4)
7.4	Sensorikeinsatz	18.2	Automatisierte Bestellung (in 8.3)
7.5	Mobile Anwendung	18.3	Produktart (in 7.1)
8.1	Bestellauslöser (in 1.4)	18.4	Absatzkanal (in 3.3)
8.2	Nachbestell-Service (in 1.4)	18.5	Kundendaten (in 1.5)
8.3	Nachbestellung	18.6	Prognosefähigkeit (in 1.1)
8.4	Sensorikeinsatz (in 7.4)	19.1	Kundenrolle
9.1	Einsatz künstlicher Intelligenz	19.2	Produkt (in 7.1)
9.2	Auswertung von Kundendaten	19.3	Ortungsfähigkeit (in 12.5)
9.3	Prädiktive Analytik (in 1.1)	19.4	Ortungsobjekt (in 12.4)
10.1	Akteursbeziehung	19.5	Kundendaten (in 1.5)
10.2	Akteurskreis	19.6	Absatzkanal (in 3.3)
10.3	Netzwerkfunktion (in 7.2)	19.7	Preisgestaltung (in 1.3)
10.4	Produkt (in 7.1)	20.1	Geointelligenz (in 12.5)
10.5	Push- und Pull-Prinzip	20.2	Art des Services (in 8.3)
11.1	Zielsetzung des Stationärhandels	20.3	Erhebung von Kundendaten (in 9.2)
11.2	Absatzkanalausprägung (in 3.3)	20.4	Kundendaten (in 1.5)
11.3	Kundenkenntnis	20.5	Automatisierte Bestellung (in 8.3)
11.4	Bezahlung	20.6	Bestellauslöser (in 1.4)

## 6.6 Repräsentation einer generischen Klassifikation

In diesem Kapitel erfolgt die Zusammenführung der in den vier vorangegangenen Schritten abgeleiteten Konzepte. Das Ergebnis bildet eine generische Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen.

### 6.6.1 Finalisierung der Klassifikation

Die „vorläufige Klassifikation (SC+DG)“ und die „Konzepte (PA)“ beinhalten vielfältige Begriffe, die aus drei Domänen unabhängig voneinander abgeleitet wurden. Um dem Anspruch einer generischen Klassifikation gerecht zu werden, werden diese Konzepte nun im Folgenden zusammengeführt. In der nachfolgenden Tabelle 50 werden die Konzepte aus den Praxis-Anwendungsfällen mit der vorläufigen Klassifikation aus Tabelle 28 in Abschnitt 6.4 abgeglichen. Hierbei werden zum einen die bereits in der vorläufigen Klassifikation enthaltenen Konzepte durch Abgleich mit den Konzepten der Praxis-Anwendungsfälle validiert. Zum anderen werden zusätzlich benötigte Konzepte, die in der vorläufigen Klassifikation noch nicht enthalten sind, aufgezeigt und in der finalen Klassifikation ergänzt.

**Tabelle 50 Abgleich der Konzepte aus den Praxis-Anwendungsfällen mit der vorläufigen Klassifikation**

Fall	Merkmal	Fall	
1.1	Prognosefähigkeit	9.2	Auswertung von Kundendaten
1.2	Prognoseeinfluss	10.1	Akteursbeziehung (A2)

1.3	Preisgestaltung (P1, P4)	10.2	Akteurskreis
1.4	Bestell- / Versandauslöser	10.5	Push- und Pull-Prinzip (PR9)
1.5	Verwendete Kundendaten	11.1	Zielsetzung des Stationärhandels
2.1	Kooperationsgrad (R6)	11.3	Kundenkenntnis
2.2	Sendungserreichbarkeit	11.4	Bezahlung
2.3	Sendungsübergabe	12.2	Echtzeitanwendung (R3)
2.4	Sendungsaufbewahrung	12.3	Arten von Echtzeitdaten
3.2	Wertintensität des Produktes (P8-P13)	12.4	Ortungsobjekt (R10)
3.3	Absatzwege (R1)	12.5	Ortungshäufigkeit (R4)
3.5	Art des Geschäftsmodells (P7)	12.6	Auslieferung (S4)
4.3	Produkterweiterung (P2)	13.1	Produktnutzung
5.1	Sendungsgeschwindigkeit (S4, S5)	13.2	Eigentümerschaft des Produktes
5.2	Sendungsmasse (P2, P7)	14.4	Lieferstruktur (S6)
5.3	Sendungsweg	15.2	Produktverfügbarkeit
7.1	Produktart (P2, P3, P7)	15.3	Sortiments- und Preisstruktur
7.2	Netzwerkfunktion (S8)	15.4	Zielsetzung (S8)
7.4	Sensorikeinsatz (R5)	16.4	Möglichkeiten Kaufabwicklung (R1, S4)
7.5	Mobile Anwendung (R9)	17.1	Variantenbildung (PR7, PR8)
8.3	Nachbestellung	17.4	Lage Auftragsentkopplungspunkt (PR5)
9.1	Einsatz künstlicher Intelligenz	19.1	Kundenrolle (A5)

Der Abgleich der Konzepte aus den Praxis-Anwendungsfällen mit der vorläufigen Klassifikation zeigt auf, dass 24 der 44 Konzepte in der vorläufigen Klassifikation validiert werden konnten. Dies ist in Tabelle 50 entsprechend der Zuordnung der Bezeichnung in Klammern ersichtlich. Folglich sind 20 der 44 Konzepte noch nicht in der Klassifikation enthalten und werden im Folgenden ergänzt. Die Zuordnung in die jeweilige Merkmalsgruppe wird aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht separat dargestellt. Die nachfolgende Tabelle 51 zeigt die finale Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen.

**Tabelle 51 Generische Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen**

Bez.	Merkmal	Merkmalsausprägungen
<b>Akteursbezogene Merkmale</b>		
A1	Anzahl an Akteuren	Hoch / Gering oder <10; 10 - 100; >100
A2	Art der Akteure	B2B / B2C / C2C
A3	Art der Akteure	Produktionswerk / Lieferant / Distributionszentrum / Transportdienstleister / Filiale / Kunde
A4	Auftretende Akteure	Rohmateriallieferant / Logistkdienstleister / Vorlieferant / Hersteller / Lager des Handel / Handelseigene Distribution
A5	Rolle des Kunden	Datenkonsument / Datenproduzent / Prosumer
1.5	Verwendete Kundendaten	Historisches Kaufverhalten / Abgebrochene Warenkörbe / Wunschlisten-Artikel / Suchverhalten im Online-Shop
9.2	Auswertung von Kundendaten	Hoch / Mäßig / Gering
10.2	Akteurskreis	Eingeschränkt / Keine Einschränkung

11.3	Kundenkenntnis	Bekannt / Unbekannt
15.3	Sortiments- und Preisstruktur	Nur für Mitglieder sichtbar / Keine Einschränkung
<b>Produktbezogene Merkmale</b>		
P1	Abhängigkeit der Preisgestaltung	Nicht gegeben / Kundenindividuell / Situationsabhängig
P2	Anteil an Dienstleistungen	Nicht vorhanden (materielle Güter) / Diverse Anteile (bspw. Weiterbildung von Mitarbeitern)
P3	Anzahl der Produktarten	< 10, 10 - 50, > 50
P4	Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung	Wettbewerbspreise / Konjunkturgrößen / Angebot & Nachfrage / Liefersituation / Uhrzeit / Datum
P5	Erlösfunktion	Einmalzahlung / Regelmäßige Gebühr / Mischtyp
P6	Grad der individuellen Anpassung	Standardprodukte / Individualprodukte
P7	Kaufobjekt	Produkt / Dienstleistung / Produkt-Dienstleistungs-Kombination
P8	Kostenfunktion	Relevanz Fixkosten / Relevanz variable Kosten
P9	Nachfragekurve	Saisonal / Statisch / Unregelmäßig
P10	Produktanteile	Materiell / Nicht-Materiell / Mischtyp
P11	Produktart	Make-to-Stock / Make-to-Order
P12	Produktlebenszyklus	< 1 Jahr, 1 - 3 Jahre, > 3 Jahre
P13	Transaktionsobjekt	Definiertes, materielles Objekt / undefiniertes, materielles Objekt / Bedarfs- & Angebotsinformation / Organisationsanweisungen / Energie
13.1	Produktnutzung	Miete / Kauf
13.2	Eigentümerschaft des Produktes	Händler / Kunde
15.2	Produktverfügbarkeit	Zeitlich stark befristet / Verfügbar
<b>Produktionsbezogene Merkmale</b>		
PR1	Anzahl und Art der eingekauften Produkte (Beschaffung)	Wenige, Standard (Rohmaterial) / Viele, spezifische
PR2	Art der Versorgung	Mehrere Zulieferer / Einzelne, doppelte Zulieferer
PR3	Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer	Kurz, zuverlässig / Lang, unzuverlässig
PR4	Flaschenhalse der Produktion	Bekannt, stationär / Oft wechselnd
PR5	Lage des Auftragsentkopplungspunkts	Eher beim Hersteller / Eher beim Kunden
PR6	Materiallebenszyklus	Lang / Kurz
PR7	Position der Entkopplungspunkte	Lagerproduktion (Deliver-to-Order) / Auftragsproduktion / Produktion in Projekten
PR8	Produktionsweise	Prognosebezogene Fertigung / Auftragsbezogene Distribution / Auftragsbezogene Endmontage / Auftragsbezogene Fertigung / Auftragsbezogene Konstruktion
PR9	Push- und Pull-Prinzip	Eher Push / Eher Pull
PR10	Umrüstaufwand	Hoch / Gering
PR11	Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage	Vorhersage / Bekannt (durch Vertrag)
PR12	Wiederholung der Abläufe	Losfertigung / Massenfertigung / Einzelfertigung
<b>Reifebezogene Merkmale</b>		
R1	Absatzvariante	Multi-Channel-Retailing / Cross-Channel-Retailing / Omni-Channel-Retailing
R2	Art der Ortung	Geotargeting / Geomarketing / Geofencing
R3	Echtzeitfähigkeit	Hoch / Gering
R4	Einsatz von Ortungstechnologien	Ja / Nein
R5	Einsatz von Sensorik	Hoch / Gering



R6	Entwicklungsphase der Kooperation	Funktionsintegration interner Supply Chains / Informationsaustausch zw. Kunden, Herstellern & Lieferanten / Gemeinschaftliches Management gesamter Prozesse / Synchronisation & Verringerung in- und externer Supply Chains
R7	Komplexität der Absatzwege	Hoch / Gering
R8	Komplexität im Netzwerk	Design: hoch, Steuerung: gering / Design: gering, Steuerung: gering
R9	Mobile Anwendung	Ja / Nein
R10	Ortungsobjekt	Ware / Kunde / Beide
1.1	Prognosefähigkeit	Stark vorhanden
1.2	Prognoseeinfluss	Kaufangebot an Kunde / Lieferung an spezifischen Kunden / Lieferung in Kundengebiet
1.4	Bestell- / Versandauslöser	Kunde (aktiv) / Verkäufer (prognosegestützt)
8.3	Nachbestellung	Teilautomatisch / Vollautomatisch
9.1	Einsatz künstlicher Intelligenz	Ja
11.4	Bezahlung	automatisch / teilautomatisch / manuell
12.3	Arten von Echtzeitdaten	Position (Ort) / Preis
<b>Strukturelle Merkmale</b>		
S1	Art der ausgetauschten Informationen	Nahezu ohne Einschränkungen / Beschränkt, bspw. auf Prognosen und Aufträge
S2	Betrachtungsweite	Direkte / Erweiterte / Ultimative Supply Chain
S3	Betriebstyp des Online-Handels	Purer Online-Handel / Kooperativer Online-Handel / Multi-Channel-Handel / Hybrider Online-Handel / Vertikaler Online-Handel
S4	Betriebsweise der Warenverteilung	Stationär / Nicht-stationär
S5	Betriebsweise des Absatzes	Direkt / Einstufig / Zweistufig / Dreistufig
S6	Endlichkeit der Geschäftsbeziehung	Klar definiert / Nicht klar definiert
S7	Entwicklung der Absatzwege	1. Online & 2. Stationär / 1. Stationär & 2. Online
S8	Funktion des Netzwerks	Massenfertigung / Forschungs- & Entwicklungsallianz / Kontaktherstellung / Vervielfältigung eines in sich geschlossenen Systems / Distribution von Gütern
S9	Funktionserfüllung durch den Kunden	Hoch / Gering
S10	Grad der Globalisierung	Ein Land / Mehrere Länder (1 Kontinent) / Mehrere Länder (>1 Kontinent)
S11	Netzstruktur	Produktorientierte Folge von Konvergenz und Divergenz / Vollvermascht / Stern
S12	Netzwerkstruktur	Seriell / Divergent / Konvergent / Divergent & Konvergent / Andere Mischung
S13	Primärer Absatzkanal	Direkt / Einstufig / Zweistufig / Dreistufig
S14	Art des Absatzkanals	Online / Offline
S15	Vertikale Verzweigung	Hoch / Gering
S16	Zuordnung der Knoten	Fest verknüpft, Zwangsablauf / Offen, ergibt sich im Projekt / Offen, Zuordnung = Wertschöpfung / Offen
2.2	Sendungserreichbarkeit	Ohne Einschränkung / Eingeschränkt
2.3	Sendungsübergabe	Ware zu Kunde / Kunde zu Ware / Mischform
2.4	Sendungsaufbewahrung	Möglich / Nicht möglich
5.3	Sendungsweg	Luft / Boden

11.1	Zielsetzung des Stationärhandels	Verkaufsladen / Servicestation / Showroom
------	----------------------------------	---

Nach Abgleich der Klassifikation mit den Konzepten aus den Praxis-Anwendungsfällen ist eine generische Klassifikation für Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen vollständig entwickelt. Es fiel bei Abgleich mit den Praxis-Anwendungsfällen auf, dass nicht alle tatsächlich benötigten Konzepte in den wissenschaftlichen Methoden abgedeckt sind. Es wurden daher neue Merkmale, als auch neue Merkmalsausprägungen zu der vorläufigen Klassifikation ergänzt. Bezogen auf die fünf Merkmalsgruppen fällt auf, dass die Aufteilung der zu ergänzenden Konzepte sich sehr heterogen zwischen den Merkmalsgruppen verteilt. So verteilt sich die Anzahl an ergänzten Konzepten auf die fünf Merkmalsgruppen wie folgt.

- Akteursbezogene Merkmalen: +5
- Produktbezogene Merkmale: +3
- Produktionsbezogene Merkmale: +/- 0
- Reifebezogene Merkmale: +7
- Strukturelle Merkmale: +3

Insbesondere die akteursbezogenen und reifebezogenen Merkmalsgruppen mussten in verhältnismäßig hohem Umfang ergänzt werden. Das deckt sich mit den Ergebnissen im Grundlagenteil, da im Zuge der Digitalisierung die Relevanz des Kunden zunimmt. Zudem steigen die technologischen Möglichkeiten der Interaktion aufgrund der Verbreitung des Smartphones, der Ubiquität des Internets und anderer Erscheinungen der Digitalisierung. Ähnlich verhält es sich mit der Merkmalsgruppe der reifebezogenen Merkmale, die wesentlich mit der Entwicklung komplexer Handelsstrukturen, dem Einsatz prädiktiver Analytik im SCM, und anderen Folgen des technischen Fortschritts verknüpft ist. Die Verteilung der ergänzten Konzepte zeigt die Notwendigkeit einer neuen Betrachtung klassischer Konzepte im Umfeld der Supply Chain. Die produktbezogenen und strukturellen Merkmale wurden um jeweils drei Merkmale ergänzt, während die produktionsbezogenen Merkmale nicht ergänzt wurden. Das heißt nicht, dass dieses Themenfeld weniger Relevanz für die Digitalisierung hat. Vielmehr ist es darin begründet, dass die Anzahl bestehender Konzepte in der Literatur ausreichend für die Beschreibung dieser Merkmale ist und die betriebsinterne Supply Chain nicht im Fokus dieser Arbeit steht.

### 6.6.2 Beschreibung der Anwendung

Die Anwendung der Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen folgt dem Prinzip der morphologischen Box. Die zu beschreibende Supply Chain muss hinsichtlich der Merkmale beurteilt werden, die zutreffenden Merkmalsausprägungen beschreiben die Supply Chain. So ist es möglich, unabhängig voneinander Merkmalsausprägungen zu kombinieren. Nachfolgend wird das Beispiel einer Anwendung der Klassifikation gezeigt. Es wird dabei die

Supply Chain der Handelskette Galeria Kaufhof betrachtet, die im Grundlagenteil Abschnitt 5.2 als Teil des Praxis-Anwendungsfalls 16 eingeführt wurde. Diese Supply Chain zeichnet sich durch stationären Handel, sowie einem cross-channel-fähigen Online-Shop aus. Unter anderem kann der Kunde Produkte im Online-Shop bestellen und diese in einer Filiale seiner Wahl abholen. Über Bonusprogramme und Newsletter wird die Interaktion mit dem Kunden sichergestellt, so dass unterschiedliche Kundendaten anfallen. Es ist für den Kunden möglich, die aktuellen Bestände der Artikel je Filiale einzusehen. Die Klassifikation dieser Supply Chain ist in der nachfolgenden Tabelle 52 dargestellt.

**Tabelle 52 Anwendung der entwickelten Klassifikation zur Beschreibung einer Supply Chain**

Bez.	Merkmal	Merkmalsausprägungen
<b>Akteursbezogene Merkmale</b>		
A1	Anzahl an Akteuren	Hoch
A2	Art der Akteure	B2C
A3	Art der Akteure	Produktionswerk / Lieferant / Distributionszentrum / Transportdienstleister / Filiale / Kunde
A4	Auftretende Akteure	Logistikdienstleister / Vorlieferant / Hersteller / Lager des Handel
A5	Rolle des Kunden	Datenproduzent
1.5	Verwendete Kundendaten	Historisches Kaufverhalten / Abgebrochene Warenkörbe / Wunschlisten-Artikel / Suchverhalten im Online-Shop
9.2	Auswertung von Kundendaten	Hoch bis Mäßig
10.2	Akteurskreis	Keine Einschränkung
11.3	Kundenkenntnis	Bekannt / Unbekannt
15.3	Sortiments- und Preisstruktur	Keine Einschränkung
<b>Produktbezogene Merkmale</b>		
P1	Abhängigkeit der Preisgestaltung	Nicht gegeben / Kundenindividuell / Situationsabhängig
P2	Anteil an Dienstleistungen	Nicht vorhanden (materielle Güter)
P3	Anzahl der Produktarten	> 50
P4	Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung	Wettbewerbspreise / Konjunkturgrößen / Angebot & Nachfrage / Liefersituation / Datum
P5	Erlösfunktion	Einmalzahlung
P6	Grad der individuellen Anpassung	Standardprodukte
P7	Kaufobjekt	Produkt
P8	Kostenfunktion	Relevanz Fixkosten
P9	Nachfragekurve	Saisonal / Statisch / Unregelmäßig
P10	Produktanteile	Materiell
P11	Produktart	Make-to-Stock
P12	Produktlebenszyklus	< 1 Jahr, 1 - 3 Jahre, > 3 Jahre
P13	Transaktionsobjekt	Definiertes, materielles Objekt
13.1	Produktnutzung	Kauf
13.2	Eigentümerschaft des Produktes	Kunde
15.2	Produktverfügbarkeit	Zeitlich stark befristet / Verfügbar
<b>Produktionsbezogene Merkmale</b>		
PR1	Anzahl und Art der eingekauften Produkte (Beschaffung)	Viele, spezifische

PR2	Art der Versorgung	Mehrere Zulieferer
PR3	Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer	Kurz, zuverlässig
PR4	Flaschenhalse der Produktion	Bekannt, stationär / Oft wechselnd
PR5	Lage des Auftragsentkopplungspunkts	Eher beim Hersteller
PR6	Materiallebenszyklus	Lang / Kurz
PR7	Position der Entkopplungspunkte	Lagerproduktion (Deliver-to-Order)
PR8	Produktionsweise	Prognosebezogene Fertigung
PR9	Push- und Pull-Prinzip	Eher Push / Eher Pull
PR10	Umrüstaufwand	Hoch / Gering
PR11	Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage	Vorhersage
PR12	Wiederholung der Abläufe	Losfertigung / Massenfertigung
<b>Reifebezogene Merkmale</b>		
R1	Absatzvariante	Cross-Channel-Retailing
R2	Art der Ortung	Geotargeting / Geomarketing
R3	Echtzeitfähigkeit	Gering
R4	Einsatz von Ortungstechnologien	Ja / Nein
R5	Einsatz von Sensorik	Gering
R6	Entwicklungsphase der Kooperation	Gemeinschaftliches Management gesamter Prozesse / Synchronisation & Verringerung in- und externer Supply Chains
R7	Komplexität der Absatzwege	Hoch
R8	Komplexität im Netzwerk	Design: hoch, Steuerung: gering
R9	Mobile Anwendung	Nein
R10	Ortungsobjekt	Ware
1.1	Prognosefähigkeit	Vorhanden
1.2	Prognoseeinfluss	Kaufangebot an Kunde
1.4	Bestell- / Versandauslöser	Kunde (aktiv)
8.3	Nachbestellung	Nicht automatisch
9.1	Einsatz künstlicher Intelligenz	Ja
11.4	Bezahlung	Teilautomatisch / manuell
12.3	Arten von Echtzeitdaten	Position (Ort) bezüglich der Filialbestände
<b>Strukturelle Merkmale</b>		
S1	Art der ausgetauschten Informationen	Beschränkt, bspw. auf Prognosen und Aufträge
S2	Betrachtungsweite	Erweiterte Supply Chain
S3	Betriebstyp des Online-Handels	Multi-Channel-Handel
S4	Betriebsweise der Warenverteilung	Stationär / Nicht-stationär
S5	Betriebsweise des Absatzes	Einstufig / Zweistufig
S6	Endlichkeit der Geschäftsbeziehung	Klar definiert
S7	Entwicklung der Absatzwege	1. Stationär & 2. Online
S8	Funktion des Netzwerks	Massenfertigung
S9	Funktionserfüllung durch den Kunden	Hoch
S10	Grad der Globalisierung	Ein Land
S11	Netzstruktur	Produktorientierte Folge von Konvergenz und Divergenz
S12	Netzwerkstruktur	Divergent & Konvergent

S13	Primärer Absatzkanal	Einstufiger Absatzkanal
S14	Art des Absatzkanals	Online / Offline
S15	Vertikale Verzweigung	Hoch
S16	Zuordnung der Knoten	Fest verknüpft
2.2	Sendungserreichbarkeit	Ohne Einschränkung / Eingeschränkt
2.3	Sendungsübergabe	Mischform
2.4	Sendungsaufbewahrung	Möglich
5.3	Sendungsweg	Boden
11.1	Zielsetzung des Stationärhandels	Verkaufsladen / Servicestation

Es fällt bei der Betrachtung der Tabelle 52 auf, dass zu einigen Merkmalen mehrere Merkmalsausprägungen vorhanden sind. Dieses ist darin begründet, dass das Unternehmen aufgrund der Strukturen im Online- als auch im Stationärhandel unterschiedliche Kriterien erfüllt. Zur Abbildung der durch die Digitalisierung verursachten Einflüsse auf das Geschäftsmodell Galeria Kaufhofs und die zugrundeliegende Supply Chain sind daher insbesondere die Konzepte hilfreich, die Mischtypen vorsehen. An diesen Merkmalen wird der Vorteil einer frei kombinierbaren Klassifikation gegenüber einer eher starren Typologie ersichtlich, die eine freie Kombination von Beschreibungsmerkmalen nicht zulässt. Darüber hinaus eignet sich eine Klassifikation dieses Umfangs als Rahmenwerk bei der Betrachtung einer Supply Chain.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Diese Arbeit hatte zum Ziel eine Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen zu entwickeln. Daher wurden zunächst die Grundlagen zum Themenkomplex Supply Chain, sowie der Digitalisierung von Geschäftsmodellen vorgestellt.

Die Beschreibung des Supply Chain Begriffs im Grundlagenteil hat aufgezeigt, dass es kein einheitliches Verständnis dieses Konzepts gibt. Benachbarte Konzepte wie Supply Network oder Wertschöpfungskette werden häufig synonym benutzt. Unter Berücksichtigung der steigenden Komplexität in logistischen Netzwerken, sowie der zunehmenden Bedeutung des Pull-Prinzips kann das heutige Verständnis einer Supply Chain vielmehr als Demand Network bezeichnet werden. Das ist zum einen damit zu begründen, dass die Struktur einer Supply Chain weniger einer Kette, sondern vielmehr einem, teilweise komplex, verzweigten Netzwerk entspricht. Zum anderen ist die Nachfrageseite aufgrund der technologischen Entwicklung viel relevanter geworden, als es zum Zeitpunkt der Entstehung des Supply Chain Begriffs der Fall war. Dennoch ist das Konzept der Supply Chain in Literatur und Praxis derart stark etabliert, dass eine Ablösung dieses Begriffs nicht sinnvoll ist. Er sollte aber mit der Bedeutung eines Demand Networks verstanden werden.

Im Themenbereich der Digitalisierung von Geschäftsmodellen fiel auf, dass einige Konzepte starken Bezug zu Konzepten des Supply Chain Managements aufweisen. Durch den steigenden technischen Fortschritt im Online-Handel scheinen diese Konzepte zu verschmelzen. Die wachsende Abbildung des Kunden in digitalen Geschäftsmodellen führt dazu, dass auch im Supply Chain Management eine stetige Neuausrichtung des Kundenkonzepts vorgenommen werden muss. Ebenso führt das Multi-Channel-Management dazu, dass dem Kundenverhalten eine hohe Bedeutung zukommt und dieser als aktiver Teilnehmer inmitten verschiedener Absatzkanäle vom Supply Chain Management zu bewerten ist. So ist der Kunde in vielen Geschäftsmodellen identifizierbar, ortungsfähig, aufgrund von individuellen Kundendaten prognostizierbar, oder sogar aktiv in die Funktionen der Supply Chain eingebunden.

Um eine Klassifikation von Supply Chains zu entwickeln, die diese vielfältigen Entwicklungen berücksichtigt, wurden daher die Konzepte aus beiden Themenfeldern berücksichtigt. Zusätzlich wurden Anwendungsfälle realer Supply Chains ausgewertet, um innovative Konzepte identifizieren zu können, die sich zuvor nicht ableiten ließen. Da der Klassifikation von Supply Chains eine hohe Komplexität zukommt, wurde die Methode der morphologischen Box angewandt. Es war damit möglich die vielfältigen Erscheinungen von Supply Chains in Form von Merkmalen und zugehörigen Merkmalsausprägungen zu berücksichtigen. Im Gegensatz zu einer Typologie birgt eine Klassifikation nach der Methode der morphologischen Box die Möglichkeit zutreffende Merkmalsausprägungen einer Supply Chain frei kombinierbar zu erfassen. Damit ist es möglich einzelne Merkmalsausprägungen zu ändern, wohingegen Typologien eine den jeweiligen Typen

zugehörige Liste an Merkmalsausprägungen zuordnen. Für die Beschreibung eines derart komplexen Sachverhalts wie einer Supply Chain, die zudem Merkmale der Digitalisierung von Geschäftsmodellen berücksichtigt, erwies sich dieses Vorgehen als sehr gut geeignet. Es war trotzdem festzustellen, dass eine große Anzahl an Merkmalen berücksichtigt werden muss, um den Anspruch einer generischen Klassifikation gerecht zu werden. Aus diesem Grunde wurden für die bessere Strukturierung der Klassifikation fünf Merkmalsgruppen eingeführt, die jeweils zugehörige Merkmale bündeln und so die Anwendung der Klassifikation erleichtern. Die Anwendung der Klassifikation erfordert keine umfangreiche Anleitung, da die Struktur einheitlich und nachvollziehbar aufgebaut ist. Es muss jedoch das fachliche Verständnis der Konzepte vorhanden sein beziehungsweise erlernt werden, weshalb die Klassifikation auch dazu beitragen könnte, das Wissen des Anwenders zu erweitern. Ein Einsatz in der Lehre und zu Schulungszwecken ist ebenso denkbar wie der Beitrag zur Optimierung von Supply Chains in der Unternehmenspraxis. So ist anhand der Auflistung der Merkmalsausprägungen ersichtlich, welche anderen Eigenschaften möglich sind und damit Verbesserungspotential erkennbar. Auch eignet sich die Klassifikation wegen des großen Umfangs an unterschiedlichen Merkmalen als Rahmenwerk zur Unterstützung für die Planung einer Supply Chain und der Kontrolle auf Vollständigkeit.

Da die Digitalisierung mit hoher Geschwindigkeit bestehende Geschäftsmodelle verändert und neue Geschäftsmodelle entstehen lässt, ist eine zukünftige Anpassung der Klassifikation vorstellbar. Auch ließen sich Abwandlungen hinsichtlich der Schwerpunktsetzung vornehmen. So ist die hier entwickelte, generische Klassifikation umfangreich bezüglich der Anzahl an Merkmalen. Jedoch kann nicht jedes Merkmal im Detail betrachtet und zugleich der Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Für zukünftige Aufgabenstellungen ist es daher denkbar, den Beschreibungsfokus der Klassifikation einzuschränken. Einen ersten Ansatzpunkt liefern die bereits hier verwendeten Merkmalsgruppen. Damit wäre es möglich, nur die Merkmale einer Merkmalsgruppe zu betrachten. Da von einer steigenden Komplexität im Supply Chain Management und einer weiter fortschreitenden Veränderung durch die Digitalisierung auszugehen ist, scheint die Beschreibungsmethode mittels einer Klassifikation bestens geeignet.

## Literaturverzeichnis

- Arndt, H. (2015): Logistikmanagement. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Bhasin, H. (2017): Channel Levels - Consumer and industrial marketing channels. Marketing 91 (Hg.). URL: <http://www.marketing91.com/channel-levels-consumer-industrial-marketing-channels/> (zuletzt geprüft am 08.04.2017).
- Bieler, G. (2017): Die vier Hebel der Digitalisierung. Gruner+Jahr GmbH & Co. KG (Hg.). URL: <http://www.capital.de/meinungen/unternehmen-digitalisierung-mittelstand-cloud-computing-8653.html> (zuletzt geprüft am 08.04.2017).
- Bitkom (2014): Potenziale und Einsatz von Big Data - Ergebnisse einer repräsentativen Befragung von Unternehmen in Deutschland. Berlin: Bitkom.
- Bitkom (2015): 77 Prozent der Online-Shopper kaufen mehrmals pro Monat im Internet. URL: <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/77-Prozent-der-Online-Shopper-kaufen-mehrmals-pro-Monat-im-Internet.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Brumme, H.; Schröter, N.; Schroeter, I. (2010): Supply-Chain-Management und Logistik. Stuttgart: Kohlhammer ([W:]).
- Daecke, N. (2013): Akteursbasierte Führung von Supply Chain-Beziehungen. Handlungsrahmen zum Erfolgsfaktoren-basierten Lieferanten-Management. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; Imprint: Springer Gabler (Gabler research. Schriften des Kühne-Zentrums für Logistikmanagement).
- Dorobek, S. (2013): Public Supply Chain Management. Steuerung öffentlicher Wertschöpfungsketten nach privatwirtschaftlichem Vorbild. Dordrecht: Springer.
- Grajczyk, K. J. (2015): Category Supply Management. Entwicklung einer Konzeption für die warengruppenorientierte industrielle Beschaffung. Online-Ausg. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (EBL-Schweitzer).
- Happel, S. (2014): Warum die reale Welt für Online-Händler sexy ist. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.wiwo.de/unternehmen/handel/das-ende-von-online-only-warum-die-reale-welt-fuer-online-haendler-sexy-ist/10848746.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Hertel, J.; Zentes, J.; Schramm-Klein, H. (2010): Supply-Chain-Management und Warenwirtschaftssysteme im Handel. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Hoffmeister, C. (2015): Was ein digitales Geschäftsmodell ausmacht, <http://www.capital.de/themen/wie-man-ein-digitales-geschaeftsmodell-entwickelt.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Kleemann, F. C. (2014): Supplier Relationship Management im Performance-based Contracting. Anbieter-Lieferanten-Beziehungen in komplexen Leistungsbündeln. Wiesbaden: Gabler.



- Knackstedt, R. (2009): Supply Chain Typologien. <http://www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/informationssysteme/crm-scm-und-electronic-business/Supply-Chain-Management/Supply-Chain-Typologien> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Leveling, J.; Edelbrock, M.; Otto, B. (2014): Big Data Analytics for Supply Chain Management. In: The IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM 2014). Selangor Darul Ehsan, Malaysia.
- Lipinski, K. (2012): Multi-Channel-Management. DATACOM Buchverlag GmbH. URL: <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Multi-Channel-Management-multi-channel-management.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Lipinski, K. (2013): E-Commerce. DATACOM Buchverlag GmbH. URL: <http://www.itwissen.info/E-Commerce-electronic-commerce-eCommerce.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Lipinski, K. (2014): Ortung. DATACOM Buchverlag GmbH. URL: <http://www.itwissen.info/Ortung-locating.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Lipinski, K. (2015): Geotargeting. DATACOM Buchverlag GmbH. URL: <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Geotargeting-geo-targeting.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Lipinski, K. (2016): Geofencing. DATACOM Buchverlag GmbH. URL: <http://www.itwissen.info/definition/lexikon/Geofencing-geofencing.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Menn, A. (2014): Künstliche Intelligenz - Mein Chef ist ein Computer. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.wiwo.de/technologie/smarthome/kuenstliche-intelligenz-welche-jobs-sind-noch-sicher/9829550-2.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Mentzer, J. (2001): Defining Supply Chain Management. In: JOURNAL OF BUSINESS LOGISTICS, Vol.22, No. 2, 2001.
- Meyr, H.; Stadtler, H. (2015): Types of Supply Chains in H. Stadtler, C. Kilger and H. Meyr (2015): Supply Chain Management and Advanced Planning. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Morana, R. (2006): Management von Closed-loop Supply Chains. Analyserahmen und Fallstudien aus dem Textilbereich. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden (Gabler Edition Wissenschaft).
- Osterwalder, A. (2004): The Business Model Ontology: A proposition in a design science approach. [http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder\\_PhD\\_BM\\_Ontology.pdf](http://www.hec.unil.ch/aosterwa/PhD/Osterwalder_PhD_BM_Ontology.pdf) (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Otto, B.; Österle, H. (2016): Corporate Data Quality. Voraussetzung erfolgreicher Geschäftsmodelle. Berlin Heidelberg: Springer Gabler Verlag.
- Rittinger, S. (2014): Multi-Channel Retailing: Prinzip, Konzepte und Erfolgsfaktoren. Wiesbaden: Springer Gabler.
- SAP (2015): SAP Dokumentation: SAP-Bibliothek - Lokation. SAP SE (Hg.).URL: [https://help.sap.com/saphelp\\_scm50/helpdata/de/f3/8a77375e87d33ae10000009b38f8cf/frameset.htm](https://help.sap.com/saphelp_scm50/helpdata/de/f3/8a77375e87d33ae10000009b38f8cf/frameset.htm) (zuletzt geprüft am 08.04.2017).

- Schawel, C.; Billing, F. (2014): Top 100 Management Tools. Morphologischer Kasten. Wiesbaden: Springer Fachmedien Verlag.
- Schönsleben, P. (2011): Integrales Logistikmanagement. Operations und Supply Chain Management innerhalb des Unternehmens und unternehmensübergreifend. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Stadtler, H. (2015): Supply Chain Management - An Overview in H. Stadtler, C. Kilger and H. Meyr (2015): Supply Chain Management and Advanced Planning. Berlin Heidelberg: Springer Verlag.
- Statista (2016a): Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2016 (in Millionen). URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonennutzer-in-deutschland-seit-2010/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Statista (2016b): Umfrage zum Nutzen von vernetzten Haushaltsgeräten in Deutschland 2016. URL: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/662487/umfrage/umfrage-zum-nutzen-von-vernetzten-haushaltsgeraeten-in-deutschland/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Tandler, S. M. (2013): Supply chain safety management. Konzeption und Gestaltungsempfehlungen für lean-agile Supply Chains. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Werner, H. (2013): Supply chain management. Grundlagen, Strategien, Instrumente und Controlling. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Zieblo, K. (2016): Preisdynamik im Online-Shop. MEDIENHAUS Verlag GmbH. URL: <http://www.it-zoom.de/mobile-business/e/preisdynamik-im-online-shop-13121/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).

### **Quellen der Anwendungsfälle**

- Afp (2015): Bei Amazon gibt es jetzt auch „Handmade“. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/online-handel-bei-amazon-gibt-es-jetzt-auch-handmade/12431070.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Afp (2016): Drucker bestellen Toner künftig selbst nach. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/amazon-dash-drucker-bestellen-toner-kuenftig-selbst-nach/12856836.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Amazon (2016): Seattle, meet Treasure Truck. Amazon.com Inc. (Hg.). URL: <https://www.amazon.com/treasuretruck> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- BMW (2017): BMW ConnectedDrive Digital Services. BMW AG (Hg.). URL: <http://www.bmw.de/de/topics/faszination-bmw/connecteddrive/digital-services/connecteddrive-services.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Daimler (2015): Mercedes me connect. Daimler AG (Hg.). URL: [https://www.mercedes-benz.at/content/media\\_library/hq/hq\\_mpc\\_reference\\_site/passenger\\_cars\\_ng/new\\_cars/models/mercedesconnectme/mercedes-me-connect\\_brochure\\_5232\\_de](https://www.mercedes-benz.at/content/media_library/hq/hq_mpc_reference_site/passenger_cars_ng/new_cars/models/mercedesconnectme/mercedes-me-connect_brochure_5232_de)

- \_de\_11-2015\_pdf.object-Single-MEDIA.download.tmp/mercedes-me-connect\_brochure\_5232\_de\_de\_12-2015.pdf (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Daimler (2017): Der beste Draht zu Ihrem Fahrzeug. Daimler AG (Hg.). URL: <https://www.mercedes-benz.com/de/mercedes-me/konnektivitaet/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- DHL (2014): DHL Paketkopter startet zu Forschungszwecken ersten Linienbetrieb. Deutsche Post AG (Hg.). URL: [http://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2014/dhl\\_paketkopter\\_startet\\_forschungszwecke\\_linienbetrieb.html](http://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2014/dhl_paketkopter_startet_forschungszwecke_linienbetrieb.html) (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- DHL (2017): Pakete direkt in Ihrem Kofferraum empfangen. DHL International GmbH (Hg.). URL: <https://www.dhl.de/de/privatkunden/pakete-empfangen/pakete-zuhause-empfangen/kofferraumzustellung.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- DPA (2016a): Sprach-Assistent kommt auch nach Deutschland. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.wiwo.de/unternehmen/handel/amazon-echo-sprach-assistent-kommt-auch-nach-deutschland/14545236.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- DPA (2016b): Fernseher und Waschmaschinen mieten statt kaufen. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumguter/versandhaendler-otto-fernseher-und-waschmaschinen-mieten-statt-kaufen/14567594.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Dummer, N. (2016): Pakete kommen künftig an die Tankstelle. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.wiwo.de/unternehmen/handel/amazon-kooperiert-mit-shell-pakete-kommen-kuenftig-an-die-tankstelle/14437388-all.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Finanzen.net (2015): Amazons neue Drohne fliegt Pakete zu euch nach Hause. Business Insider Deutschland / finanzen.net GmbH (Hg.). URL: <http://www.businessinsider.de/amazons-neue-drohne-fliegt-pakete-zu-euch-nach-hause-2015-11> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Fischer, P. (2016): Smarter Fridge Cam beobachtet den Kühlschrankinhalt. Computer Bild Digital GmbH (Hg.). URL: <http://www.computerbild.de/artikel/avf-News-Digital-kameras-Smarter-Fridge-Cam-beobachtet-den-Kuehlschrankinhalt-14636009.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Fuchs, J. G. (2015): Amazons rollende Schatzkiste: Der Treasure-Truck verkauft Sonderangebote auf der Straße. Yeebase media GmbH (Hg.). URL: <http://t3n.de/news/amazon-treasure-truck-619034/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Gassmann, M. (2017): Technik mieten statt kaufen – Für wen sich das lohnt. WeltN24 GmbH (Hg.). URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article161361381/Technik-mieten-statt-kaufen-Fuer-wen-sich-das-lohnt.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Gropp, M. (2014): Verfolgt und umworben. Frankfurter Allgemeine Zeitung GmbH (Hg.). URL: <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/netzwirtschaft/ortsbasierte-dienst>

- leistungen-verfolgt-und-umworben-13114431.html (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Happel, S. (2014): Warum die reale Welt für Online-Händler sexy ist. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.wiwo.de/unternehmen/handel/das-ende-von-online-only-warum-die-reale-welt-fuer-online-haendler-sexy-ist/10848746.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Happel, S.; Dummer, N. (2016): Amazon greift Dawanda und Etsy an. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.wiwo.de/unternehmen/handel/amazon-handmade-amazon-greift-dawanda-und-etsy-an/14582402.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Hecking, M. (2015): Amazon liefert jetzt auch in den Kofferraum. Manager Magazin Verlagsgesellschaft mbH (Hg.). URL: <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/handel/amazon-liefert-jetzt-auch-in-den-kofferraum-a-1029962.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- HelloFresh (2017): So funktioniert unser Konzept. HelloFresh (Hg.). URL: <https://www.hellofresh.de/so-funktioniert/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Hornbach (2017): Mein Hornbach – Hilfe und Kontakt. HORNBACH Baumarkt AG (Hg.). URL: [https://www.hornbach.de/cms/de/de/mein\\_hornbach/hilfe\\_und\\_kontakt/hilfe\\_und\\_kontakt.html](https://www.hornbach.de/cms/de/de/mein_hornbach/hilfe_und_kontakt/hilfe_und_kontakt.html) (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Kannenberg, A. (2016a): Hermes testet Zustellung per Liefer-Roboter. Heise Medien GmbH & Co. KG (Hg.). URL: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Hermes-testet-Zustellung-per-Liefer-Roboter-3235308.htm> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Kannenberg, A. (2016b): Telefónica Deutschland will Bewegungsdaten von Mobilfunkkunden vermarkten. Heise Medien GmbH & Co. KG (Hg.). URL: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Telefonica-Deutschland-will-Bewegungsdaten-von-Mobilfunkkunden-vermarkten-3329545.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Kerkmann, C. (2016): Alexa, lass' uns reden. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/technik/gadgets/amazon-echo-im-test-alex-lass-uns-reden/14780870.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Köhler, P.; Schröder, M. (2015): Anspruchsvoll, aber faul. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/finanzen/maerkte/aktien/hello-fresh-boersengang-anspruchsvoll-aber-faul/12508900.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Kolbe, T. (2017): Wenn sogar Haarbürsten und Duschköpfe smart werden. Deutscher Fachverlag GmbH (Hg.). URL: <http://www.horizont.net/tech/kommentare/CES-Wenn-sogar-Haarbuersten-und-Duschkoepfe-smart-werden-145189> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Kolf, F. (2015): Das Kaufhaus ist tot. Es lebe das Kaufhaus. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/kaufhof-und-karstadt-karstadt-haeuser-zwischen-erlebnishaus-und-marktplatz/12669874-2.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).

- Kolf, F. (2017): Aus Armani wird Amazon. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/buchgeschaefte-in-manhattan-aus-armani-wird-amazon/19219950.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Lang, M. (2014): Publicity-Flug: Die Präsentation des DHL-Paketkopters. Heise online (Hg.). URL: <http://www.heise.de/ct/artikel/Publicity-Flug-Die-Praesentation-des-DHL-Paketkopters-2084574.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Lewicki, M. (2017): So brühen Sie Kaffee per Smartphone-App. Techbook.de (Hg.). URL: <http://www.techbook.de/easylife/smart-home/leckeren-kaffee-am-smartphone-bruehen> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Manager Magazin (2016): Amazon verkauft jetzt auch Autos - online und mit Rabatt. Manager Magazin Verlagsgesellschaft mbH (Hg.). URL: <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/industrie/fiat-und-amazon-ungewoehnliche-auto-allianz-a-1122046.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Media Markt (2017): Die Media Markt Mietwochen. Media Markt E-Business GmbH (Hg.). URL: <http://www.mediamarkt.de/de/shop/mietwochen.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Msc (2016): Schweizer Post testet selbstfahrende Roboter. Spiegel online (Hg.). URL: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/schweizer-post-testet-selbst-fahrende-roboter-a-1109136.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Nguyen, T. L. (2015): H&M steigt mit O2 ins Location Based Marketing ein. Verlag Werben & Verkaufen GmbH (Hg.). URL: [http://www.wuv.de/marketing/h\\_m\\_steigt\\_mit\\_o2\\_ins\\_location\\_based\\_marketing\\_ein](http://www.wuv.de/marketing/h_m_steigt_mit_o2_ins_location_based_marketing_ein) (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- n-tv.de (2016): Fiat verkauft Autos bei Amazon. n-tv.de (Hg.). URL: <http://www.n-tv.de/wirtschaft/Fiat-verkauft-Autos-bei-Amazon-article19127366.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- OTTO (2016): OTTO NOW - mieten statt kaufen. Otto GmbH & Co KG (Hg.). URL: <https://www.otto.de/unternehmen/de/newsroom/news/2016/Otto-Now-gestartet.php> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Pakalski, I. (2016): Amazon verlangt von Verkäufern mehr als Dawanda. Golem.de (Hg.). URL: <http://www.golem.de/news/handmade-amazon-verlangt-von-kunsthandwerkern-mehr-als-dawanda-1609-123486.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Palm, R.; Schlautmann, C.; Hubik, F. (2016): Pakete von der Tanke. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/my/unternehmen/handel-konsumgueter/amazon-und-shell-pakete-von-der-tanke/14436188.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Salver, J.; Hebenstreit, K. (2017): Digitale Geschäftsmodelle: Vorlagen nutzen – Risiko begrenzen – Chancen sichern. Jessica Salver & Kai Hebenstreit GbR (Hg.). URL: <http://www.manyimize.com/erfolgreiche-digitale-gesch%C3%A4ftsmodelle> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).

- Saturn (2017): Express- oder Wunschlieferung. Saturn online GmbH (Hg.). URL: <http://www.saturn.de/de/shop/sofortlieferung.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Schaal, S. (2014): Bits und Bytes statt PS und Blech. Handelsblatt GmbH (Hg.). URL: <http://www.handelsblatt.com/auto/nachrichten/mercedes-macht-mobil-bits-und-bytes-statt-ps-und-blech/9565092.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Schweitzer, H. (2016): Das Auto wird zur Packstation. Zeit online (Hg.). URL: <http://www.zeit.de/mobilitaet/2016-12/dhl-smart-paketlieferung-kofferraum-test-paketannahme> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Seidel, H. (2011): So funktioniert der Online-Handel bei Saturn. WeltN24 GmbH (Hg.). URL: <https://www.welt.de/wirtschaft/article13651481/So-funktioniert-der-Online-Handel-bei-Saturn.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Smarter (2016a): Stay connected with Smarter Coffee. Smarter Applications Ltd. (Hg.). URL: <http://smarter.am/coffee/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Smarter (2016b): The FridgeCam™. Smarter Applications Ltd. (Hg.). URL: <http://smarter.am/fridgecam/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Spiegel, J. R.; McKenna, M. T.; Lakshman, G. S.; Nordstrom, P. G. (2013): Method and System for anticipatory package shipping, United States patent. Amazon Technologies Inc., Patent No. US 8,615,473 B2.
- Szymanski, P. (2015): Treasure Truck: Amazon bringt Sonderangebote auf die Straße. Computer Bild Digital GmbH (Hg.). URL: <http://www.computerbild.de/artikel/cb-News-Internet-Amazon-Treasure-Truck-12078746.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Taylor, H. (2016): Bank of America launches AI chatbot Erica - here's what it does. CNBC LLC. (Hg.). URL: <http://www.cnbc.com/2016/10/24/bank-of-america-launches-ai-chatbot-erica--heres-what-it-does.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Tesla (2017a): Tesla Model S. Tesla Motors (Hg.). URL: [https://www.tesla.com/de\\_DE/models](https://www.tesla.com/de_DE/models) (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Tesla (2017b): Tesla Model X. Tesla Motors (Hg.). URL: [https://www.tesla.com/de\\_DE/modelx](https://www.tesla.com/de_DE/modelx) (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Tyson, M. (2016): Amazon Dash Buttons are now available in the UK. Hexus.net (Hg.). URL: <http://hexus.net/business/news/retailers/96334-amazon-dash-buttons-now-available-uk/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Vente-Privee (2017): Ein innovatives Konzept. vente-privee.com Deutschland GmbH (Hg.). URL: <https://secure.de.vente-privee.com/registration/> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).
- Zapf, M.; Kreimeier, N. (2016): Hellofresh hat Grosses vor. Gruner+Jahr GmbH & Co. KG (Hg.). URL: <http://www.capital.de/dasmagazin/hellofresh-hat-grosses-vor.html> (zuletzt geprüft am 23.01.2017).

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Interne und externe Sicht auf die Supply Chain (nach Werner 2013, S. 7).....	5
Abbildung 2 Externe Supply Chain als Kopplung interner Supply Chains dreier Akteure (nach Werner 2013, S. 7) .....	6
Abbildung 3 Grundsätzliche Struktur einer Supply Chain (Brumme et al. 2010, S.13).....	7
Abbildung 4 Waren-, Informations- und Finanzflüsse zwischen Akteuren (Brumme et al. 2010, S.17).....	8
Abbildung 5 Interne und externe Sichtweisen auf die Supply Chain (Werner 2013, S.9).....	9
Abbildung 6 Arten der Informationsweitergabe (Arndt 2015, S.133) .....	11
Abbildung 7 Schalenmodell der Daten (Leveling et al. 2014, S. 2) .....	12
Abbildung 8 Verwendete Daten für IT-gestützte Entscheidungsprozesse (Bitkom 2014, S. 8).....	13
Abbildung 9 Die Evolution der digitalen Transformation (Jaekel 2015, S.12).....	16
Abbildung 10 Grundsätzliche Entwicklungswege zum Multi-Channel-Retailing (Rittinger 2014, S. 7) .....	21
Abbildung 11 Betriebstypen im Online-Handel im Jahr 2014 (Heinemann 2016, S. 110).....	22
Abbildung 12 Arten der Produkt-Dienstleistungs-Kombination.....	23
Abbildung 13 Arten von Supply Chains (Mentzer 2001, S.5) .....	26
Abbildung 14 Supply Chain Beispiel (Stadtler 2015, S.4) .....	26
Abbildung 15 Struktur der Warenverteilung beim Distanzhandel (Hertel et al. 2010, S. 156).....	27
Abbildung 16 Struktur der Warenverteilung beim stationären Handel (Hertel et al. 2010, S. 157) .....	28
Abbildung 17 Unterscheidung der Supply Chain nach Kundenauftragspunkt (nach Otto 2002, S. 179) .....	29
Abbildung 18 Ausprägungen von Absatzkanälen (nach Bhasin 2017) .....	30
Abbildung 19 Entwicklungsstufen des Supply Chain Managements (Werner 2013 S. 15).....	31
Abbildung 20 Funktionale Unterscheidung von Netzwerktypen und grundsätzliche Struktur (Otto 2002, S. 226) .....	33
Abbildung 21 Aufbau der morphologischen Box .....	47
Abbildung 22 Klassifizierungsprinzip der morphologischen Box .....	47
Abbildung 23 Kennzeichnung der spezifischen Klassifikation einer Supply Chain.....	48
Abbildung 24 Methodik zur Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains .....	49
Abbildung 25 Methode zur Entwicklung einer Klassifikation von Supply Chains .....	62

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Supply Chain Akteure nach SAP (2015) .....	28
Tabelle 2 Übersicht von Netzwerktypen (nach Otto 2002, S. 229).....	34
Tabelle 3 Ausgewählte Supply Chain Typologien (nach Knackstedt 2009) .....	35
Tabelle 4 Kriterien und Ausprägungen der funktionalen Typologie von Netzwerken (vgl. Otto 2002, S. 229).....	36
Tabelle 5 Übersicht der Anwendungsfälle .....	37
Tabelle 6 Zuordnung der Anwendungsfälle zu den Auswahlkriterien.....	39
Tabelle 7 Übersicht und Kurzbeschreibung der Praxis-Anwendungsfälle .....	40
Tabelle 8 Methodenüberblick mit Beschreibungsperspektive .....	50
Tabelle 9 Konzepte zur Methode der grafischen Repräsentation.....	51
Tabelle 10 Konzepte zur Methode der Beschreibung von Akteuren .....	51
Tabelle 11 Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Postponement- Strategie .....	51
Tabelle 12 Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Absatzkanälen .....	52
Tabelle 13 Konzepte zur Methode der Beschreibung nach Fortschrittlichkeit .....	52
Tabelle 14 Konzepte zur Methode der funktionalen Beschreibung von Netzwerktypen .....	53
Tabelle 15 Konzepte zur Methode der Typologien im Supply Chain Management.....	54
Tabelle 16 Herleitung der Merkmalsausprägungen zu den Konzepten (SC).....	55
Tabelle 17 Untersuchte Ansätze und deren Beschreibungsperspektive .....	57
Tabelle 18 Konzepte zum Untersuchungsansatz digitale Geschäftsmodelle .....	58
Tabelle 19 Konzepte zum Untersuchungsansatz bi-direktionale Kommunikation .....	58
Tabelle 20 Konzepte zum Untersuchungsansatz Preisgestaltung .....	58
Tabelle 21 Konzepte zum Untersuchungsansatz Ortungstechnologien .....	59
Tabelle 22 Konzepte zum Untersuchungsansatz Multi-Channel-Management .....	60
Tabelle 23 Konzepte zum Untersuchungsansatz Arten von Online-Handel .....	60
Tabelle 24 Konzepte zum Untersuchungsansatz Produkt-Dienstleistungs- Kombination.....	60
Tabelle 25 Herleitung der Merkmalsausprägungen zu den Konzepten (DG) .....	61
Tabelle 26 Zuordnung der Konzepte (SC) aus Schritt 1 zu Merkmalsgruppen.....	63
Tabelle 27 Zuordnung der Konzepte (DG) aus Schritt 2 zu Merkmalsgruppen .....	64
Tabelle 28 Vorläufige Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen.....	65
Tabelle 29 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 1 .....	68
Tabelle 30 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 2.....	69
Tabelle 31 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 3.....	70
Tabelle 32 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 4.....	70
Tabelle 33 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 5.....	71
Tabelle 34 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 6.....	72
Tabelle 35 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 7 .....	72
Tabelle 36 Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 8.....	73



---

Tabelle 37	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 9 .....	74
Tabelle 38	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 10 .....	74
Tabelle 39	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 11 .....	75
Tabelle 40	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 12 .....	76
Tabelle 41	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 13 .....	76
Tabelle 42	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 14 .....	77
Tabelle 43	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 15 .....	78
Tabelle 44	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 16 .....	78
Tabelle 45	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 17 .....	79
Tabelle 46	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 18 .....	80
Tabelle 47	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 19 .....	80
Tabelle 48	Identifizierte Konzepte zum Anwendungsfall 20 .....	81
Tabelle 49	Übersicht der in Schritt 3 aus den Anwendungsfällen abgeleiteten Konzepte .....	82
Tabelle 50	Abgleich der Konzepte aus den Praxis-Anwendungsfällen mit der vorläufigen Klassifikation .....	83
Tabelle 51	Generische Klassifikation von Supply Chains unter besonderer Berücksichtigung der Digitalisierung von Geschäftsmodellen .....	84
Tabelle 52	Anwendung der entwickelten Klassifikation zur Beschreibung einer Supply Chain .....	88

---

## Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
C2C	Consumer-to-Consumer
CCR	Cross Channel Retailing
DG	Digitale Geschäftsmodelle
ERP	Enterprise Ressource Planning
IT	Informationstechnologie
MCM	Multi Channel Management
MCR	Multi Channel Retailing
OCR	Omni Channel Retailing
PA	Praxis-Anwendungsfälle
PSP	Product Service Bundle
SC	Supply Chain
SCR	Single Channel Retailing
SCM	Supply Chain Management

## Anhang

Merkmal	Merkmalsausprägungen		
	<i>Supply Chain Typ Lean Supply Chain (LSC)</i>	<i>Supply Chain Typ Agile Supply Chain (ASC)</i>	<i>Supply Chain Typ Hybride Supply Chain (HSC)</i>
Zielsetzung	Fokus auf Kostenreduktion und Erhöhung der Flexibilität für bereits verfügbare Produkte	Hohe Produktvielfalt, variable Stückzahlen und Bedienung vieler Marktnischen. Erzeugt angepasste Produkte bei kurzer Durchlaufzeit, indem die Variationskosten gesenkt werden	Anwendung schlanker Produktionsmethoden. Schnittstellenfunktion zum Markt, um Kundenbedürfnisse zu bedienen. Kundenbezogene Anpassung durch innovative Komponenten in existierenden Produkten
Integrierte Funktionsbereiche	Integriert Produktion, Einkauf, Qualitätsmanagement und Lieferanten	Integriert Marketing, Konstruktion, Vertrieb und Informationssysteme	Auf Produktebene ähnlich ASC, auf Komponentenebene ähnlich LSC
Länge des Produktlebenszyklus	> 2 Jahre	3 Monate – 1 Jahr	„Assemble-to-order“ Produkte, welche lange in der Reifephase des Produktlebenszyklus bleiben
Marktabdeckung	Bereits bediente Marktsegmente	Neue Produktlinien und Eröffnung neuer Märkte	Integriert nach Kundenbedürfnissen innovative Funktionen in bestehende Produkte
Organisationsstruktur	Statisch, wenige Hierarchieebenen	Virtuelle Organisation mit produktspezifischen Partnerschaften	Ähnlich LSC, zeitlich begrenzte Partnerschaften möglich
Kriterien der Lieferantenauswahl	Niedrige Kosten und hohe Qualität	Geschwindigkeit, Flexibilität und Qualität	Niedrige Kosten und hohe Qualität, wenn nötig schnelle und flexible Lieferung
Nachfragestruktur	Genau vorhersagbar (Schätzfehler ca. 10 %)	Schlecht vorhersagbar (Schätzfehler > 50 %)	Ähnlich LSC, Gesamtproduktnachfrage gut schätzbar, auf Komponentenebene fehlerbehaftet

Anlage 1: Typologie nach Vonderembse et al. (Darstellung in: Knackstedt 2009)

Merkmal	Merkmalsausprägungen	
	<i>Supply Chain-Typ Integrale Supply Chain</i>	<i>Supply Chain-Typ Modulare Supply Chain</i>
Kopplung	Eng gekoppelte Elemente	Lose gekoppelte Elemente
Austauschbarkeit	Elemente nicht austauschbar	Elemente austauschbar
Schnittstellenoffenheit	Keine offenen Schnittstellen	Offene Schnittstellen
Geographische Nähe	Starke geographische Nähe	Geringe geographische Nähe
Verantwortung	Gemeinsame Verantwortung	Autonome Verantwortung
Synchronisation	Eng synchronisierte Prozesse	Kaum synchronisierte Prozesse
Kulturunterschiede	Ähnliche Kulturen	Unterschiedliche Kulturen
Informationssystem- abstimmung	Abgestimmte Informationssysteme	Unabgestimmte Informations- systeme
Markteintrittsbarriere	Hohe Markteintrittsbarriere	Niedrige Markteintrittsbarriere

Anlage 2: Typologie nach Fine (Darstellung in: Knackstedt 2009)

Merkmalsgruppen	Merkmale	Merkmalsausprägungen			
		<i>Supply Chain-Typ Communicative Supply Chain</i>	<i>Supply Chain-Typ Coordinated Supply Chain</i>	<i>Supply Chain-Typ Collaborative Supply Chain</i>	<i>Supply Chain-Typ Co-opetitive Supply Chain</i>
Formale Abhängigkeit	Art des Entscheidungsfindungsprozesses	Kurzfristig, auf Gleichwertigkeit basierend	Kurzfristig, asymmetrisch	Zweiteilig, auf Gleichwertigkeit basierend, zentralisiert	Zweiteilig, auf Gleichwertigkeit basierend
	Vertrauensbasis	Beständigkeit	Abschreckung und Beständigkeit	Beständigkeit, Kompetenz und guter Wille (Offenheit)	Beständigkeit, Kompetenz und guter Wille
Strukturelle Abhängigkeit	Geteilte Informationen	Sporadisch, „Nächster Nachbar“-Basis, Transaktionsdaten	SC-weit, Transaktions-, Prozedur- und F&E-Daten für die Primärziele des dominanten Unternehmens	SC-weit für fokales Unternehmen, „Nächster Nachbar“-Basis sonst	SC-weit (Komplementäre Unternehmen und Konkurrenten), Beziehungsnetz
	Zielkongruenz	Keine	Mittel	Schwach bis mittel	Volle Kongruenz

Anlage 3: Typologie von Supply Chains nach Lejeune und Yakov (Darstellung in: Knackstedt 2009)

Merkmalsgruppe		Merkmal	Ausprägungen	
Funktionale Merkmale	Art der Beschaffung	Anzahl und Art der eingekauften Produkte	Wenige, standard (Rohmaterial)	Viele, spezifische
		Art der Versorgung	Mehrere Zulieferer	Einzelne, doppelte Zulieferer
		Durchlaufzeiten und Zuverlässigkeit der Zulieferer	Kurz, zuverlässig	Lang, unzuverlässig
		Materiallebenszyklus	Lang	Kurz
	Art der Produktion	Organisation des Produktionsprozesses	Fließband	Fließreihe (Flow Shop)
		Wiederholung der Abläufe	Losfertigung	Massenfertigung, Einzelfertigung
		Umrüstaufwand	Hoch, abfolgeabhängige Rüstzeiten und -kosten	Gering, abfolgeunabhängig
		Flaschenhalse der Produktion	Bekannt, stationär	Oft wechselnd
		Flexibilität der Arbeitszeit	Gering	Hoch
	Art der Distribution	Distributionsstruktur	3 Ebenen	1 Ebene, 2 Ebenen
		Distributionsmuster	Dynamisch	Zyklisch
		Einsatz von Transportmitteln	Unbegrenzt (Kostenfunktion), Routen (3. Ebene)	Routen (standard oder variabel), individuelle Verbindungen
	Art des Absatzes	Verfügbarkeit zukünftiger Nachfrage	Vorhersage	Bekannt (durch Vertrag)
		Nachfragekurve	Saisonal	Statisch, unregelmäßig
		Produktlebenszyklus	Mehrere Jahre	(Wenige) Monate
		Anzahl der Produktarten	Hunderte	Wenige bis viele
		Grad der individuellen Anpassung	Standardprodukte	Individualprodukte
		Stückliste	Divergent	Seriell, konvergent
		Anteil an Dienstleistungen	Nicht vorhanden (materielle Güter)	Diverse Anteile (bspw. Weiterbildung von Mitarbeitern)
Strukturelle Merkmale	Topographie der Supply Chain	Netzwerkstruktur	Gemischt (divergente und konvergente Elemente)	Seriell, divergent, konvergent oder beliebige Mischung
		Grad der Globalisierung	Mehrere Länder	Ein Land bis mehrere Kontinente
		Position der Entkopplungspunkte	Lagerproduktion (deliver-to-order)	Auftragsproduktion, Produktion in Projekten
		Hauptbeschränkungen	Kapazität der Fließbänder	Material
	Integration und Koordination	Rechtliche Stellung	Organisationsinterne Entitäten	Organisationsübergreifende Entitäten
		Machtbalance	Zu Gunsten der Kunden	Zu Gunsten der Lieferanten, Polyzentrisch (gleichberechtigt)
		Koordinationsrichtung	Gemischt (vertikal und horizontal)	Vertikal, horizontal
		Art der ausgetauschten Informationen	Nahezu ohne Einschränkungen	Beschränkt, bspw. auf Prognosen und Aufträge

Anlage 4: Typologie von Supply Chains nach Meyr und Stadtler (Darstellung in: Knackstedt 2009)

# Eidesstattliche Versicherung

**Edelbrock, Matthias**

**146907**

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Matr.-Nr.

Ich versichere hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende ~~Bachelorarbeit~~ / Masterarbeit\* mit dem Titel:

---

selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie wörtliche und sinngemäße Zitate kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Haltern am See, den 18.05.2017

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

\*Nichtzutreffendes bitte streichen

## **Belehrung:**

Wer vorsätzlich gegen eine die Täuschung über Prüfungsleistungen betreffende Regelung einer Hochschulprüfungsordnung verstößt, handelt ordnungswidrig. Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße von bis zu 50.000,00 € geahndet werden. Zuständige Verwaltungsbehörde für die Verfolgung und Ahndung von Ordnungswidrigkeiten ist der Kanzler/die Kanzlerin der Technischen Universität Dortmund. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann der Prüfling zudem exmatrikuliert werden. (§ 63 Abs. 5 Hochschulgesetz - HG - )

Die Abgabe einer falschen Versicherung an Eides statt wird mit Freiheitsstrafe bis zu 3 Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Die Technische Universität Dortmund wird gfls. elektronische Vergleichswerkzeuge (wie z.B. die Software „turnitin“) zur Überprüfung von Ordnungswidrigkeiten in Prüfungsverfahren nutzen.

Die oben stehende Belehrung habe ich zur Kenntnis genommen:

Haltern am See, den 18.05.2017

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift