

Die Triple Long Tail-Strategie

Digitalisierung - Individualisierung als Waffe im Wettbewerb

Von Götz G. Wehberg

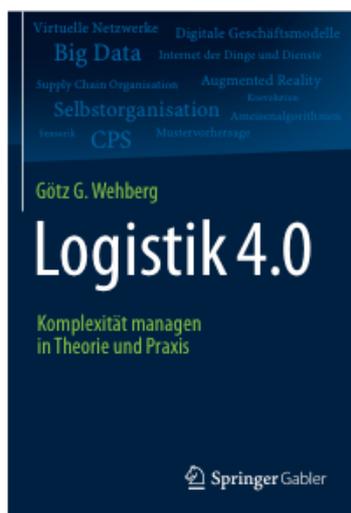


www.TripleLongTail.com

Impressum

Author: Götz G. Wehberg
Place and date: Cologne 2015
ISBN: 978-3-00-051552-1
- Alle Rechte vorbehalten -

Weitere Publikation des Autors:



- **Einfluss neuer Technologien** auf die Lieferkette
- **320 Seiten** im Verlag SpringerGabler
- Siehe auch www.Logistics40.de

Inhalt

	Pg.
Kurzfassung	4
1. Industrie 4.0 ist mehr als Technologie	5
2. Datenbasierte Betriebsmodelle für mehr Effizienz	7
Mustererkennung	7
Netzwerkstrukturen	9
Selbstorganisation	11
3. Digitale Geschäftsmodelle – die Triple Long Tail [©] -Strategie	13
Individualisierte Produkte im Long Tail	14
Long Tail individualisierter Dienstleistungen	15
Der Triple Long Tail [©]	18
4. Wer zu spät kommt ...	20
Literaturnachweis	21

Kurzfassung

Unternehmensführer müssen mit einer zunehmenden Markt- und Umweltkomplexität umgehen, wenn sie die Wettbewerbsfähigkeit ihres Unternehmens erhalten und stärken wollen. Die Industrie 4.0 bietet hierzu Möglichkeiten, darf aber nicht auf rein technische Machbarkeitsaspekte reduziert werden. Unternehmen wie Bosch, Siemens, Wittenstein, u.a. haben sich deshalb auf den Weg gemacht, diese Möglichkeiten zu nutzen. Aus geschäftlich-strategischer Sicht spielen vor allem zwei Ansatzpunkte eine entscheidende Rolle, die Einführung datenbasierter Betriebsmodelle sowie digitaler Geschäftsmodelle. Datenbasierte Betriebsmodelle bauen auf Mustererkennung (Big Data Analytics), flexiblen Netzwerkstrukturen und Selbstorganisation auf. Das Herzstück ausgereifter digitaler Geschäftsmodelle ist die Triple Long Tail®-Strategie, welche über individualisierte Produkte und Dienstleistungen sowie differenzierte Preisstrukturen Mehrwert generiert. Etablierte B2C-Unternehmen wie Amazon, eBay, iTunes, Netflix und Rhapsody zeigen dabei die Richtung auf und bieten Analogiepotential für Industriegeschäfte (B2B) an.

1 Industrie 4.0 ist mehr als Technologie

Industrie 4.0 ist zur Zeit die „Sau, die durchs Dorf getrieben wird“. Handelt es sich dabei um eine vorübergehende Mode, um alten Wein in neuen Schläuchen? War der Einsatz von IT nicht immer schon wichtig? Oder wird hier etwas substantiell Neues diskutiert? Um die Möglichkeiten der Industrie 4.0 zu verstehen, sollte man sich dem Thema vom Markt nähern, nicht nur technisch. Auch andere Länder wie die USA zeigen mit dem Industrial Internet Konsortium (IIC) hohe Ambitionen. Wenn Deutschland seine Pionierrolle behalten will, bleibt für „Happy Engineering“ keine Zeit.

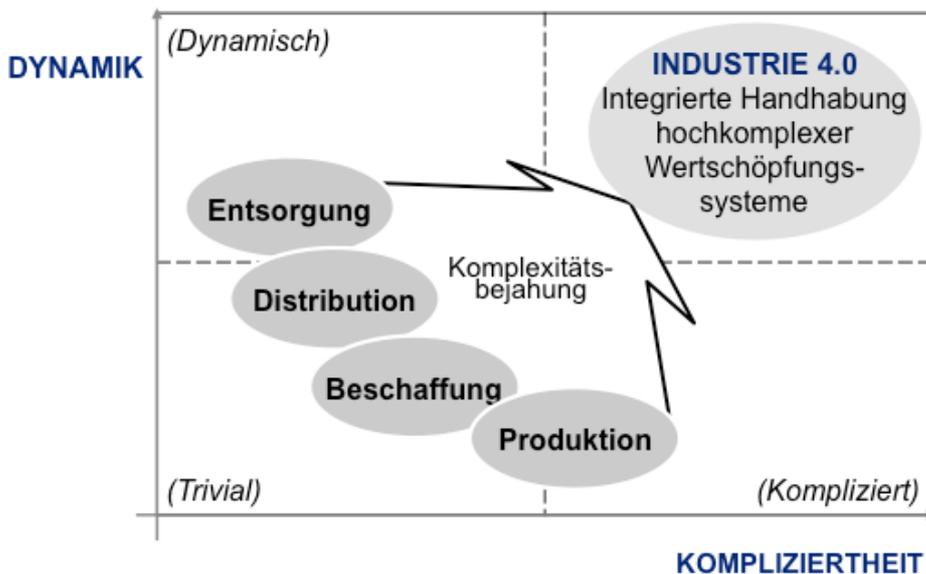


Bild 1: Integrationslücke und Industrie 4.0 [4]

Klar ist, die Märkte werden komplexer. Megatrends wie Nachhaltigkeit, Globalisierung, individualisierte Konsumstile, etc. sind die Treiber dieser Entwicklung und sind branchen-spezifisch anzugehen. Bereits vor zwanzig Jahren wurde erkannt, dass diese Entwicklung eine zunehmende Koordinationsintensität wertschöpfender Prozesse zur Folge hat [1] und sich eine Art Zeitschere für Unternehmen öffnet [2], wenn diese nicht angemessen reagieren. Eine Tendenz zu Insellösungen ist dann die Folge (Bild 1) [3].

Die Industrie 4.0 bietet geeignete Ansatzpunkte, derartigen Insellösungen entgegen zu wirken. Industrie 4.0 heisst, Wertschöpfungsnetzwerke flexibel und ganzheitlich zu managen und hierzu neue Technologien wie cyberphysische Systeme (CPS), Cloud Computing und kostengünstige Sensorik zu nutzen [4]. CPS und Co. sind demnach notwendige Bedingung für die Machbarkeit, jedoch nicht hinreichend im Sinne der Wirtschaftlichkeit. Die anfängliche Technikverliebtheit im Zuge der 4.0-Diskussion hat deshalb einem Nutzen- und Wettbewerbsdenken zu weichen. Im Folgenden werden die zwei wesentlichen Ansatzpunkte der Industrie 4.0 aus strategisch-geschäftlicher Sicht beleuchtet. Dies sind datenbasierte Betriebsmodelle sowie digitale Geschäftsmodelle (Bild 2).



Bild 2: Perspektiven und Potentiale der Industrie 4.0 [5]

2 Datenbasierte Betriebsmodelle für mehr Effizienz

Im Zuge der Digitalisierung ist es naheliegend, die operativen Prozesse eines Unternehmens digital abzubilden und dadurch effizienter zu gestalten. Eine solche Digitalisierung findet bereits in vielen Unternehmen statt, zum Beispiel in Form von Omni-Channel-Konzepten des Vertriebs, Mitarbeiter-Portalen des HR-Bereichs, Einkaufsplattformen der Beschaffung, etc. Sie schafft Transparenz und bietet Effizienz durch Automatisierung und Beseitigung von Schnittstellen. Das Potential einer Digitalisierung in diesem Sinne ist allerdings begrenzt, wenn es lediglich den Stand der Dinge elektronisch abzubilden versucht (Bild 3). Datenbasierte Betriebsmodelle gehen hierüber hinaus und nutzen die Möglichkeiten sogenannter Großer Daten (Big Data), relevante Muster des Systemverhaltens zu erkennen. D.h. datenbasierte Betriebsmodelle bilden nicht nur den Stand existierender Abläufe digital ab, sondern entwickeln diese durch neue Technologien qualitativ weiter, um komplexe Markt- und Umweltanforderungen besser zu handhaben. So hat z.B. DHL durch prädiktive Analytik seine Ressourcenplanung verbessert, indem erkannt wurde, dass bei einer Grippewelle in Deutschland krank geschriebene Arbeitnehmer zuhause im Internet einkaufen und eine höhere Nachfrage nach KEP-Diensten auslösen [6]. Neben der Mustererkennung fußen datenbasierte Betriebsmodelle vor allem auf offenen, netzwerkartigen Strukturen und der Selbstorganisation. Das Potential solcher Betriebsmodelle liegt in vielen Fällen bei 10 - 20 Prozent des Unternehmensergebnisses.

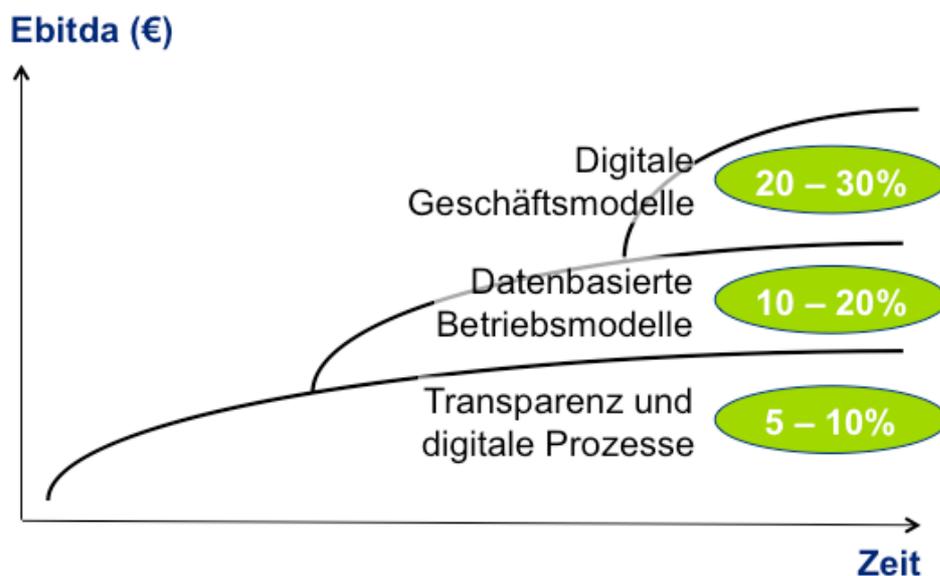


Bild 3: Ansatzpunkte und Potentiale der Digitalisierung von Unternehmen [7]

Mustererkennung

Die Menge digital gespeicherter und online verfügbarer Daten nimmt seit Jahren signifikant zu [8]. Von ca. 10 Exabytes im Jahr 2000 steigt das entsprechende Datenvolumen auf schätzungsweise 10.000 Exabytes weltweit bis 2020. Und auch die Kapazität, Daten zu erheben und zu analysieren, wächst deutlich. Allein die Anzahl vernetzter Objekte steigt in den kommenden 10 Jahren von derzeit 10 Milliarden (primär

Mobiltelefone) auf rund 100 Milliarden weltweit an, wobei der Industrieanteil von einem Viertel auf die Hälfte über-proportional wächst [9]. Datengetriebene Betriebsmodelle zielen darauf, aus diesen Möglichkeiten der Datengewinnung, -Speicherung und -Verarbeitung einen betrieblichen Nutzen zu ziehen, indem das Verhalten von Märkten, Kunden, Wettbewerben, etc. besser verstanden, prognostiziert und gehandhabt werden kann. Es kommt also nicht darauf an, möglichst viele Daten, sondern die richtigen Informationen zu gewinnen.

In komplexen Märkten ist ein vollkommenes Erfassen aller unternehmensrelevanten Detailinformationen nicht möglich. Zu viel Analyse führt schnell zur Paralyse. Anstelle der detaillierten Abbildung aller Sachverhalte tritt deshalb das Erkennen von Mustern (Patterns). Dieses beinhaltet das Erfassen der Ordnung unternehmensrelevanter Sachverhalte [10]. Die Mustererkennung geht mit einem Wechsel von deterministischen zu probabilistischen Methoden einher (hierzu und im Folgenden [4]). Aus diesem Grund bietet entsprechende Business Intelligence-Software wie HANA von SAP und SPSS von IBM umfangreiche Statistik. Allerdings reicht Methodik alleine nicht aus, weil auch operatives Wissen von den betrieblichen Abläufen, die verbessert werden sollen, erforderlich ist.

An dem Beispiel eines Fußballspiels zeigt sich die Mustererkennung u.a. in dem Verständnis der Mannschaftstaktik. Die deutsche Fußballnationalmannschaft hat Methoden der Mustererkennung genutzt, um sich auf die Weltmeisterschaft in Brasilien vorzubereiten und das Turnier zu begleiten. Mittels geeigneter Sensorik konnten das Bewegungsprofil eines jeden Spielers nachvollzogen, die Taktik des Teams verbessert und etwaige Schwächen zeitnah angegangen werden. Datentransparenz und Informationsqualität für Trainer und Spieler wurden erheblich verbessert, was den Gewinn des Weltmeistertitels unterstützte. Dem-gegenüber hätten Detailanalysen, beispielsweise Zeitlupenaufnahmen von Torschüssen, wenig zum Verständnis der taktischen Teamfertigkeiten als Ganzes beigetragen. Auch wenn der Vergleich zwischen einem Fußballspiel und einem Unternehmen nur bedingt trägt, so verdeutlicht er doch, worauf es bei der Mustererkennung ankommt. Das Management hat sich mit den sich ändernden Regeln des Marktes vertraut zu machen. Muster können dabei beispielsweise in den Produkterwartungen, Lieferserviceanforderungen, Auftragsänderungen und dem Bestellverhalten von Abnehmern sowie Auslastungsgraden von Fertigungskapazitäten zum Ausdruck kommen. Bild 4 zeigt exemplarisch, wie das Verfahren der Mustervorhersage die Prognosequalität der Bedarfsplanung (Sales & Operations Planning) steigern kann. Im Kern geht es bei der Mustererkennung darum, die dahinter liegenden Treiber bestimmter Zielgrößen besser zu verstehen und effektiver zu managen.

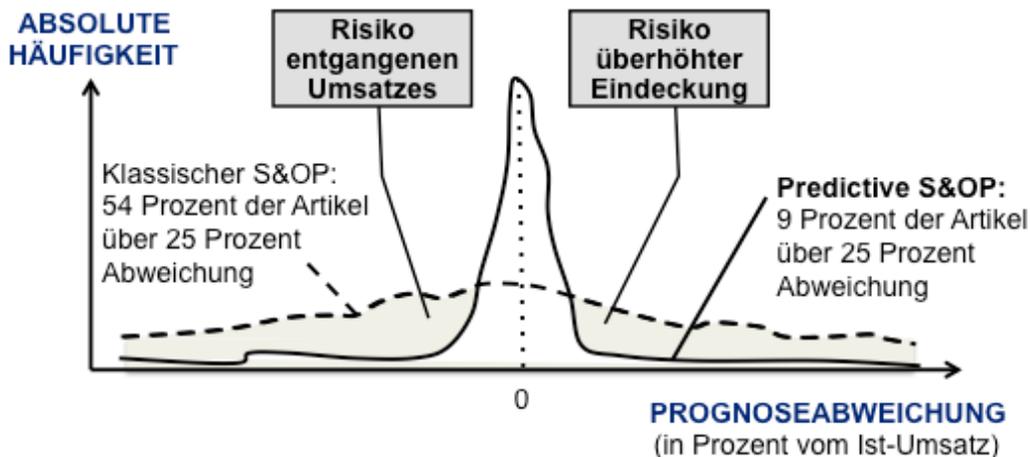


Bild 4: Beispiel einer vorausschauenden Bedarfsplanung [4]

Netzwerkstrukturen

Die Industrie 4.0 ist zu einem gewissen Grad Generalist. Ein Generalist kann viele Dinge vernünftig bewerkstelligen und ist flexibel. Ein Teil dieser Flexibilität entsteht durch eine geeignete Ressourcenplanung, flexible Arbeitszeitmodelle und Mitarbeiterqualifizierung. Einen weiteren Teil kann eine agile IT und serviceorientierte Architektur beitragen. Flexibilität entsteht aber vor allem auch über Netzwerke, d.h. durch Zusammenarbeit mit Dritten nach Bedarf (hierzu und im Folgenden [4]). Dabei sind netzwerkartige Strukturen facettenreich. Ein „Herzstück“ flexibler Wertschöpfungsnetzwerke bilden gemeinsame Werte und das passende räumliche Netzwerkdesign:

Eine gewisse Toleranz unterschiedlicher Verhaltensweisen auf Basis gemeinsamer Werte kann die Intelligenz eines Netzwerks steigern [11]. Beispielsweise Siemens lebt dies mit einer Kultur von internem Unternehmertum und Diversität vor. Der Ausbau und die Pflege eines offenen und kooperativen Wertesystems sind deshalb gerade in turbulenten Umfeldern und im Zuge der Industrie 4.0 geboten (Bild 5). Die Bedeutung gemeinsamer Werte ergibt sich aber auch aus der Tatsache, dass im Zuge der Industrie 4.0 „der normative Bereich des Management und der operative, echtzeitnahe Bereich der Maschinen und des physischen Materialflusses entkoppelt“ werden [12]. Eine Lenkung ist dann primär indirekt, quasi über „Leitplanken“ möglich, welche gerade über Werte und Normen gesetzt werden.

Viele unternehmerisch geführte Organisationen wie zum Beispiel ThyssenKrupp und Kühne & Nagel sind über Jahrzehnte erfolgreich gewachsen, indem das Geschäft in verschiedenen Zielländern service- und vertriebsorientiert ausgebaut wurde. Wenn diese Länder im Laufe der Zeit die G&V-Verantwortung übernommen haben, um ein hohes Maß an Kundennähe zu gewährleisten, kann eine solche dezentrale Führungsphilosophie im Einzelfall der Realisierung von Synergien im Wege stehen. Die teilweise Einführung einer grenzüberschreitenden Steuerung bietet sich dann an, um Synergien zu heben und das Unternehmen auf eine nächste Optimierungsebene zu führen. Eine solche Führungsphilosophie kann als Vorstufe für eine virtuelle, netzwerkbasierte Struktur im Sinne der Industrie 4.0 gesehen werden, weil sie die notwendigen Standards setzt und auf gemeinsamen Werten beruht. Dies zeigt auch, wie wichtig die Führungsphilosophie für die Integration der Wertschöpfungskette und den Erfolg des Unternehmens ist.

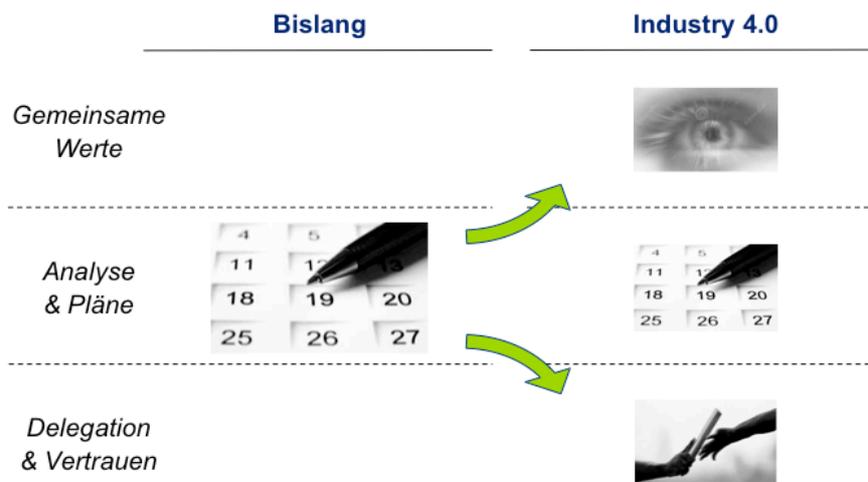


Bild 5: Führungsinstrumente in der Industrie 4.0 [5]

Das Design des Netzwerks kennzeichnet die räumliche Anordnung wertschöpfender Aktivitäten in ihrer Gesamtschau. Greift man die klassische Theorie der allgemeinen Standort-faktoren nach Weber [13], auf, so lassen sich grundsätzlich eine ressourcen-, arbeits-, konsum- und transportorientierte Netzwerkstrategie unterscheiden [14]. Diese Sichtweise ist in Zeiten der Industrie 4.0 jedoch insofern überholt, als über das Netzwerkdesign weitgehend flexibel und verteilt entschieden wird. Das Design ist ständig im Fluss. Nicht das Netzwerk als Ganzes, sondern einzelne Objekte (z. B. Produkte, Paletten, Transportmittel) erfahren im Zuge eines Trial-and-Error-Prozesses laufend Service-Verbesserungen (z.B. Fertigungsstraßen, Routen, Umschlagsplätze), welche als Lernprozesse an den Rest des „Schwarms“, also die anderen Objekte weitergegeben werden. Im Zuge der Industrie 4.0 löst sich das „Diktat des Standorts“ für die Verfügbarkeit von Produkten langsam auf und wird vom Grundsatz her durch „Märkte ohne Grenzen“ ersetzt [15]. Dies ergibt sich aus den sinkenden Transaktionskosten, der steigenden Transparenz von Angeboten sowie der Überall-Erhältlichkeit (Ubiquität) von Gütern und ist am Beispiel des stark wachsenden e-Commerce-Marktes für Kurier- und Expressdienste (kurz KEP) aktuell beobachtbar. In der Extremform werden entsprechende Netzwerke dann als Crowd-Service abgebildet, wie zum Beispiel bei MyWays von DHL. Die Industrie 4.0 hat folglich feingliedrigere und verteilt agierende Netzwerke mit höherem Outsourcing-Anteil zur Folge, die eine hohe Flexibilität und Skalierbarkeit von Ressourcen bieten (Bild 6).

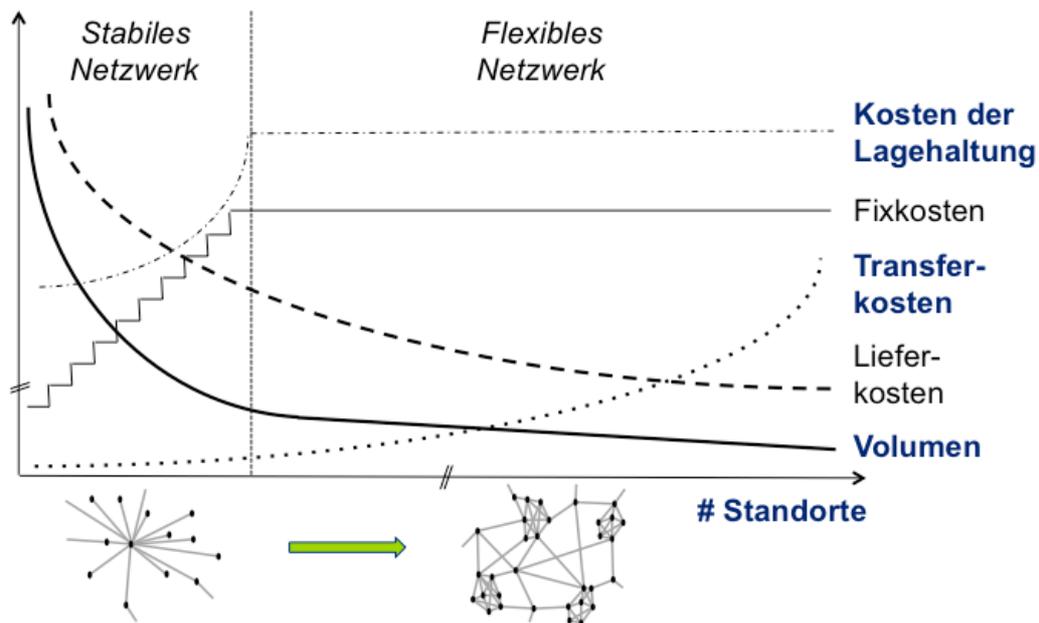


Bild 6: Flexible Netzwerkbildung in der Industrie 4.0 auf Basis von Outsourcing [5]

Selbstorganisation

Die Selbstorganisation nutzt die zuvor beschriebenen Möglichkeiten flexibler Netzwerke, indem sie die Teilsysteme der Wertschöpfung effektiv und effizient koppelt. Bereits die Fraktale Fabrik von Warnecke und die Modulare Fabrik von Wildemann nutzen das Prinzip der Selbstorganisation für Fertigungsteams (nochmals [1]). Aktuelle Beispiele für die Selbstorganisation sind selbstfahrende LKWs von Daimler und das autonome Parksysteem von Serva. Selbstorganisation ist demnach nicht auf die Fertigung beschränkt, sondern umfasst potentiell alle Bereiche der Wertschöpfung. Die Selbstorganisation ist dabei stets durch ihre rekursive, autonome, redundante und selbstreferentielle Anlage charakterisiert ([4] und die dort vorgestellten Grundlagen):

- **Rekursiv**, weil bestimmte Eigenschaften selbstorganisierter Einheiten auf unterschiedlichen sachlichen Ebenen einander ähnlich, d. h. wiederkehrend sind. Solch modulare Strukturen helfen u.a., die Kommunikation und Kompatibilität verschiedener Einheiten („Plug-and-Serve“) zu gewährleisten.
- **Autonom**, weil sich diese Einheiten zu einem gewissen Grad selbst steuern und sich hierzu eigene Wege suchen, ohne dass es eine zentrale Einheit hierfür gäbe. Auch kann die Steuerung durch viele Einheiten wahrgenommen werden, sozusagen durch einen „Schwarm“.
- **Redundant**, weil grundsätzlich jene Einheiten steuernd eingreifen, die jeweils über die besten Informationen verfügen. Steuerungsrelevante Informationen werden demnach „geteilt“ (shared), d. h. offen ausgetauscht.
- **Selbstreferentiell**, weil das Verhalten solcher Einheiten auf diese auch immer selbst zurückwirkt und die Basis für weiteres Verhalten bildet. Ursache und Wirkung gehen ineinander über. Eine agile Entwicklung in kleinen Schritten und Vermeidung von Übersteuerung sind geboten.

Selbstverständlich ist die Industrie 4.0 nicht durch eine völlige, allumfassende Selbstorganisation gekennzeichnet. Vielmehr werden ausgewählte Funktionen selbstorganisiert wahrgenommen. Es handelt sich immer um eine Selbstorganisation in einem gewissen Rahmen. Der entsprechende Rahmen, also die Leitplanken oder Spielregeln werden unter anderem durch die oben bereits angesprochenen Unternehmenswerte gesetzt, die Verhaltensregeln selbstorganisierter Einheiten durch spezifische Steuerungsalgorithmen definiert. Der viel zitierte Ameisen-Algorithmus ist eine Metapher hierfür.

Datenbasierte Betriebsmodelle bieten demnach ein besseres Verständnis der Anpassungsbedarfe und eine höhere Flexibilität, um hiermit umzugehen. Die Effizienz solcher Betriebsmodelle in komplexen Umfeldern ist entsprechend hoch und geht über eine bloße digitale Abbildung bestehender Abläufe hinaus. Neue Wachstumsmöglichkeiten ergeben sich mit der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle der Industrie 4.0.

3 Digitale Geschäftsmodelle – die Triple Long Tail[®]-Strategie

Welche Wachstumschancen durch neue Produkte, Dienstleistungen und Kompetenzen bietet die Industrie 4.0? Um diese Frage zu beantworten, muss man sich den Kern der Industrie 4.0 vor Augen führen. Was ist also das eigentlich Neue aus Kundensicht? Welche marktrelevante Fähigkeit macht Industrie 4.0 aus? Hierzu lassen sich zunächst einige wesentliche Charakteristika digitaler Geschäftsmodelle zusammenfassen (Bild 7).

	Nicht-digital	Digital
<i>Markt & Portfolio</i>	• Wettbewerb in der Industrie	• Konvergenz
	• Imitation Wettbewerber	• Inspiration durch B2C
	• Patente als USP	• Daten und SaaS als USP
	• Fokussiertes Portfolio	• „Longtail“-Angebote
<i>Betriebliche Ressourcen</i>	• Hohe Wertschöpfung	• Virtuelle Netzwerke
	• Produktions-Team	• Demokratie der „Maker“
	• Gebündelte Ressourcen	• Schwärme und „Crowds“
	• F&E-Team	• Offene innovation
	• IT Suiten und Lizenzen	• Service orientierte IT
	• Discount	• Freemium

Bild 7: Ausgewählte Charakteristika digitaler Geschäftsmodelle [5]

So ist der Wettbewerb in Märkten mit digitalen Geschäftsmodellen oftmals durch Konvergenz ganzer Industrien gekennzeichnet. Telekommunikations-Unternehmen wie die Deutsche Telekom versuchen beispielsweise in der Rolle des Plattformbetreibers in Logistik-, Gesundheits- und Unterhaltungsmärkte einzutreten. Und Online-Händler wie Amazon treten derzeit in den Lebensmitteleinzelhandel ein. Während in konventionellen Geschäften der Wettbewerb ein wesentlicher Treiber für Innovationen ist, finden digitale B2B-Geschäfte oftmals Inspiration im B2C-Segment. Denn bei letzterem ist die Experimentierfreudigkeit und Zahl der Marktteilnehmer ungleich größer. Viele Konsumenten sind zudem wenig sensibel, wenn es um Datenschutz geht, anders als Industrieunternehmen. Und auch innerhalb eines Segments kann Analogiebildung helfen. Übersetzt man etwa das Geschäftsmodell von MyWays zur Crowd-Logistik auf den Personentransport führt dies zu Taxi-Diensten wie von Uber. In digitalen Geschäftsmodellen kann das Wissen über die jeweiligen Abnehmer eine (vergleichsweise) wichtige Rolle als Markteintrittsbarriere spielen, weshalb relevante Daten und Algorithmen auch als „digitales Gold“ bezeichnet werden. Das Teilen (Sharing) dieses Wissens führt zur Vermehrung seiner selbst und ist durch eine kritische Größe charakterisiert. Die Intelligenz entsprechender Dienste steckt in der Cloud, sodass durch das Teilen kein unternehmenseigenes Know-how preisgegeben wird. Die Marktpenetration vieler neuer digitaler Geschäftsmodelle ist oftmals dadurch getrieben, dass bestimmte Basisleistungen kostenfrei angeboten, Zusatzleistungen mit darüber hinausgehendem Nutzen jedoch in Rechnung gestellt werden. Dieses Vorgehen wird auch als „Freemium“ bezeichnet, also als Kombination aus „Free“ und „Premium“.

Individualisierte Produkte im Long Tail

Wie bereits erwähnt ist eine zentrale Eigenschaft der Nutzung von Internet-Technologien wie CPS und Cloud die signifikante Senkung von Transaktionskosten [16], d.h. der Kosten der Inanspruchnahme des Marktes. Aufgrund dieser Eigenschaft sind digitale Geschäftsmodelle in hohem Maße geeignet, Nischenprodukte zu vermarkten (hierzu und folgend [15]). Zu beobachten ist deshalb, dass in digitalen Geschäften, wie z.B. von Amazon, Netflix und Rhapsody, die klassische 80:20-Regel (80 Prozent Umsatz mit 20 Prozent der Produkte) keine Gültigkeit mehr hat. Stattdessen findet sich eine sog. 98-Prozent-Regel, nach der eine Vielzahl von Nischenprodukten einen großen und profitablen Umsatzanteil ausmachen (Bild 8). Amazon hat beispielsweise rund 3,7 Millionen Buchtitel, im Vergleich zu einer gut sortierten Buchhandlung mit rund 100.000 Buchtiteln. Netflix führt rund 55.000 DVD-Titel gegenüber einer Blockbuster-Filiale mit rund 3.000 DVDs. Rhapsody bietet rund 1,5 Millionen Musiktitel im Vergleich zu Walmart mit 55.000. Usw. Die ABC-Kurve des Umsatzes zeigt ein sehr langes Ende (Long Tail) von Nischenprodukten, die einen Geschäftsbeitrag leisten. Die digitale Welt erlaubt eine deutlich höhere Vielfalt des Angebots und Individualität der Nachfrage. Die niedrigeren Transaktionskosten, d.h. Kosten der Suche, des Ausprobierens und des Bereitstellens, ermöglichen ein solch breites Angebot digitaler Geschäftsmodelle, ohne dessen Wirtschaftlichkeit in Frage zu ziehen. Der Ergebnisbeitrag derartiger Geschäftsmodelle kann 20 - 30 Prozent des Unternehmenserfolgs ausmachen.

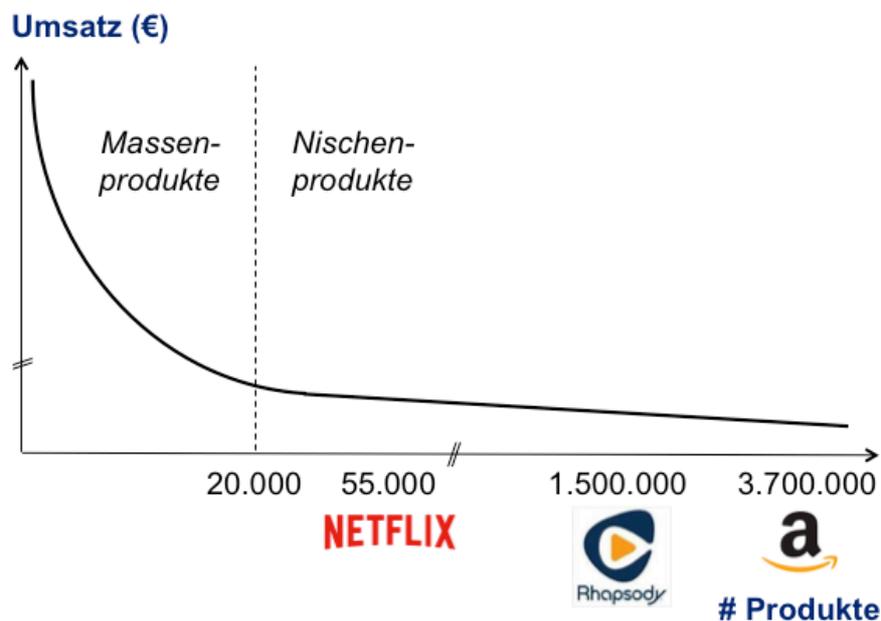


Bild 8: Das lange Ende der Nischenprodukte ([7] auf Basis [15])

Neue Technologien der Industrie 4.0 wie der 3-D Druck und Losgrößen der Fertigung von 1 steigern diese Möglichkeiten noch und sorgen dafür, dass diese Eigenschaft digitaler Geschäftsmodelle nicht auf den Handel beschränkt bleibt. Die Individualisierung von Produkten ist einer der großen Herausforderungen für die fertigende Industrie in den kommenden Jahren. Eine entsprechend flexible Fertigungsplanung und -steuerung der Industrie 4.0, zum Beispiel ein Dedizieren von Fertigungskapazitäten in der stetigen Produktion von Prozessindustrien sowie die Neupositionierung des Entkopplungspunktes unterstützen diesen Trend im Produktportfolio [4]. Denn sie sorgen dafür, dass die Komplexitätskosten der Individualisierung nicht über-

proportional wachsen und somit handhabbar bleiben. Dabei ist der Long Tail des Produktportfolios typischerweise durch eine hohe Volatilität gekennzeichnet (Bild 9). Und auch der Kunde selbst kann Teil der Produktion werden, wenn er vorhandene Produktmodule individuell zusammenstellt oder sogar selbst produziert. Anderson [17] fasst diesen Trend zur Crowd-Produktion unter der Überschrift „Maker“ zusammen. In diesem Zusammenhang ist auch der Begriff „Open Innovation“ von Reichwald und Piller [18] einzuordnen, wonach Neuentwicklungen zukünftig auch von Abnehmern in der Menge (sozusagen als Crowd Innovation) geschaffen werden. Der Long Tail hat Einfluss auf die gesamte Wertschöpfungskette.

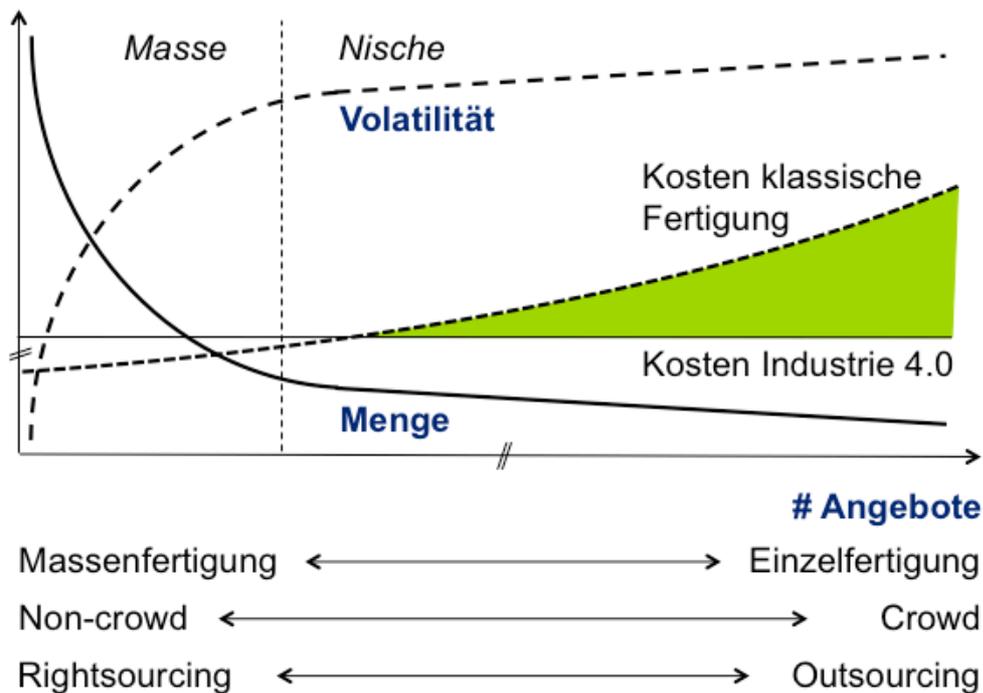


Bild 9: Volatilität der Nachfrage und Merkmale der Wertschöpfung im Long Tail [7]

Long Tail individualisierter Dienstleistungen

Viele Produktmärkte sind durch eine Commoditisierung gekennzeichnet, d.h. die Angebote werden zunehmend austauschbar. Gerade in diesen Märkten findet der Differenzierungs-wettbewerb über Sekundär- und Dienstleistungen statt, um dem mit der Commoditisierung einhergehenden Preisdruck etwas entgegen zu setzen [19]. Dieser Mechanismus der Abgrenzung findet z.T. auch umgekehrt in commoditisierenden Dienstleistungsmärkten Anwendung, wenn proprietäre Hardware mehr oder weniger austauschbaren Diensten beigestellt wird, wie etwa im Bereich des Video-Streaming von Watchever, iTunes und Viewster in Form entsprechender TV-Boxen der Fall.

Für Produktmärkte finden sich grundsätzlich drei Gruppen von Dienstleistungen mit Differenzierungspotential. Dies sind Basis-, Mehrwert- und digitale Dienste (Bild 10). Basisdienste bieten Grundfunktionen, die ohnehin zur Lieferung von Produkten erforderlich sind und führen diese aus Kundensicht besser aus. Entsprechende Services betreffen beispielsweise den Online-Zahlungsverkehr und -Banking, das Tracking von Lieferungen durch die Logistik und die vorausschauende Instandhaltung. Der Einsatz

digitaler Technologien für entsprechende Funktionen von Basisdiensten kann einen Beitrag zur Differenzierung leisten, wenn mit ihr eine Pionierrolle einher geht.

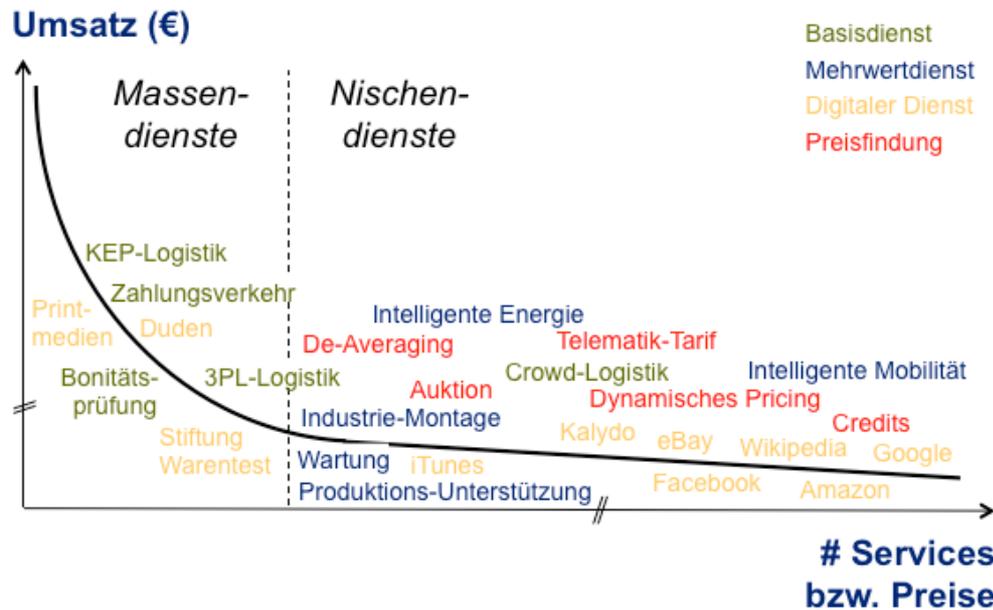


Bild 10: Der Long Tail beispielhafter Dienstleistungen und Preisstrukturen [7]

Mehrwertdienste überzeugen demgegenüber durch eine neue, zusätzliche Funktionalität. Beispiele für Mehrwertdienste sind der Heimlieferservice für Lebensmittel von Amazon, die C-Teile-Logistik von Würth, die Material Services von ThyssenKrupp und die Hon Card von Lufthansa. Viele Mehrwertdienste werden heute noch nicht in vollem Umfang digital unterstützt, sodass diese ein großes Potential bieten. Bestes Beispiel für digitale Mehrwertdienste ist die Konnektivität von PKWs, die BMW, Daimler und Volkswagen bieten.

Ausgangspunkt von Individualisierung und Mehrwertdiensten ist stets der Kunde. Betroffen sind zum Beispiel auch die Service-Welten Gesundheit, Energie und Mobilität. So werden im Gesundheitsbereich in den kommenden Jahren individuelle Medikamente und Therapien entwickelt, die besser heilen. Die Wertschöpfungskette von Pharmaunternehmen wie Bayer, aber auch von Apotheken wird sich entsprechend ändern, nicht zuletzt auch, weil die Beratungsfunktion von Apotheken zukünftig computergestützt wahrgenommen wird. Im Energiebereich werden Effizienzdienstleistungen für die Industrie entwickelt, welche branchen-spezifische Lösungen und eine Integration des Energiemanagement mit der Produktions-planung und -steuerung ermöglichen. Energieversorger wie E.ON und RWE bieten schon lange mehr als nur Kilowattstunden aus Strom oder Gas an. Sie entwickeln sich zu Effizienzdienstleistern. Und Automobilunternehmen wie BMW verstehen sich zukünftig als Mobilitätsdienstleister, welche durch vernetzte Lösungen Kundenwert und Markentreue schaffen. Dabei bieten sich in allen diesen Service-Welten nicht nur den Unternehmen der ersten Reihe (1st Tier) Chancen. Vielmehr werden Zulieferanten (2nd und 3rd Tier, etc.) schrittweise miteinbezogen. So ist beispielsweise in der Automobilzulieferindustrie die Industrie 4.0 ein heiß diskutiertes, strategisches Thema.

Nicht zuletzt bilden digitale Dienste sogenannte Werkzeug-, Filter- und Aggregator-Funktionen ab und unterstützen damit die Suche, Herstellung und Inanspruchnahme von Leistungen über das Internet [15]. Ein Produkt kann demnach austauschbar sein.

Wenn es jedoch im Internet über geeignete Filter besser auffindbar ist, weil es beispielsweise bei Google ganz oben auftaucht, kann dies ein entscheidender Differenzierungsvorteil sein. Ebenso können gute Produktbewertungen und Rezensionen im Internet eine Filterfunktion darstellen, weil sie die Kundenwahrnehmung beeinflussen. Filter bringen Angebot und Nachfrage zusammen. Aggregatoren sammeln dann eine breite Auswahl an Angeboten und bereiten diese auf, sodass sie für Dritte verfügbar sind. Aggregatoren schaffen damit Marktliquidität. So ist Wikipedia ein Aggregator im Bereich Wissen für jedermann, Google im Bereich Werbung für kleinere Inserenten sowie eBay und Kalaydo im Bereich der Sachgüter für Endverbraucher. Aggregatoren beschränken sich also nicht auf digitale Produkte. Deutlich wird, dass digitale Dienste eine Doppelfunktion haben, wenn sie die Vermarktung individueller Basis- und Mehrwertdienste unterstützen und auch selbst zur Differenzierung beitragen. Während Aggregatoren den Vertrieb demokratisieren, d.h. für jedermann ermöglichen, sorgen Werkzeuge für die Demokratisierung der Produktion. Beispiele für entsprechend hergestellte Crowd Services sind Kaggle für Algorithmen, Booking.com für den Kundenservice und ArtistShare für Finanzierungen.

Alle oben genannten Dienstleistungsarten lassen sich durch die Transaktionskostenvorteile des Internets individualisieren (Service Customization). Dienstleistungen werden also maßgeschneidert, indem sie einzelne Merkmale der sie in Anspruch nehmenden Kunden (stärker) berücksichtigen. Anders als bei Produkten wird die Individualisierung hier nicht über Produkteigenschaften erreicht. Bei Dienstleistungen wird die Individualisierung vielmehr im Zuge ihrer Erstellung realisiert. Entsprechende Individualisierungstreiber können Anlagen-, Prozess- oder Ergebnisbezug haben (Bild 11). So bieten performancebezogene Dienstleistungen ein bestimmtes Ergebnis als Leistungsversprechen an. Entsprechende Wartungsverträge versprechen eine Mindestverfügbarkeit und -Laufzeit von Maschinen und können auf Basis prädiktiver Analytik kundenindividuell eingestellt werden. Im Zuge einer solchen Strategie der Individualisierung von Dienstleistungen wird der Service zur „Waffe“ im Wettbewerb [7].

Anlagen	Prozesse	Ergebnisse
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapazitäten ▪ Kompetenzen ▪ Daten & Wissen ▪ Ressourcen ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Häufigkeiten ▪ Gewichte ▪ Volumen ▪ Anzahl ▪ ... 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mehrwert ▪ Zuverlässigkeit ▪ Durchlaufzeit ▪ Kosten ▪ ...

Bild 11: Treiber der Individualisierung von Dienstleistungen [7]

Ähnlich wie bei der Produktherstellung wird auch die Individualisierung von Dienstleistungen zu einem gewissen Grad durch eine Modularisierung von Teilleistungen sowie durch ein Out-sourcing an Kooperationspartnern getragen, weil es das bedarfsgerechte Bereitstellen bzw. die Skalierbarkeit entsprechender Infrastruktur ermöglicht. Dabei hängen die Outsourcing-Möglichkeiten auch an der Frage, inwieweit Aggregatoren für bestimmte Dienstleistungen vorhanden sind. Der Aufbau von Aggregatoren bietet insofern besondere Chancen zur Profilierung im Markt. So ist z.B. zu erwarten, dass im Speditionsgewerbe (3PL) die Vermittlung von Transportkapazitäten

zukünftig automatisiert über Internet-Plattformen läuft. Das klassische Broker-Geschäft gehört dann der Vergangenheit an, was für Schenker und Co. bedeutet, zeitnah den Aufbau geeigneter Plattformen prüfen zu müssen.

Der Triple Long Tail[®]

Neben individualisierten Produkten und Dienstleistungen ist die verursachungsgerechte Kostenallokation und differenzierte Preisfindung ein Erfolgsfaktor digitaler Geschäftsmodelle. Die zum Teil hohen Kosten individueller Leistungen müssen zunächst angemessen in der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung Berücksichtigung finden, d.h. eine etwaige Mittelwertbildung über Standardkosten ist geeignet aufzulösen (De-Averaging). Die zuvor beschriebenen Treiber der Individualisierung können in diesem Zusammenhang zu relevanten Kostentreibern werden, welche systemseitig abzubilden sind. Ergebnissteigerungseffekte ergeben sich, wenn zu viel belastete Kosten nicht zu Preissenkungen, zu wenig belastete Kosten jedoch zu Preiserhöhungen genutzt werden. Die hinter der fein-justierten Preisstruktur liegende Kostentreiberlogik unterstützt dabei den Vertrieb, entsprechende Preisanpassungen beim Kunden durchzusetzen. Denn in Industrie-Geschäften (B2B) wie z.B. der Spezialchemie haben derartige Verhandlungen oftmals „open book“ ähnlichen Charakter. Die Vertriebsunterstützung von Unternehmen wie BASF, Evonik, Lanxess u.a. ist dann nachhaltig, wenn Preiskalkulations-Tools durch enge Verzahnung mit der Kostenrechnung die kalkulatorische Berücksichtigung der Portfoliokomplexität als Regelprozess umzusetzen helfen. Insoweit Produkte und Dienstleistungen im Long Tail von Dritten bezogen werden, ist die einfache systemtechnische Einbindung (plug-and-serve) solcher Angebote in Form sog. Business Objects entscheidend.

Je höher der Nutzen von Produkten oder Dienstleistungen desto wichtiger ist zudem die Preisbereitschaft des Abnehmers für die Preisbildung, d.h. der subjektive Wert eines Angebots aus Kundensicht. Derartige Preisbereitschaften lassen sich z.B. über Conjoint Measurement-Verfahren im B2C-Bereich bzw. über Wirtschaftlichkeitsanalysen (Business Case) im B2B-Bereich ermitteln. In der Umsetzung finden wertorientierte Preisstrukturen beispielsweise beim sog. Dynamic Pricing und in Online-Auktionen ihren Ausdruck. Das Dynamic Pricing, wie es z.B. Amazon oder eBay praktizieren, zielt darauf, über den Einsatz von Suchmaschinen im Internet eine bestimmte Preisposition im Vergleich zum Wettbewerb durchzusetzen. Dabei helfen die Suchmaschinen, die aktuellen Angebotspreise des Wettbewerbs zu finden. Auf dieser Basis werden anhand von Preisalgorithmen die Angebote in Ist-Zeit aktualisiert. Online-Auktionen gibt es mittlerweile für zahlreiche Warengruppen. So versteigern eBay u.a. ganze Wohnhäuser im Bieterverfahren. Und viele Unternehmen stellen die Ausschreibung von Lieferantenleistungen über Online-Auktionen in den Wettbewerb. Zu erwarten ist, dass ein solches Vorgehen im Zuge wertorientierter Preisstrategien auch angebotsseitig im B2B-Segment eine stärkere Rolle spielen kann.

Solche und ähnliche Preismechanismen führen dazu, dass die angebotenen Preisstrukturen flexibler, individueller und differenzierter werden. Neben dem langen Ende individualisierter Produkte und individualisierter Dienstleistungen kann folglich im Rahmen digitaler Geschäftsmodelle auch ein Long Tail der Preise treten (Bild 12). Diese drei Größen machen die Strategie des Triple Long Tail[®] aus.

	Triple Long Tail®		
	Produkt Long Tail	Service Long Tail	Preis Long Tail
<i>Umfang</i>	<ul style="list-style-type: none"> Digitale Produkte Nicht-digitale Produkte 	<ul style="list-style-type: none"> Basis-Services Mehrwert- und digitale Services 	<ul style="list-style-type: none"> Wert- und kostenbasierte Preisstrukturen
<i>Hebel</i>	<ul style="list-style-type: none"> Individualisiertes Produkt Zusatzmarge 	<ul style="list-style-type: none"> Kundenbindung Ursachegerechte Kostenallokation 	<ul style="list-style-type: none"> Preisbereitschaft „De-Averaging“ „Dynamic Pricing“
<i>Voraussetzung</i>	<ul style="list-style-type: none"> Niedrige Transaktionskosten Flexible Fertigung / z.T. Outsourcing 	<ul style="list-style-type: none"> Niedrige Transaktionskosten Skalierbare Ressourcen 	<ul style="list-style-type: none"> Kostenkontrolle Kenntnis des Kundenwertes Preis-Algorithmen

Abb. 12: Strategie des Triple Long Tail® [7]

Die Strategie des Triple Long Tail ist eine Extremform digitaler Geschäftsmodelle, sozusagen die „reine Lehre“. Anstelle eines Schwarz-Weiß werden realiter oft Grautöne eine Rolle spielen. Nicht jedes Geschäft wird sich zudem komplett in dieser Form transformieren lassen, d.h. die Digitalisierung ersetzt nicht die herkömmliche Art und Weise, das Geschäft zu betreiben. Vielmehr tritt der Triple Long Tail an die Seite des etablierten Geschäftsmodells von Massenangeboten und einer vergleichsweise einheitlichen Preisfindung. Die Umsatz- und Ergebnisanteile können sich dann allmählich im Laufe der Zeit verschieben. Migration statt Revolution ist in diesem Fall das richtige Vorgehen. Neben der Frage, wie das Geschäft im Zielzustand aussieht, ist das richtige Timing deshalb erfolgskritisch.

4 Wer zu spät kommt ...

Die skizzierten Ansatzpunkte der Industrie 4.0 stehen noch am Anfang. Insbesondere die Umsetzungsplanung der Plattform Industrie 4.0 [20] hat hierzu wichtige Meilensteine zur Weiterentwicklung in den nächsten Jahren vordefiniert. Das „Training on the Job“ ist natürlich durch nichts zu ersetzen. Und selbstverständlich haben die hier vorgestellten Charakteristika datenbasierter Betriebsmodelle und digitaler Geschäftsmodelle keinen Anspruch auf Vollständigkeit, kennzeichnen vielmehr ganz wesentliche Inhalte der Konzeption. Insofern, es gibt noch viel zu tun (zur Umsetzung der Industrie 4.0 [4]).

Die Ausführungen verdeutlichen aber auch, dass die Ansatzpunkte der Industrie 4.0 bereits heute zu einem gewissen Grad umsetzbar sind. Industrie 4.0 kennt viele Reifegrade. Gerade in Zeiten ausgereifter Märkte, austauschbarer Produkte und verstärkten Servicewettbewerbs bietet sich den Pionieren der Industrie 4.0 die Chance, nachhaltig Wettbewerbsvorteile einzufahren. Es gilt demnach auch hier der Leitsatz: „Wer zu spät kommt ...“.

Literaturnachweis

- [1] Warnecke H.-J., Die Fraktale Fabrik, Revolution der Unternehmenskultur, Berlin u. a. 1992; Wehberg G., Logistik-Controlling, in Jöstingmeier B. et al., Hrsg., Aktuelle Probleme, Göttingen 1994, S. 73–134; Wildemann H., Die Modulare Fabrik, 4. Aufl., München 1994.
- [2] Bleicher K., Das Konzept Integriertes Management, 3. Aufl., Frankfurt a.M., New York 1995; Wehberg G., Ökologieorientiertes Logistikmanagement, Wiesbaden 1997.
- [3] Klaus P., Jenseits der Funktionenlogistik: Der Prozessansatz, in: Isermann H., Hrsg., Beschaffung, Produktion, Distribution, Landsberg/Lech 1994, S. 331–348; Wehberg G., Logistik-Controlling, in Jöstingmeier B. et al., Hrsg., Aktuelle Probleme, Göttingen 1994, S. 73–134.
- [4] Wehberg G., Logistik 4.0, Berlin/Wiesbaden 2015.
- [5] Wehberg, G., Industrie 4.0, Vortrag an der Universität zu Köln vom 24. September 2015 (logistics40.de), 2015.
- [6] Kückelhaus, M., Big Data in Logistics, Bonn 2013; Innovation Center DHL, Bonn 2015.
- [7] Wehberg, G., Supply Chain Management 4.0, Vorlesungsreihe an der IUBH (logistics40.de), 2015.
- [8] Hilbert M., López P., The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information, in: Science, 332 (2011) 6025, S. 60–65.
- [9] IHS Technology, (technology.ihs.com) 2015.
- [10] Ulrich H., Probst G., Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln, 3. Aufl., Stuttgart 1991; Weick K. E., The Social Psychology of Organizing, New York u. a. 1969.
- [11] Simon, V., Soziale Unternehmensentwicklung, in: Seidel, E., D. Wagner, Hrsg., Organisation. Evolutionäre Interdependenzen von Kultur und Struktur der Unternehmung, Wiesbaden 1989, S. 339 – 352.
- [12] ten Hompel M., M. Henke, Logistik 4.0, in: Bauernhansl T., ten Hompel M., Vogel-Heuser B., Hrsg., Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik, Wiesbaden 2014, S. 615–624.
- [13] Weber, A., Über den Standort der Industrien, I. Teil: Reine Theorie des Standorts, Tübingen 1922.
- [14] Schäfer, E., Die Unternehmung, 10. Aufl., Wiesbaden 1980; Stahl, G., Konzeptionsmodelle für zu integrierende Verkehrssysteme – aber welche?, in: Int. Verkehrswesen, 46 (1994) 1/2, S. 43 – 50; Wehberg G., Ökologieorientiertes Logistikmanagement, Wiesbaden 1997.
- [15] Anderson, C., The Long Tail, Nischenprodukte statt Massenmarkt, München 2007.
- [16] Coase, R. H., The Nature of the Firm, in: Economica, 4 (1937) o. Nr., S. 386 – 405; Williamson, O. E., Economic Institutions: Spontaneous Order and Intentional Governance, in: Journal of Law, Economics & Organisation, 7 (1991) 7, S. 159 – 187; Williamson, O. E., The Economic Institutions of Capitalism, New York 1985.
- [17] Anderson, C., Makers, Das Internet der Dinge: die nächste industrielle Revolution, München 2012.
- [18] Reichwald, R., F. Piller, Interaktive Wertschöpfung, 2. Aufl., Wiesbaden 2009.
- [19] Göpfert, I., Wehberg G., Ökologieorientiertes Logistik-Marketing, Stuttgart, Berlin, Köln 1995; Meier, R., F. Piller, Systematisierung von Strategien zur Individualisierung von Dienstleistungen, Arbeitsbericht Nr. 24 des Lehrstuhls für Allgemeine und Industrielle Betriebswirtschaftslehre der Technischen Universität München, 2001.
- [20] Plattform 4.0, Umsetzungsstrategie Industrie 4.0, Ergebnisbericht 2015.