

Schuh, Günther; Riesener, Michael; Gerlach, Max; Mattern, Christian

Article

Wandel von Kundenbeziehungen im Kontext von Industrie 4.0

Marketing Review St.Gallen

Provided in Cooperation with:

Universität St. Gallen, Institut für Marketing und Customer Insight

Suggested Citation: Schuh, Günther; Riesener, Michael; Gerlach, Max; Mattern, Christian (2017) : Wandel von Kundenbeziehungen im Kontext von Industrie 4.0, Marketing Review St.Gallen, ISSN 1865-7516, Thexis Verlag, St.Gallen, Vol. 34, Iss. 4, pp. 16-23

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/275919>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

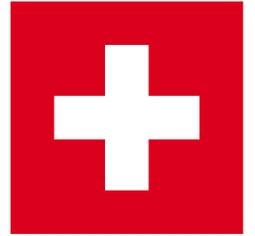
Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Marketing Review St. Gallen



4 | 2017 **SCHWERPUNKT** Interview mit Irene Bader, DMG MORI • Interview mit Björn Loose, MAN Truck & Bus AG • Kundenbeziehungen & Industrie 4.0 • Crossmediale Integration des Kunden • Das Erwachen der Bots • Transaktionaler Omni-Kanal-Vertrieb • Social-Selling bei der Swisscom • Quantifizierung von Marketingmassnahmen • Digitalisierung im B-to-B-Marketing • Digital Sales Leadership • Sales Excellence durch Multichannel-Integration **SPEKTRUM** Kommunikation bleibt das A und O • Produktnahe Spiele als Umsatzlieferant **INSIGHTS GfK Praxisbericht** Performance-Messung von Online-Trends • **DXC Technology** Herausforderungen beim Brand-Relaunch • **Sprinkl**r Social Media Management effektiv gestalten

www.marketing-review.ch

Marketing & Vertrieb 4.0



Wandel von Kundenbeziehungen im Kontext von Industrie 4.0

Smarte Geschäftsmodelle kommen zunehmend in den Fokus der Debatte um Industrie 4.0. Etablierte Maschinenbau-Unternehmen stellen sich die Frage, wie sie ihre Kundenbeziehungen künftig gestalten können. Dieser Artikel zeigt Handlungsfelder auf, mit denen Potenziale der Industrie 4.0 zur Gestaltung von Geschäftsmodellen genutzt werden können.

**Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh, Dr.-Ing. Michael Riesener,
Dr.-Ing. Max Gerlach, Christian Mattern, M.Sc.**

Industrie 4.0 führt zu einem Paradigmenwechsel in der produzierenden Industrie. Die zunehmende Verfügbarkeit und Erfassbarkeit von Daten, verbesserte Möglichkeiten zu ihrer Übertragung sowie zur multilateralen Kommunikation auf Basis cyber-physischer Endgeräte haben das Potenzial, grundlegende Veränderungen in den Prozessen eines Unternehmens zu bewirken (Schuh, G., et al., 2014). Unter Industrie 4.0 wird dabei die echtzeitfähige, horizontale und vertikale Vernetzung von Menschen, Maschinen und Objekten in cyber-physischen Systemen verstanden, welche ein dynamisches Management komplexer Prozesse ermöglicht (Schuh, G., 2015). Baum identifiziert fünf grundlegende technologische Innovationen als Basis der vierten industriellen Revolution: Mobile Computing, soziale Medien, Internet der Dinge, Big Data sowie Analyse und Optimierung/Vorhersage (Baum, G., 2013, S. 39). Die Ursprünge des Konzepts Industrie 4.0 liegen dabei in der Produktion (vgl. Bauernhansl, T., et al., 2016).

Zunehmend werden die Ideen der Industrie 4.0 jedoch auch mit Fokus auf andere Unternehmensfunktionen wie etwa die Produktentwicklung diskutiert (Abramovici, M., et al., 2016), da sie nicht nur die Steigerung der Effizienz in (Produktions-)Prozessen adressieren, sondern beispielsweise auch die Beziehung von Unternehmen zu ihren Kunden betreffen. Digital veredelte physische Produkte ermöglichen es, Daten unmittelbar beim Kunden zu erheben, daraus Erkenntnisse über das Kundenverhalten oder Prognosen für Marktentwicklungen abzuleiten und neue, bisher unbekanntes Zusammenhänge aufzudecken (Erevelles, S., et al., 2016). Diese Form der unmittelbaren Kommunikation ermöglicht völlig neue Einblicke in das tatsächliche Kundenverhalten, welches sich wieder-

um zur Neuentwicklung von Produkten verwenden lässt (Jong, M. de, et al., 2015). Diese Daten ermöglichen es, bisher latente Nutzerbedürfnisse zu erkennen und die Produkte dementsprechend anzupassen (Piller, F., 2016).

Als zentraler Erfolgsfaktor im Umgang mit Industrie 4.0 wird zunehmend die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle erkannt (Lündendock, 2016). Gassmann betont in Bezug auf Geschäftsmodellinnovationen, dass „der Wettbewerb in Zukunft nicht zwischen Produkten und Prozessen [...], sondern zwischen Geschäftsmodellen“ stattfinden wird (Gassmann, O., et al., 2013, S. 4). Unternehmen, deren Produkte ihre technologische Leistungsgrenze erreicht haben, müssen sich zunehmend als vernetzter Problemlöser positionieren, um sich von Wettbewerbern zu differenzieren. Um konkurrenzfähig zu bleiben, ist es für Unternehmen nicht mehr ausreichend, das technologisch beste Produkt anzubieten. Vielmehr ist die Attraktivität des Geschäftsmodells ausschlaggebend (Emmrich, V., et al., 2015). Die Positionierung eines Unternehmens in derartigen Geschäftsmodellen erfordert die Neuausrichtung aller Unternehmensfunktionen. Insbesondere das Marketing, welches die „Gestaltung von Austauschprozessen mit den Nachfragern“ sowie die „marktorientierte Koordination aller betrieblichen Funktionsbereiche“ verantwortet (Meffert, H., et al., 2015, S. 13f.), ist hierdurch massgeblich beeinflusst.

In diesem Artikel werden daher anhand der Arten von Geschäftsmodellinnovationen, Kundennutzen-, Ertragsmodell- und Wertschöpfungsinnovation, drei Handlungsfelder zur Gestaltung neuer Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0 aufgezeigt und jeweils die Implikationen für das Marketing diskutiert. Auf Basis der Handlungsfelder wird heraus-

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh

Werkzeugmaschinenlabor
WZL der RWTH Aachen
Lehrstuhl für Produktionssystematik

g.schuh@wzl.rwth-aachen.de
Tel.: +49 (0) 241 80-27404
www.wzl.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Michael Riesener

Werkzeugmaschinenlabor
WZL der RWTH Aachen
Lehrstuhl für Produktionssystematik – Abteilung Innovationsmanagement

m.riesener@wzl.rwth-aachen.de
Tel.: +49 (0) 241 80-28201
www.wzl.rwth-aachen.de

Dr.-Ing. Max Gerlach

Werkzeugmaschinenlabor
WZL der RWTH Aachen
Lehrstuhl für Produktionssystematik – Abteilung Innovationsmanagement

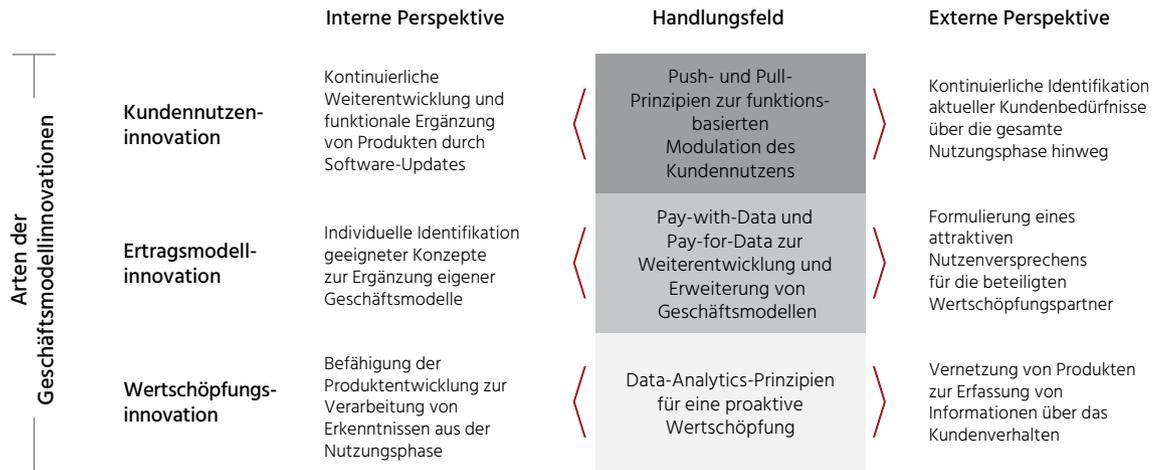
max.gerlach@rwth-aachen.de
Tel.: +49 (0) 241 80-27568
www.wzl.rwth-aachen.de

Christian Mattern, M.Sc.

Werkzeugmaschinenlabor
WZL der RWTH Aachen
Lehrstuhl für Produktionssystematik – Abteilung Innovationsmanagement

c.mattern@wzl.rwth-aachen.de
Tel.: +49 (0) 241 80-28205
www.wzl.rwth-aachen.de

Abb. 1: Geschäftsmodellinnovationen in der Industrie 4.0



Quelle: WZL.

gearbeitet, wie sich produzierende Unternehmen im Zeitalter der Industrie 4.0 positionieren müssen, um erfolgreich am Markt bestehen zu können.

1. Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0

Die zentralen Potenziale zur Definition neuer Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0 resultieren im Wesentlichen aus drei grundlegenden Prämissen:

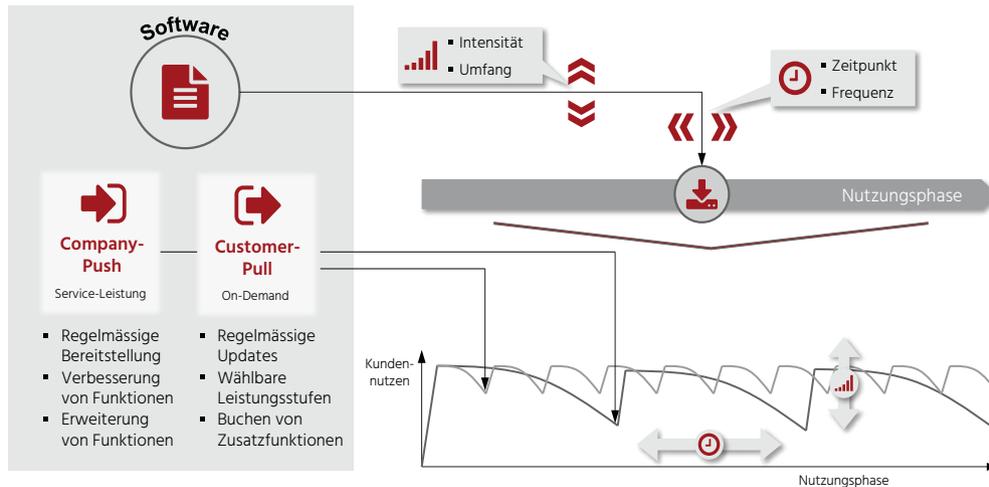
1. Die zunehmende digitale Realisierung von Funktionen durch Elektronik und Software steigert die Flexibilität und senkt den Anpassungsaufwand für Produkte.
2. Die erhöhte Verfügbarkeit von Daten aufgrund einer höheren Datenmenge und -vielfalt sowie Übertragungsgeschwindigkeit ermöglicht die Sammlung und Auswertung neuerer und besserer Informationen.
3. Die Vernetzung von Produkten durch cyber-physische Veredelung ermöglicht den Aufbau von Systemlandschaften mit selbstständig inter-

agierenden Teilnehmern anstelle von autarken Produkten.

Die Prämissen wirken entlang der Arten von Geschäftsmodellinnovationen jeweils in verschiedener Weise. Je Art ergeben sich hieraus jeweils unterschiedliche Implikationen aus unternehmensinterner und -externer Perspektive und spezifische Handlungsbedarfe für die erfolgreiche Implementierung neuartiger Geschäftsmodelle. Im Fokus steht dabei die kontinuierliche Pflege des Produktportfolios, die systematische Erfassung von Kundenbedürfnissen, die Rückführung von Informationen aus der Nutzungsphase in die Produktentwicklung, die gezielte Auswertung verfügbarer Daten zur Gewinnung von Informationen sowie die wirtschaftliche Verwertung der verfügbaren Daten in neuartigen oder erweiterten Kundenbeziehungen. In diesem Artikel sollen auf Basis der Prämissen drei Handlungsfelder diskutiert werden, die jeweils den Arten von Geschäftsmodellinnovationen zugeordnet werden (vgl. Abbildung 1).

2. Funktionsbasierte Modulation des Kundennutzens

Das erste Handlungsfeld adressiert die Möglichkeit einer funktionsbasierten Modulation des Kundennutzens für physische Produkte. Darunter ist die Veränderung oder Erweiterung der Funktionen eines Produkts über den Produktlebenszyklus hinweg zu verstehen. Funktionen stellen dabei Eigenschaften eines Produkts dar, die der Erfüllung von Anforderungen dienen. Das aktive Bereitstellen von zusätzlichen Add-ons durch das Unternehmen (Company-Push) oder das bedarfspezifische Abrufen von Updates durch den Kunden (Customer-Pull) ermöglicht eine kontinuierliche Produktpflege sowie seine Anpassung an veränderliche Kundenbedürfnisse (vgl. Abbildung 2). Denkbare Gestaltungsmöglichkeiten ergeben sich dabei hinsichtlich des Zeitpunkts und der Häufigkeit sowie des Umfangs und der Intensität der funktionalen Ergänzung durch Add-ons oder Updates. Möglich werden derartige Ergänzungen für physische Produkte in

Abb. 2: Funktionsbasierte Modulation des Kundennutzens

Quelle: WZL.

der Nutzungsphase durch informationstechnische Elemente, deren Anpassung einen relativ geringen Aufwand bedeutet und deren Integration in Produkte im Feld beispielsweise über Remote-Dienste einfach möglich ist. Aus unternehmensinterner Sicht besteht dabei die zentrale Herausforderung in der Erfordernis einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Produkte, die eine fortwährende Arbeit an den Produkten durch die Entwicklungsingenieure erfordert. Hierdurch steigt die interne Komplexität in der Produktentwicklung

durch eine deutlich höhere Anzahl der gleichzeitig zu pflegenden Modelle, Dokumente, Daten und Prozesse (vgl. Schuh, G., et al., 2017). Zur gezielten zeitlichen und inhaltlichen Steuerung von Updates und Add-ons für die verschiedenen Produkte eines Unternehmens ist aus externer Sicht eine kontinuierliche und genaue Überwachung der Kundenbedürfnisse erforderlich. Es gilt zum einen, die Frequenz der Updates gezielt an der zeitlichen Dynamik der Kundenbedürfnisse auszurichten, und zum anderen den funktionalen Umfang

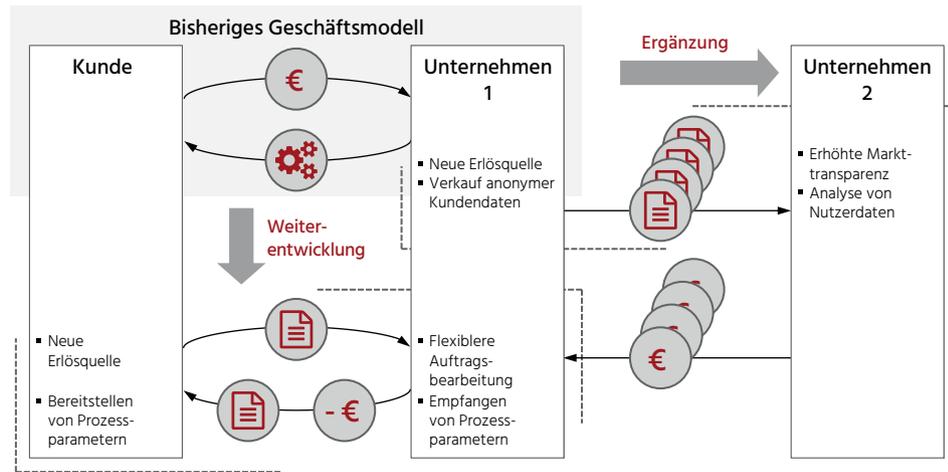
von Neuerungen am Produkt derart zu gestalten, dass ihre nachhaltige Bereitstellung durch dosierte Erweiterungen, d.h. geeignete Bündelung von funktionalen Umfängen, ermöglicht wird (Schallmo, D., et al., 2017).

Eine funktionsbasierte zeitliche und inhaltliche Modulation des Kundennutzens über die Nutzungsphase des Produkts hinweg steigert die Intensität und Nachhaltigkeit der Kundenbindung. Kunden können ihre Produkte selbstständig und individuell anpassen und so entsprechend ihren spezifischen Bedürfnissen ausrichten. Indem durch Apps zusätzliche Features bereitgestellt werden, ist eine Integration von Software-Produkten von Drittanbietern möglich. Anstatt einzelne Produkte lediglich zum Verkauf anzubieten, besteht so die Möglichkeit, ein offenes System für den Austausch von ergänzenden Waren und Dienstleistungen auf der Grundlage einer Plattform zu schaffen. Nachdem sich Plattformen im Consumer-Bereich bereits in vielen Fällen etabliert haben, erhalten sie inzwischen zunehmend Einzug in das B-to-B-Geschäft. Als etab-

Zusammenfassung

Geschäftsmodellinnovationen sind im Kontext von Industrie 4.0 zentraler Bestandteil der Aktivitäten von Unternehmen, weil neue technische Möglichkeiten zur Gestaltung der Kundenbeziehungen zur Verfügung stehen. Neue Potenziale ergeben sich durch digitale Funktionsrealisierung, Vernetzung von Produkten und Verfügbarkeit von Daten, die individuell und im Zusammenspiel einen Beitrag zu den drei Arten von Geschäftsmodellinnovationen leisten. Insbesondere etablierte Unternehmen des Maschinenbau sind gefordert, ihre Kundenbeziehungen weiterzuentwickeln oder neu zu definieren, um langfristige Erfolge sicherzustellen.

Abb. 3: Entwicklung bestehender Geschäftsmodelle in der Industrie 4.0



Quelle: WZL.

lierter Anbieter technischer Systeme gilt es, den direkten Kontakt zum Kunden zu erhalten, um ein Abwandern von Wertschöpfung und Margen zu Betreibern digitaler Plattformen zu verhindern.

Ein prominentes Beispiel für den „Company-Push“ ist Tesla, da regelmäßige Software-Updates für das Fahrzeug bereitgestellt werden. So werden etwa Fahrzeugfunktionen wie die Temperaturregelung oder die Reichweitenoptimierung verbessert oder erweitert. Für den Kunden entsteht dabei ein Neuheitsgefühl, wenn das User-Interface verändert wird (Tesla Press Department). Ein Angebot im Sinne des „Customer-Pull“ gibt es von der Firma RaceChip. Sie gibt dem Kunden durch den Einbau von Chips die Möglichkeit, die Motorleistung mit einer App zu steuern. Dabei sind mehrere Leistungsstufen wählbar (RaceChip Chiptuning).

3. Daten als Leistung und Währung

Das zweite Handlungsfeld umfasst die Weiterentwicklung oder Ergänzung

von klassischen Geschäftsmodellen durch datenbasierte Leistungen. Aufgrund der zunehmenden Verfügbarkeit von Daten im industriellen Umfeld sowie neuen, verbesserten Möglichkeiten zu deren wirtschaftlichen Verwertung stehen Unternehmen verstärkt vor der Frage, wie diese Verwertung erfolgreich zu gestalten ist. Eine typische Geschäftsbeziehung zwischen Kunden bzw. Nachfragern und Unternehmen bzw. Anbietern besteht in der Befriedigung von Bedürfnissen des Kunden durch eine Leistung des Unternehmens. Als Gegenleistung zahlt der Kunde dem Unternehmen im allgemeinen Geld (Meffert, H., et al., 2015, S. 4). Diese klassische Austauschbeziehung zwischen Kunden und Unternehmen kann durch datenbasierte Gestaltungsmöglichkeiten grundsätzlich in zwei Stossrichtungen entwickelt werden (vgl. Abbildung 3):

- Eine Möglichkeit zur Weiterentwicklung bestehender Geschäftsmodelle besteht in der Nutzung des Ansatzes „Pay-with-Data“

- Eine Möglichkeit zur Ergänzung bestehender Geschäftsmodelle besteht in der Nutzung des Ansatzes „Pay-for-Data“

Der Ansatz „Pay-with-Data“ beruht auf der Tatsache, dass Unternehmen zur Neuentwicklung oder Weiterentwicklung ihrer Produkte ein besonderes Interesse an detaillierten Informationen zum tatsächlichen Nutzungsverhalten ihrer Kunden haben. Eine genaue Kenntnis etwa der Prozessparameter, unter denen Maschinen und Anlagen im tatsächlichen Nutzungskontext betrieben werden, ermöglicht eine verbesserte Ausrichtung der Spezifikationen eines Produkts an den realen Bedingungen der Produktnutzung (vgl. Lindner, A., 2015). Für den Kunden ergeben sich hierdurch einerseits Vorteile aufgrund eines besser an seinen Bedürfnissen ausgerichteten Produkts. Andererseits ergeben sich neue Erlösquellen durch mögliche Zahlungen eines Unternehmens für die Bereitstellung der Prozessdaten. Daten werden auf diese

Weise in Form einer Währung eingesetzt und können beispielsweise an die Stelle einer Bezahlung der ursprünglichen Leistung durch Geld treten.

Neben der beschriebenen Weiterentwicklung des Geschäftsmodells durch zusätzliche Austauschbeziehungen mit dem Kunden besteht die Möglichkeit der Ergänzung des Geschäftsmodells durch nachgelagerte Austauschbeziehungen mit anderen Unternehmen oder weiteren Marktteilnehmern im Sinne des Ansatzes „Pay-for-Data“. Hierbei werden Kundendaten in anonymisierter Form aufbereitet und an andere Unternehmen weitergegeben. Auf Basis der anonymisierten und aggregierten Kundendaten können so beispielsweise Analysen zum Kauf- oder Nutzungsverhalten bestimmter Kundengruppen unter spezifischen Rahmenbedingungen vorgenommen werden (Smart Service Welt Working Group, 2014, 38ff.). Hierzu sind aus unternehmensinterner Perspektive geeignete Konzepte zur Ergänzung der eigen-

nen Geschäftsmodelle zu identifizieren. Ferner muss aus unternehmensexterner Perspektive ein attraktives Nutzenversprechen für alle beteiligten Wertschöpfungspartner formuliert werden. Durch die anonymisierte Weiterverwertung von Daten können so zusätzliche Erlösströme erschlossen werden. Erste erfolgreiche Umsetzungsbeispiele hierzu finden sich etwa im Maschinen- und Anlagenbau. Die Firma Trumpf verfolgt den Ansatz eines cloud-basierten Marktplatzes für Prozessparameter. Dort werden Daten zwischen Maschinenbetreibern, Maschinenherstellern und weiteren Marktteilnehmern aggregiert und ausgetauscht (Grünert, 2016). Die Prozessdaten werden somit wie eine Ware oder eine Währung behandelt. Vorteile ergeben sich für den Kunden durch Einsparung von Ressourcen und zusätzlichen Einnahmequellen. Weiterhin können die Technologie-Dienstleister Angebote zur Analyse der Daten entwickeln (Grünert, 2016).

4. Data-Analytics-Prinzipien für eine proaktive Wertschöpfung

Das dritte Handlungsfeld ist der Wertschöpfungsinnovation als Art der Geschäftsmodellinnovation zugeordnet. Es zielt auf die intelligente Nutzung von Data-Analytics-Methoden zur Gewinnung von Informationen auf Basis verfügbarer Daten ab. Diese Daten können beispielsweise aus der Kundenbeziehung gemäss des im vorherigen Abschnitt dargestellten Ansatzes „Pay-with-Data“ stammen. Weiterhin können sie durch weitere Umweltdaten wie etwa geografische Daten oder Wetterdaten ergänzt werden. Die systematische Auswertung dieser Daten zur gezielten Gewinnung von Informationen im Sinne des KDD-Prozesses (Knowledge Discovery in Databases) (vgl. Fayyad, U., et al., 1996) ermöglicht die Gewinnung detaillierter Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Einflussgrössen (vgl. Abbildung 4). Die Gewinnung derarti-

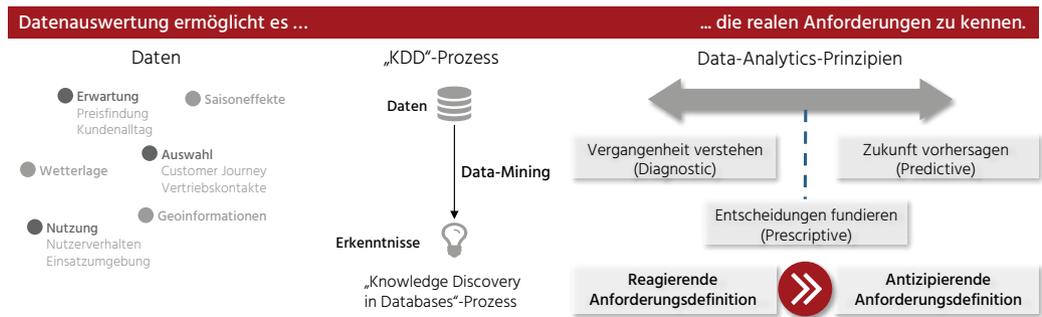
Handlungsempfehlungen

- 1.** Ergänzen Sie Ihre Produkte um datenbasierte Dienstleistungen und nutzungsgerechte Ertragsmodelle, um kontinuierliche Erlöse zu erzielen, während Ihre Kunden einen geringeren initialen Invest haben.
- 2.** Regulieren Sie die Funktionen Ihrer Produkte durch digitale Updates und Add-ons über die gesamte Nutzungsphase, um die dynamischen Bedürfnisse Ihrer Kunden passgenau zu bedienen.
- 3.** Identifizieren Sie neue Wertschöpfungspotenziale durch Anwendung von Data Analytics, indem Sie künftige Kundenanforderungen oder Marktentwicklungen antizipieren anstatt auf Ereignisse zu reagieren.
- 4.** Überlassen Sie Ihre Kundenbeziehungen nicht Plattformbetreibern, sondern verhindern Sie eine vertikale Desintegration, indem Sie selbst durch smarte Produkte Kontakt zu Ihren Kunden halten.
- 5.** Setzen Sie sich kritisch mit Ihrem Geschäftsmodell auseinander, indem Sie Geschäftsmodellinnovationen zu einem festen Bestandteil in der strategischen Entwicklung Ihres Unternehmens machen.

Kernthesen

- 1.** Industrie 4.0 birgt das Potenzial zur Gestaltung neuer Geschäftsmodelle.
- 2.** Die Geschäftsmodelle basieren auf digitaler Funktionsrealisierung, Vernetzung von Produkten und Datenverfügbarkeit.
- 3.** Unternehmen und Kunden bleiben in der Nutzungsphase durch Updates, Add-ons und Services verstärkt in Kontakt.
- 4.** Daten werden in Kundenbeziehungen zunehmend Bestandteil von Leistungen und Zahlungen.

Abb. 4: Anforderungsdefinition durch Data Analytics



Quelle: WZL.

ger Erkenntnisse mittels Data Mining fokussiert dabei allerdings nicht primär die Analyse grundlegender Grössen wie etwa die Häufigkeit oder den Zeitpunkt der Nutzung. Ziel ist es vielmehr, verdeckte Zusammenhänge aufgrund multivariater Einflüsse zu identifizieren und Korrelationen aufzudecken. Auf diese Weise werden bislang unerkannte Ursache-Wirkungs-Beziehungen zwischen initial scheinbar nicht zusammenhängenden Grössen erkennbar.

Durch Datenanalyse können auf diese Weise verdeckte Kundenanforderungen identifiziert und für die Gestaltung oder Weiterentwicklung von Produkten genutzt werden. Dieses Vorgehen weist im Gegensatz zu einer Erfassung von Kundenanforderungen etwa durch gezielte Befragung bzw. Beobachtung einzelner Kunden oder Umfragen in einem breiteren Kundenkreis einige Vorteile auf. Zum einen lassen sich so Anforderungen identifizieren, die den Kunden selbst in dieser Form nicht bekannt waren. Zudem wird eine detaillierte Erfassung von Anforderungen bei einem grossen Personenkreis möglich, wie sie sonst nur bei einzelnen wenigen Kunden praktikabel war. An die Stelle einer primär reagierenden Anforderungsdefinition tritt so eine antizipierende Anforderungsdefinition

für eine proaktive Gestaltung von Kundenbeziehungen. Erfolgreiche Beispiele zur Auswertung von Daten aus der Nutzungsphase finden sich beispielsweise in der Automobilindustrie, bei denen quantifizierte Aussagen über Lastfälle für spezielle Komponenten abgeleitet werden (vgl. Denner, 2016).

Ein wesentliches Hindernis zur systematischen Nutzung von Daten liegt in der fehlenden Datendurchgängigkeit zwischen den verschiedenen Unternehmensfunktionen, wie z.B. Marketing, Produktentwicklung oder Produktion. Schnittstellen und Medienbrüche behindern vielfach einen schnellen und effektiven Informationsaustausch in Unternehmen. Typischerweise mangelt es insbesondere an einer fehlenden Integration der PLM/PDM- und ERP-Systeme. Rückmeldungen der Kunden sowie der aktuelle Status des Produkts beim Kunden hinsichtlich verbauter Komponenten und vorgenommener Anpassungen werden oftmals nur im ERP-System nachgepflegt, sodass die Produktentwicklung keine hinreichend detaillierte Kenntnis über den Zustand der Produkte im Feld hat. Diese Defizite müssen für eine Intensivierung des Informationsaustauschs zwischen Kunden und Unternehmen systematisch aufgehoben

werden. Innerhalb des Unternehmens ist die Produktentwicklung daher organisatorisch und systemseitig zur Verarbeitung von Erkenntnissen aus der Nutzungsphase zu befähigen. Aus externer Sicht ist die Vernetzung der Produkte eine Voraussetzung zur systematischen Erfassung von Informationen über das Kundenverhalten.

Zur antizipierenden Anforderungsdefinition ist eine gezielte Integration des Kunden in den Entwicklungsprozess erforderlich. Der stärker werdende Wunsch nach höherer Individualisierung sowie Flexibilität und Update-Fähigkeit von Produkten resultiert weiterhin in der Verkürzung von Lebenszyklen und setzt Unternehmen unter Handlungsdruck. Trends im Zusammenhang mit Industrie 4.0 eröffnen jedoch die Möglichkeit, in der produzierenden Industrie agile Entwicklungsmethoden zu implementieren und kurzzyklische Iterationen zwischen Unternehmen und Kunden zu gestalten (vgl. Schuh, G., et al., 2016). Auf diese Weise können Produkte und zugehörige Dienstleistungen schneller und flexibler an dynamisch veränderliche Kundenbedürfnisse angepasst werden.

Ansätze zur Rückführung von Daten aus der Nutzung eines Produkts werden beispielsweise von Bosch ver-

folgt. Mithilfe von Informationen zur tatsächlichen Nutzung der Bremsen bei E-Fahrzeugen konnten die Spezifikationen für neue Fahrzeuge schneller und mit einem um zirka 30 Prozent geringeren Aufwand für Tests abgeleitet werden (Denner, 2016).

5. Fazit

Bei der Gestaltung und Weiterentwicklung von Kundenbeziehungen in der Industrie 4.0 müssen angestammte Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus darauf achten, nicht in die zweite Reihe gedrängt zu werden. Neue Akteure mischen sich zunehmend in das Marktgeschehen ein und etablieren neue, digitale Konzepte. Nicht nur die Automobilindustrie muss sich beispielsweise gegenüber Software-Firmen positionieren, welche zunehmend die klassischen Geschäftsmodelle infrage stellen. Auch andere, angrenzende Industriezweige sind von diesem Wandel betroffen.

Als zentrale Treiber des Wandels stehen die zunehmende digitale Funktionsrealisierung, die erhöhte Datenverfügbarkeit sowie verbesserte Auswertemöglichkeiten im Mittelpunkt. Kundenbeziehungen werden dadurch hinsichtlich der ausgetauschten Leistungen und Zahlungen sowie der verfügbaren Informationen für beide Seiten beeinflusst. Wenn Leistungen künftig nicht nur einmalig, sondern kontinuierlich über die Nutzungsphase hinweg erbracht werden, können die Daten selbst eine Leistung oder eine Währung zur Bezahlung von Leistungen darstellen.

Kunden, die ihre Produkte selbstständig mithilfe von Apps anpassen, erwarten dabei jedoch zunehmend individuellere Leistungsangebote von Unternehmen. Der unmittelbare Zugang zu Informationen zum Nutzungsverhalten der Kunden befähigt Unternehmen zu schnelleren, agilen Anpassungen ihrer Produkte. Während Unternehmen ihre Produkte in der Nutzungsphase bislang meistens „aus den Augen verloren“ haben und den Kontakt lediglich im Falle einer Reparatur oder zum Recycling zurückerlangt haben, kann so ein unmittelbares Feedback vom Kunden aus dem Feld in das Unternehmen zurückfließen. Um die Potenziale der Industrie 4.0 über die verschiedenen Unternehmensfunktionen hinweg für sich nutz-

bar zu machen, sind Unternehmen jedoch gefordert, ihr Geschäftsmodell aktiv weiterzuentwickeln. Bestehende Geschäftsmodelle müssen kritisch hinterfragt werden, um aus strategischer Perspektive heraus langfristige Erfolge im Zeitalter der Industrie 4.0 sicherzustellen. In diesem Artikel wurden dazu zentrale Handlungsfelder vorgestellt und im Kontext der Arten von Geschäftsmodellinnovationen diskutiert. 

bar zu machen, sind Unternehmen jedoch gefordert, ihr Geschäftsmodell aktiv weiterzuentwickeln. Bestehende Geschäftsmodelle müssen kritisch hinterfragt werden, um aus strategischer Perspektive heraus langfristige Erfolge im Zeitalter der Industrie 4.0 sicherzustellen. In diesem Artikel wurden dazu zentrale Handlungsfelder vorgestellt und im Kontext der Arten von Geschäftsmodellinnovationen diskutiert. 

Literatur

- Abramovici, M./Herzog, O. (2016): Engineering im Umfeld von Industrie 4.0. Einschätzungen und Handlungsbedarf, Herbert Utz, München.
- Bauernhansl, T./Krüger, J./Reinhart, G./Schuh, G. (2016): WGP-Standpunkt Industrie 4.0, Hg. v. Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktionstechnik WGP e.V.
- Baum, G. (2013): Innovationen als Basis der nächsten Industrierevolution. In: U. Sandler (Hrsg.): Industrie 4.0. Beherrschung der industriellen Komplexität mit SysLM, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg, S. 37–53.
- Denner, V. (2016): Vernetzung und disruptive Geschäftsmodelle – Chance und Herausforderung für Bosch. 70. Deutscher Betriebswirtschaftertag der Schmalenbach-Gesellschaft, Düsseldorf, 28.09.2016.
- Emmrich, V./Bauernhansl, T. (2015): Geschäftsmodell-Innovation durch Industrie 4.0. Chancen und Risiken für den Maschinen- und Anlagenbau, https://www.wieselhuber.de/migrate/attachments/Geschaeftsmodell_Industrie40-Studie_Wieselhuber.pdf, Abruf 20.06.2017.
- Erevelles, S./Fukawa, N./Swayne, L. (2016): Big Data consumer analytics and the transformation of marketing, in: Journal of Business Research, 69, 2, S. 897–904.
- Fayyad, U./Piatetsky-Shapiro, G./Smyth, P. (1996): From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases, in: AI Magazine 17, 3, S. 37–54.
- Gassmann, O./Csik, M./Frankenberger, K. (2013): Geschäftsmodelle entwickeln. 55 innovative Konzepte mit dem St. Galler Business Model Navigator, Hanser, München.
- Grünert, L. (2016): Datengetriebene Dienstleistungen im Maschinenbau am Beispiel von TRUMPF. 70. Deutscher Betriebswirtschaftertag der Schmalenbach-Gesellschaft. Düsseldorf, 28.09.2016.
- Jong, M. de/von Dijk, M. (2015): Disrupting beliefs: A new approach to business-model innovation, in: McKinsey Quarterly, 3, S. 66–75.
- Lindner, A. (2015): Methodik zur Verbesserung standardisierter Produkte auf der Basis der Auswertung von Nutzungsdaten deren Vorgängergenerationen. 1. Aufl. (Berichte aus dem Maschinenbau), Shaker, Herzogenrath.
- Lünendonk (2016): Lünendonk Automotive Radar 2016. Trends und Entwicklungen in der Automotive-Industrie.
- Meffert, H./Burmman, C./Kirchgeorg, M. (2015): Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, 12. Aufl., Springer Gabler, Wiesbaden.
- Piller, F. (2016): VDI Statusreport – Digitale Chancen und Bedrohungen, Geschäftsmodelle für Industrie 4.0, VDI.
- RaceChip (2017): Produktübersicht. Hg. v. RaceChip Chiptuning GmbH & Co. KG., <https://www.racechip.de/chiptuning/produktuebersicht.html>, Abruf 22.06.2017.
- Schallmo, D./Rusnjak, A./Anzengruber, J. (2017): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen. Grundlagen, Instrumente und Best Practices, Springer Fachmedien, Wiesbaden.
- Schuh, G. (2015): Ergebnisbericht des BMBF-Verbundprojektes ProSense – Hochauflösende Produktionssteuerung auf Basis kybernetischer Unterstützungssysteme und intelligenter Sensorik, Apprimus, Aachen.
- Schuh, G./Potente, T./Wesch-Potente, C./Weber, A. R./Prote, J.-P. (2014): Collaboration Mechanisms to increase Productivity in the Context of Industrie 4.0, in: Procedia CIRP, 19, S. 51–56.
- Schuh, G./Rebentisch, E./Riesener, M./Mattern, C./Fey, P. (2017): Method for the Evaluation and Adaption of New Product Development Project Complexity, in: Procedia CIRP, 60, S. 338–343.
- Schuh, G./Rudolf, S./Riesener, M./Kantelberg, J. (2016): Application of Highly-Iterative Product Development in Automotive and Manufacturing Industry. In: Proceedings of ISPIIM Innovation Forum. Boston, MA, USA.
- Smart Service Welt Working Group (2014): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internet-basierte Dienste für die Wirtschaft, acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Berlin.
- Tesla Press Department: Tesla Press Information, Tesla, https://www.tesla.com/de_DE/presskit, Abruf 22.06.2017.