

Fritsch, Manuel; Krotova, Alevtina

Research Report

Wie datengetrieben sind Geschäftsmodelle in Deutschland? Analyse des Status quo

IW-Report, No. 9/2020

Provided in Cooperation with:

German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Fritsch, Manuel; Krotova, Alevtina (2020) : Wie datengetrieben sind Geschäftsmodelle in Deutschland? Analyse des Status quo, IW-Report, No. 9/2020, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/214921>

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.



IW-Report 09/20

Wie datengetrieben sind Geschäftsmodelle in Deutschland?

Analyse des Status quo
Manuel Fritsch, Alevtina Krotova

Köln, 11.03.2020

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Bedeutung von datengetriebenen Geschäftsmodellen	4
2 Datengrundlage	6
3 Verbreitung datengetriebener Geschäftsmodelle in Deutschland	7
3.1 Verbreitung datengetriebener Wertangebote	7
3.2 Bedeutung datengetriebener Wertangebote für deutsche Unternehmen	9
4 Gründe für die Einführung datengetriebener Geschäftsmodelle	11
5 Hemmnisse und Unterstützungsbedarf bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle	13
5.1 Hemmnisse bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle	13
5.2 Unterstützungsbedarf bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle	17
6 Fazit	19
Abstract	21
Abbildungsverzeichnis	22
Literaturverzeichnis	23

JEL-Klassifikation:

L21: Business Objectives of the Firm

L86: Information and Internet Services • Computer Software

M21: Business Economics

O32: Management of Technological Innovation and R&D

O39: Other

Zusammenfassung

Daten entwickeln sich rapide zu einer der wichtigsten Unternehmensressourcen. Immer mehr Unternehmen stellen sich die Frage, wie sie Daten gewinnbringend in ihrem Geschäft einsetzen können. In diesem Zusammenhang werden datengetriebene Geschäftsmodelle zunehmend zu einem wettbewerbsentscheidenden Faktor, wie Beispiele amerikanischer Erfolgsunternehmen wie Google oder Facebook zeigen. Auch deutsche Unternehmen haben die Bedeutung datengetriebener Geschäftsmodelle erkannt. Wie eine Umfrage der IW Consult zeigt, verfügen bereits knapp 31 Prozent der deutschen Unternehmen über ein datengetriebenes Geschäftsmodell. Unternehmen diversifizieren ihr Portfolio durch eine Bandbreite an verschiedenen Produkten - von klassischen über computerisierten bis zu datengetriebenen -, um den komplexer werdenden Kundenbedürfnissen gerecht zu werden. Die überwiegende Mehrheit der Unternehmen wird von den Wettbewerbern auf dem Markt angetrieben und nimmt Impulse durch substitutive Produkte als Motivation für die Anpassung eigener Produkte im Geschäftsmodell wahr. Als größte Hemmnisse in Bezug auf die Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen empfinden Unternehmen, die bereits über ein datengetriebenes Angebot verfügen, die Suche nach Fachexperten und finanziellen Ressourcen. Unternehmen, die klassische Produkte und Dienstleistungen anbieten, werden hauptsächlich bei strategischen Fragen gehemmt, wie durch Unklarheiten beim Nutzen datengetriebener Angebote, eine fehlende Entwicklungsstrategie oder fehlende Ideen für digitale Produkte. Drei Handlungsempfehlungen, die aufzeigen, wie Unternehmen die Transformation ihres Geschäftsmodells hin zu einem datengetriebenen bewerkstelligen können, konnten insgesamt identifiziert werden: Potenziale von datengetriebenen Geschäftsmodellen verdeutlichen, Vernetzung von Unternehmen mit wissenschaftlichen Akteure verstärken und rechtliche Rahmenbedingungen definieren.

1 Bedeutung von datengetriebenen Geschäftsmodellen

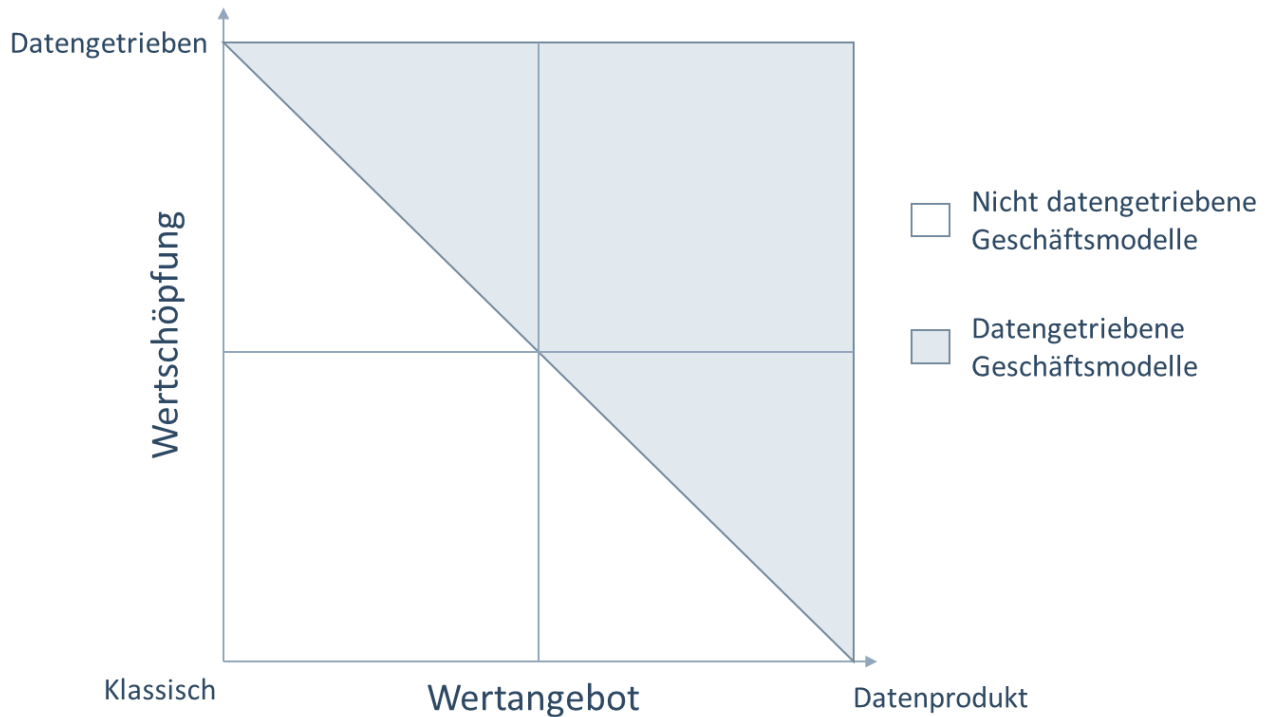
Aufgrund der weltweit steigenden Verbreitung internetbasierter Dienste und der zunehmenden Aufrüstung von früher rein analogen Produkten und Maschinen mit Sensorik ist die weltweite Menge an Daten in den letzten Jahren stark gestiegen (Reinsel et al., 2018). Unternehmen, die durch ihre Geschäftstätigkeit Daten generieren, kommen allmählich zu der Erkenntnis, dass ihre Daten das Potential für weitere Anwendungsfälle besitzen. Stattdessen sollten Daten als eine zusätzliche Ressource wahrgenommen und entsprechend verwertet werden. Durch die Verwertung von Daten entwickeln Unternehmen das Potenzial für ganz neue datengetriebene Geschäftsmodelle, die mit dem steigenden Volumen und steigender Vielfalt an verfügbaren Daten zunehmend an Bedeutung gewinnen. Bereits in der nahen Zukunft werden datengetriebene Geschäftsmodelle ein Garant für die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens sein (Brownlow et al., 2015).

Trotz der steigenden Relevanz und des enormen Potenzials von Daten haben viele Unternehmen in Deutschland noch Schwierigkeiten bei der Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen (Azkan et al., 2019). Ziel dieses Papieres ist es vor diesem Hintergrund, die Verbreitung von datengetriebenen Geschäftsmodellen in Deutschland zu quantifizieren und aktuelle Treiber und Hemmnisse auf dem Weg zur Data Economy (Datenwirtschaft) zu identifizieren. Als Datenbasis dient eine Befragung von 779 deutschen Unternehmen aus dem IW-Zukunftspanel im Jahr 2019. Mit Hilfe der Befragungsergebnisse wird der Status quo der Unternehmen bei der Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen ermittelt. Dabei wird geklärt, welche Rolle Daten aktuell in den Unternehmen spielen und welche Motivation Unternehmen bei der Einführung datengetriebener Geschäftsmodelle haben. Darüber hinaus werden die Hemmnisse und der Unterstützungsbedarf der befragten deutschen Unternehmen identifiziert.

Als erstes gilt es zu klären, was unter dem Begriff „Geschäftsmodell“ zu verstehen ist und welche Eigenschaften ein datengetriebenes Geschäftsmodell auszeichnen: Fritsch/Krotova (2020) definieren ein Geschäftsmodell als eine Architektur für die Wertschöpfung im Unternehmen, das in einem Wertschöpfungsnetzwerk agiert, mit dem Ziel einen potenziellen Mehrwert für die Akteure in diesem Netzwerk zu bieten und die finanziellen Folgen dieses Werts zu erfassen. Ein Geschäftsmodell umfasst vier Dimensionen: Wertschöpfungsnetzwerk, Wertschöpfung, Wertfassung, Wertangebot. Ein datengetriebenes Geschäftsmodell wird als ein Geschäftsmodell definiert, bei dem die Wertschöpfung und / oder das Wertangebot des Unternehmens in starkem Maße datengetrieben ist.

Abbildung 1-1 stellt die Matrix dar, in der klassische und datengetriebene Geschäftsmodelle anhand der Dimensionen Wertschöpfung und Wertangebot differenziert werden können. Das Wertangebot ist die von dem Unternehmen erbrachte Leistung, die den Kunden Nutzen stiftet. Die Dimension Wertschöpfung beschreibt die Bereitstellung des Wertangebots im Unternehmen. Bei der Wertschöpfung werden Geschäftsmodelle analog zum Wertangebot zwischen klassisch (Daten spielen bei der Wertschöpfung im Unternehmen keine Rolle) und datengetrieben (Daten spielen bei der Wertschöpfung im Unternehmen die entscheidende Rolle) eingestuft.

Abbildung 1-1: Zwei Dimensionen eines Geschäftsmodells



Quelle: Fritsch / Krotova, 2019

Geschäftsmodelle, die eine klassische Wertschöpfung und ein klassisches Wertangebot beinhalten, wie zum Beispiel Bäckereien oder Handwerker, sind in der Matrix unten links einzuordnen. Ein Beispiel vom anderen Ende des Spektrums wäre ein Unternehmen, das Daten analysiert, aggregiert und die so gewonnenen Erkenntnisse als Datensatz verkauft. Dieses Geschäftsmodell weist eine datengetriebene Wertschöpfung und ein datengetriebenes Wertangebot (Daten stellen in diesem Fall das Produkt dar) auf und ist in der Matrix oben rechts einzuordnen. Da rein klassische Wertangebote mit vollständig datengetriebener Wertschöpfung nur schwer vorstellbar sind und reine Datenprodukte, die auf klassischer Wertschöpfung basieren, so gut wie unmöglich sind, stellen die meisten datengetriebenen Geschäftsmodelle ein Mischkonzept dar. Solche Geschäftsmodelle befinden sich oberhalb der eingezeichneten Diagonale.

Für die empirische Erfassung der Verbreitung von datengetriebenen Geschäftsmodellen fokussiert sich dieses Papier auf die Dimension Wertangebot, da das Angebot eines Unternehmens gut quantifizierbar und durch die befragten Unternehmen qualifizierbar ist. Die Wertschöpfung eines Unternehmens ist dagegen deutlich schwerer zu quantifizieren. Da das Wertangebot eines Unternehmens eine essenzielle Rolle bei der Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodelle spielt, führt eine empirische Analyse dieser Dimension zu einer umfassenden Abbildung des Status quo in Deutschland.

2 Datengrundlage

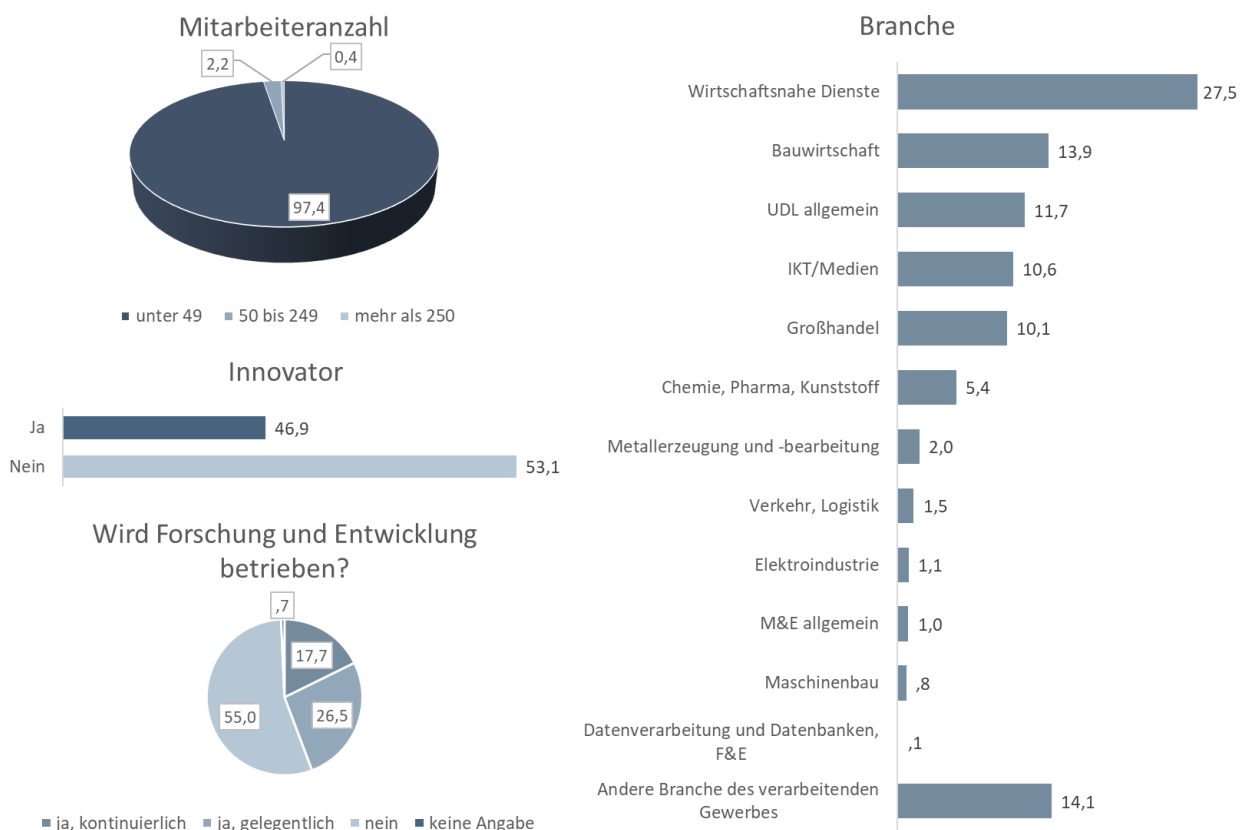
Die Grundlage für diesen Report bildet eine Befragung im Rahmen des 33. IW-Zukunftspanels. Bei dieser Umfrage wurden insgesamt 779 deutsche Unternehmen im Juni 2019 zum Einsatz von datengetriebenen Geschäftsmodellen befragt.

Von den befragten Unternehmen gehören knapp 0,4 Prozent zu Großunternehmen (mehr als 250 Mitarbeiter), 2,2 Prozent zu mittleren Unternehmen (50 bis 249 Mitarbeiter) und 97,4 Prozent zu kleinen Unternehmen (weniger als 50 Mitarbeitern). Somit ist die überwiegende Mehrheit der Unternehmen in der Stichprobe den kleinen oder mittleren Unternehmen zuzuordnen.

Die meisten befragten Unternehmen bieten wirtschaftsnahe Dienste an (27,5 Prozent). Zur Bauwirtschaft zählen knapp 14 Prozent der befragten Unternehmen. Fast 12 Prozent bieten unternehmensnahen Dienstleistungen (UDL) an. Etwa 11 Prozent sind der IKT-Branche zugehörig. Ungefähr jedes zehnte Unternehmen ist im Großhandel tätig. Die restlichen Unternehmen stammen aus der Chemie-, Pharma- und Kunststoffbranche (5,4 Prozent), Metallerzeugung und -bearbeitung (2 Prozent), Verkehrs- und Logistikbranche (1,5 Prozent), Elektroindustrie (1,1 Prozent), M&E-Branche allgemein (1 Prozent), Maschinenbau (0,8 Prozent) oder aus anderen Branchen des Verarbeitenden Gewerbes (14,1 Prozent).

Abbildung 2-1: Stichprobe der Befragung

n=779; Angaben in Prozent der befragten Unternehmen



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW Zukunftspanel (2019)

3 Verbreitung datengetriebener Geschäftsmodelle in Deutschland

Unternehmen sind im Zuge der digitalen Transformation nicht gezwungen, ihr altes Geschäftsmodell zu verwerfen und ein neues zu implementieren, das komplett auf Daten basiert. Vielmehr stehen ihnen mehrere Optionen zur Verfügung, wie sie Daten sinnvoll in die Unternehmensprozesse integrieren können. Insgesamt kann zwischen drei Entwicklungsoptionen von datengetriebenen Geschäftsmodellen unterschieden werden: Optimierung, Erweiterung und Neukonzeption (Hecker et al., 2016). Unabhängig davon, welche Entwicklungsoption vom Unternehmen ausgewählt wird, ist von allen Dimensionen das Wertangebot des Unternehmens am häufigsten von der datengetriebenen Transformation betroffen (Fritsch/Krotova, 2020). Vor diesem Hintergrund wird in diesem Kapitel analysiert, welche Rolle Daten aktuell bei der Bereitstellung des Wertangebots in deutschen Unternehmen spielen.

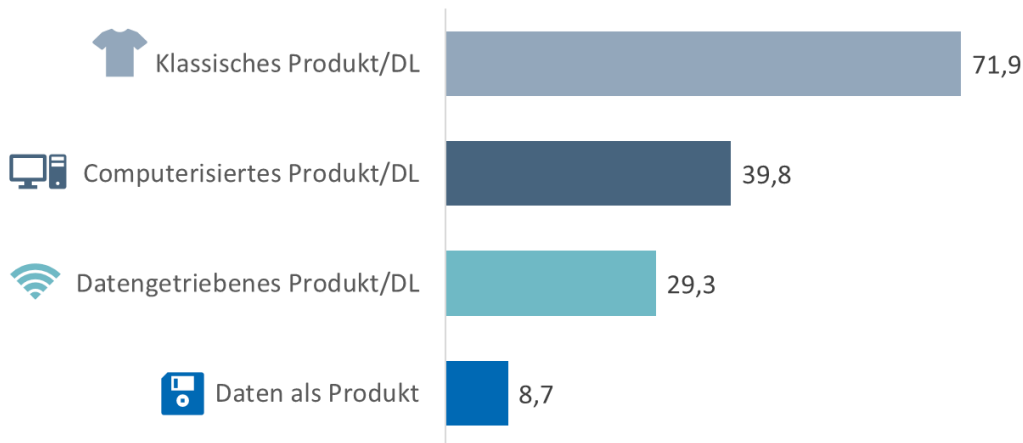
3.1 Verbreitung datengetriebener Wertangebote

Die Dimension Wertangebot besteht aus zwei Bausteinen: Produkte und Dienstleistungen sowie Nutzen oder Mehrwert. Der erste Baustein impliziert, dass das Angebot aus einer Dienstleistung und / oder einem Produkt bestehen kann. Als datengetrieben gilt das Wertangebot, wenn Daten einen erheblichen Teil des Produkts oder der Dienstleistung ausmachen. Bei klassischen Angeboten spielen Daten keine Rolle. Ist das Angebot computerisiert, sind unterstützende Prozesse zumindest zum Teil datenbasiert. Dagegen sind datengetriebene Produkte und Dienstleistungen ohne Daten nicht funktionsfähig. Dies bedeutet, dass Daten für diese Angebote die zentrale Funktion haben. Als höchste Stufe eines datengetriebenen Wertangebots gilt ein Handel mit Daten. Dabei werden Daten selbst zum Produkt und werden auf dem Markt (z.B. einem Datenmarktplatz) gehandelt. Der zweite Baustein der datengetriebenen Wertschöpfung des Produktes wird auf Grund seiner Komplexität in der befragungsbasierten Erfassung der jeweiligen Anteile in diesem Report nicht thematisiert.

Die meisten deutschen Unternehmen (knapp 72 Prozent) bieten klassische Produkte bzw. Dienstleistungen an, bei denen Daten keine Rolle spielen (siehe Abbildung 3-1, Mehrfachnennung möglich). Immerhin knapp 40 Prozent aller Unternehmen gaben an, eine computerisierte Dienstleistung oder ein computerisiertes Produkt anzubieten, also ein klassisches Angebot, bei dem Daten eine unterstützende Funktion bei den Prozessen haben. Datengetriebene Dienstleistungen oder Produkte werden von circa 29 Prozent der Unternehmen angeboten. Lediglich in 9 Prozent der Unternehmen werden Daten bereits als Güter behandelt und auf dem Markt verkauft. Insgesamt haben fast 31 Prozent der befragten Unternehmen nach der Abgrenzung über das Wertangebot ein datengetriebenes Geschäftsmodell. Zu diesen Unternehmen zählen diejenigen, die entweder datengetriebene Produkte sowie Dienstleistungen oder Daten als Produkt anbieten.

Abbildung 3-1: Verbreitung datengetriebener Produkte und Dienstleistungen

Welche der folgenden Arten von Produkten und Dienstleistungen bietet ihr Unternehmen an?, in Prozent der befragten Unternehmen, n=779, Mehrfachantwort möglich



DL: Dienstleistung

Klassisch: Ohne datenbasierte Prozesse; ggf. mit elektrischen / elektronischen Komponenten

Computerisiert: Klassisches Produkt / Klassische Dienstleistung mit datenbasierten unterstützenden Prozessen

Datengetrieben: Zentrale Funktion des Produkts / der Dienstleistung wird durch digitale, datenbasierte Anwendungen bedingt

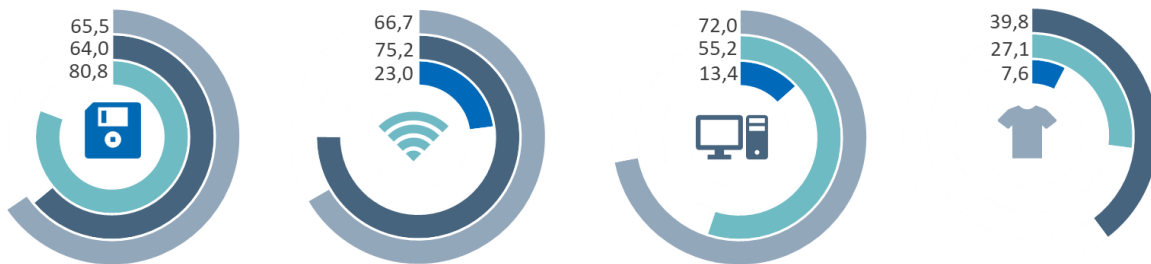
Daten als Produkt: Verkauf von Daten

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW-Zukunftspanel 2019

Die deutschen Unternehmen beschränken sich dabei selten auf nur ein einziges Geschäftsmodell (Abbildung 3-2). Meistens wird eine Palette an Angeboten bereitgestellt, die von klassischen bis datengetriebenen Produkten beziehungsweise Dienstleistungen reicht. So bieten knapp 81 Prozent der Unternehmen, die Daten als Produkt verkaufen, auch datengetriebene Produkte oder Dienstleistungen an, während 64 Prozent dieser Unternehmen auch computerisierte Produkte oder Dienstleistungen bereitstellen. Auch klassische Angebote gehören in fast zwei Drittel dieser Unternehmen zum Leistungsportfolio. Unternehmen, die datengetriebene Produkte oder Dienstleistungen anbieten, bieten auch zu 23 Prozent Daten als Produkt, zu etwa 75 Prozent computerisierte Produkte oder Dienstleistungen und zu knapp 67 Prozent klassische Produkte oder Dienstleistungen an. Die Mehrheit der Unternehmen, die computerisierte Produkte oder Dienstleistungen bereitstellen, bieten auch klassische Produkte oder Dienstleistungen an (72 Prozent). Darüber hinaus erstellt über die Hälfte dieser Unternehmen datengetriebene Produkte oder Dienstleistungen (55,2 Prozent) sowie etwa 13 Prozent Daten als Produkt. Selbst von den Unternehmen, die klassische Produkte und / oder Dienstleistungen bereitstellen, bieten fast 40 Prozent zusätzlich computerisierte und 27 Prozent datengetriebene Produkte und / oder Dienstleistungen an, während fast 8 Prozent von diesen Unternehmen auch Daten handeln. Da Unternehmen mit digitalen Geschäftsmodellen vielfach auch klassische Produkte und Dienstleistungen in ihrem Portfolio besitzen, digitale Geschäftsmodelle bei Anbietern klassischer Produkte aber noch eher selten anzutreffen sind, ist davon auszugehen, dass die Verbreitung digitaler Geschäftsmodelle vielfach evolutionär erfolgt, diese also ergänzend zu bestehenden klassischen Angeboten genutzt werden bzw. diese nach und nach substituieren.

Abbildung 3-2: Unternehmen, die ... anbieten, bieten zu so viel Prozent auch folgende Produkte oder Dienstleistungen an:

Lesehilfe: Von den Unternehmen, die Daten als Produkt anbieten, bieten 80,8 Prozent auch datengetriebene Produkte oder Dienstleistungen an.



Klassisch: Ohne datenbasierte Prozesse; ggf. mit elektrischen / elektronischen Komponenten

Computerisiert: Klassisches Produkt / Klassische Dienstleistung mit datenbasierten unterstützenden Prozessen

Datengetrieben: Zentrale Funktion des Produkts / der Dienstleistung wird durch digitale, datenbasierte Anwendungen bedingt

Daten als Produkt: Verkauf von Daten

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf IW-Zukunftspanel 2019

Zudem ist auffällig, dass Daten als Wirtschaftsgüter häufiger angeboten werden je datengetriebener das sonstige Produktportfolio des Unternehmens ist. Dies ist insofern zu erwarten, da Daten vor der Veräußerung erst einmal generiert und gesammelt werden müssen. Je datengetriebener die weiteren Produkte und Prozesse sind, desto wahrscheinlicher ist es, dass die Voraussetzungen für einen Verkauf von Daten in einem Unternehmen gegeben sind.

3.2 Bedeutung datengetriebener Wertangebote für deutsche Unternehmen

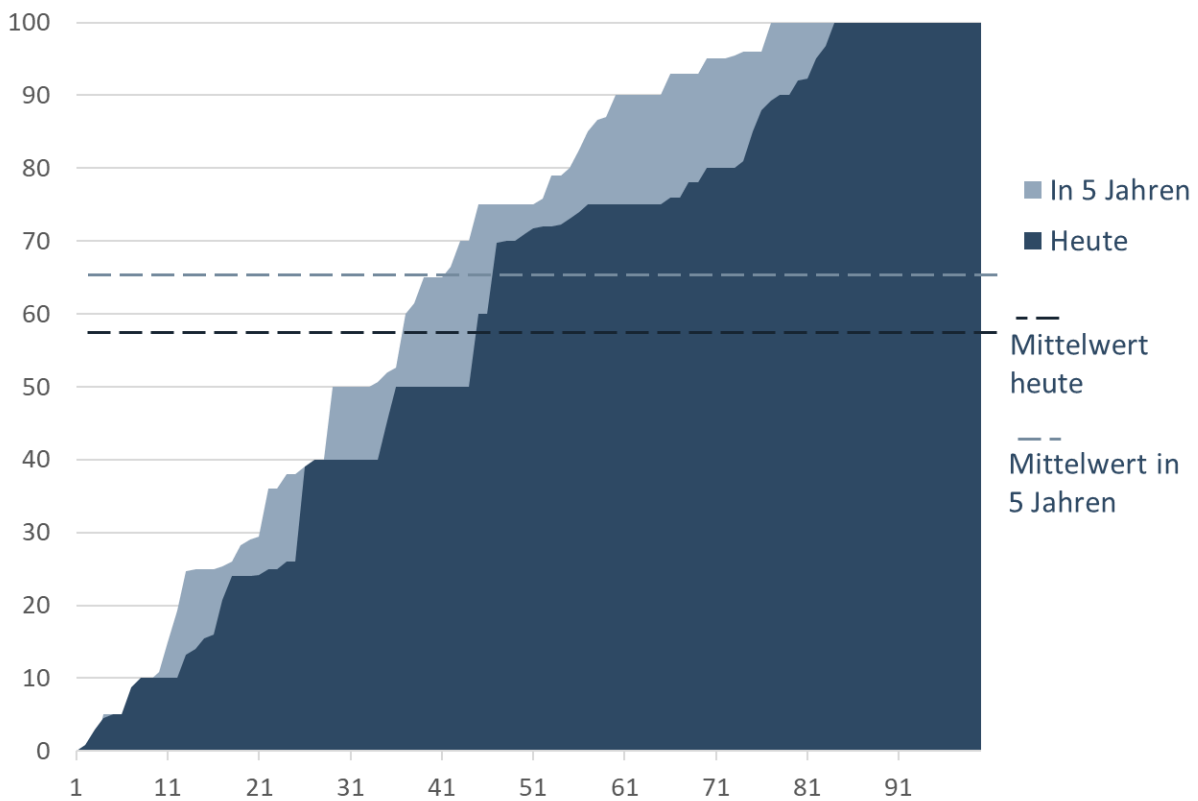
Datengetriebene Produkte und Dienstleistungen haben für die einzelnen Unternehmen, die solche Angebote in ihrem Leistungsportfolio haben, noch eine unterschiedlich große wirtschaftliche Bedeutung. Bei der Hälfte dieser Unternehmen sind bereits mindestens 71 Prozent der Umsätze auf datengetriebene Produkte oder Dienstleistungen zurückzuführen (Abbildung 3-3). Etwa 17 Prozent der Unternehmen mit datengetriebenen Geschäftsmodellen generieren heute schon ihren gesamten Umsatz mit datengetriebenen Produkten und Dienstleistungen. Im Durchschnitt erwirtschaftet ein Unternehmen mit einem mindestens teilweise datengetriebenen Produktportfolio knapp 59 Prozent der gesamten Umsätze durch den Einsatz von datengetriebenen Produkten, Dienstleistungen oder den Verkauf von Daten. Die Daten zeigen, dass die Umsätze der befragten deutschen Unternehmen, die Angebote mit Datenbezug im Portfolio aufweisen, bereits zu einem erheblichen Teil von Daten abhängen.

Diese Tendenz wird in den kommenden fünf Jahren aller Voraussicht nach bestehen bleiben. Unternehmen schätzen, dass in diesem Zeitraum der Anteil der Umsätze durch datengetriebene Angebote um 4 Prozentpunkte auf mindestens 75 Prozent steigen wird. Der Anteil der Unternehmen, die ihre Umsätze vollständig mit datenbasierten Angeboten generieren, wird

voraussichtlich auf 23 Prozent steigen. Dieser Befund zeigt, dass Daten in der Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen werden. Dass eine signifikante Anzahl von Unternehmen angibt, momentan schon große Teile ihrer Umsätze mit Hilfe von Daten zu erzielen, ist ein eindeutiges Indiz dafür, dass Daten bereits ein wichtiger Bestandteil ihres Geschäftsmodells sind und langfristig bleiben werden.

Abbildung 3-3: Anteil der datengetriebenen Produkte oder Dienstleistungen am Umsatz in deutschen Unternehmen

Welche Bedeutung haben datengetriebene Produkte / Dienstleistungen und der Verkauf von Daten für Ihr Unternehmen?, n=220. X-Achse: Perzentile, Y-Achse: Prozentuale Anteil am Umsatz



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW-Zukunftspanel, 2019

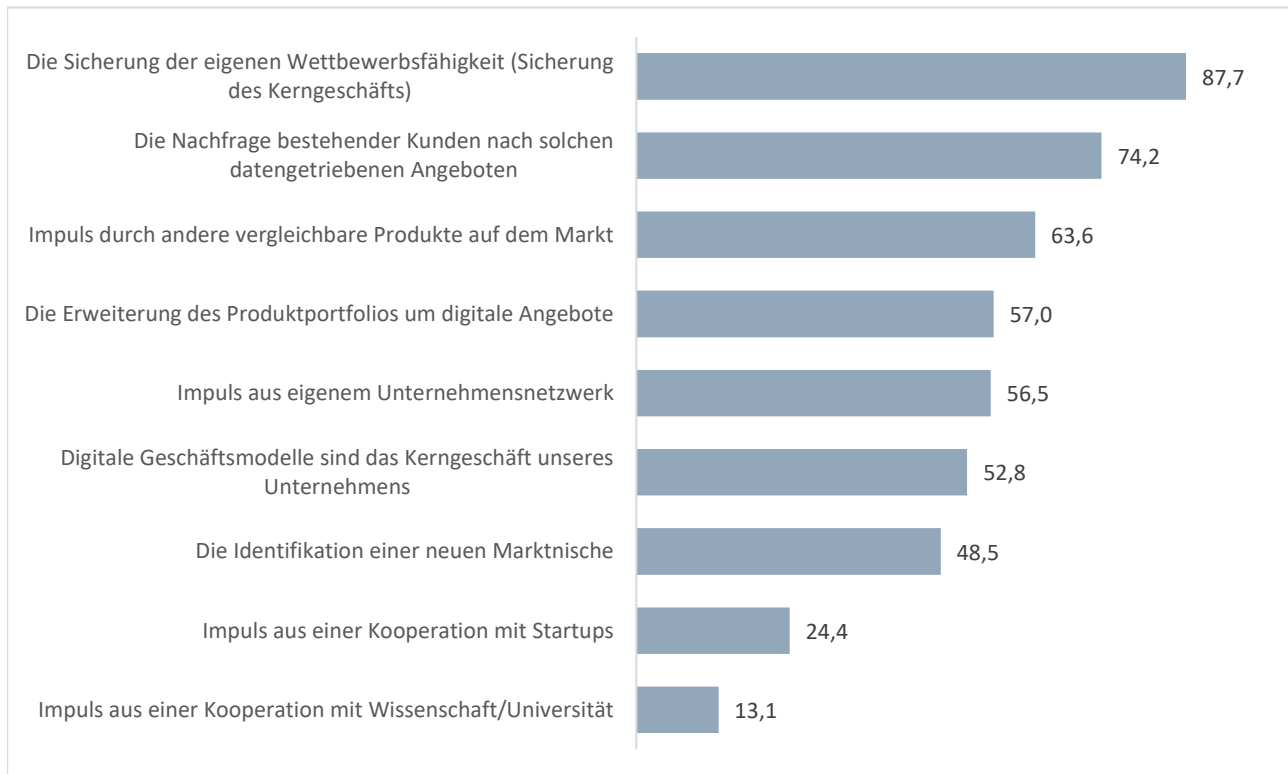
4 Gründe für die Einführung datengetriebener Geschäftsmodelle

Unternehmen haben verschiedene Gründe, ein datengetriebenes Geschäftsmodell einzuführen. So können Unternehmen damit auf bestimmte Bedürfnisse ihrer Kunden oder generelle Bedürfnisse auf dem Markt reagieren (Osterwalder/Pigneur, 2010). Daten können darüber hinaus bei der Einführung eines neuen Produkts oder einer neuen Dienstleistung eingesetzt werden, um das Portfolio des Unternehmens zu erweitern. Durch die Implementierung eines datengetriebenen Geschäftsmodells kann ein Unternehmen anstreben, seine eigene Position auf dem Markt zu verbessern oder eine Marktlücke zu füllen. Ist ein datengetriebenes Geschäftsmodell neuartig und innovativ, kann das sogar zu der Entstehung eines komplett neuen Markts führen.

Die Treiber deutscher Unternehmen für die Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle sind vielfältig. Wie Abbildung 4-1 zeigt, betreiben die meisten befragten Unternehmen (fast 88 Prozent) ein datengetriebenes Geschäftsmodell, um die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu sichern. Für 74 Prozent war die Nachfrage der eigenen Kunden nach solchen Angeboten ein Handlungsgrund. 64 Prozent der befragten Unternehmen wurden von ähnlichen bereits bestehenden Angeboten auf dem Markt zu diesem Schritt bewegt. Fast 57 Prozent der Unternehmen geben an, datengetriebene Produkte oder Dienstleistungen aus eigener Initiative im Rahmen einer Portfolioerweiterung oder durch Impulse aus dem eigenen Unternehmensnetzwerk eingeführt zu haben. Für knapp 53 Prozent stellen Daten bereits das Kerngeschäft des Unternehmens dar und 49 Prozent haben angestrebt, mit ihrem datengetriebenen Produkt eine Marktlücke zu schließen. Relativ selten entstanden datengetriebene Geschäftsmodelle als Ergebnis einer Kooperation von etablierten Unternehmen mit Start-ups (24 Prozent) oder mit wissenschaftlichen Einrichtungen (13 Prozent).

Abbildung 4-1: Gründe für die Implementierung eines datengetriebenen Geschäftsmodell

Was waren die Auslöser für die Einführung eines datengetriebenen Produkts / einer datengetriebenen Dienstleistung / von Daten als Produkt?, n=219



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW-Zukunftspanel, 2019

Die Impulse zur Einführung eines datengetriebenen Geschäftsmodells kommen für die befragten deutschen Unternehmen demnach hauptsächlich von der Marktseite. Unternehmen passen sich den Gegebenheiten ihres Wertschöpfungsnetzwerks an und reagieren auf Veränderungen auf den Märkten. Somit zählt die Mehrheit der deutschen Unternehmen eher zu den Followern als zu den Innovatoren in Bezug auf datengetriebene Produkten oder Dienstleistungen. Für Follower ist es enorm wichtig, schnell auf die neuen Gegebenheiten auf dem Markt und in der Kundenlandschaft zu reagieren. Ansonsten können sie schnell den Anschluss verlieren. Nicht umsonst wird die Sicherung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit von den befragten Unternehmen als Hauptgrund für die Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle genannt. Durch eine engere Vernetzung von etablierten Unternehmen mit Startups und wissenschaftlichen Einrichtungen ließe sich ein bislang nicht vollständig ausgeschöpftes Innovationspotenzial heben.

5 Hemmnisse und Unterstützungsbedarf bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle

Trotz der zunehmenden Bedeutung von Daten für deutsche Unternehmen können einige Hürden die Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen verlangsamen oder gar verhindern. Hemmnisse und mögliche Engpässe für das angestrebte (datengetriebene) Geschäftsmodell müssen frühzeitig identifiziert werden, damit eine Lösungsstrategie erarbeitet und die Implementierung problemlos durchgeführt werden kann. Dabei ist es besonders wichtig, diejenigen Problemfelder zu finden, bei denen Unternehmen den größten Unterstützungsbedarf haben.

5.1 Hemmnisse bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle

Abbildung 5-1 zeigt, dass es den meisten befragten deutschen Unternehmen an der Vorstellung fehlt, welchen Nutzen ihre Daten für Kunden bieten können (56 Prozent). Dieser Befund ist ein Indiz dafür, dass die digitale Transformation des eigenen Geschäftsmodells für die Mehrzahl der befragten deutschen Unternehmen noch eine große Hürde darstellt. Verstärkt wird die Problematik dadurch, dass fast der Hälfte der Unternehmen eine Strategie zur Entwicklung datengetriebener Geschäftsmodelle fehlt (49,5 Prozent). Eine solche Strategie geht meistens mit der Identifizierung von Nutzenpotenzialen einher: Es wird ein Ziel definiert, das mithilfe von Daten oder datengetriebenen Produkten erreicht werden soll, und wie dieses Ziel genau zu erreichen ist. Folglich würden vielen Unternehmen das Erkennen des Mehrwerts ihrer Daten einfacher fallen, wenn sie eine langfristige Strategie für die Nutzung dieser Daten entwickeln würden.

Das Fehlen von Fachexperten beklagen 54 Prozent der befragten Unternehmen. Fehlendes Personal, gerade in der IT-Branche, wird zunehmend zu einem chronischen Problem für Arbeitgeber in Deutschland. Während die Nachfrage nach Datenexperten in der Zukunft tendenziell stark ansteigen wird, wird die Suche nach den richtigen Experten für die Arbeit mit Daten durch niedriges Fachkräfteangebot extrem aufwendig (Anger et al., 2019).

Über die Hälfte der befragten Unternehmen äußert Bedenken zu Datensicherheit (50,7 Prozent). Dabei ist ein sicherer Umgang mit Daten eine essenzielle Voraussetzung für die langfristige Entwicklung der Datenwirtschaft. Gerade bei größeren Wertschöpfungsnetzwerken bieten sich zahlreiche Angriffsstellen für Cyberangriffe und Datendiebstahl. Ein Abfluss von Wissen und wertvollen Informationen (wie Kundendaten oder Unternehmens-Know-how) kann fatale Folgen für das betroffene Unternehmen haben. Daher muss der Datensicherheit bei der Etablierung eines datengetriebenen Geschäftsmodells höchste Priorität beigemessen werden.

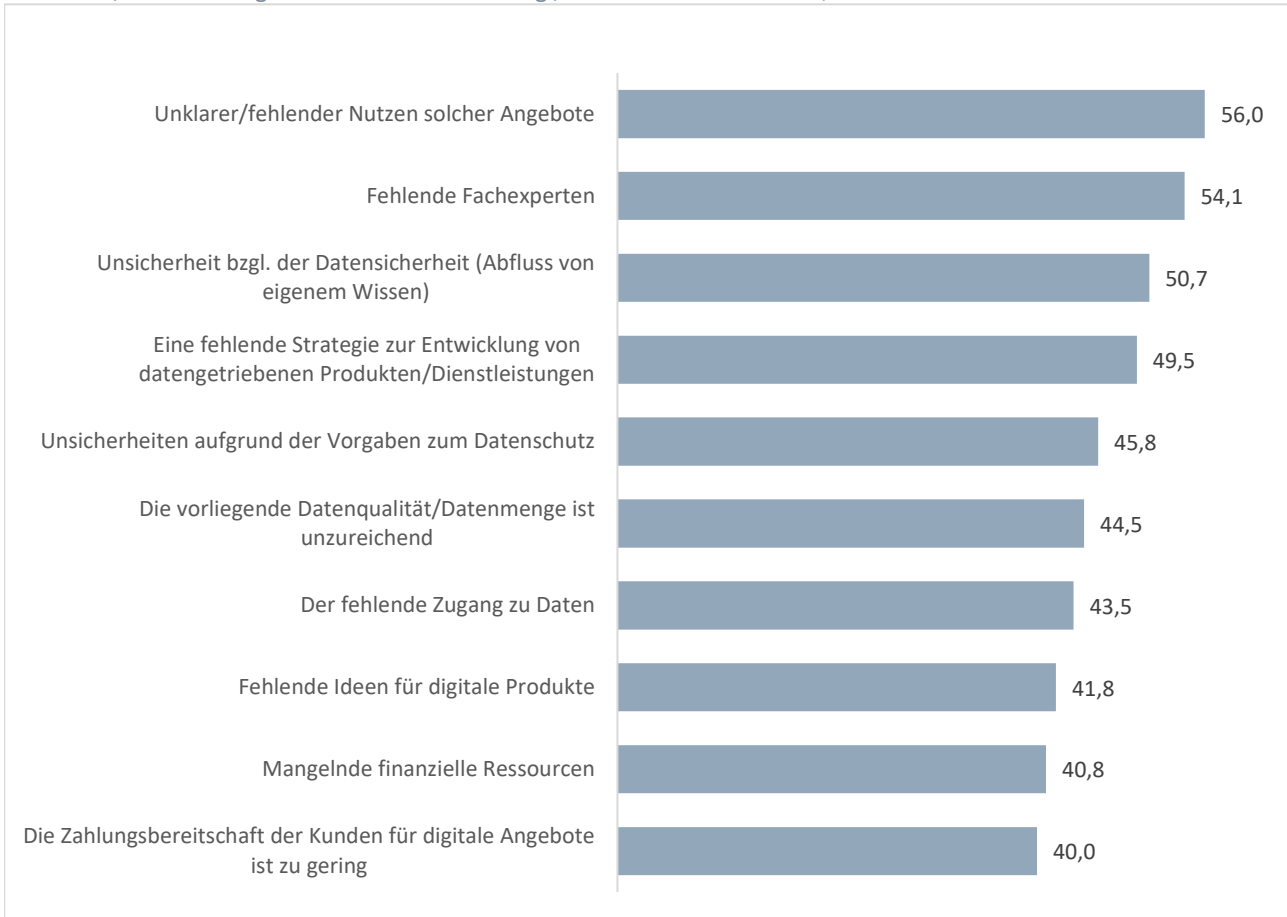
Ähnlich schwierig sehen Unternehmen den Umgang mit den Datenschutzvorgaben: Für 45,8 Prozent der Unternehmen stellen sie aktuell ein Hemmnis dar. Seit der Einführung der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) im Jahr 2018 herrscht unter deutschen Unternehmen eine dauerhafte Verunsicherung, wenn es um personenbezogene und sensible Daten und deren Schutz geht (Engels/Scheufen, 2020). Die Implementierung von internen oder externen Datenschutzbeauftragten stellt hier einen möglichen Hebel zur Beseitigung bestehender Unsicherheiten dar.

Fast 45 Prozent der befragten Unternehmen bemängeln die Datenqualität oder die Datenmenge, die ihnen zur Verfügung steht. Passend dazu geben fast 44 Prozent der Unternehmen an, keinen Zugang zu den notwendigen Daten zu haben, um ein datengetriebenes Geschäftsmodell aufzubauen. Je nach Anwendungsgebiet benötigen Unternehmen große Mengen an Daten (Big Data) mit einer guten Qualität, um datengetriebene Technologien wie Maschine Learning erfolgreich einsetzen zu können. Allerdings ist eine große Menge an Daten bei weitem nicht für jedes datengetriebene Geschäftsmodell Voraussetzung. Eine Datenstrategie hilft dabei, bei jedem datengetriebenen Geschäftsmodell im Voraus die benötigte Menge an Daten festzulegen und davon ausgehend den Zugang zu diesen Daten gezielt zu suchen. Zur Ermittlung und Verbesserung der Datenqualität gibt es mittlerweile zahlreiche softwarebasierten Lösungen, die zur Beseitigung der Qualitätsmängel beitragen. Das eigentliche Problem vieler Unternehmen liegt jedoch viel tiefer. Häufig kann die Datenqualität in einem Unternehmen gar nicht erst ermittelt werden, da Daten zum großen Teil unstrukturiert vorliegen und in Silos gespeichert werden, so dass das Management solcher Daten erschwert wird. Um das Datenqualitätsmanagement in Gang zu bringen, muss dann vorab der gesamte Datenbestand „aufgeräumt“ werden.

Im Vergleich weniger Hürden sehen Unternehmen bei der Generierung neuer Ideen für digitale Angebote (41,8 Prozent). Auch das Auffinden von finanziellen Ressourcen (40,8 Prozent) oder die Zahlungsbereitschaft von Kunden (40 Prozent) stellen seltener ein Problem für die befragten Unternehmen dar.

Abbildung 5-1: Hemmnisse für die Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen

Was sind aus der Sicht Ihres Unternehmens die größten Hemmnisse bei der Implementierung eines datengetriebenen Produktes/ einer datengetriebenen Dienstleistung / von Daten als Produkt?, n=724



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW-Zukunftspanel, 2019

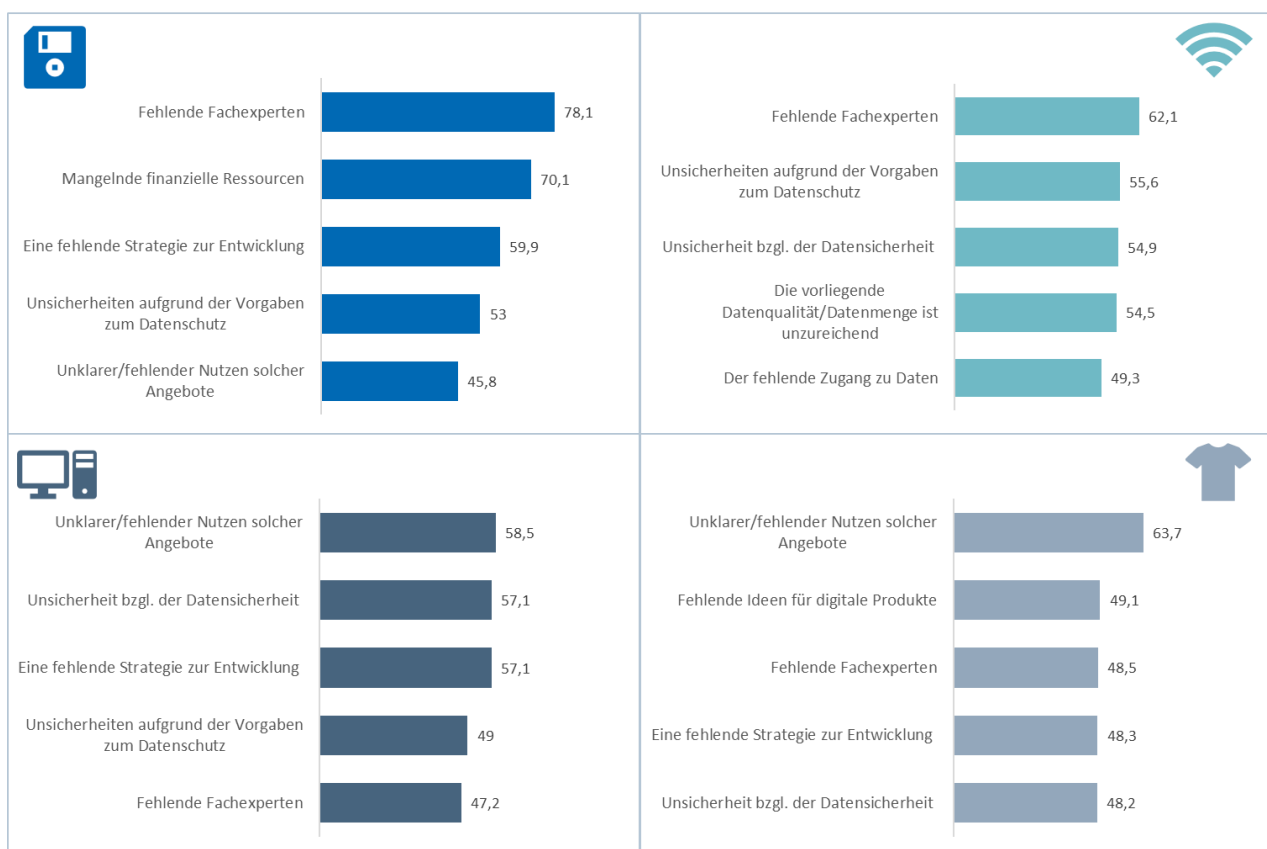
Werden die Unternehmen nach der Digitalität ihres Produktportfolios betrachtet, lassen sich Unterschiede zwischen den Anbietern von datengetriebenen und nicht datengetriebenen Produkten und Dienstleistungen erkennen. Abbildung 5-2 listet für Unternehmen jeder Angebotskategorie die Top 5 der Hemmnisse für die Implementierung eines datengetriebenen Geschäftsmodell auf.

Unternehmen, die bereits über ein datengetriebenes Angebot verfügen (Daten als Produkt oder datengetriebene Produkte / Dienstleistungen), fühlen sich am meisten von fehlenden Fachexperten gehemmt (78,1 Prozent bei Unternehmen mit Daten als Produkt bzw. 62,1 Prozent bei Unternehmen mit datengetriebenen Produkten / Dienstleistungen). Zudem stellen mangelnde finanzielle Ressourcen für Unternehmen, die Daten als Produkt anbieten, viel häufiger ein Hemmnis dar als bei Unternehmen mit anderen Angebotskategorien. Auch das Thema Datenschutz wird bei datengetriebenen Unternehmen eher als Hemmnis wahrgenommen als bei Unternehmen mit eher klassischem Produktportfolio.

Für Unternehmen, die bisher ausschließlich nicht datengetriebenen Produkten und Dienstleistungen anbieten, stellt der unklare beziehungsweise fehlende Nutzen von Daten das größte Hemmnis dar (58,5 Prozent bei Unternehmen mit computerisierten Produkten und 63,7 Prozent bei Unternehmen mit klassischen Produkten). Die befragten Unternehmen mit einem solchen Produktportfolio besitzen oftmals strategische Schwachstellen in Bezug auf digitale Geschäftsmodelle, wie eine fehlende Entwicklungsstrategie oder fehlende Ideen für digitale Produkte.

Abbildung 5-2: Hemmnisse für die Implementierung nach vier Angebotskategorien

Was sind aus der Sicht Ihres Unternehmens die größten Hemmnisse bei der Implementierung eines datengetriebenen Produktes / einer datengetriebenen Dienstleistung / von Daten als Produkt?, Angaben in Prozent, n=724, Top 5



Angebotskategorien:

Klassisch: Ohne datenbasierte Prozesse; ggf. mit elektrischen / elektronischen Komponenten

Computerisiert: Klassisches Produkt / Klassische Dienstleistung mit datenbasierten unterstützenden Prozessen

Datengetrieben: Zentrale Funktion des Produkts / der Dienstleistung wird durch digitale, datenbasierte Anwendungen bedingt

Daten als Produkt: Verkauf von Daten

Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW-Zukunftspanel, 2019

Die Zahlen zeigen, dass die befragten deutschen Unternehmen je nach Angebotskategorie durchaus mit verschiedenen Problemen zu kämpfen haben. Unternehmen mit einem datengetriebenen Geschäftsmodell haben das Potenzial von Daten für ihr Geschäftsmodell erkannt; ihnen fehlen allerdings häufig die spezialisierten Fachkräfte, um das datengetriebene Geschäftsmodell zu implementieren. Fehlende Fachkräfte stellen generell unabhängig von der

Angebotsart ein wesentliches Hemmnis dar. Es ist zu erwarten, dass sich dieses Problem aufgrund der zunehmenden Fachkräfteengpässe bereits in der nahen Zukunft weiter zuspitzt (Anger et al., 2019).

Unternehmen mit einem nur gering datengetriebenen Produktportfolio fehlt vor allem die Vorstellung, welchen zusätzlichen Nutzen sie mit einem datengetriebenen Produkt adressieren können. Diese Unternehmen haben oft damit zu kämpfen, ihr Kerngeschäftsmodell durch Daten zu erweitern oder zu transformieren.

Aufgrund der vielseitigen Hemmnisse gibt es keine Pauschallösung für die gesamte deutsche Unternehmenslandschaft. Vielmehr verfügt jedes Unternehmen über ein individuelles Angebotsportfolio, wie Abbildung 3-2 verdeutlicht. Daher muss die Situation in jedem Unternehmen evaluiert werden, um die Hürden für die Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle gezielt überwinden zu können.

5.2 Unterstützungsbedarf bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle

Trotz des heterogenen Bildes bei der Gestaltung der Angebotsportfolios und der damit verbundenen Diversität bei den Hemmnissen für die Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle ist es denkbar, dass die befragten Unternehmen beim Unterstützungsbedarf ähnliche Präferenzen und Wünsche äußern. Häufig benötigen diese Unternehmen nämlich externe Hilfe bei der Bewältigung datenbezogener Probleme. Diesen Unterstützungsbedarf gilt es zu lokalisieren, damit der richtige Adressat bei der Problembewältigung tätig werden kann.

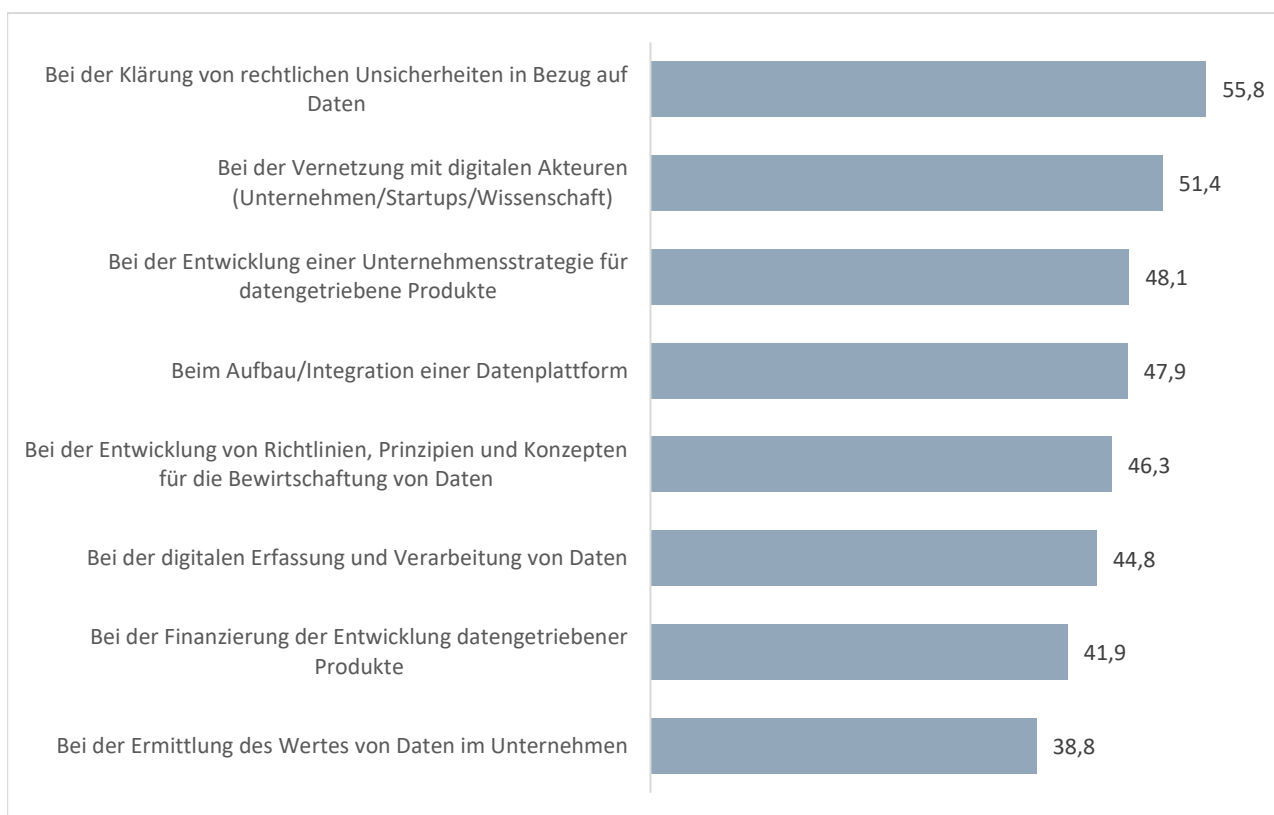
Wie Abbildung 5-3 zeigt, verspüren die befragten deutschen Unternehmen derzeit noch akuten Unterstützungsbedarf in vielen Bereichen. Knapp 56 Prozent der befragten Unternehmen geben an, Unterstützung bei der Klärung von rechtlichen Unsicherheiten in Bezug auf Daten zu benötigen. Besonders Unternehmen mit datengetriebenen Geschäftsmodellen haben hier einen hohen Bedarf an Beratungsleistungen. Dies ist wenig verwunderlich, da vielfach noch keine ausführliche Rechtsprechung zu einzelnen Themengebieten vorliegt. Wenngleich für personenbezogene Daten seit der Einführung der DSGVO, in der Europäischen Union, ein einheitlicher rechtlicher Rahmen geschaffen wurde, wird über die Nutzung und Verwertung von nicht-personenbezogenen Daten bis dato noch zu wenig diskutiert (Fries/Scheufen, 2019). Daraus resultiert eine Verunsicherung von Unternehmen beim Umgang mit Daten in der Praxis und ihre schleppeienden Fortschritte in puncto Etablierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen.

Über die Hälfte der befragten Unternehmen (51 Prozent) wünscht sich Unterstützung bei der Vernetzung mit digitalen Akteuren. Dieser Bedarf ist bei nicht datengetriebenen Unternehmen besonders groß. Im Zuge der Partizipation an einem Datenaustausch können Unternehmen zwei grundsätzliche Arten von Problemen begegnen. Einerseits können Unternehmen über Daten verfügen, die für einen potenziellen Austausch geeignet sind, aber nicht wissen, welche Akteure Verwendung für diese Daten haben können. Wenn die Nachfrage nach einem Gut ungewiss und schwer abzuschätzen ist, ist das Zustandekommen einer Transaktion recht unwahrscheinlich. Andererseits können Unternehmen eine Idee haben, wie sie ihr Geschäftsmodell verändern oder

neugestalten wollen, aber nicht wissen, welche Daten, in welcher Form und von welchem Anbieter sie dafür gebrauchen können. Auch in diesem Fall kommt häufig keine Transaktion zustande, da das Angebot an Daten unbekannt oder nicht ausreichend bekannt ist. Durch eine engere Vernetzung wirtschaftlicher Akteure können beide dieser Informationsasymmetrien behoben werden.

Abbildung 5-3: Unterstützungsbedarf bei der Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen

In welchem Bereich sehen Sie für Ihr Unternehmen den größten Unterstützungsbedarf bei der Implementierung von datengestützten Produkten/Dienstleistungen/Daten als Produkt?, Angaben in Prozent, n=708



Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf dem 33. IW-Zukunftspanel, 2019

Großer Unterstützungsbedarf kann bei den initialen Schritten der Implementierung eines datengetriebenen Geschäftsmodells beobachtet werden. Fast die Hälfte der befragten Unternehmen benötigt Unterstützung bei der Entwicklung einer Datenstrategie (48 Prozent). Ebenso viele Unternehmen (48 Prozent) hätten gerne Unterstützung beim Aufbau einer Datenplattform, um ihre Daten besser bewirtschaften zu können. Über 46 Prozent der Befragten wünschen sich Unterstützung bei der Entwicklung von Richtlinien, Konzepten und Prinzipien für datengetriebene Geschäftsmodelle. Bei diesen ersten Schritten bietet sich gezielte individuelle Unterstützung im Rahmen von Workshops oder ähnlichen Beratungsangeboten und die Bereitstellung von geeigneten Tools an, die den Einstieg in die Datenwirtschaft vereinfachen.

Bei der digitalen Erfassung von Daten und der Finanzierung der Bereitstellung von datengetriebenen Produkten wünschen sich 45 beziehungsweise 42 Prozent der befragten Unternehmen

Unterstützung. Auch hier gilt, dass bereits existierende Angebote zur Lösung dieser Probleme präsenter werden müssen. Gerade bei Unternehmen, die Unterstützung bei der digitalen Erfassung von Daten benötigen, handelt es sich meistens um digitale Nachzügler, die in puncto Datennutzung ganz von vorne anfangen müssen (Azkan et al., 2019). Diese Unternehmen benötigen besonders umfangreiche Beratung und Implementierungshilfen externer Anbieter, wissen aber oft nicht, wo sie die geeignete Hilfe erhalten können.

Knapp 39 Prozent der befragten Unternehmen sehen zudem einen Unterstützungsbedarf bei der Ermittlung des Datenwertes. Dies ist nicht verwunderlich, denn der Prozess der Bewertung von Daten ist nicht trivial und stellt Unternehmen vor einige Herausforderungen. So gibt es aktuell keine Bewertungsmethode, die sich sowohl in der Praxis als auch in der Wissenschaft durchgesetzt hat (Krotova et al., 2019). Der Grund, warum nicht mehr befragte Unternehmen die Bewertung von Daten als relevant einschätzen, ist, dass die meisten deutschen Unternehmen sich mit diesem Thema noch wenig bis gar nicht auseinandersetzen: Nur 19 Prozent der Unternehmen kennen den Wert ihrer Daten (Engels, 2019).

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die befragten deutschen Unternehmen sich noch in vielen Punkten der Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen externe Unterstützung wünschen. Einige Herausforderungen sind einfach zu beheben, während andere, wie fehlendes Fachpersonal oder mangelnde Vernetzung von digitalen Akteuren, langfristiger Lösungsstrategien bedürfen.

6 Fazit

Daten stellen bereits für knapp 31 Prozent der für diese Studie befragten deutschen Unternehmen einen wichtigen Teil ihrer Geschäftsmodelle dar. Diese Unternehmen sind sich im Allgemeinen bewusst, wie wichtig Daten für die Umsatzgenerierung sind. Es ist zu erwarten, dass die Anzahl der Unternehmen, die Daten in ihren Produkten aktiv nutzen in der nahen Zukunft steigen wird. Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, vor allem auf der internationalen Ebene, hängt heute bereits von den Fähigkeiten zum Umgang mit Daten ab. Die richtige Datenstrategie und schnelle Reaktionen auf die wirtschaftliche und technologische Entwicklung werden Unternehmen langfristig Wettbewerbsvorteile sichern.

Wenngleich die wenigsten der befragten Unternehmen sich ausschließlich auf Daten als Produkte konzentrieren, bieten die meisten eine Mischung von Angeboten an, von klassisch bis datengetrieben. Nicht nur die Anzahl datengetriebener Geschäftsmodelle, sondern auch das Volumen der Umsätze mit datengetriebenen Produkten und Dienstleistungen ist dennoch beachtlich. Tendenziell wird es in den kommenden Jahren weiter steigen. Die Fähigkeit, Daten zu bewirtschaften und aus ihnen einen Ertrag zu generieren, gehört zu den essenziellen Bestandteilen der Erfolgsgeschichten moderner Unternehmen. Dadurch, dass deutsche Unternehmen diesen Trend mitgehen, bleiben sie wettbewerbsfähig.

Trotz der erkannten Bedeutung von Daten bestehen für deutsche Unternehmen immer noch zahlreiche Hürden für eine reibungslose und effektive Implementierung datengetriebener

Geschäftsmodelle. Insgesamt ergibt die Befragung in den folgenden Feldern Handlungsbedarf für Unternehmen, wissenschaftliche Akteure und die Politik:

- **Verbreitung von datengetriebenen Geschäftsmodellen:** Die Potenziale von Daten müssen in allen Branchen deutlich werden. Vielen Unternehmen ist der mögliche Nutzen ihrer Daten beziehungsweise der Daten anderer Unternehmen nicht bewusst. Daher müssen sie zu diesem Thema weiter sensibilisiert werden. Dies kann geschehen, wenn erfolgreiche Best-Practice-Konzepte, vor allem anderer deutscher Unternehmen, öffentlichkeitswirksamer vorgestellt werden.
- **Vernetzung von Unternehmen mit wissenschaftlichen Akteuren und Startups:** Die Kooperation zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Institutionen (Universitäten, Hochschulen) muss weiter intensiviert werden. Aktuell entstehen daraus zu wenige Impulse für die Datenverwertung in der Praxis. Wissenschaftler können beispielsweise Unternehmen bei der Implementierung datengetriebener Geschäftsmodelle unterstützen, indem sie für die jeweilige Problemstellung eine passende Lösung entwickeln. Darüber hinaus muss eine stärkere Zusammenarbeit zwischen etablierten Unternehmen und Start-ups angestrebt werden. Dadurch können wertvolle Synergieeffekte aus langjähriger Erfahrung auf dem Markt und innovativem Blick auf herkömmliche Marktstrukturen entstehen (Engels/Röhl, 2019).
- **Rechtliche Rahmenbedingungen:** Vor allem für den Umgang mit nicht-personenbezogenen Daten gibt es bisher kaum rechtliche Regulierung. Dies betrifft vor allem vertrags- und haftungsrechtliche Aspekte bei der Bewirtschaftung von Daten, wodurch viele Unternehmen noch zögern, sich mit dem Thema Datenbewirtschaftung auseinanderzusetzen. In diesem Zusammenhang könnten punktuelle Ergänzungen des Rechtsrahmens und insbesondere dispositiven Normen (zum Beispiel Musterverträge) eines Vertragsrechts für Daten die notwendige Orientierung bieten und auf diese Weise bisher bestehende Transaktionskosten entscheidend senken (Fries/Scheufen, 2019).

Abstract

Data is rapidly becoming one of the most important business resources. A growing number of companies address the question of how they can use data profitably in their business. In this context, data-driven business models become an increasingly decisive competitive factor, as examples of successful American companies such as Google or Facebook show. German companies have also recognised the importance of data-driven business models. A survey by IW Consult reveals that almost 31 percent of German companies already have a data-driven business model. Companies are diversifying their portfolios by offering a range of different products - from traditional to computerized to data-driven - in order to meet increasingly complex customer needs. The vast majority of companies are driven by competitors in the market and perceive impulses from substitutive products as motivation to adapt own products in their business models. Companies that already have a data-driven offering perceive the search for IT specialists and financial resources as the greatest obstacle to the implementation of data-driven business models. Companies that offer traditional products and services are mainly hindered by strategic issues, such as lack of clarity about the benefits of data-driven services, a lack of a development strategy or a lack of ideas for digital products. Three recommendations for action, which show how companies can transform their business models into data-driven ones, were identified: clarify the potential of data-driven business models, strengthen networks between companies and scientific actors and define the legal framework.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zwei Dimensionen eines Geschäftsmodells	5
Abbildung 2-1: Stichprobe der Befragung	6
Abbildung 3-1: Verbreitung datengetriebener Produkte und Dienstleistungen	8
Abbildung 3-2: Unternehmen, die ... anbieten, bieten zu so viel Prozent auch folgende Produkte oder Dienstleistungen an:.....	9
Abbildung 3-3: Anteil der datengetriebenen Produkte oder Dienstleistungen am Umsatz in deutschen Unternehmen.....	10
Abbildung 4-1: Gründe für die Implementierung eines datengetriebenen Geschäftsmodell	12
Abbildung 5-1: Hemmnisse für die Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen	15
Abbildung 5-2: Hemmnisse für die Implementierung nach vier Angebotskategorien	16
Abbildung 5-3: Unterstützungsbedarf bei der Implementierung von datengetriebenen Geschäftsmodellen	18

Literaturverzeichnis

- Anger, Christina et al., 2019, MINT-Frühjahrsreport 2019. MINT und Innovationen – Erfolge und Handlungsbedarfe, IW-Gutachten, Köln
- Azkan, Can et al., 2019, Readiness Data Economy. Bereitschaft der deutschen Unternehmen für die Teilhabe an der Datenwirtschaft, IW-Gutachten, Köln
- Brownlow, Josh et al., 2015, Data and Analytics - Data-Driven Business Models: A Blueprint for Innovation, Cambridge
- Engels, Barbara, 2019, An Unknown Treasure. How Do Companies Determine the Value of their Data?, in: Global Economic Observer, 7. Jg., Nr. 1, S. 41–49
- Engels, Barbara / Röhl, Klaus-Heiner, 2019, Start-ups und Mittelstand. Potenziale und Herausforderungen von Kooperationen, Köln
- Engels, Barbara / Scheufen, Marc, 2020, Wettbewerbseffekte der Europäischen Datenschutzgrundverordnung. Eine Analyse basierend auf einer Befragung unter deutschen Unternehmen, IW-Report, 1/20, Köln
- Fries, Martin / Scheufen, Marc, 2019, Märkte für Maschinendaten: Eine rechtliche und rechtsökonomische Standortbestimmung, in: MultMedia und Recht, Nr. 11, S. 721–726
- Fritsch, Manuel / Krotova, Alevtina, 2020, Der Weg zu datengetriebenen Geschäftsmodellen. Eine modellbasierte Analyse, DEMAND-Gutachten, Köln
- Hecker, Dirk / Koch, Daniel / Heydecke, Joerg / Werkmeister, Christoph, 2016, Big-Data-Geschäftsmodelle-die drei Seiten der Medaille. Digitalisierung, Digitalisierung, Digitalisierung! Überall wird sie propagiert, viele geben vor, sie zu betreiben, wenige wissen das Thema richtig anzugehen, in: Wirtschaftsinformatik & Management, 8. Jg., S. 20–30
- Krotova, Alev / Rusche, Christian / Spiekermann, Markus, 2019, Die ökonomische Bewertung von Daten, IW-Analyse, Nr. 129, Köln
- Osterwalder, Alexander / Pigneur, Yves, 2010, Business model generation. A handbook for visionaries, game changers, and challengers, Hoboken, N.J.
- Reinsel, David / Gantz, John / Rydning, John, 2018, The Digitization of the World. From Edge to Core, IDC White Paper, Framingham