

IMPULSPAPIER



**DATEN  
MARKT  
PLÄTZE**

**Datenmarktplätze in  
Produktionsnetzwerken**

## Impressum

### **Herausgeber**

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi)  
Öffentlichkeitsarbeit  
11019 Berlin  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

### **Redaktionelle Verantwortung**

Geschäftsstelle Plattform Industrie 4.0  
Bülowsstraße 78  
10783 Berlin

### **Gestaltung und Produktion**

PRpetuum GmbH, München

### **Stand**

Mai 2020

### **Bildnachweis**

BMWi (Titel)

### **Diese und weitere Broschüren erhalten Sie bei:**

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  
Referat Öffentlichkeitsarbeit  
E-Mail: [publikationen@bundesregierung.de](mailto:publikationen@bundesregierung.de)  
[www.bmwi.de](http://www.bmwi.de)

### **Zentraler Bestellservice:**

Telefon: 030 182722721  
Bestellfax: 030 18102722721

Diese Broschüre ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Sie wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Nicht zulässig ist die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben von Informationen oder Werbemitteln.



# Inhalt

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
<b>Datenmarktplätze</b> .....	<b>5</b>
<b>Rollen von Datenmarktakteuren</b> .....	<b>6</b>
<b>Funktionen von Datenmarktplätzen</b> .....	<b>7</b>
<b>Übersicht aktueller Lösungen</b> .....	<b>8</b>
<b>Datenmarktplätze in Produktionsnetzwerken</b> .....	<b>10</b>
Anwendungsfall 1: Smart Maintenance .....	10
Anwendungsfall 2: Track & Trace .....	11
Anwendungsfall 3: Edge Data Products .....	12
<b>Chancen und Herausforderungen</b> .....	<b>13</b>
<b>Handlungsempfehlungen</b> .....	<b>14</b>
Für Unternehmen: .....	14
Für Politik: .....	14
<b>Fazit und Ausblick</b> .....	<b>15</b>
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>16</b>
<b>Autoren</b> .....	<b>17</b>

# Zusammenfassung

Im Zuge der Datenökonomie entstehen derzeit Datenmarktplätze als Anlaufstelle für Unternehmen, die Daten kaufen oder verkaufen wollen. Dieses Impulspapier der Arbeitsgruppe „Digitale Geschäftsmodelle“ der Plattform Industrie 4.0 gibt einen Überblick über das Feld der Datenmarktplätze, erläutert die grundlegenden Funktionen von Datenmarktplätzen, bringt die Konzepte und Ziele der beteiligten Akteure sowie der sich bildenden Geschäftsmodelle näher. Anhand von aktuellen Marktlösungen werden verschiedene Formen von Datenmarktplätzen vorgestellt sowie die Entwicklungen und Herausforderungen aufgezeigt. Durch potenzielle Mehrwert-Beispiele im Bereich Produktion wird die Bedeutung und der sich abzeichnende Mehrwert von Datenmarktplätzen aufgezeigt. Dieses Impulspapier unterstützt Unternehmen, die Potenziale und Herausforderungen besser abschätzen zu können und in die eigene Markteinführungsstrategie (Datenanbieter) sowie Beschaffungsstrategie (Datenkäufer) einfließen zu lassen.

Dabei ist noch offen, ob und in welchem Umfang sich im Kontext der industriellen Produktion Datenmarktplätze etablieren werden. Gegenwärtig nutzen Unternehmen Daten primär zur Optimierung ihrer Prozesse oder Produkte und gehen dazu ausgewählte Partnerschaften mit anderen Unternehmen ein.<sup>1</sup>

Auch im Konsumentenbereich werden derzeit Marktplatz-Modelle untersucht, wobei auch in diesem Bereich offen ist, ob die Erwartungen in ihren Mehrwert erfüllt werden können. Denn auch dort gibt es keine klare Definition, was genau Datentreuhänder sind, wie sie aufgebaut sind oder was sie leisten können.<sup>2</sup>

Als Ergebnis dieses Impulspapiers können drei zentrale Schlussfolgerungen formuliert werden:

## **Datenmarktplätze fördern die Datenökonomie**

Der Bedarf an externen Daten für Innovation und neue Produkte wächst. Dies bedeutet eine notwendige Kooperation zwischen Unternehmen, ggf. aus unterschiedlichsten Branchen. Datenmarktplätze können dabei helfen, Datenverkäufer und Datenkäufer zusammenzubringen.

## **Datenmarktplätze unterstützen zahlreiche Anwendungsfälle**

Anhand von drei praxisnahen Beispielen aus dem Produktionsumfeld wird der Mehrwert von Datenmarktplätzen und der damit verbundene Fluss von Daten, Geld und Service herausgestellt. Die Beispiele lassen sich von Unternehmen auf eigene Anwendungsfälle übertragen.

## **Herausforderungen müssen noch gelöst werden**

Das Auffinden, Einkaufen und Integrieren von externen Daten birgt Herausforderungen, welche die Entwicklung der Datenmarktplätze und die Monetarisierungsmöglichkeit von Daten für Unternehmen beeinflussen. Datenmarktplatzbetreiber, Unternehmen und Politik müssen diese Herausforderungen angehen und gemeinsame Spielregeln definieren.

1 Vgl. ZVEI: „Chancenkompass Datenwirtschaft“. Orientierungshilfe für datenbasierte Geschäftsmodelle in der Elektroindustrie, Frankfurt a.M. 2019.

2 Vgl. Aline Blankertz: Designing Data Trusts. Why we Need to Test Consumer Data Trusts Now, Februar 2020, Policy Paper Stiftung Neue Verantwortung Berlin.

# Einleitung

Derzeit beginnen Unternehmen der produzierenden Industrie zunehmend ihre Datenbestände zu identifizieren und zu nutzen. Häufig gehen sie dazu vertraglich geregelte Partnerschaften mit anderen Unternehmen ein, die komplementäre Leistungen z.B. der Datenanalyse, -speicherung oder datenbasierter Serviceangebote anbieten können.<sup>3</sup> Darüber hinaus können Datenmarktplätze digitale Plattformen anbieten, die den Austausch und Handel von Datenprodukten ermöglichen. Insbesondere innerhalb sich bildender Datenökosysteme, in welchen Geschäftsmodelle und einzelne Akteure in komplexen wechselseitigen Beziehungen interagieren und konvergieren, können solche Marktplätze von hoher Relevanz sein, da sie die bestehenden Systemgrenzen zwischen den involvierten Einzelakteuren öffnen.

Hierdurch entstehen sowohl in den vertikalen als auch in den horizontalen Wertschöpfungsketten von Unternehmen erhebliche Potenziale, aber auch Herausforderungen, die auf technischer, vor allem jedoch auf organisatorischer Ebene betrachtet werden müssen.

Zudem berücksichtigen Datenmarktplätze den finanziellen Wert von Datengütern im Sinne einer Datenökonomie. Durch die Betrachtung des finanziellen Werts der Daten werden diese zu einem eigenen Produkt für Unternehmen. Es ergeben sich ganz neue Möglichkeiten der Monetarisierung vorhandener Daten, für die jene Datenmarktplätze, durch die Bereitstellung der notwendigen Plattformen, sowohl operative als auch organisatorische Rahmenbedingungen für den Handel mit Daten inklusive entsprechender Finanztransaktionen schaffen. Somit positionieren sich Datenmarktplätze als zentrale Schnittstelle zwischen Datenanbieter, -konsument und Dienstleistungsanbieter innerhalb eines prozessübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerks.

Daher stellen Datenmarktplätze ein wichtiges Puzzleteil auch für die einzelnen Produktionsnetzwerke dar, bei denen sie in Ergänzung zu bi- oder multilateralen Datentransferstrukturen zusätzlichen Datenaustausch und Datenhandel ermöglichen und damit eine gewichtete Rolle in der Leistungserbringung darstellen können.

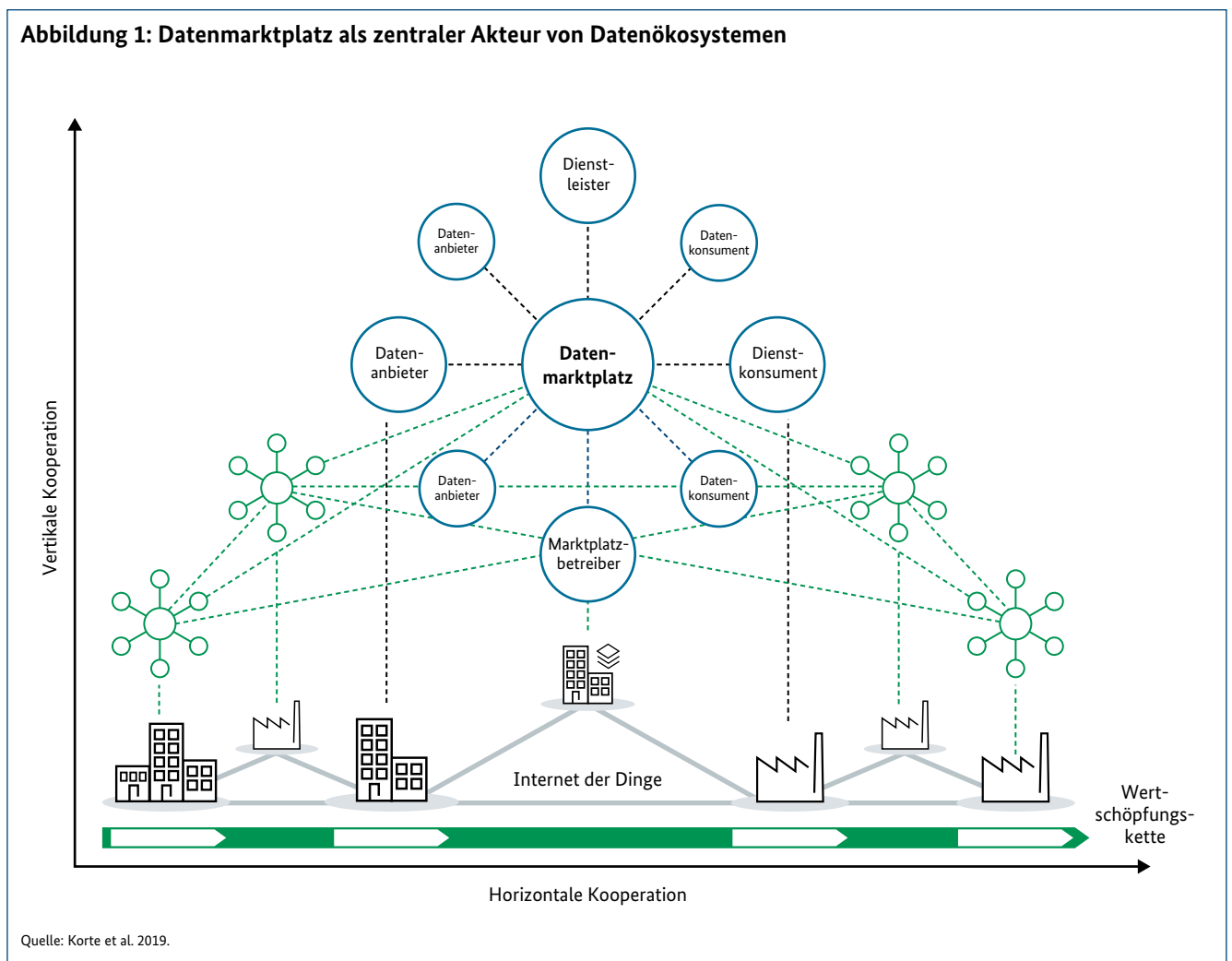
3 Vgl. ZVEI: „Chancenkompass Datenwirtschaft“. Orientierungshilfe für datenbasierte Geschäftsmodelle in der Elektroindustrie, Frankfurt a.M. 2019.

# Datenmarktplätze

Die Entwicklung der Wirtschaft wird in erheblichem Umfang durch den Megatrend der Digitalisierung bestimmt. Insbesondere führt die allgegenwärtige Vernetzung von Gegenständen über das Internet (IoT) zu einer zunehmend beschleunigten Konvergenz zwischen industrieller Produktion, digitalen Produkten und Dienstleistungen. Aktuelle Analysen zeigen den steigenden Bedarf (>66%)<sup>4</sup> an externen Daten für die eigene Leistungserbringung und bedingen dadurch eine Veränderung der Konzepte und Prozesse im unternehmensübergreifenden Datenaustausch. Diesen Datenaustausch organisieren Unternehmen in der produzierenden Industrie zunächst in der Regel durch Datenpartnerschaften, in denen die Rollen, Berechtigungen und

Beiträge der einzelnen Unternehmen geregelt sind. Auf diese Weise wird eine flexible und den Interessen der beteiligten Partner entsprechende Datennutzung ermöglicht.

Darüber hinaus können Intermediäre Mehrwert schaffen, wenn sie als Bindeglied in mehrseitigen Märkten verschiedene Akteursgruppen über digitale Plattformen miteinander verbinden (von Engelhardt et al. 2017). Es wird seitens des BMWi die Frage gestellt, ob sich diese neuen Intermediäre mit innovativen, hochskalierbaren Geschäftsmodellen zu einem Hauptwachstumsträger der digitalen Ökonomie entwickeln können. Derzeit ist ein klarer Trend zur Entstehung von neuen Handelsplattformen zu erken-



4 Innerhalb des IW-Zukunftspanels (Nr. 33) geben 66% der befragten Unternehmen an, dass sich der Bedarf an externen Daten für die eigene Leistungserbringung erhöht.

nen, die auf den kommerziellen B2B-Austausch von Daten spezialisiert sind. Weiterhin können Datenhandelsplattformen die technische Infrastruktur für den Datenaustausch zwischen mehreren Parteien bereitstellen, sofern sich die beteiligten Partner auf die Nutzung solcher Plattformen einlassen möchten. Aus ökonomischer Perspektive besteht ihre Hauptfunktion darin, den Datenaustausch durch Senkung der Transaktionskosten zu erleichtern, indem sie verschiedene Datenquellen kombinieren und eine Verbindung zwischen Datenanbieter und Dateneinkäufer schaffen. Datenmarktplätze sind in der Lage, als digitale Handelsplattformen sowohl die horizontale als auch vertikale Zusammenarbeit in den Wertschöpfungsketten zu unterstützen, indem sie sich als zentrale Intermediäre für die Datenübertragung im Wertschöpfungsnetzwerk einbetten. Demnach können sie einerseits den Datenaustausch zwischen kooperierenden Unternehmen durch Integration einer Marktplatzinfrastruktur erleichtern. Hierbei wird das übergeordnete Ziel verfolgt, Transaktionskosten zu senken und ggf. Standards für die Datenqualität zu etablieren. Andererseits bietet der Datenmarktplatz eine Plattform für den Datenhandel, durch die betriebseigene Datenvermögenswerte lieferkettenübergreifend an weitere (z. T. konkurrierende) Wettbewerber zum Verkauf angeboten werden können und damit neue Wege zur Monetarisierung der Daten ermöglichen.

Die Zusammenführung aus horizontaler und vertikaler Kooperation fördert den Weg in Richtung der Interaktionsform „Koopetition“, bei der Kooperation und Konkurrenz in einer Beziehung zusammenfallen. Dies ist ein häufig auftretendes Charakteristikum bei der Erbringung von datengetriebenen Services, da Daten aus unterschiedlichen Unternehmen notwendig sind. Für die Beschreibung solcher Zusammenschlüsse hat sich der Begriff der Datenökosysteme etabliert.

**Datenaustausch findet in der horizontalen Zusammenarbeit zwischen Unternehmen statt, um die Kooperation innerhalb einer Wertschöpfungskette ermöglichen, unterstützen oder optimieren zu können (z. B. EDI-Nachrichtenaustausch).**

**Datenhandel findet in der horizontalen und vertikalen Zusammenarbeit statt, um ein gemeinsames Ziel innerhalb eines Wertschöpfungsnetzwerks zu erreichen (z. B. „Predictive Maintenance“ in der Fertigung) oder neue Geschäftsmodelle durch Generierung eines zusätzlichen Nutzens der Datengüter (z. B. durch Datenanalyse oder Monetarisierung) zu realisieren.**

## Rollen von Datenmarktakteuren

Auf Datenmarktplätzen existieren unterschiedliche Akteure, die in verschiedenen Rollen agieren. Sie verfolgen dabei jeweils andere Ziele und haben spezielle Anforderungen an ihre Marktteilnahme:

- Der Datenmarktplatzbetreiber tritt als Vermittler bzw. Intermediär auf. Seine Hauptaufgabe ist es, Daten von Datenanbietern zu sammeln, zu verwalten und in Form von Datenabfragen zum Verkauf anzubieten. Dabei kann es sich beim Datenmarktplatzbetreiber und Datenanbieter um die gleiche Entität handeln, was einen unmittelbaren Einfluss auf das zugrundeliegende Geschäftsmodell ausübt.
- Datenanbieter besitzen Datenprodukte und stellen diese auf dem Marktplatz für kommerzielle oder nicht kommerzielle Zwecke zu Verfügung. Bei dem Datenanbieter kann es sich um kommerzielle oder öffentliche Organisationen handeln, aber auch Privatpersonen sind als Datenanbieter denkbar.
- Datenkäufer nutzen das Datenangebot des Marktplatzes als externe Datenquelle, um ihr bestehendes Datenportfolio zu analysieren oder zu erweitern. Mithilfe der externen Daten können z. B. Algorithmen für künstliche Intelligenz trainiert werden. Weiterhin ist die Nutzung von externen Daten für die Anwendungsentwicklung



und die Optimierung von Geschäftsprozessen denkbar sowie die Schaffung völlig neuer Geschäftsmodelle.

- Der Dienstleistungsanbieter bietet verschiedene Mehrwertlösungen anhand der verfügbaren Daten des Marktplatzes an. Hierbei kann es sich um Dienste (Anwendungen/Algorithmen) handeln, die zur Analyse, Bereinigung

und Anreicherung für die auf dem Marktplatz bereitgestellten Daten dienen, sowie um Infrastruktur- und Supportdienste. Insbesondere Datenkäufern mit geringerem Know-how im Bereich der Datenanalyse und -verarbeitung kann dadurch die Nutzung und der Zugang zu externen Daten erleichtert werden.

## Funktionen von Datenmarktplätzen

Um ein tieferes Verständnis für die Entwicklung des Datenmarktes zu gewinnen, ist die genauere Betrachtung der Kernfunktionen von Datenmarktplätzen hilfreich. Hierbei ist laut einer Analyse des Fraunhofer ISST von Literatur und verfügbaren Angeboten zwischen den Funktionen zu unterscheiden, die den Betrieb eines Datenmarktplatzes betreffen und die für die eigentlichen Transaktionen über den Marktplatz und die Verwaltung von Angeboten notwendig sind.

### **Datenmonetarisierung für Anbieter ermöglichen**

Die wohl zentrale Funktion von Datenmarktplätzen ist das Angebot einer Plattform, auf der Unternehmen ihre Daten zum Verkauf anbieten können und damit einen Markt etablieren. Datenmarktplätze unterstützen idealerweise den Datenanbieter über den gesamten Prozess der Angebotserstellung, u. a. bei der Preisfindung, der Kategorisierung und Qualitätskontrolle.

### **Die Brücke zwischen Anbietern und Käufern bauen**

Für die Integration von Datenmarktplätzen in bestehende oder sich kontinuierlich erweiternde Produktionsnetzwerke ist ein Angebot an geeigneten infrastrukturellen Funktionen die notwendige Bedingung. Hierbei sind vor allem administrative Funktionen zu verstehen, die sich z. B. mit der Nutzerverwaltung und der Transaktionsverwaltung beschäftigen, aber auch die notwendige technische Infrastruktur und Sicherheit bereitstellen.

### **Das Auffinden neuer Datenquellen vereinfachen**

Eine Funktion von Datenmarktplätzen ist die Vermittlung von Datenquellen. Bei der Entwicklung von neuen

datengetriebenen Dienstleistungen sind Datenkäufer auf externe Datenquellen angewiesen. Hierbei ist es entscheidend, quantitativ und qualitativ geeignete Datenquellen zu finden. Datenmarktplätze unterstützen hierbei durch Suchfunktionen auf den Plattformen und die strukturierte Darstellung von passenden Datenquellen sowie möglichen Alternativen für den Käufer.

### **Gemeinsame Data Governance definieren**

Neben den technischen Infrastrukturfunktionen sind zusätzlich die regulatorischen Funktionen von Datenmarktplätzen zu nennen. Hierbei sind Funktionen im Bereich der Data Governance (z. B. Festlegung von Verantwortlichkeiten, Einhaltung von Regularien wie GDPR und Herkunft der Daten) sowie Preisgestaltung einzelner Datenangebote und das damit verbundene Vertragsmanagement zu erwähnen. Funktionen zur Zahlung und Abrechnung ergänzen die Funktionsgruppe.

### **Geeignete Maßstäbe für Datenqualität setzen**

Datenmarktplätze bereiten Daten auf, die über die entsprechenden Plattformen angeboten werden. Hierunter zählen das Anreichern von Daten, das Qualitätsmanagement im Sinne der Festlegung von Mindestanforderungen an Datenangebote und die (automatisierte) Bewertung bspw. der Vollständigkeit, Integrität und Aktualität. Einige Datenmarktplätze bieten zusätzliche Funktionen einer Bereinigung von Daten an, um den Datenanbieter zu unterstützen.

# Übersicht aktueller Lösungen

Viele Datenmarktplätze befinden sich aktuell noch in einer Entwicklungsphase und die öffentlich zugänglichen Informationen lassen eine Abgrenzung zu reinen Datenanbietern nicht immer eindeutig bestimmen. Ein Blick auf derzeit verfügbare Datenmarktplätze zeigt:

<b>Dawex</b>	dawex.com
Dawex	Aktiv
Generell	
Dawex ist ein globaler Datenmarktplatz, der privaten und öffentlichen Organisationen den Verkauf und Kauf von Daten ermöglicht.	

<b>Caruso dataplace</b>	caruso-dataplace.com
Caruso GmbH	Aktiv
Automotive	
Caruso stellt die zentrale Infrastruktur für die Identifikation und Eingabe der relevanten Daten, die sichere Speicherung, das Datenmanagement, den Datenzugriffsschutz und die Datenverteilung zur Verfügung.	

<b>Data Intelligence Hub</b>	dih.telekom.net
T-Systems International GmbH	Aktiv
Generell	
Der Data Intelligence Hub fungiert als Schnittstelle, über die Anbieter und Abnehmer von Daten und Lösungen miteinander in Kontakt kommen und zielführend interagieren.	

<b>Datapace Data Marketplace</b>	datapace.io
Datapace	Aktiv
IoT	
Der Datapace Datenmarktplatz kann verwendet werden, um viele Daten von jeder Quelle, IoT-Geräten, physischen Anlagen, autonomen Autos, Drohnen und vielen anderen zu streamen.	

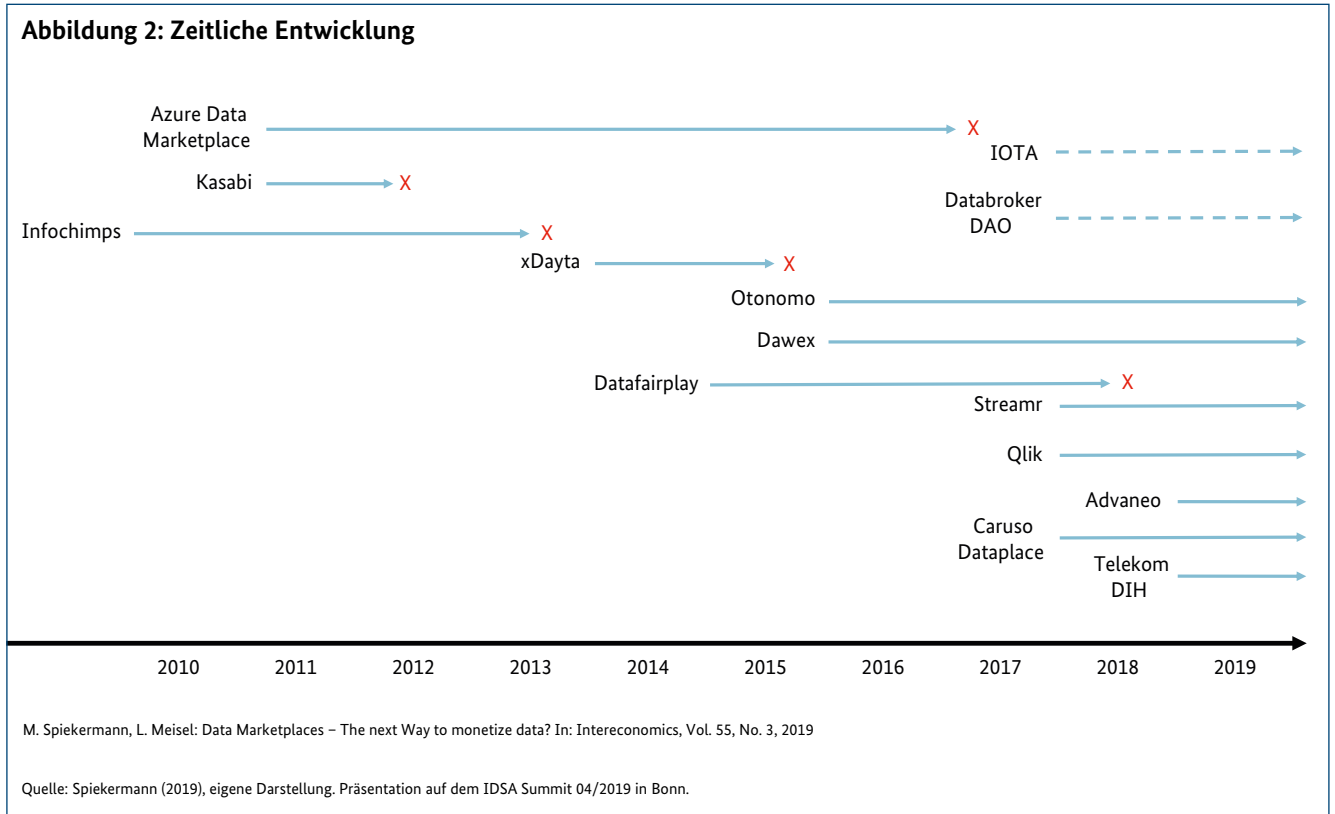
<b>Otonomo Automotive Data Services Plattform</b>	otonomo.io
Otonomo	Aktiv
Automobil	
Die Otonomo Automotive Data Services Plattform bietet Daten von mehr als 18 Millionen Personen- und Nutzfahrzeugen in den Vereinigten Staaten, Kanada, Europa und Asien.	

<b>oneTRANSPORT</b>	onetransport.io
Chordant	Aktiv
Smart City	
Der oneTRANSPORT Data Marketplace erschließt versteckte Daten über den Betrieb von Städten und Regionen, die sich in einer Vielzahl von geschlossenen Silosystemen in ganz Großbritannien befinden.	

<b>Advaneo Data Marketplace</b>	advaneo-datamarketplace.de
Advaneo GmbH	Aktiv
Generell	
Auffinden von Daten für Innovationen, neue Geschäftsmodelle oder als Startpunkt für einen zielgerichteten, virtuellen Ideenwettbewerb, dem Datathon. Ein Marktplatz für Unternehmen und Datenexperten, abgebildet in einem verteilten System.	

<b>Mobilitäts Daten Marktplatz</b>	mdm-portal.de
BAST – Bundesanstalt für Straßenwesen	Aktiv
Mobilitätsdaten	
Die MDM-Plattform bietet eine neutrale B2B-Plattform mit definierten Standards für den Datenaustausch. Der Fokus liegt u. a. auf dem Angebot von Verkehrsströmen, Stauinformationen, Baustellen, Mobilitätsoptionen und Parkmöglichkeiten.	

Abbildung 2: Zeitliche Entwicklung



dass die unterschiedlichen Anbieter von Datenmarktplätzen auch auf unterschiedliche Ausrichtungen und Technologien setzen. Während einige der Anbieter sich als Marktplatz für verschiedene Arten von Daten aus unterschiedlichen Domänen positionieren, gehen andere einen spezialisierteren Weg und fokussieren sich auf Datenangebote einer bestimmten Domäne (z. B. IoT, Lokations- oder Automobildaten). Auch aus technologischer Sicht gibt es Unterschiede. Während einige Datenmarktplätze sich als

zentrale Plattformen positionieren, die Daten der Datenanbieter speichern und verteilen, nutzen andere Anbieter die Technologie der Distributed Ledger, um Daten verteilt zu speichern und die revisionssichere Übertragung ohne zentrale Instanz zu nutzen. Beide Technologien haben dabei Vor- und Nachteile, sodass sich erst noch zeigen muss, welcher Ansatz sich durchsetzen wird bzw. wie diese Ansätze parallel bestehen können.

# Datenmarktplätze in Produktionsnetzwerken

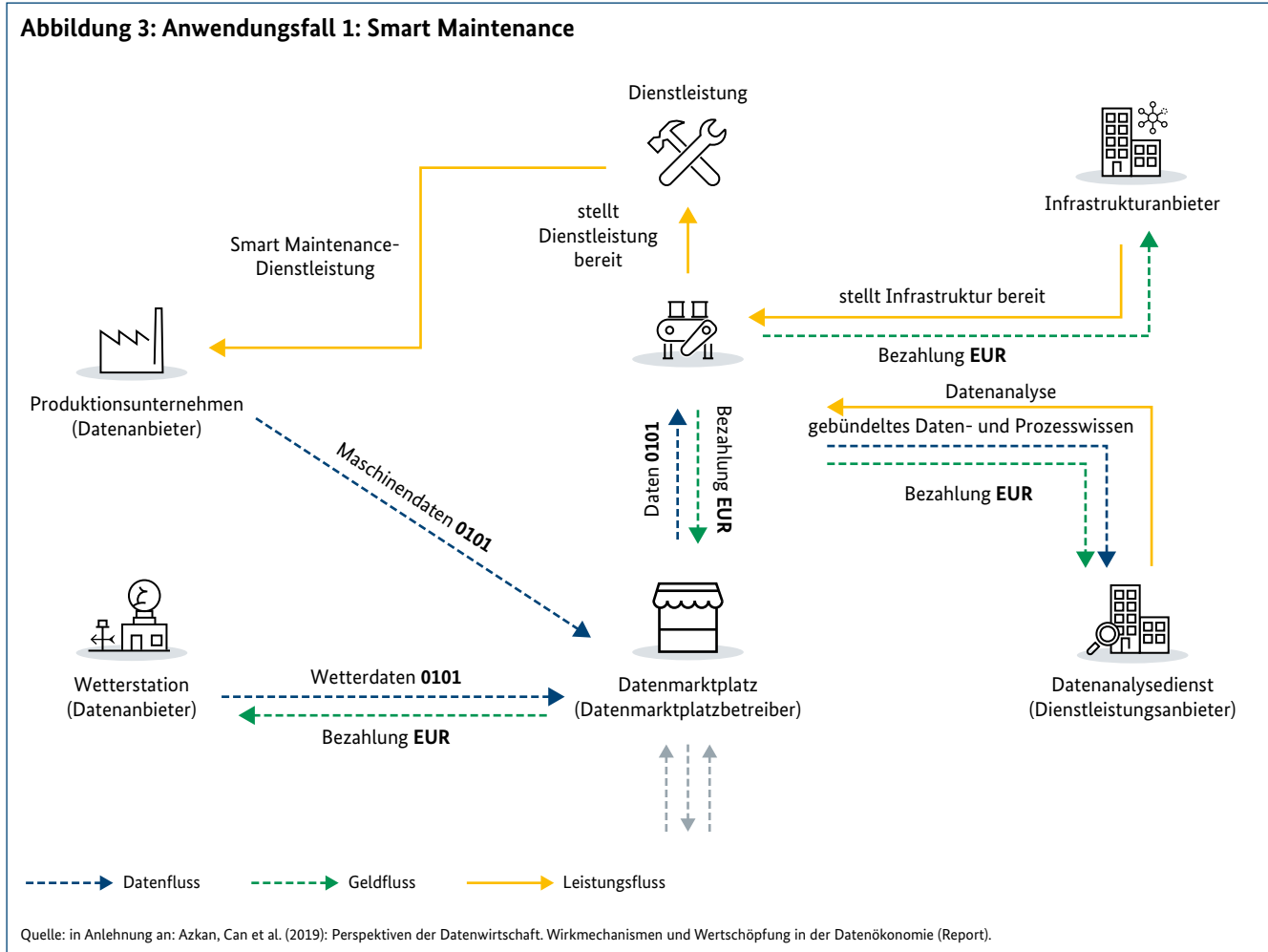
Derzeit ist noch ungeklärt, welche Bedeutung Datenmarktplätzen in der produzierenden Industrie zukommen wird. Grundsätzlich ist jedoch denkbar, dass Datenmarktplätze auch hier künftig genutzt werden. Die Arbeitsgruppe „Digitale Geschäftsmodelle“ der Plattform Industrie 4.0 betrachtet vor diesem Hintergrund drei Anwendungsbeispiele von Datenmarktplätzen in der produzierenden Industrie.

Wie können sich Datenmarktplätze in den verschiedenen Produktionsnetzwerken integrieren und was sind denkbare Anwendungsfälle, die 1) einen Nutzen für die gesamte Wertschöpfungskette bieten und 2) eine Monetarisierung über die Grenzen des bisherigen Netzwerks hinaus ermöglichen? Dabei wurde nachvollzogen, wie der Datenfluss bei der Umsetzung von datengetriebenen Geschäftsmodellen in Produktionsnetzwerken erfolgt und wie sich gleichzeitig Monetarisierungspotenziale für Unternehmen erschließen lassen.

## Anwendungsfall 1: Smart Maintenance

Viele produzierende Unternehmen nutzen die Vorteile von Smart Maintenance. Hierbei werden eigene, während der Produktion anfallende, Maschinendaten an den Hersteller gesendet, um eine bessere Servicedienstleistung in Form einer vorausschauenden Wartung zu ermöglichen. Hierzu werden durch den Hersteller die Maschinendaten aller Kunden aggregiert und anschließend nach auftretenden Mustern gesucht (z. B. beim Verschleiß einzelner Teile der Maschine), die eine Abnutzung oder auftretende Fehlfunktionen erwarten lassen. Über Datenmarktplätze könnten Daten anderer Maschinenhersteller genutzt werden, die gleiche Einzelbauteile nutzen oder ähnliche Folgeprodukte verarbeiten. Weiter können die anfallenden Daten auch für Unternehmen interessant sein, die Wartungsalgorithmen entwickeln und von diesen zugekauft werden. Daher besteht ein hohes Potenzial für Unternehmen, diese Daten (ggf. anonymisiert) auf Datenmarktplätzen anzubieten und dadurch zu monetarisieren.

Abbildung 3: Anwendungsfall 1: Smart Maintenance

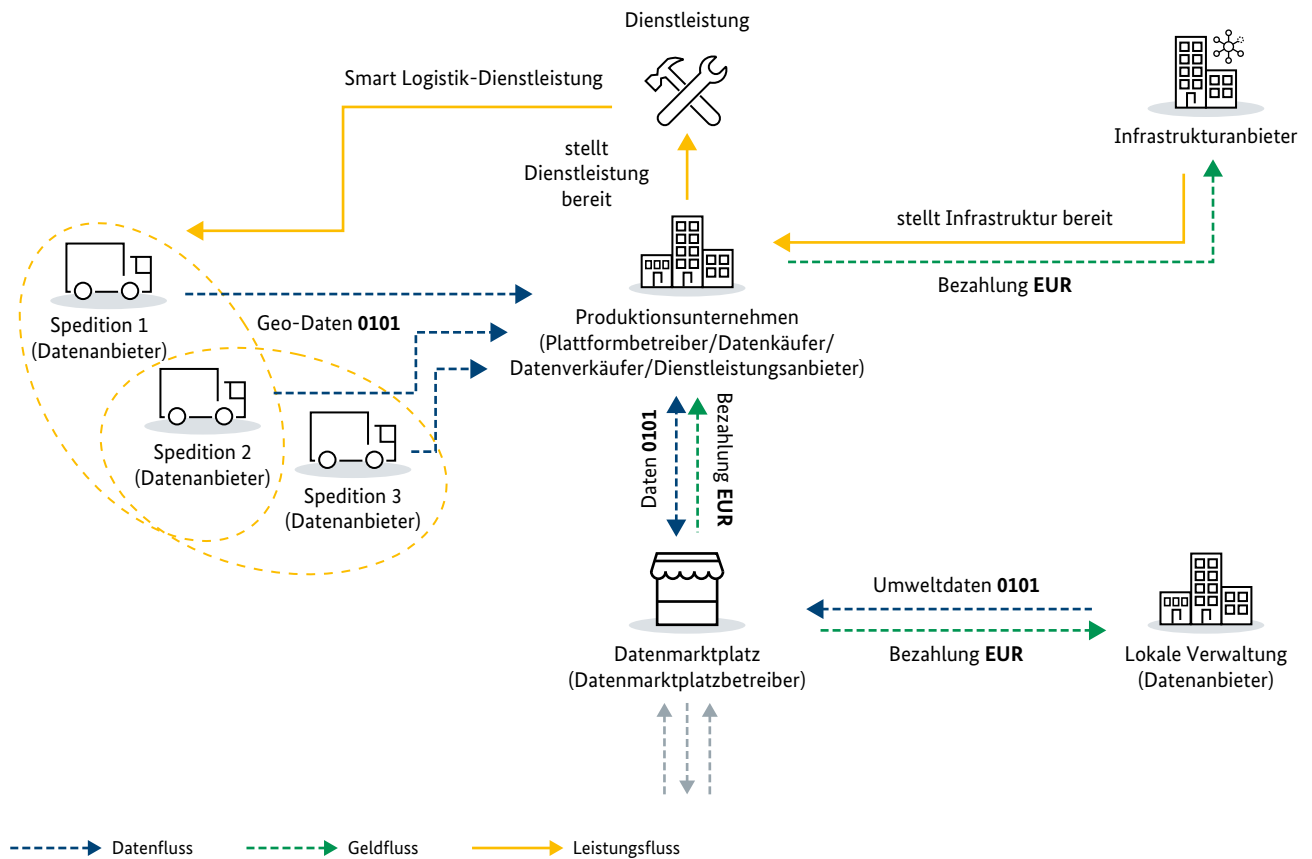


### Anwendungsfall 2: Track & Trace

Um die Kapazitäten an den Be- und Entladestellen auf dem Werk effizient ausnutzen zu können, werden tagesgenau Zeitfenster für die Speditionen und einzelne Fahrten vergeben. Den Speditionen werden die Transportbedarfe dabei über einen speziellen Frachtenmarkt angezeigt und nach erfolgreicher Auktion die jeweiligen Termine zugewiesen. Die Ankunftszeit eingehender Lkw determiniert

eine Reihe verschiedener Arbeitsschritte, sodass eine zuverlässige Vorausplanung erforderlich ist. Gleichzeitig werden die Lokationsdaten des eingehenden und ausgehenden Verkehrs über einen Datenmarktplatz angeboten. So können Anbieter von Navigationssystemen, Einrichtungen für Straßen- und Verkehrsmanagement oder Speditionen die Daten einkaufen und für die Optimierung der eigenen Systeme verwenden.

Abbildung 4: Anwendungsfall 2: Track & Trace



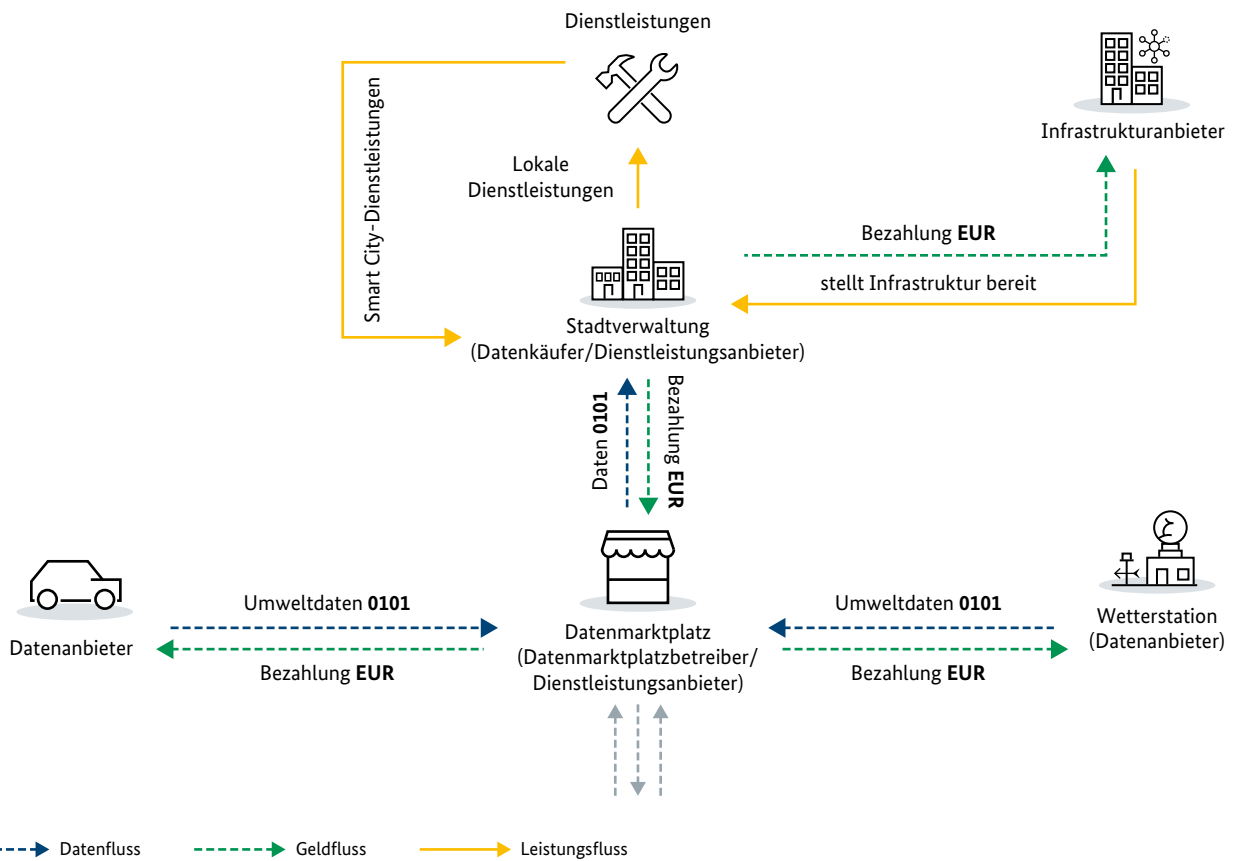
Quelle: in Anlehnung an: Azkan, Can et al. (2019): Perspektiven der Datenwirtschaft. Wirkmechanismen und Wertschöpfung in der Datenökonomie (Report).

### Anwendungsfall 3: Edge Data Products

In diesem Beispiel erhebt ein mit Sensoren ausgestattetes Fahrzeug Umwelt- und Mobilfunkdaten bei der Befahrung einer geplanten Route. Die daraus gewonnenen Informationen können schließlich auf einem Datenmarktplatz angeboten werden, um die Daten einem möglichst großen

Kundenkreis anzubieten und eine höchstmögliche Monetarisierung zu erreichen. Der Mehrwert gegenüber der Erhebung auf individueller Auftragsbasis (wie es aktuell häufig der Fall ist) ist die Möglichkeit, die Daten mehrfach an unterschiedliche Kunden zu verkaufen, begünstigt durch die nicht-rivalisierende Eigenschaft des Produktes.

Abbildung 5: Anwendungsfall 3: Edge Data Products



Quelle: in Anlehnung an: Azkan, Can et al. (2019): Perspektiven der Datenwirtschaft. Wirkmechanismen und Wertschöpfung in der Datenökonomie (Report).

# Chancen und Herausforderungen

Datenmarktplätze und ihre industriellen Anwendungsbereiche befinden sich derzeit noch in einer frühen Phase der Entwicklung. Das Angebot an Datenquellen, die sich für aktuelle Prozesse oder die Erweiterung innerhalb des eigenen Produktionsnetzwerks nutzen lassen, ist aktuell noch gering.

Als Hauptgründe sind hierbei noch immer die Angst vor dem Verlust der Kontrolle über die eigenen Daten zu sehen sowie die latente Befürchtung, mit den Daten unternehmenseigenes Know-how an mögliche Konkurrenten preiszugeben. Dass dies eine Herausforderung für Datenmarktplätze darstellt, spiegelt sich auch in der Summe der Datenmarktplatzanbieter wider, die in den letzten Jahren die Aktivitäten eingestellt oder das Geschäftsmodell gewechselt haben. Eine weitere Herausforderung liegt auch an akzeptierten und transparenten Regeln für die Preisfindung von Daten. Zum aktuellen Zeitpunkt entsteht dadurch ein Henne-Ei-Problem bzgl. des Angebots an Daten. Unternehmen sind unsicher, welche Preise sich für angebotene Daten auf den Marktplätzen erzielen lassen, und entscheiden sich daher gegen ein Angebot. Dies wiederum bewirkt, dass potenzielle Käufer der Daten bei ihrer Recherche auf den Marktplätzen keine relevanten Daten identifizieren können.

Trotz der genannten Hindernisse zeigt die Analyse des aktuellen Datenmarktes das Potenzial zur Entwicklung neuer, auf den kommerziellen Datenaustausch spezialisierter Handelsplattformen. Aufgrund der schnellen und agilen Entwicklung der Datenökonomie sehen die Anbieter von Datenmarktplätzen ein wachsendes Potenzial – mit zunehmender Akzeptanz bei den Kunden. Das Bewusstsein vieler Unternehmen, dass zukünftig vermehrt unternehmensexterne Daten benötigt werden, trifft auf die Einsicht, dass diese Daten, bedingt durch anfallende Kosten bei der Erstellung und Vorverarbeitung, nicht kostenlos zur Verfügung gestellt werden können. Im Umkehrschluss gilt dies auch für die eigenen Daten und deren Nutzung

Diesen Herausforderungen kann in bestimmten Segmenten durch das Entstehen von Datenmarktplätzen begegnet werden, die multilaterale Plattformen mit minimalen Eintrittsbarrieren anbieten und damit auch nicht-technische Unternehmen und Nutzer erreichen. Gegenwärtig jedoch bleibt deren Nutzung in vertraglich geregelten Datenpartnerschaften als der primäre Weg, um das mit Unternehmensdaten verbundene Wertschöpfungspotenzial zu heben. Dabei treten neben die Verträge auch Codices, die Prinzipien im Umgang mit Daten bspw. innerhalb einer Branche definieren und damit zum Aufbau von Datenökosystemen beitragen.<sup>5</sup>

5 Vgl. ZVEI: „Leitlinien der deutschen Elektroindustrie zum verantwortungsvollen Umgang mit Daten und Plattformen“, 2. Fassung, Frankfurt a.M. 2020.

# Handlungsempfehlungen

## Für Unternehmen:

Unternehmen sollten zunächst fortfahren, ihre eigenen Datenbestände gezielt zu erschließen, Transparenz zu schaffen und zu nutzen. Wenn dies erfolgt ist, kann in ausgewählten Anwendungsfällen gefragt werden, ob es Bedarf an externen Daten gibt und welchen Wertbeitrag diese erbringen können. Daraus kann abgeleitet werden, ob der Bedarf an diesen Daten bereits durch Partner innerhalb des eigenen Ökosystems gedeckt ist oder Daten von anderen Quellen beschafft werden müssen. Um ein solches Angebot zu identifizieren und Angebote zu vergleichen, können Datenmarktplätze Unternehmen in den entsprechenden Anwendungsfällen unterstützen. Unternehmen sollten daher die Entwicklung von Datenmarktplätzen verfolgen und angebotene Datenquellen nach notwendigen oder ergänzenden Daten analysieren. Für Erstere bieten sich Datenmarktplätze mit einem entsprechenden Fokus auf eine Domäne an, Letztere sind auf den generell ausgerichteten Datenmarktplätzen zu finden. Häufig wird Unternehmen die Möglichkeit gegeben, die Angebote des Datenmarktplatzes zu testen.

Um eigene Daten auf den Marktplätzen anzubieten und zu monetarisieren, gilt es für Unternehmen, die Marktrelevanz der eigenen Daten zu prüfen. Hierbei wird mehr Mut zur direkten Monetarisierung vorhandener Daten empfohlen. Der Bedarf anderer Unternehmen, Daten zu beziehen, um den Anforderungen der immer mehr vernetzten datengetriebenen Services gerecht zu werden sowie um bspw. neue oder bessere KI-Modelle zu entwickeln, steigt stetig an. Durch die rasante Entwicklung der Marktplätze und den ersten Referenzen wird zunehmend auch die Preisfindung handhabbarer, welche eine häufige Barriere für das Anbieten eigener Daten ist.

## Für Politik:

Datenmarktplätze können wichtige Funktionen im Bereich der Datenökonomie zur Verfügung stellen, um Unternehmen die Monetarisierung von Daten zu ermöglichen. Die unternehmensübergreifende Datennutzung besitzt großes Potenzial und wird bereits in vertraglich geregelten Datenpartnerschaften zwischen Unternehmen genutzt. Diese Datenpartnerschaften gilt es zu unterstützen, denn sie bergen insbesondere in der industriellen B2B-Wirtschaft große Wertschöpfungspotenziale. Daher sind hier Rechtssicherheit im Kartell- und Datenschutzrecht sowie Anpassungen im Vertragsrecht (z. B. AGB Recht) wichtig, um Unternehmen Flexibilität und Planungssicherheit bei der Gestaltung von Datenpartnerschaften zu geben. Die deutsche und die europäische Wirtschaft verfügen zwar über einen »Datenschatz« (etwa aufgrund von Prozessdaten aus der Fertigung oder von Nutzungsdaten von Maschinen und Anlagen im Einsatz beim Kunden), aber das damit verbundene Innovations- und Nutzenpotenzial ist bislang noch nicht in vollem Umfang gehoben. Noch zu geringe „Digital Readiness“ insbesondere bei KMU, Rechtsunsicherheiten, teilweise mangelndes Vertrauen beim Austausch sensibler Daten gegenüber Geschäftspartnern und Plattformanbietern, mangelnde Interoperabilität durch fehlende Standards und Nutzungsbedingungen sowie teilweise unklare Geschäftslogik und Umsetzung multilateraler Plattformen und Ökosysteme sind hier als Gründe zu nennen. Die Politik sollte beim Abbau dieser Bedenken unterstützen und durch geeignete rechtliche Rahmenbedingungen zentrale Probleme bei der Datennutzung beheben. Hinzukommen können Infrastrukturangebote wie u. a. die International Data Spaces (IDS)-Initiative sowie das Projekt GAIA-X. Beide Initiativen werden derzeit mit europäischen Partnern entwickelt und sollten mit klarem Fokus auf Marktrelevanz und Kundennutzen vorangetrieben werden. Jedoch muss die Dateninfrastruktur auch betrieben werden. Wie andere Infrastrukturen (also etwa das Autobahnnetz und die Eisenbahninfrastruktur) muss sie vorhanden sein, damit sich darauf neue datengetriebene Geschäftsmodelle entwickeln können. Hier besteht politischer Handlungsbedarf, um alle Interessengruppen und Beteiligten hinter dem gemeinsamen Ziel zu einen.



# Fazit und Ausblick

Unternehmen besitzen eine Menge interessanter Daten, die sich in den verschiedenen Ökosystemen gewinnbringend nutzen lassen. Datenmarktplätze stellen dabei einen wichtigen Baustein bei der Etablierung datengetriebener Geschäftsmodelle in der produzierenden Industrie dar. Unternehmen sollten daher das Thema mit Interesse verfolgen und die möglichen Potenziale evaluieren.

Das System hinter den Datenmarktplätzen ist dabei komplex. Verschiedene Akteure nehmen unterschiedliche Rollen ein und müssen über zu vereinbarende Regelwerke, die sich von Plattform zu Plattform unterscheiden können, kollaborieren. Hierzu stellen Datenmarktplätze verschiedene Funktionalitäten bereit.

Der Beitrag der Arbeitsgruppe „Digitale Geschäftsmodelle“ zeigt anhand der dargestellten Anwendungsbeispiele auf, wie die Funktionalität von Datenmarktplätzen in der Praxis zum Vorteil von Unternehmen, auch innerhalb von Datenökosystemen, potenziell genutzt werden kann. Die Beispiele demonstrieren, dass sich durch die Einbeziehung von Datenmarktplätzen neue Monetarisierungsmöglichkeiten in neuen Wertschöpfungsnetzwerken ergeben und entlang existierender Wertschöpfungsketten Transaktionskosten gesenkt und Prozesse optimiert werden können.

Eine Monopolisierungstendenz bei Datenmarktplätzen ist zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht feststellbar. Auch die Verbreitung einer Vielzahl kleinerer Datenmarktplätze mit verschiedenen Angeboten, z. B. auf Basis von unterschiedlichen Domänen oder Datentypen, wäre denkbar.

# Literaturverzeichnis

Accenture (2018): Value of Data: the Dawn of the Data Marketplace. When blockchain unlocks the value IoT data, what will it be worth to you? Online verfügbar unter [https://www.accenture.com/t20180904T113809Z\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/PDF-85/Accenture-Western-Digital-Value-of-Data-Dawn-of-the-Data-Marketplace.pdf#zoom=50](https://www.accenture.com/t20180904T113809Z_w_/us-en/_acnmedia/PDF-85/Accenture-Western-Digital-Value-of-Data-Dawn-of-the-Data-Marketplace.pdf#zoom=50), zuletzt geprüft am 13.06.2019.

Blankertz, A. (2020). Designing Data Trusts. Why we Need to Test Consumer Data Trusts Now, Policy Paper Stiftung Neue Verantwortung, Berlin.

BMWi (2017): Weißbuch Digitale Plattformen. Digitale Ordnungspolitik für Wachstum, Innovation, Wettbewerb und Teilhabe. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Berlin: De.digital.

Deichmann, Johannes, Heineke, Kersten, Reinbacher, Thomas; Wee, Dominik (2016): Creating a successful Internet of Things data marketplace. Online verfügbar unter <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/creating-a-successful-internet-of-things-data-marketplace>, zuletzt geprüft am 13.06.2019.

Edkenhauer, T., Fritzsche-Sterry, Y., Nagel, L., Pauer, A., Resetko, A. (2017): Datenaustausch als wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung. pwc-Studie.

Korte, Tobias; Otto, Boris; Azkan, Can; Spiekermann, Markus; Lis, Dominik; Gelhaar, Joshua; Iggena, Lennart; Meisel, Lukas (2019): Data Economy. Status quo der deutschen Wirtschaft & Handlungsfelder in der Data Economy. (Whitepaper).

Koutroumpis, P., Leiponen, A. & Thomas, L. (2017). The (Unfulfilled) Potential of Data Marketplaces. Working Paper, 2420(53). <https://doi.org/10.1007/s12240-010-0016-0>.

Krotova, Alevtina & Spiekermann, M. (2020): Data Valuation Model – Handbuch für Bewertung von Daten in Unternehmen. Arbeitsbericht DEMAND.

Lange, J., Stahl, F. & Vossen, G. (2016). Datenmarktplätze in verschiedenen Forschungsdisziplinen: Eine Übersicht. Informatik-Spektrum, 41(3), 170–180. <https://doi.org/10.1007/s00287-017-1044-3>.

Li, C. & Miklau, G. (2012). Pricing aggregate queries in a data marketplace. Proc. 15th International Workshop on the Web and Databases (WebDB), 1–6.

McKinsey (2017). Creating a successful Internet of Things data marketplace. <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/creating-a-successful-internet-of-things-data-marketplace>.

Muschalle, A., Stahl, F., Löser, A. & Vossen, G. (2013). Pricing approaches for data markets. Lecture Notes in Business Information Processing, 154, 129–144. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-39872-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-39872-8_10).

Özyılmaz, K. R. & Yurdakul, A. (2016). IDMoB: IoT Data Marketplace on Blockchain. In: Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT 2018), 20.-22. Juni 2018. Online verfügbar unter <https://www.cmpe.boun.edu.tr/~yurdakul/publications/OzyilmazCVCBT18.pdf>, zuletzt geprüft am 14.06.2019.

Spiekermann, M. Data Marketplaces: Trends and Monetisation of Data Goods. Intereconomics 54, 208–216 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10272-019-0826-z>.

- Spiekermann, M. und Meisel, L. (2019). DATENMARKTPLÄTZE – »Plattformen für Datenaustausch und Datenmonetarisierung in der Data Economy«. ISST-Bericht, ISSN 0943-1624.
- Stahl, F., Löser, A., & Vossen, G. (2015). Preismodelle für Datenmarktplätze. Informatik-Spektrum, 38(2), 133–141. <https://doi.org/10.1007/s00287-013-0751-7>.
- Stahl, F., Schomm, F., Vossen, G. & Vomfell, L. (2016). A classification framework for data marketplaces. Vietnam Journal of Computer Science, 3(3), 137–143. <https://doi.org/10.1007/s40595-016-0064-2>.
- Stahl, F.; Schomm, F.; Vossen, G. (2014). The data marketplace survey revisited, (18).
- Von Engelhardt, S.; Wangler, L.; Wischmann, S. (2017): Eigenschaften und Erfolgsfaktoren digitaler Plattformen. Eine Studie im Rahmen der Begleitforschung des Technologieprogramms AUTONOMIK für Industrie 4.0 des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. In: Institut für Innovation und Technik.

#### **AUTOREN**

Markus Spiekermann, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST | Sicco Lehmann-Brauns, Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) | Richard Tontsch, Yaskawa Europe | Boris Otto, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST | Martin Hoffmann, ABB

#### **MITGLIEDER DER UAG DATENMONETARISIERUNG**

Wolfgang Dorst, ROI Management Consulting AG | Martin Hoffmann, ABB | Bianca Illner, Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) | Sicco Lehmann-Brauns, Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI) | Boris Otto, Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST | Thomas Schulz, GE Digital | Richard Tontsch, Yaskawa Europe

