

Fritsch, Manuel; Lichtblau, Karl

Article

Die digitale Wirtschaft in Deutschland

IW-Trends - Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung

Provided in Cooperation with:

German Economic Institute (IW), Cologne

Suggested Citation: Fritsch, Manuel; Lichtblau, Karl (2021) : Die digitale Wirtschaft in Deutschland, IW-Trends - Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung, ISSN 1864-810X, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln, Vol. 48, Iss. 1, pp. 95-115, <https://doi.org/10.2373/1864-810X.21-01-06>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/232973>

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-Trends 1/2021

Die digitale Wirtschaft in Deutschland

Manuel Fritsch / Karl Lichtblau

Vorabversion aus: IW-Trends, 48. Jg. Nr. 1
Herausgegeben vom Institut der deutschen Wirtschaft Köln e. V.

Verantwortliche Redakteure:

Prof. Dr. Michael Grömling, Telefon: 0221 4981-776

Holger Schäfer, Telefon: 030 27877-124

groemling@iwkoeln.de · schaefer.holger@iwkoeln.de · www.iwkoeln.de

Die IW-Trends erscheinen viermal jährlich, Bezugspreis € 50,75/Jahr inkl. Versandkosten.

Rechte für den Nachdruck oder die elektronische Verwertung erhalten Sie über
lizenzen@iwkoeln.de.

ISSN 0941-6838 (Printversion)

ISSN 1864-810X (Onlineversion)

© 2021 Institut der deutschen Wirtschaft Köln Medien GmbH

Postfach 10 18 63, 50458 Köln

Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln

Telefon: 0221 4981-452

Fax: 0221 4981-445

iwmedien@iwkoeln.de

www.iwmedien.de

Die digitale Wirtschaft in Deutschland: Grenzen der Datenverfügbarkeit und erste Schätzungen

Manuel Fritsch / Karl Lichtblau, März 2021

Zusammenfassung

Eine international vergleichbare Quantifizierung der wirtschaftlichen Effekte der Digitalisierung wird seit Jahren von einer Arbeitsgruppe der OECD entwickelt und abgestimmt. Eine Umsetzung dieses Ansatzes findet ihre Grenzen in den eingeschränkt verfügbaren Daten. Eine auf dem OECD-Vorschlag aufsetzende Definition und Messung der digitalen Wirtschaft wurde 2018 von der Statistikbehörde BEA für die USA veröffentlicht. Wird dieses Konzept mit Daten der deutschen VGR umgesetzt, dann ergibt sich für das Jahr 2016 ein Beitrag der digitalen Wirtschaft in Deutschland in Höhe von 5,7 Prozent des Bruttoinlandsprodukts. Dieser Wert ist deutlich niedriger als der von der BEA gemessene Wert für die USA in Höhe von 7,8 Prozent. Diese Differenz liegt auch in dem zugrunde liegenden Messkonzept begründet, denn der BEA-Ansatz erfasst vor allem die Wertschöpfung des Sektors der Informations- und Kommunikationstechnologie zuzüglich besonders digitaler Dienstleistungen wie dem E-Commerce. Durch diese Fokussierung auf Enabler der Digitalisierung sowie Produkte, die ohne die Digitalisierung nicht möglich wären, wird die digitale Wertschöpfung in klassischen Geschäftsmodellen allerdings nicht berücksichtigt. Eine Befragung mit dem IW-Zukunftspanel umfasst die digitalen Wertschöpfungsanteile weiterer Produkte, Dienstleistungen und besonders der Prozesse. Demnach schätzen die Unternehmen in Deutschland für das Jahr 2020 im Durchschnitt rund 22,5 Prozent ihrer Umsätze als digital ein. Um ein umfassendes Bild der Digitalisierung des Wirtschaftslebens zu bekommen, muss vor allem der Mangel an Daten zur Digitalisierung von Prozessen behoben werden.

Stichwörter: Digitale Wirtschaft, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Satelitenkonto

JEL-Klassifikation: C67, C82, O11, O33

DOI: 10.2373/1864-810X.21-01-06

Digitales Satellitenkonto

Bei einem Satellitenkonto wird ein bestimmter horizontaler Bereich der Wirtschaft aus dem Standardsystem der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR) herausgelöst und als eigene Produkt- oder Branchengruppe modelliert. Der Begriff Satellit bezieht sich auf die gewählten Teilmengen von Sektoren oder wirtschaftlichen Aktivitäten in diesem System. Die Teilmengen können auf verschiedene Wirtschaftszweige verteilt sein, haben aber dennoch einen starken Bezug zum Kernsystem der VGR. Satellitenkonten werden im Zusammenhang mit wirtschaftlichen Aktivitäten verwendet, die durch die bestehende Abgrenzung breiterer Wirtschaftssektoren oder Produktgruppen nicht zielgenau definiert werden können. Der Zweck eines Satellitenkontos ist es, die analytische Kapazität der VGR für ausgewählte Aspekte der wirtschaftlichen Aktivitäten zu erweitern. Das Satellitenkonto liefert eine detailliertere Beschreibung einer bestimmten wirtschaftlichen Funktion oder eines Themas und berücksichtigt Wechselwirkungen mit anderen wirtschaftlichen Aktivitäten sowie Auswirkungen auf die Gesamtwirtschaft. Die internationale Abstimmung der Definition eines Satellitenkontos ist dabei von großer Bedeutung. Die Ergebnisse sollten sowohl eine interne Konsistenz mit dem übrigen statistischen System eines Landes aufweisen als auch eine internationale Vergleichbarkeit der Auswirkungen der im Satellitenkonto beschriebenen Aktivitäten ermöglichen.

In den vergangenen Jahren hat das Interesse an einem Satellitenkonto für die digitale Wirtschaft stark zugenommen. Die Veröffentlichung eines Leitfadens zur Messung der Informationsgesellschaft durch die Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2011) war ein erster wichtiger Schritt zur Definition der digitalen Wirtschaft. Der Leitfaden definiert den Sektor der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) sowie die von ihnen produzierten Produkte und Dienstleistungen. Er betont jedoch auch die zukünftigen Herausforderungen bei der Definition „neuer Indikatoren in Bereichen, die aus statistischer Sicht von Natur aus schwer zu messen sind“ (OECD, 2011, 172). In den letzten Jahren hat die OECD Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics (OECD, 2017a; 2017b; 2017c) mehrere Arbeitspapiere veröffentlicht, um einen strukturellen Rahmen für die Messung der digitalen Wirtschaft zu definieren. Dieser soll die Grundlage für die Entwicklung von Satellitenkonten für makroökonomische Statistiken bilden. Jüngste Veröffentlichungen der OECD (2019) unterstreichen die

Wichtigkeit, die digitale Wirtschaft in der Wirtschaftsstatistik besser sichtbar zu machen.

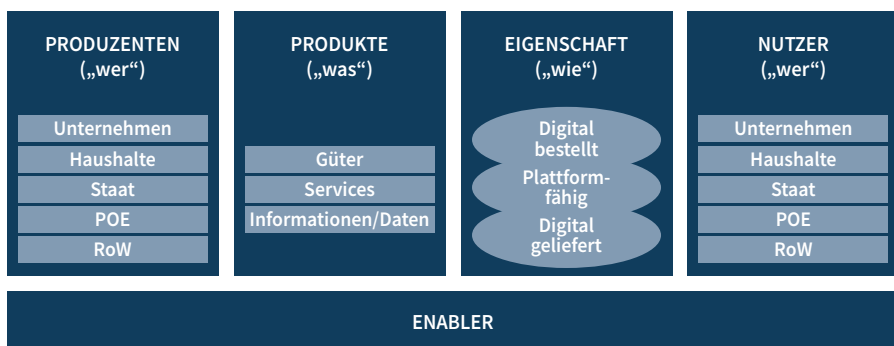
In dem folgenden Beitrag wird zunächst ausführlich das OECD-Rahmenwerk zur Messung der digitalen Wertschöpfung vorgestellt. Dieses bildet den Hintergrund für einen expliziten Messansatz, der im Jahr 2018 vom U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA) veröffentlicht wurde. Diese Methode wird hier auf Deutschland übertragen und mit Befragungsergebnissen des IW-Zukunftspanels verglichen.

OECD-Rahmenwerk zur digitalen Wertschöpfung

Die digitale Wirtschaft weist mehrere Dimensionen auf. Abbildung 1 zeigt diese im OECD-Rahmenwerk. Es hat einen breiten mehrdimensionalen Ansatz, der die Art der Transaktion („wie“), das Produkt („was“) und die beteiligten Partner („wer“) sowie eine Enabler-Kategorie umfasst. Enabler werden als komplementäre Treiber der digitalen Transformation definiert. Die Kategorie fungiert als eine Art Platzhalter für wirtschaftliche Aktivitäten, die nicht durch die Eigenschaft oder Nature abgedeckt sind, aber dennoch einen wichtigen Einfluss auf die digitale Wirtschaft haben. Die beiden zentralen Kategorien des OECD-Frameworks sind die Komponenten Eigenschaften/Nature und Enabler. Sie definieren die Arten von Waren und Dienstleistungen, die in den statistischen Rahmen aufgenommen werden sollen.

Dimensionen der digitalen Wirtschaft

Abbildung 1



POE: Private Organisationen ohne Erwerbszweck. RoW: Rest der Welt.
Quellen: OECD, 2017c; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 1: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/E3AWEDyYimqYcbG>

Die OECD (2017b) definiert die Kategorie **Enabler** recht breit. Der Großteil der teilnehmenden statistischen Ämter definiert folgende Bereiche als Enabler der digitalen Wirtschaft:

- IKT-Ausstattung
- Software und Datenbank-Anlagen
- Telekommunikation und Internetdienstleistungen
- Kommunikationsinfrastruktur
- Daten
- Cloud-Computing-Dienste.

Die Experten betonen, dass zur Ermöglichung digitaler Transaktionen IKT-Produkte wie Computer und die darauf installierte Software notwendig sind. Außerdem wird eine Kommunikationsinfrastruktur benötigt, um Produzent und Nutzer der digitalen Transaktion zu verbinden. Rechenzentren und Cloud-Computing-Einrichtungen bilden die Grundlage für die Datenverarbeitung. Daten sind ebenfalls als Enabler aufgeführt. Der Begriff Daten ist nicht weiter spezifiziert und kann ein breites Spektrum an Aktivitäten umfassen. Aus technischer Sicht sind Daten Informationen, die von einem Computer verarbeitet oder gespeichert werden. Diese Informationen können zum Beispiel in Form von Textdokumenten, Bildern, Audio-Clips oder Arrays vorliegen. Somit ermöglichen Daten im weitesten Sinn nahezu jeden elektronisch betriebenen Geschäftsbereich. Die OECD (2017b) erwähnt darüber hinaus die Möglichkeit, Sensoren, Steuerungsgeräte, Datenanalytik und das Internet der Dinge (IoT) als Enabler einzubeziehen. Auch Industrieroboter, Smart Factories oder die Digitalisierung von Produktionsprozessen können als solche betrachtet werden. Betont wird, dass die Zeile Enabler nicht auf die Güter oder Dienstleistungen beschränkt ist, die in der Spalte Nature enthalten sind. Die Berücksichtigung der Enabler beschreibt somit einen breiteren Bereich der Wirtschaft als digital.

Der zentrale Teil des OECD-Frameworks ist die Definition von digitalen Gütern und Dienstleistungen in der Dimension **Eigenschaft oder Nature**. Es ist wichtig zu beachten, dass die OECD-Beratergruppe noch keine Einigung darüber erzielt hat, welche Produkte unter den einzelnen Dimensionen des definierten Rahmens als digital eingestuft werden sollten, und ob alle Produkte, die den beschriebenen Merkmalen entsprechen, als digital erfasst werden sollten.

Die Dimension Eigenschaft/Nature wird durch drei Kategorien charakterisiert:

1. Digital geliefert beschreibt Dienste und Datenströme, die digital als herunterladbare Produkte geliefert werden. Die Definition umfasst Software, E-Books, Daten und Datenbankdienste. Noch nicht final abgestimmt ist, ob und in welchem Maß physische Produkte aufgenommen werden sollten. Ein Versicherungsvertrag, der per E-Mail verschickt wird, ist beispielsweise eine digital erbrachte Dienstleistung. Die digitale Wertschöpfung dieser Transaktion ist jedoch gering, denn in der Vergangenheit hätte der Vertrag auch postalisch verschickt werden können, ohne dass sich der Kern des Produkts unterscheidet. Deshalb sollten nur solche Transaktionen als digital geliefert eingestuft werden, die ohne Digitalisierung nicht stattfinden könnten. Wenn ein Produkt oder eine Dienstleistung ausschließlich digital geliefert werden kann, würde dies als digitales Produkt bewertet werden. Bei optionalen digitalen Dienstleistungen (z. B. E-Ticket) sollte hingegen nur der zusätzliche Wert, der durch die digitale Bereitstellung der Dienstleistung geschaffen wird, einbezogen werden und nicht der volle Wert der Transaktion. Hierzu bedarf es jedoch Daten, die zur Unterscheidung zwischen dem traditionellen und dem digitalen Mehrwert der Transaktion beitragen.

2. Die zweite Dimension der Spalte Nature prüft, ob das Produkt **digital bestellt** wird. Dies bezieht sich auf E-Commerce-Transaktionen. Die Mehrzahl der OECD-Beratergruppe war der Meinung, dass nur der zusätzliche Wert, der durch die E-Commerce-Transaktion geschaffen wird, einbezogen werden sollte. Dazu muss der Unterschied zwischen den Margen der E-Tailer und denen der normalen Händler ermittelt werden. Waren, die über E-Commerce-Kanäle bestellt werden, müssen zudem statistisch von Bestellungen unterschieden werden, die per Telefon, Brief, Fax oder manuell getippter E-Mail erfolgen.

3. Die dritte Dimension der Eigenschaft des Produkts ist die **Plattformfähigkeit**. Sie soll die Auswirkungen von Vermittlungsplattformen wie Amazon, Uber, Alibaba oder Airbnb erfassen (OECD, 2017a). Es ist wichtig zu beachten, dass Produkte, die plattformfähig sind, auch digital bestellt werden, da der Bestellvorgang immer über eine Online-Plattform erfolgt. Die Klassifizierung „plattformfähig“ ist wahrscheinlich die komplexeste der drei Nature-Merkmale, da die Nutzung einer Plattform zwei Transaktionen beinhaltet: Erstens die Transaktion zwischen dem Kunden

und der Plattform sowie zweitens die Transaktion zwischen der Plattform und dem Anbieter des Guts. Einige Experten erwähnen, dass sie nur die Wertschöpfung der Vermittlungsdienstleistung der digitalen Wirtschaft zurechnen würden. Einige statistische Ämter weisen darauf hin, dass die Daten zur Erfassung der Wertschöpfung des digitalen Intermediär schwer zu beschaffen sein könnten, besonders im Fall ausländischer Plattformen. Da viele der großen Plattformen außerhalb Europas angesiedelt sind, stellt sich die Frage, wo die Wertschöpfung dieser Plattformen verbucht werden soll. Da eine Entscheidung darüber, wo die Wertschöpfung der Plattformen zu registrieren ist, auch internationale steuerliche Auswirkungen haben könnte, ist in naher Zukunft keine international einheitliche Antwort auf diese Frage zu erwarten.

Eingeschränkte Datenverfügbarkeit

Die statistischen Messungen der Daten, die für die Quantifizierung der digitalen Wirtschaft im Rahmen der VGR benötigt werden, stellen eine große Herausforderung dar. Dies gilt besonders für die auf Daten basierende Wertschöpfung. Für die meisten Unternehmen ist es schwierig, den wirtschaftlichen Wert ihrer Datenbestände zu quantifizieren (Krotova et al., 2019). Da Daten meist als Teil eines Produkts oder einer Dienstleistung genutzt werden, ist ihr Beitrag zur Wertschöpfung des Endprodukts oft schwer zu definieren.

Viele Statistikbehörden in der OECD-Arbeitsgruppe erwähnen Datenlücken bezüglich der Messung der digitalen Wirtschaft. Sie verweisen etwa auf Daten zum Einkommen von Selbstständigen und zur Tätigkeit von digitalen Plattformen. Weitere Herausforderungen stellen die Datenerhebungen über Importe digitaler Dienstleistungen und die Einbeziehung dieser Dienstleistungen in die Preismessung dar. Insgesamt 14 der 17 befragten Statistikbehörden gaben im Jahr 2017 an, dass sie nicht über ausreichende Informationen verfügen, um die digitale Wirtschaft zu beleuchten (OECD, 2017b). Die drei positiven Antworten beziehen sich besonders auf E-Commerce-Transaktionen, die diese drei Länder (Kanada, Neuseeland, USA) bereits ausführlicher registrieren.

Digitale Wertschöpfung in Geschäftsmodellen

Die OECD (2017b) betont, dass eine zielführende Definition von Digitalisierung für verschiedene Forschungsfragen unterschiedlich sein kann. Das mit der Abbil-

dung 1 vorgestellte Modell stellt einen breiten Ansatz dar, welcher sich so modifizieren ließe, dass nur ausgewählte Teile der Definition bei verschiedenen Fragestellungen verwendet werden. Entfernt man sich einen Schritt von der VGR-Perspektive, dann sind die zentralen Forschungsfragen zur Digitalisierung:

- Welche Auswirkungen hat die Digitalisierung auf die Wirtschaft?
- Welche Diffusion erreicht die Digitalisierung in der Volkswirtschaft?

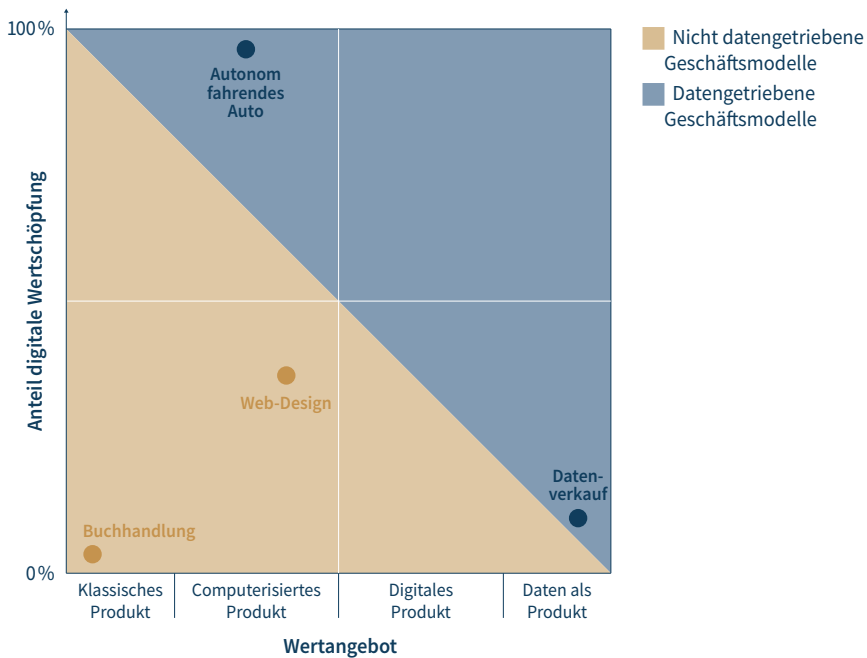
Zur Beantwortung der ersten Frage wird in der Regel auf statistische Daten für digitale Enabler im internationalen Kontext zurückgegriffen. Die Verfügbarkeit von Breitbandinfrastruktur (Czernich et al., 2009; Koutroumpis, 2009; Bertschek et al., 2016), Gigabit-Netzwerken (Van Baal et al., 2016; Briglauer/Gugler, 2018), Computer und Internetzugang (Dewan et al., 2005), IKT-Investitionen (Draca et al., 2007, Cardona et al., 2013) oder eine Kombination verschiedener direkt beobachtbarer Variablen (Katz/Koutroumpis, 2014) werden als Proxy für die Digitalisierung in einer Volkswirtschaft verwendet. Die Studien quantifizieren die positiven Effekte der Digitalisierung auf das Wirtschaftswachstum oder die Beschäftigung mithilfe von Regressionsmodellen.

Die zweite Frage nach dem Verbreitungsgrad der Digitalisierung in der Wirtschaft wird häufig mittels detaillierter Befragungsdaten beantwortet. Viele Erhebungen konzentrieren sich auf bestimmte Wirtschaftsbereiche, da es viele verschiedene Aspekte der Digitalisierung im Detail gibt und sich der Fokus in einzelnen Wirtschaftsbereichen unterscheidet. Beispiele für Readiness-Modelle in Deutschland sind das Industrie-4.0-Readiness-Modell (Bertenrath et al., 2015), der Industrie-4.0-Reifegrad-Index (Schuh et al., 2017) oder das Data-Economy-Readiness-Modell (Azkan et al., 2019).

Die Veränderungen der Geschäftsmodelle, in Bezug auf die Nutzung von Daten, dürften die deutlichste Veränderung durch die Digitalisierung darstellen. Wenn es um die Auswirkungen der digitalen Wirtschaft geht, sind der Grad der Datennutzung sowie die Schaffung neuer digitaler Geschäftsmodelle die Indikatoren, die den Wandel am besten beschreiben.

Merkmale von datengesteuerten Geschäftsmodellen

Abbildung 2



Quellen: Fritsch/Krotova, 2020; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 2: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/9TKrBbHT3F8CMLr>

Ein Modell, das die zentralen Unterscheidungsmerkmale datengetriebener Geschäftsmodelle misst, wurde von Fritsch und Krotova (2020) definiert und ausführlich beschrieben (Abbildung 2). Dabei wird zwischen klassischen und datengetriebenen Geschäftsmodellen anhand der zwei Hauptmerkmale Wertangebot und Wertschöpfung unterschieden. Wertschöpfung beschreibt dabei den Anteil an der Wertschöpfung, der durch Datennutzung generiert wird, während das Wertangebot die Digitalität der Leistung beschreibt. So handelt es sich zum Beispiel bei einem autonom fahrenden Auto um ein computerisiertes und nicht um ein digitales Produkt. Der Anteil digitaler Wertschöpfung ist jedoch relativ hoch.

Da die Digitalisierung viele etablierte Geschäftsmodelle verändert, dürfte eine signifikante Anzahl von Geschäftsmodellen einen Transformationsprozess hin zu einem stärker datengetriebenen Geschäftsmodell durchlaufen. Das wird zwar ihr

Kernwertangebot nicht verändern, aber den datengetriebenen Mehrwert zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit erhöhen. Ein Beispiel, bei dem dieser Transformationsprozess bereits stattgefunden hat, ist die Erstellung von Karten für Reiseführer. Das klassische Endprodukt (Karte) hat sich nicht verändert, aber der Wertschöpfungsprozess wurde immer datengetriebener: von handgezeichneten Karten, über digital gezeichnete Karten bis hin zu Karten, die durch ein Geoinformationssystem (GIS) erstellt werden.

Nicht jedes Unternehmen wird sich in ein datengetriebenes Unternehmen verwandeln. Arbeitsintensive Tätigkeiten haben oft keinen oder nur einen marginalen Anteil an datengetriebener Wertschöpfung – zum Beispiel, wenn der Bezahlvorgang in einem Restaurant über eine App abgewickelt wird.

BEA-Ansatz und Ergebnisse für die USA

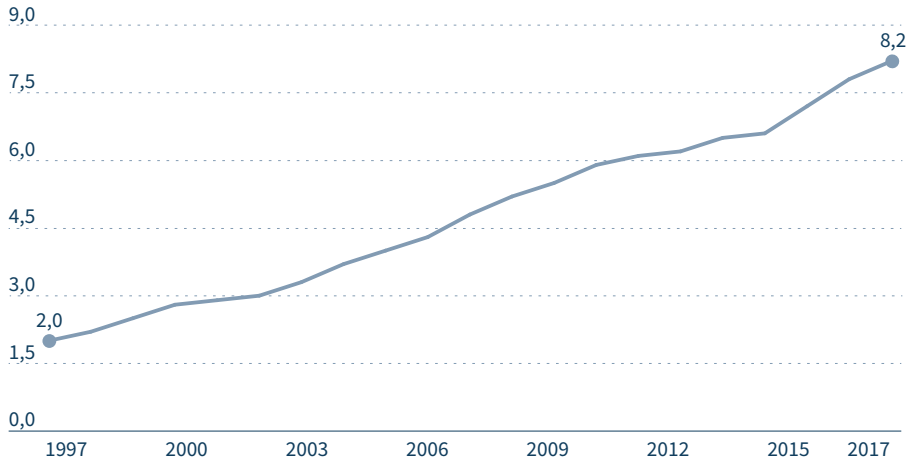
Um das Ausmaß der Digitalisierung in der Wirtschaft und ihre Auswirkungen auf diese zu messen, kann ein fokussierter Blick auf die digitale Wirtschaft eingenommen werden. Das entspricht den Kommentaren der amerikanischen Statistikbehörde BEA, demnach „ein Satellitenkonto, das sich auf spezifische Dimensionen der Digitalisierung und ihre Auswirkungen auf die Volkswirtschaften konzentriert, informativer wäre als ein Satellitenkonto, das zu breit angelegt ist“ (OECD, 2017b, 13). Aus unserer Sicht ist die Messung der Digitalisierung auf Basis von Enablern nur die zweitbeste Option. Sie sollte nur verwendet werden, wenn Daten zu primären Faktoren nicht verfügbar sind.

Das BEA war die erste Statistikbehörde, die vor dem Hintergrund des ausführlich dargestellten OECD-Konzepts eine eigene Schätzung zum Umfang der nationalen digitalen Wirtschaft veröffentlichte (Barefoot et al., 2018). Der Bericht beschreibt detailliert diese Arbeiten hinsichtlich der Entwicklung von Kennzahlen zur Konstruktion eines Satellitenkontos der digitalen Wirtschaft für die USA. Der Beitrag wurde ein Jahr später aktualisiert und präsentiert Daten für die Jahre 1997 bis 2017 (Jolliff et al., 2019). Der Wertschöpfungsanteil stieg von rund 2 Prozent im Jahr 1997 auf rund 8,2 Prozent im Jahr 2017 (Abbildung 3). Im Vergleichsjahr für Deutschland 2016 belief sich der Anteil auf 7,8 Prozent.

Digitale Wirtschaft in den USA

Abbildung 3

Anteil der digitalen Wirtschaft auf Basis des BEA-Ansatzes an der gesamtwirtschaftlichen Bruttowertschöpfung in Prozent



Quellen: Jolliff et al., 2019; Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 3: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/rcy8Qpezwo6Fmez>

Wie die OECD nimmt auch der BEA-Ansatz den IKT-Sektor als Ausgangspunkt für die Definition der digitalen Wirtschaft. Zusätzlich werden drei Hauptgruppen bestimmt, die in die Definition einbezogen werden sollen.

1. Die Digitalisierung-Enabler bestehen aus einer Kombination von Gütern und Dienstleistungen im IKT-Bereich und zusätzlichen Enablern. Sie umfassen

- IKT-Hardware
- Software
- Telekommunikationsgeräte
- Strukturen der digitalen Infrastruktur
- IoT-Geräte
- Unterstützungsdienste, wie digitale Beratung und Computerreparaturdienste.

2. Die E-Commerce-Komponente des Frameworks enthält E-Commerce im Bereich

- Business-to Business (B2B)
- Business-to-Consumer (B2C)
- Peer-to-Peer (P2P). Dies ist besser bekannt als Sharing Economy.

- 3.** Die dritte Komponente des Frameworks umfasst **digitale Medienprodukte** wie
- Direktverkauf digitaler Medien
 - Kostenlose digitale Medien
 - Big Data.

Einige der Kategorien wurden in den ausgewiesenen BEA-Statistiken ausgelassen, da keine passenden Daten zur Unterscheidung zwischen diesen Waren und anderen Dienstleistungen in den Statistiken der VGR zur Verfügung standen. Hierzu zählen: Strukturen der digitalen Infrastruktur, IoT-Infrastruktur, P2P-E-Commerce und die Einnahmen aus kostenlosen digitalen Medien.

Die BEA-Schätzung erweitert die Betrachtung der digitalen Wirtschaft über den bestehenden Kern von IKT-Gütern und IKT-Dienstleistungen hinaus. Erstmals erfasst werden E-Commerce-Transaktionen als Handelsmarge für digital bestellte Waren und Dienstleistungen, digitale Medien einschließlich Streaming-Dienste, Internet-Publishing und Internet-Rundfunk. Das BEA verwendet bei der Klassifizierung von Waren und Dienstleistungen eine binäre Struktur. Das bedeutet, dass diese entweder als Teil der digitalen Wirtschaft oder nicht als Teil der digitalen Wirtschaft klassifiziert werden.

Um Wertschöpfung, Output, Arbeitnehmerentgelte und die Beschäftigung der digitalen Wirtschaft zu berechnen, werden die Angaben aus den Aufkommenstabellen der VGR zum Anteil der bereitgestellten digitalen Güter und Dienstleistungen am Output der einzelnen Wirtschaftssektoren genutzt. Die Wertschöpfung für die digitale Wirtschaft ergibt sich aus dem Verhältnis zwischen dem Output für die digitale Wirtschaft und dem gesamten Output einer Branche. Dabei wird davon ausgegangen, dass digitale Güter und Dienstleistungen den gleichen Anteil an Vorleistungen haben wie andere Industrieoutputs des jeweiligen Sektors. Die Beschäftigung und das Arbeitnehmerentgelt wurden auf der Grundlage derselben Annahmen berechnet.

Das BEA stuft seine Ergebnisse als eine erste Schätzung der digitalen Wirtschaft ein, welche zumindest eine gute Einschätzung der digitalen Wirtschaft ermöglicht, bis weitere, detailliertere Daten verfügbar sind.

Erste Schätzungen für Deutschland auf Basis des BEA-Ansatzes

Seit der Veröffentlichung des OECD-Berichts zum allgemeinen Rahmenwerk für die digitale Wirtschaft (Ahmad/Ribarsky, 2018) haben insgesamt drei nationale Behörden erste Schätzungen für die nationale digitale Wirtschaft veröffentlicht: Statistics New Zealand (Millar/Grant, 2019), Statistics Canada (2019) und das BEA (Barefoot et al., 2018). Die BEA-Schätzung diente als erste Veröffentlichung dabei als Referenz für die anderen statistischen Ämter. Im Folgenden wird der BEA-Ansatz auf die in Deutschland verfügbaren Daten übertragen.

Um das BEA-Rahmenwerk auf die deutschen Daten anwenden zu können, mussten zunächst die passenden Waren und Dienstleistungen in der detaillierten Produktklassifikation nach Wirtschaftszweigen (CPA) identifiziert werden, die den Daten des Statistischen Bundesamtes zugrunde liegt. In einem zweiten Schritt wird der Output der ausgewählten Güter und Dienstleistungen auf Basis der detaillierten Daten der Aufkommenstabelle verwendet, um den Anteil der digitalen Güter und Dienstleistungen für jeden Wirtschaftszweig zu ermitteln. Anschließend wird die Wertschöpfung der digitalen Wirtschaft in Deutschland auf Basis der ermittelten prozentualen Anteile für jeden Sektor abgeleitet. Die Verwendung der Wertschöpfungsanteile der jeweiligen Branche für jedes von der Branche bereitgestellte Gut stellt eine vereinfachende Annahme dar. Deshalb dürften die Schätzungen möglicherweise nur eine eingeschränkte statistische Qualität aufweisen. Ziel war es jedoch, einen Ausgangspunkt für zukünftige Forschungen zur digitalen Wirtschaft in Deutschland zu schaffen und zu veranschaulichen, welche Daten eventuell benötigt werden, um ein aussagekräftiges Bild über die Wertschöpfung der digitalen Wirtschaft in Deutschland zu erhalten.

Für die Definition der digitalen Güter und Dienstleistungen nach der in Deutschland vorliegenden Güterklassifikation CPA wurde die Liste von Barefoot et al. (2018) adaptiert. Da das North American Industry Classification System (NAICS) nicht eins zu eins auf die CPA-Klassifikation übertragen werden kann, wurde bei Zweifeln, ob die jeweilige CPA-Kategorie mit der BEA-Definition übereinstimmt, die Definition für IKT-Produkte und IKT-Dienstleistungen der OECD (2011) herangezogen.

Basierend auf diesem Ansatz können 117 von 2.634 Waren und Dienstleistungen als digital definiert werden. Die Ergebnisse ähneln dabei stark der bestehenden

Definition des IKT-Sektors in Deutschland. Konkret handelt es sich bei den digitalen Gütern und Dienstleistungen hauptsächlich um Güter und Dienstleistungen aus den CPA-Klassen:

- 26.1 bis 26.4, 26.8: IKT-Hardware
- 58.2, 60 bis 62, 63.1: IKT-Dienstleistungen.

Diese wurden vollständig als digital klassifiziert. Darüber hinaus gibt es ausgewählte Waren aus den Klassen:

- 18.2: Dienstleistungen der Vervielfältigung von bespielten Ton-, Bild- und Datenträgern
- 26.7: optische und fotografische Instrumente und Geräte
- 27.3: Kabel und elektrisches Installationsmaterial
- 27.9: sonstige elektrische Ausrüstungen und Geräte
- 28.2: sonstige nicht wirtschaftszweigspezifische Maschinen
- 33: Reparatur- und Installationsarbeiten an Maschinen und Ausrüstungen
- 95.1: Reparaturarbeiten an Datenverarbeitungs- und Telekommunikationsgeräten.

Für einen detaillierten Überblick über die ausgewählten Waren und Dienstleistungen siehe Fritsch und Lichtblau (2020).

Einige der im BEA-Ansatz beschriebenen digitalen Güter und Dienstleistungen konnten in den detaillierten deutschen CPA-Daten nicht eindeutig identifiziert werden, da deren Daten nur zusammen mit nicht digitalen Gütern in der deutschen CPA-Definition vorliegen. Das sind: Produktion von Videoinhalten für Streaming-Dienste, Computer- und IKT-Kurse in der Erwachsenenbildung und E-Commerce.

Erste Schätzungen für Deutschland

Auf Basis der ausgewählten Waren und Dienstleistungen wurde der deutschen digitalen Wirtschaft im Jahr 2016 ein Produktionswert von 257,7 Milliarden Euro zugeordnet. Unter der vereinfachten Annahme konstanter Wertschöpfungsanteile für digitale und nicht digitale Güter entspricht dies einer Gesamtwertschöpfung von rund 128 Milliarden Euro.

Abbildung 4 zeigt im oberen Teil die Verteilung der digitalen Wertschöpfung auf einzelne Bereiche der deutschen Wirtschaft für das Jahr 2016. Wenn die digitale Wirtschaft wie oben dargestellt definiert wird, machen IKT-Dienstleistungen etwa 83 Prozent der digitalen Wertschöpfung aus, während das Verarbeitende Gewerbe etwa 12 Prozent der digitalen Wertschöpfung beisteuert. Der Anteil des Verarbei-

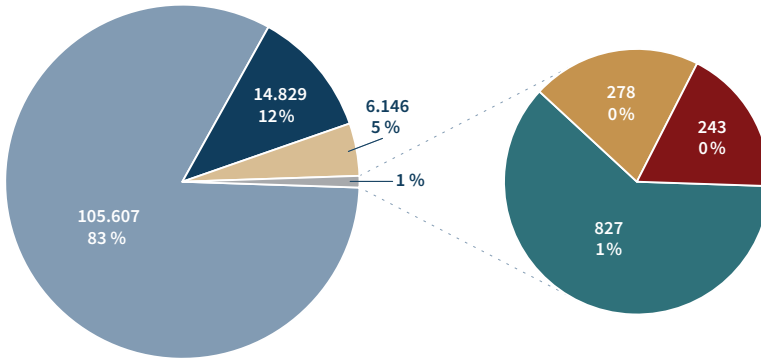
Digitale Wertschöpfung in Deutschland nach Wirtschaftszweigen

Abbildung 4

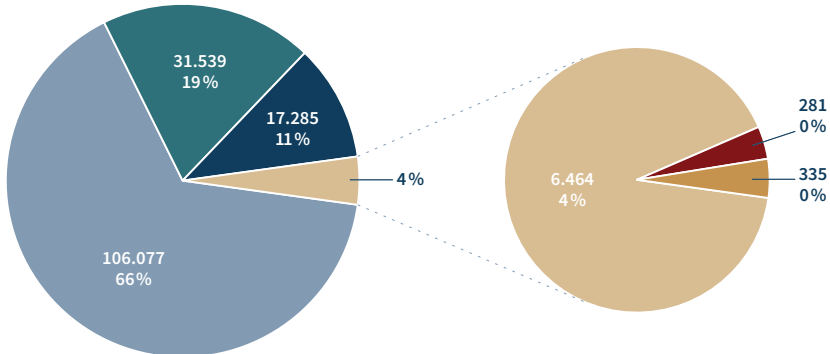
Angaben für das Jahr 2016 in Millionen Euro und Anteile in Prozent



Erste Schätzungen ohne fehlende Kategorien¹⁾



Erste Schätzungen einschließlich fehlender Kategorien¹⁾



1) Approximation der in der CPA-Klassifikation nicht eindeutig differenzierbaren Kennzahlen zu E-Commerce, IKT-Bildung und Videoproduktion für Streaming-Dienste auf Basis der übergeordneten CPA-Klasse sowie weiteren Statistiken außerhalb der VGR (siehe Fritsch/Lichtblau, 2020).

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 4: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/mT6QQpTaD6djsDr>

tenden Gewerbes entfällt dabei hauptsächlich auf den IKT-Hardware-Sektor. DaE-Commerce-Transaktionen nicht berücksichtigt werden konnten, ist der Anteil des Handels relativ gering.

Um ein vollständigeres Bild der digitalen Wertschöpfung zu erhalten, wurden die fehlenden Werte approximiert, indem die amtlichen Daten für die verfügbaren aggregierten CPA-Klassen mit Daten aus anderen Quellen außerhalb der VGR kombiniert wurden. Diese Ergebnisse sollten als experimentelle Daten betrachtet werden, da die Methodik, mit der sie erstellt wurden, nicht mit den Verfahren der statistischen Ämter identisch ist und nicht die Qualität amtlicher Daten erreicht. Sie sind jedoch hilfreich, um den Umfang der digitalen Wertschöpfung, die durch diese wirtschaftlichen Aktivitäten geschaffen wird, grob zu quantifizieren.

Als Datenquellen wurden dabei unter anderem verschiedene Quellen im Spartenbericht Film, Fernsehen und Hörfunk (Statistisches Bundesamt, 2019), Kennzahlen zur Erwachsenenbildung (Statistisches Bundesamt, 2017) sowie Angaben zur Nutzung von IKT in Unternehmen (Statistisches Bundesamt, 2020) verwendet.

Durch die approximierten Kennzahlen erhöht sich die Schätzung für die gesamte digitale Wertschöpfung in Deutschland im Jahr 2016 auf rund 162 Milliarden Euro oder 5,7 Prozent des Bruttoinlandsprodukts (BIP). Dabei entfallen rund 33,6 Milliarden Euro an digitaler Wertschöpfung auf den Bereich E-Commerce. Der untere Teil von Abbildung 4 zeigt die Verteilung der digitalen Wertschöpfung auf die Wirtschaftszweige unter Einbeziehung der oben beschriebenen Schätzwerte. Der IKT-Sektor ist mit einem Anteil von 66 Prozent an der digitalen Wertschöpfung nach wie vor der größte Sektor. Die größte Veränderung zeigt sich im starken Anstieg der digitalen Wertschöpfung des Handelssektors. Mit 29,8 Milliarden Euro macht sie rund 18 Prozent der digitalen Wertschöpfung in Deutschland aus.

Digitale Wirtschaft und digitale Wertschöpfung

Auf Basis des BEA-Konzepts war die digitale Wertschöpfung in Deutschland im Jahr 2016 mit 5,7 Prozent des BIP deutlich niedriger als in den USA mit 7,8 Prozent des BIP. Dieser Unterschied basiert jedoch auch auf der Ausgestaltung des Messkonzepts. Die Definition von digitalen Produkten ist sehr auf IKT fokussiert. Durch eine binäre Zuordnung der Produkte wird die Wertschöpfung besonders digitaler Wirt-

schaftsaktivitäten gemessen, nicht aber die datenbasierte Wertschöpfung in anderen Wirtschaftsaktivitäten. So enthalten viele Maschinen und Anlagen digitale Komponenten, die datengetriebene Funktionen und Dienste ermöglichen. Gerade in Deutschland, mit seinem hohen industriellen Anteil an der Bruttowertschöpfung, könnte die BEA-Methode den Digitalisierungsgrad unterschätzen. Dies wird deutlich, wenn man die Zahlen aus dem BEA-Ansatz mit einer selbsteinschätzenden Unternehmensbefragung zum Digitalisierungsgrad von Produkten und Dienstleistungen vergleicht.

Auf Basis einer Umfrage mit dem IW-Zukunftspanel bewerteten Unternehmen im Jahr 2020 ihre Umsatzstruktur im Hinblick auf den Grad der Digitalisierung ihrer Produkte und Dienstleistungen. Sie teilten ihren Umsatz in drei Kategorien ein (Tabelle 1). Bei Produkten mit digitalen Komponenten sollten die Unternehmen zudem den digitalen Anteil des Produkts angeben.

Die Unternehmen geben an, im Durchschnitt rund 12,7 Prozent ihrer Umsätze mit digitalen Produkten zu erwirtschaften. Hinzu kommen noch einmal 9,8 Prozent an digitalen Umsätzen mit den Produkten mit digitalen Komponenten. Damit liegt die Selbsteinschätzung der Unternehmen (22,5 Prozent) im Jahr 2020 rund fünfmal so hoch, wie dies das BEA-Konzept mit 5,7 Prozent für das Jahr 2016 angibt. Der zeitliche Unterschied und die zwischenzeitlichen Veränderungen sind dabei mit zu berücksichtigen. Selbst wenn ausschließlich digitale Produkte betrachtet werden, sind die Zahlen des BEA-Konzepts noch deutlich geringer.

Digitaler Umsatz in Deutschland

Tabelle 1

Digitaler Umsatzanteil der gewerblichen Wirtschaft in Deutschland im Jahr 2020
in Prozent des Gesamtumsatzes

1. Digitale Produkte	12,7
2. Produkte mit digitalen Komponenten	19,6
Digital	9,8
Nicht digital	9,8
3. Nicht digitale Produkte	67,7
Summe digitale Produkte	22,5

N (gültige Antworten) = 1.791.

Quellen: IW Zukunftspanel, 2020; Institut der deutschen Wirtschaft

Tabelle 1: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/MFXd8zjCKctgJtX>

Der BEA-Ansatz ist stark von der IKT-Definition von Waren und Dienstleistungen geprägt. Dadurch werden viele Produkt- und Branchengruppen als Quellen der digitalen Wertschöpfung ausgeschlossen. Unternehmen bewerten ihr Produktangebot anders und geben deutlich höhere digitale Anteile an. Dies wird in der Gegenüberstellung in Tabelle 2 deutlich. Nach dem BEA-Ansatz haben Wirtschaftszweige wie die Metallindustrie, die chemische Industrie, der Maschinen- und Anlagenbau, die Logistik und viele Dienstleistungsbranchen kaum digitale Wertschöpfungsanteile.

Es wird an dieser Stelle bewusst offengelassen, ob die eigenen Schätzungen der Unternehmen hinsichtlich der Höhe der digitalen Wertschöpfung korrekt und plausibel sind. Die Ergebnisse lassen jedoch Zweifel aufkommen, ob der BEA-Ansatz ein aussagekräftiger Weg ist, die digitale Wertschöpfung einer Volkswirtschaft zu

Vergleich der Ergebnisse auf sektoraler Ebene

Tabelle 2

Ungewichtete Durchschnittsergebnisse zum digitalen Leistungs- und Wertschöpfungsanteil in Prozent; Angaben für das Jahr 2016 (BEA-Ansatz) und für 2020 (IW-Zukunftspanel)

	IW-Zukunfts- panel	BEA-Ansatz	
		Ohne Schätzungen ¹⁾	Mit Schätzungen ¹⁾
Landwirtschaft	–	0,0	0,0
Bergbau	–	0,2	0,4
Verarbeitendes Gewerbe	12,7	2,3	2,7
Chemie-, Pharma-, Gummi- und Kunststoffprodukte	9,7	0,1	0,7
Basismetalle und Metallerzeugnisse	8,6	0,2	0,4
Maschinen und Anlagen	14,3	0,6	0,9
Computer, elektronische und optische Produkte, elektrische Geräte	42,8	15,7	16,2
Dienstleistungen	24,3	5,8	7,5
Großhandel	12,9	0,3	12,6
Transport und Lagerung	23,9	0,2	0,3
Einzelhandel, Beherbergungs- und Gaststättengewerbe	17,0	0,2	9,0
Telekommunikation, IT und andere Informationsdienste	67,6	53,9	53,9
Gesamtwirtschaft	22,5	4,5	5,7

N (gültige Antworten) = 1.791.

1) Approximation der in der CPA-Klassifikation nicht eindeutig differenzierbaren Kennzahlen zu E-Commerce, IKT-Bildung und Videoproduktion für Streaming-Dienste auf Basis der übergeordneten CPA-Klasse sowie weiteren Statistiken außerhalb der VGR (siehe Fritsch/Lichtblau, 2020).

Quellen: IW-Zukunftspanel, 2020; Institut der deutschen Wirtschaft

Tabelle 2: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/bDnzPKdBMt5oJr>

messen, oder ob er lediglich die Wertschöpfung einzelner besonders digitaler Wirtschaftsaktivitäten widerspiegelt.

Fazit

Der BEA-Ansatz ermöglicht es, einige wichtige wirtschaftliche Aktivitäten, wie E-Commerce und Online-Streaming, zu quantifizieren und in die wirtschaftliche Diskussion einzubringen. Mit seinem starken Fokus auf IKT-Aktivitäten ähnelt er einer erweiterten Darstellung des IKT-Sektors, wie sie 2011 von der OECD definiert wurde. IKT-Hardware und IKT-Dienstleistungen werden als zentrales Maß für die Bewertung der digitalen Wirtschaft eines Landes herangezogen. Diese Kernsektoren werden um Güter und Dienstleistungen erweitert, die durch die Digitalisierung drastisch disruptiert wurden. E-Commerce und Online-Streaming sind Dienstleistungen, die ohne die Existenz der digitalen Übertragung von Daten durch das Internet nicht möglich wären. Die digitale Wirtschaft basiert also auf einer binären Klassifizierung von Produkten und Dienstleistungen, die entweder Enabler der Digitalisierung sind oder einen Output haben, der ohne die Digitalisierung nicht möglich wäre.

Diese vom BEA verwendete Klassifizierung führt jedoch zu einer Konzentration der digitalen Wertschöpfung in bestimmten Wirtschaftsbereichen. Die digitalen Wertschöpfungsanteile weiterer Produkte, Dienstleistungen und besonders von Prozessen bleiben in dieser Definition der digitalen Wirtschaft unberücksichtigt. Die Messung der Digitalisierung anhand von IKT-Enablern sollte demnach nur als eine zweitbeste Lösung verstanden werden. Sie sollte nur verwendet werden, wenn die interne Digitalisierung von Produkten und Prozessen nicht direkt gemessen werden kann. Mit den zum jetzigen Zeitpunkt verfügbaren statistischen Daten scheint dies der Fall zu sein. Es gibt keine amtlichen Daten, die die Digitalisierung von Prozessen in der Wirtschaft messen. Die Prozessdigitalisierung ist jedoch sehr wichtig, da sie alle Wirtschaftsbereiche betrifft. Um ein klares Bild der Digitalisierung zu bekommen, muss dieser Mangel an Daten in offiziellen Erhebungen behoben werden.

Literatur

- Ahmad, Nadim / Ribarsky, Jennifer, 2018, Towards a Framework for Measuring the Digital Economy, 16th Conference of the International Association of Official Statisticians (IAOS), Paris
- Azkan, Can et al., 2019, Readiness Data Economy. Bereitschaft der deutschen Unternehmen für die Teilhabe an der Datenwirtschaft, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Fraunhofer-Institut (ISST), Köln
- Barefoot, Kevin et al., 2018, Defining and measuring the digital economy, BEA Working Paper, Nr. 3/15/2018, Washington, D.C.
- Bertenrath, Roman et al., 2015, Industrie 4.0-Readiness, IW Consult, FIR e.V. an der RWTH Aachen, Köln / Aachen
- Bertschek, Irene et al., 2016, The Economic Impacts of Telecommunications Networks and Broadband Internet: A Survey, ZEW Discussion Paper, Nr. 16-056, Mannheim
- Briglauer, Wolfgang / Gugler, Klaus, 2018, Go for Gigabit? First Evidence on Economic Benefits of (Ultra-) Fast Broadband Technologies in Europe, ZEW Discussion Paper, Nr. 18-020, Mannheim
- Cardona, Mélisande / Kretschmer, Tobias / Strobel, Thomas, 2013, ICT and Productivity: Conclusions from the Empirical Literature, in: Information Economics and Policy, 25. Jg., Nr. 3, S. 109–125
- Czernich, Nina / Falck, Oliver / Kretschmer, Tobias / Woessmann, Ludger, 2009, Breitbandinfrastruktur und Wirtschaftswachstum, CESifo Working Paper, Nr. 2861, München
- Dewan Sanjeev / Ganley, Dale / Kraemer, Kenneth L., 2005, Across the Digital Divide: A Cross-Country Multi-Technology Analysis of the Determinants of IT Penetration, in: Journal of the Association for Information Systems, 6. Jg., Nr. 12, S. 409–432
- Draca, Mirko / Sadun, Raffaella / Van Reenen, John, 2007, Productivity and ICT: A Review of the Evidence, in: Mansell, Robin (Hrsg.), The Oxford Handbook of Information and Communication Technologies, Oxford, S. 100–147
- Fritsch, Manuel / Krotova, Alevtina, 2020, Der Weg zu datengetriebenen Geschäftsmodellen, IW-Gutachten, Köln
- Fritsch, Manuel / Lichtblau Karl, 2020, The digital economy in Germany: Data availability and initial estimates, Köln
- Jolliff, Billy et al., 2019, Measuring the Digital Economy: An Update Incorporating Data from the 2018 Comprehensive Update of the Industry Economic Accounts, BEA Report, Washington, D.C.
- Katz, Raul L. / Koutroumpis, Pantelis / Callorda, Martin, 2014, Using a digitization index to measure the economic and social impact of digital agendas, in: info, 16. Jg., Nr. 1, S. 32–44
- Koutroumpis, Pantelis, 2009, The economic impact of broadband on growth: A simultaneous approach, in: Telecommunications Policy, 33. Jg., Nr. 9, S. 471–485
- Krotova, Alevtina / Rusche, Christian / Spiekermann, Markus, 2019, Die ökonomische Bewertung von Daten, IW-Analysen, Nr. 129, Köln
- Millar, Jonathan / Grant, Hamish, 2019, Valuing the digital economy of New Zealand, in: Asia-Pacific Sustainable Development Journal, 26. Jg., Nr. 1, S.1–19

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development, 2011, OECD Guide to Measuring the Information Society, Paris

OECD, 2017a, Measuring digital trade: Towards a conceptual framework, Paris

OECD, 2017b, Summary of responses of the Advisory Group: Survey on digital economy typology, Paris

OECD, 2017c, Issue paper on a proposed framework for a satellite account for measuring the digital economy, Paris

OECD, 2019, Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future, Paris

Schuh, Günther et al. (Hrsg.), 2017, Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten, München

Statistics Canada, 2019, Measuring digital economic activities in Canada: Initial estimates, Latest Developments in the Canadian Economic Accounts, Statistics Canada catalogue number 13-605-X, Ottawa

Statistisches Bundesamt, 2017, Weiterbildung, https://www.statistischebibliothek.de/mir/receive/DEHeft_mods_00096873 [4.3.2021]

Statistisches Bundesamt, 2019, Bildung und Kultur, Spartenbericht Film, Fernsehen und Hörfunk, https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Kultur/Publikationen/Downloads-Kultur/spartenbericht-film-fernsehen-hoerfunk-5216207199004.pdf?__blob=publicationFile [4.3.2021]

Statistisches Bundesamt, 2020, GENESIS-Online Datenbank, Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Unternehmen, https://www.destatis.de/DE/Home/_inhalt.html [4.3.2021]

Van Baal, Sebastian et al., 2016, Der Weg in die Gigabit Gesellschaft. Wie Netzausbau zukünftige Innovationen sichert, IW Consult, Economica Institut für Wirtschaftsforschung, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Köln

The Digital Economy in Germany: Limits of Data Availability and First Estimates

For many years now an OECD working group has been developing and coordinating an internationally comparable quantification of the economic effects of digitalisation. However, the practical value of this initiative is limited by the nature of the available data. A definition and measurement of the US digital economy based on the OECD proposal was published in 2018 by the Bureau of Economic Analysis (BEA), a US statistical agency. Applying the same approach to data from the German national accounts suggests that in 2016 the digital economy contributed 5.7 per cent of Germany's gross domestic product. While this is significantly less than the 7.8 per cent measured by the BEA for the USA, the difference is partly due to the measuring strategy adopted. This is because the BEA's approach primarily captures the value added of the information and communication technology sector plus services of a particularly digital nature such as e-commerce. This focus on enablers of digitalisation and products that would not be possible without it fails to take account of digital value creation in traditional business models. In a survey based on the IW Future Panel which included the proportion of digital value creation contributed by additional products, services and especially processes, companies in Germany estimated that an average of around 22.5 per cent of their 2020 turnover was digital. To obtain a comprehensive picture of how digitalised business has become, it will be necessary to address the lack of data specifically on the digitalisation of processes.