



IW-Trends 4/2018

Ein unbekannter Schatz - Wie bestimmen Unternehmen in Deutschland den Wert ihrer Daten?

Barbara Engels

Vorabversion aus: IW-Trends, 45. Jg. Nr. 4
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)

© 2018 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

Ein unbekannter Schatz - Wie bestimmen Unternehmen in Deutschland den Wert ihrer Daten?

Barbara Engels, Dezember 2018

Zusammenfassung

Die Erhebung, die Analyse und die Verwertung von Daten sind zentrale Treiber der digitalen Wirtschaft. Aber auch in Branchen, die nicht primär der Digitalwirtschaft zuzuordnen sind, nimmt die Bedeutung von Daten für den Unternehmenserfolg zu. Grundlage für eine effiziente Datenbewirtschaftung ist die Bewertung der Daten. Die vorliegende Studie liefert eine Bestandsaufnahme der von deutschen Unternehmen verwendeten Datenbewertungsmethoden. Für die empirische Analyse wurden auf Basis des IW-Zukunftspanels im Frühjahr 2018 insgesamt 1.235 Unternehmen aus Branchen der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen befragt. Es wird analysiert, ob und zu welchen Zwecken Unternehmen unterschiedlicher Branchen, Größe, Internationalisierung und Digitalorientierung ihre Daten bewerten. Außerdem wird geprüft, welche Unternehmenscharakteristika dazu führen, dass eine der untersuchten Methoden der Datenbewertung von den Unternehmen präferiert wird. Auf diese Weise wird ein Status quo der Bewertung von Daten in deutschen Firmen ermittelt. Die empirische Analyse zeigt, dass die Datenbewertung unter deutschen Unternehmen noch ein Randthema ist. Die meisten Firmen bewerten ihre Daten nicht und haben dies auch nicht vor. Von den Unternehmen im vorliegenden Sample evaluieren hauptsächlich diejenigen ihre Daten, die digitale Produkte anbieten. Wenn Unternehmen ihre Daten bewerten, nutzen sie in der Regel mehr als eine Methode. Am häufigsten bewerten die Firmen nach den Kosten sowie nach der Qualität und Aktualität der Daten. Eine klare Präferenz für eine bestimmte Methode oder ein bestimmtes Kriterium der Datenbewertung ist aus den Befragungsdaten jedoch nicht ersichtlich. Das unterstreicht die Komplexität der Datenbewertung in der Praxis.

Stichwörter: Digitalisierung, Data Governance, Big Data

JEL-Klassifikation: L14, L15, O39

Produktionsfaktor Daten

Die Kerntreiber der digitalen Transformation sind die Analyse und die Verarbeitung von Daten. So sind Daten in der digitalen Wirtschaft ein zentraler Produktionsfaktor. Aber auch in Branchen, die nicht primär der Digitalwirtschaft zuzuordnen sind, nimmt die Bedeutung der Erhebung, Auswertung und Analyse von Daten zu (Yin/Kaynak, 2015). Neben Effizienzsteigerungen und Produktionsverbesserungen kann die Datenbewirtschaftung neuartige Geschäftsmodelle ermöglichen. Zudem spielt der Handel mit Daten eine immer größere Rolle (IDC, 2017). Unterschiedlichste Unternehmen bieten eine Vielzahl an Daten an, darunter Adress-, Markt-, Konsumenten- und Raumdaten (Dewenter/Lüth, 2018, 20). Weniger stark vertreten sind bisher Daten-Plattformen aus dem Bereich der Industrie 4.0, wo maschinenerzeugte, nicht personenbezogene Daten eine hohe Bedeutung haben. Ein Grund dafür ist, dass viele Unternehmen aus der Industrie ihre Datenbestände möglicherweise noch nicht effizient bewirtschaften.

Grundlage für eine effiziente Datenbewirtschaftung ist die Fähigkeit des Unternehmens, die eigenen Daten zu bewerten. Es sollte eindeutig determiniert werden, was ein bestimmter Datensatz beinhaltet und wie viel dieser jeweils aus den Perspektiven verschiedener Stakeholder wert ist. Versteht man Daten als Produktionsfaktor, dann ist es notwendig, Datensätze bepreisen zu können, um sie entsprechend in der Produktion als Kosten- oder als Nutzenfaktor einzukalkulieren. Auch bei der Veräußerung von Daten, etwa im Rahmen des Datenhandels, ist eine Bewertung unerlässlich. Die Möglichkeit, die im Unternehmen vorhandenen Daten bewerten zu können, trägt zur Datensouveränität des Unternehmens bei, also zur Fähigkeit, Daten zu kontrollieren und sie geschickt und effektiv zu verwenden.

Im folgenden Beitrag wird analysiert, inwiefern deutsche Unternehmen aus industriellen und industrienahen Branchen die in ihrem Unternehmen entstehenden oder prozessierten Datensätze bewerten. Auch die Methoden und Aspekte, Datensätze zu bewerten, werden systematisch abgefragt. Diese Einschätzung ist für die betrachteten Unternehmen besonders relevant, weil diese zwar nicht unmittelbar zur Digitalwirtschaft gehören, aber im Rahmen von Industrie 4.0 ein hohes Digitalisierungspotenzial aufweisen. Zu diesen Daten zählen Daten, die von Sensoren generiert werden, Maschinenlauf- und -ausfallzeiten und Daten über Produkteigenschaften. Sie werden beispielsweise genutzt, um Prozesse effizienter und ef-

fektiver zu machen. Auch können sie neue Geschäftsmodelle begünstigen. Die Analyse und Bewertung dieser großvolumigen Datenmengen avanciert somit zum erfolgskritischen Faktor.

Unternehmensbefragung als Analysegrundlage

Der folgenden Analyse liegt eine Unternehmensbefragung zugrunde. Die verwendete Stichprobe basiert auf dem IW-Zukunftspanel vom Frühjahr 2018. Das IW-Zukunftspanel ist eine regelmäßig durchgeführte, repräsentative Befragung von Geschäftsführern von Industrie- und Dienstleistungsunternehmen in Deutschland (Lichtblau/Neligan, 2009). Die Umfrage umfasst allgemeine Daten zu Umsatz, Branche, Alter und Führungsstruktur des Unternehmens sowie Fragen zu Internationalisierung, Forschung und Entwicklung, Innovationen, Marktumfeld, Lage- und Zukunftseinschätzungen zu Erfolg und Erfolgsfaktoren. Im Frühjahr 2018 wurden die Unternehmen zusätzlich zu ihrer Datenbewertung befragt.

Für die empirische Analyse wurden die Antworten von insgesamt 1.235 Unternehmen aus Branchen der Industrie und der industrienahen Dienstleistungen berücksichtigt. Die Stichprobe als solche ist nicht repräsentativ. Vor allem große Unternehmen sind bewusst überrepräsentiert, um auch über diese Gruppe umfassende und breit basierte Aussagen treffen zu können. Diese Verzerrung fällt bei den Regressionsanalysen allerdings nicht ins Gewicht, weil dabei hinsichtlich Branche und Größe kontrolliert wird.

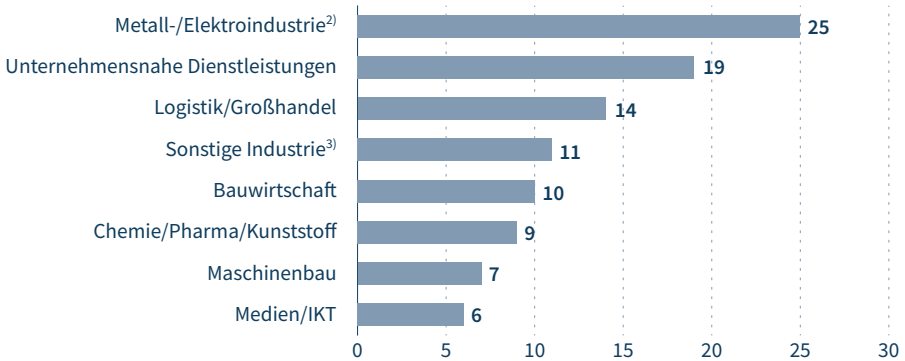
Das Branchenspektrum der befragten Unternehmen ist breit (Abbildung 1): Ein Viertel der befragten Unternehmen ist der Metall- und Elektroindustrie (ohne Maschinenbau) zuzuordnen, knapp ein Fünftel den unternehmensnahen Dienstleistungen wie Informationsdienstleistungen, Unternehmensberatung, Wirtschaftsprüfung, Forschung und Entwicklung und Marketing. Als industrienahen Branchen sind neben den unternehmensnahen Dienstleistungen auch Logistik und Großhandel (14 Prozent) sowie Medien und Informations- und Kommunikationstechnologie (6 Prozent) vertreten.

Über zwei Drittel der Unternehmen haben weniger als 50 Mitarbeiter, ein Drittel hat sogar weniger als zehn Beschäftigte. Ein Zehntel der Unternehmen hat mindestens 250 Mitarbeiter. Mit 88 Prozent erwirtschaftete der Großteil der befragten

Branchenspektrum des IW-Zukunftspanels

Abbildung 1

Anteil der Branchen in Prozent¹⁾



1) Anteil an den 1.235 befragten Unternehmen im Rahmen des IW-Zukunftspanels (Frühjahr 2018); Rundungsdifferenzen. 2) Ohne Maschinenbau. 3) Ohne Bergbau.
Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 1: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/fsWZNf2J3yNqkaa>

Unternehmen, die sich zu ihren Umsätzen äußerten, einen Jahresumsatz von weniger als 50 Millionen Euro. 27 Prozent hatten einen Jahresumsatz von bis zu 1 Million Euro. Zwischen Mitarbeiterzahl und Umsatz besteht mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,73 ein deutlicher Zusammenhang.

Im Sample wird auch zwischen digitalen und nichtdigitalen Unternehmen unterschieden. Es wird vermutet, dass sich je nach Grad der digitalen Ausrichtung unterschiedliche Affinitäten zur Datenbewertung ergeben, da Daten und Datensouveränität vor allem in der digitalen Wirtschaft eine Rolle spielen (BVDW, 2017; IDC, 2017). Es wurde sowohl die Einschätzung der eigenen digitalen Reife abgefragt als auch, inwiefern digitale Produkte verkauft werden. Beides kann, muss aber nicht zusammenhängen. Gerade im Bereich Industrie 4.0 stellen Unternehmen zwar auf digitale Wertschöpfungsprozesse ab, produzieren dabei aber oft nichtdigitale Endprodukte oder Endprodukte mit nur wenigen digitalen Komponenten.

Die digitale Reife der Unternehmen wurde anhand der Stärke der Digitalisierung der Prozesse und Produkte (Waren oder Dienstleistungen) abgefragt. 1.177 der befragten Unternehmen machten Angaben dazu, ob sie ihre Produkte, Prozesse oder Werkzeuge ganz, teilweise oder nicht virtualisiert haben und mit digitalen

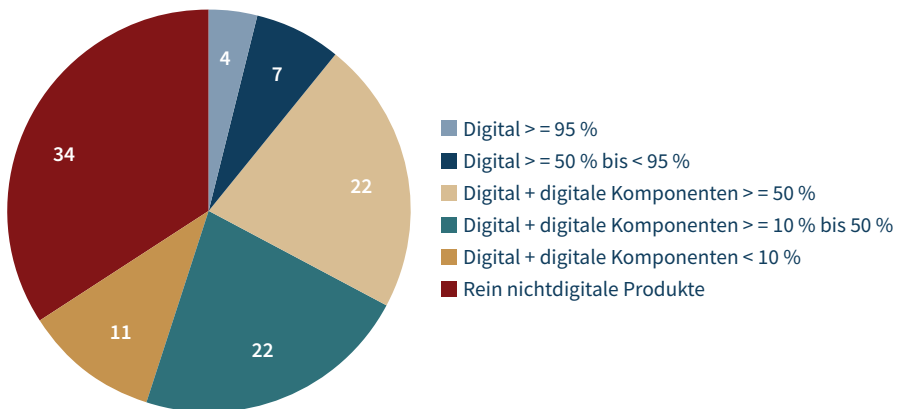
Modellen arbeiten, oder ob ihre Geschäftsmodelle auf Datenmodellen, Datenanalysen oder Algorithmen basieren. 984 oder 84 Prozent dieser 1.177 Unternehmen sind demnach nicht als digitalisiert einzustufen, sondern lediglich als computerisiert. Sie nutzen die Digitalisierung also eher nur stellenweise und unterstützend. Eine deutliche Minderheit von 16 Prozent oder 193 Unternehmen ist digitalisiert.

Um die Digitalisierung eines Unternehmens hinsichtlich der angebotenen Produkte zu bestimmen, wurden sie in drei Gruppen eingeteilt: Dazu wurde die Verteilung des Gesamtumsatzes auf rein digitale Waren und Dienstleistungen (z. B. Software, Datenmodelle, Webdesign), auf Produkte mit digitalen Komponenten sowie auf nichtdigitale Produkte abgefragt. Rein nichtdigitale Unternehmen sind demnach solche, deren Umsatz zu 100 Prozent auf nichtdigitale Produkte entfällt. Dazu zählt ein gutes Drittel der befragten Unternehmen (Abbildung 2). Einen fast vollständig mit digitalen Produkten erzielten Umsatz haben nur 4 Prozent der Unternehmen.

Produktdigitalisierung in Deutschland

Abbildung 2

Anteil der Unternehmen nach Umsatzanteilen mit digitalen Produkten in Prozent¹⁾



1) Anteile an den insgesamt 1.067 Unternehmen im Rahmen des IW-Zukunftspanels (Frühjahr 2018), die zur Umsatzstruktur Angaben machten. Kategorien der Produktdigitalisierung nach Prozentsatz des Umsatzes, der auf digitale Produkte entfällt. Bei Überschneidungen dominieren rein digitale Produkte den Mix aus rein digitalen und teilweise digitalen Produkten (digitale Komponenten). Rein nichtdigitale Unternehmen: Umsatz zu 100 Prozent mit nichtdigitalen Waren/Dienstleistungen; digitale Unternehmen mit einem Umsatz mit digitalen Produkten von mehr als 95 Prozent sowie mit einem Umsatzanteil mit digitalen Produkten zwischen 50 und 95 Prozent; Unternehmen mit digitalen Produkten und digitalen Komponenten mit einem Umsatzanteil von mehr als 50 Prozent, zwischen 10 und 50 Prozent sowie unter 10 Prozent.

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 2: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/dmmTj66kGsd9ztQ>

Einen Umsatz zu mehr als 50 Prozent mit digitalen Produkten hat gut ein Zehntel der Unternehmen. Insgesamt bieten die befragten Unternehmen also nur in einem moderaten Ausmaß digitale Waren und Dienstleistungen an.

In der Stichprobe ist kein starker Zusammenhang zwischen einer digitalen Ausrichtung und dem Grad der Produktdigitalisierung zu finden. Der Korrelationskoeffizient zwischen beiden Variablen beträgt 0,31 und der Zusammenhang ist statistisch signifikant. Unter den digitalen Unternehmen bieten nur 15 Prozent ausschließlich nichtdigitale Produkte an, unter den nichtdigitalen Firmen sind es 39 Prozent. Insgesamt sind also diese befragten Unternehmen in Deutschland als wenig bis mäßig digital einzustufen. Dies macht sie für eine Analyse des Stellenwerts der Datenbewertung auch deshalb interessant, weil gerade Unternehmen, die noch am Anfang der Digitalisierung stehen, über kaum beachtete Datenbestände verfügen, die weder aufbereitet noch analysiert werden. Diese fallen zum Beispiel in der Produktion an.

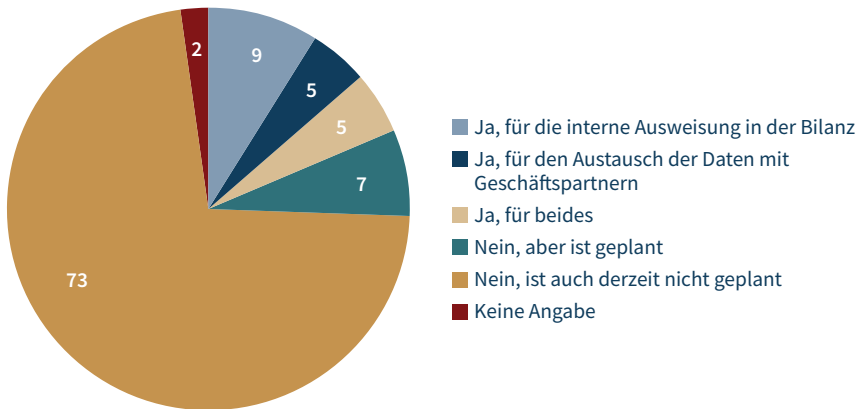
Welche Unternehmen bewerten ihre Daten?

Um die Verbreitung der Bewertung von Daten oder Datensätzen für die Unternehmen zu bestimmen, wurde ein sehr breites Verständnis von Daten zugrunde gelegt. Bewertung bedeutet in dieser Analyse die Bestimmung eines ökonomischen Werts, also einer monetären Größe anhand verschiedener Faktoren wie Qualität und Aktualität. Es geht nicht um eine reine Evaluation der Daten. Daten sind per se sehr heterogen. Je nach Quelle, Verursacher, Speicherart, Analysemethode oder auch Verwendungszweck lassen sich vielzählige Einteilungen vornehmen (Dewenter/Lüth, 2018, 5): So können Daten unter anderem bezüglich ihrer Struktur (unstrukturiert, strukturiert oder semi-strukturiert), ihres Formats (z. B. Text-, Bild-, Video-datei), nach dem Bezug (personenbezogen, personenbeziehbar oder nicht personenbezogen) oder nach dem Generator (maschinengeneriert oder nicht maschinengeneriert) klassifiziert werden. Daneben gibt es ein physikalisches, semantisches oder syntaktisches Datenverständnis. Es blieb in der vorliegenden Befragung im Ermessen der Befragten, welche Betrachtungsweise sie für die ihnen gestellte Frage „Bestimmt Ihr Unternehmen den Wert der Datensätze, die in Ihrem Unternehmen vorhanden sind?“ einnehmen. Vor allem blieb offen, wie roh oder prozessiert die betrachteten Daten sind. Eine detaillierte Abfrage der betrachteten Datensätze wäre wünschenswert, weil die Relevanz der Datenbewertung je nach Daten-

Bewertung der Daten in Unternehmen

Abbildung 3

Anteil der Unternehmen¹⁾, die ihre Daten (nicht) bewerten, in Prozent



1) Anzahl der befragten Unternehmen: 1.235 im Rahmen des IW-Zukunftspanels (Frühjahr 2018). Zugrunde liegende Frage: „Bestimmen Sie den Wert der in Ihrem Unternehmen vorhandenen Datensätze?“
Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 3: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/sKqd7EC6wFfnCGz>

eigenschaft vermutlich stark variiert. Dies sprengt aber den Rahmen der vorliegenden Analyse.

Die empirische Auswertung zeigt, dass die Bewertung von Datensätzen für die befragten Unternehmen bisher kaum eine Rolle gespielt hat (Abbildung 3): Knapp 80 Prozent der Unternehmen bewerten ihre Daten nicht, knapp drei Viertel haben auch keine zukünftige Bewertung geplant. Das Fünftel aller Unternehmen, das Daten evaluiert, verfolgt damit unterschiedliche Zwecke: 9 Prozent dieser Unternehmen bewerten ihre Daten für die interne Bilanz, 5 Prozent für den Austausch der Daten mit Geschäftspartnern und 5 Prozent führen beide Zwecke an.

Determinanten der Datenbewertung

Mittels einer logistischen Regressionsanalyse wird untersucht, welche Unternehmenseigenschaften die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, ob ein Unternehmen seine Daten bewertet (Tabelle 1). Damit soll herausgestellt werden, welche Unternehmen in diesem Bereich eher Vorreiter sind. Die abhängige Variable ist die binäre Variable „Bewertung der Daten erfolgt Ja/Nein“. Es werden drei Modelle geschätzt:

- Das **Modell I – Generell** beinhaltet als abhängige Variable die generelle Bewertung. Das Unternehmen bewertet die Daten für die interne Bilanz, für den Austausch der Daten mit Geschäftspartnern oder für beide Zwecke.
- Das **Modell II – Intern** beinhaltet als abhängige Variable die interne Bewertung. Das Unternehmen bewertet die Daten nur für die interne Bilanz.
- Das **Modell III – Extern** beinhaltet als abhängige Variable die externe Bewertung. Das Unternehmen bewertet die Daten nur für den Austausch mit Geschäftspartnern.

Die Kontrollvariablen sind die Mitarbeiterzahl (verschiedene Größenkategorien), der Umsatz (verschiedene Größenkategorien), die Branchenzugehörigkeit, ob Unternehmen in der Forschung und Entwicklung tätig sind, ob sie als Innovatoren gelten, international tätig sind, digital reif sind und welcher Anteil ihres Umsatzes auf digitale Produkte entfällt (verschiedene Größenkategorien). Die jeweils nicht aufgeführte Kategorie ist die Basiskategorie, auf die sich die Schätzergebnisse beziehen. Das bedeutet zum Beispiel, dass für die Kontrollvariable „Mitarbeiterzahl 10 bis 49“ der Schätzwert verglichen wird mit der Mitarbeiterzahl der nicht explizit aufgeführten Basiskategorie „unter 10 Mitarbeitern“. Durch die zahlreichen Kontrollvariablen verringert sich die Anzahl der befragten Unternehmen auf 960, da einige die entsprechenden Fragen nicht vollumfänglich beantwortet haben. Ein Multikollinearitätstest ergab keine alarmierenden Multikollinearitäten, die die Schätzergebnisse verzerren könnten. Robustheitstests mit Regressionen, in denen jeweils nur für Umsatz oder Mitarbeiterzahl, nicht jedoch für beides gleichzeitig kontrolliert wurde, führen ebenfalls zu robusten Ergebnissen. Um die Ergebnisse nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ zu interpretieren, wurden Odds-Ratios, also Quotenverhältnisse, gebildet.

Tabelle 1 zeigt, welche Faktoren laut den Regressionsergebnissen statistisch signifikant die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass ein Unternehmen seine Daten bewertet. Ein Wert von 1 bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit identisch zur Referenzgruppe ist. Diese Analyse lässt die folgenden Schlussfolgerungen zu:

- Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seine Daten bewertet, steigt vor allem dann signifikant, wenn das Unternehmen relativ viele **digitale Waren und Dienstleistungen** anbietet. Der stärkste Effekt wird allerdings nicht bei den

Unternehmen mit fast ausschließlich digitalen Produkten gesehen, sondern bei denen, die mehr als 50, aber weniger als 95 Prozent ihres Umsatzes mit digitalen Produkten realisieren. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seine Daten generell bewertet, steigt um das 4,1-Fache, wenn ein Unternehmen seinen Umsatz zu 95 Prozent und mehr mit digitalen Produkten erzielt, und um das 6,4-Fache, wenn der Anteil mit digitalen Produkten zwischen 50 und 95 Prozent liegt. Dies gilt jeweils im Vergleich zu Unternehmen mit 100 Prozent nichtdigitalen Produkten. Dabei sind allerdings die geringe Fallzahl und der hohe Standardfehler zu beachten. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seine Daten bewertet, steigt um das 3,6-Fache (2,3-Fache), wenn ein Unternehmen seinen Umsatz zu 50 Prozent und mehr (zwischen 10 und 50 Prozent) mit digitalen und teilweise digitalen Produkten erzielt. Zudem sind bei den Modellen, die die interne oder externe Bewertung untersuchen, diese Effekte alle statistisch signifikant und stark positiv. Die höchsten Effekte werden in Modell III (externe Bewertung) erzielt. Die Wahrscheinlichkeit steigt hier sogar um gut das 10-Fache, wenn ein Unternehmen seinen Umsatz zu 50 bis 95 Prozent digitalen Produkten verdankt.

- Ein starker signifikanter Effekt ist beim **Umsatz** zu verzeichnen. Auch hier hat der höchste Kategoriewert allerdings nicht den stärksten Effekt (außer bei der internen Bewertung). Unternehmen mit besonders hohen Umsätzen weisen keine signifikanten Effekte auf. Dafür ist der Effekt für mittlere Unternehmen im Vergleich zu kleinen Firmen signifikant. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seine Daten bewertet, steigt um das 2,1-Fache, wenn das Unternehmen einen mittleren Umsatz aufweist (im Vergleich zu einem Unternehmen mit einem geringen Umsatz von bis zu 1 Million Euro). Ein ähnlicher Effekt resultiert für die externe Bewertung.
- Auch bei der **Mitarbeiterzahl** ist kein mit den Kategoriewerten konstant steigender Schätzwert zu verzeichnen. Eine mittlere Kategorie weist den einzigen signifikanten Wert auf. Umsatz und Mitarbeiterzahl haben demnach einen Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, dass Unternehmen Daten bewerten. Dieser gilt allerdings nicht für alle Größenkategorien. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seine Daten generell bewertet, verändert sich um das 0,6-Fache, wenn das Unternehmen 50 bis 249 Mitarbeiter hat, sinkt also insgesamt. Die Wahrscheinlichkeit der externen Bewertung (Modell III) verändert sich um das 0,4-Fache, sie sinkt also relativ zur Referenzgruppe. Der Schätzwert der internen

Bewertung (Modell II) ist hingegen nicht signifikant. Allerdings steigt in Modell II die Wahrscheinlichkeit der internen Bewertung um das 2,4-Fache, wenn das Unternehmen 250 Mitarbeiter und mehr hat (bei einem hohen Standardfehler).

- Es gibt zum Teil signifikante Unterschiede je nach **Branchenzugehörigkeit**, allerdings sind diese weitaus kleiner als die nach Produktdigitalisierung und Umsatz. Bemerkenswert dabei ist, dass Unternehmen aus dem Bereich Medien und IKT, die am ehesten zur datenbasierten Digitalwirtschaft zählen, ihre Daten signifikant seltener bewerten als Unternehmen aus der Referenzgruppe Chemie/Pharma/Kunststoff. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen seine Daten bewertet, steigt nur um das 0,4-Fache oder um das 0,3-Fache gegenüber der Referenzgruppe, wenn das Unternehmen der Baubranche oder der Medien/IKT-Branche zuzuordnen ist. Für die Baubranche steigt auch die Wahrscheinlichkeit der internen Bewertung nur um das 0,4-Fache. Gegenüber der Referenzgruppe sinkt hier die Wahrscheinlichkeit also.
- Forschung und Entwicklung, Internationalisierung, der Status als Innovator und die digitale Reife haben nach obigen Schätzungen keinen signifikanten Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen Daten bewertet. Klarer Treiber ist der Grad der **Produktdigitalisierung**. Das gilt besonders, wenn die Bewertung der Daten für den Austausch mit Geschäftspartnern in den Fokus genommen wird. Dass die Produktdigitalisierung einen erheblichen Einfluss auf die Datenbewertungswahrscheinlichkeit hat, ist sachlogisch: Oft beinhalten oder bedingen digitale Produkte die Auswertung und Bewertung von Daten. Das gilt entweder für das Produkt selbst (im Rahmen von dessen Verwendung) oder für die Weiterentwicklung und Optimierung des Produkts (im Fall der Auswertung). Lässt man alternativ die Umsatzvariablen aus dem Modell heraus, etwa um eine höhere Fallzahl zu erhalten, ergibt sich ein signifikanter Effekt für die **digitale Reife**. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Unternehmen Daten generell bewertet, steigt um das 1,3-Fache, wenn es digital reif ist, im Vergleich zu lediglich computerisierten Unternehmen. Das gilt auch für die externe Bewertung. Bei der internen Bewertung wird kein signifikanter Koeffizient geschätzt. Die Güte des reduzierten Modells ist geringer als die des Ausgangsmodells. Deshalb wird auf das umfassendere Modell mit den geringeren Fallzahlen abgestellt.

Bestimmungsgründe der Bewertung von Daten in Unternehmen

Tabelle 1

Ergebnisse einer logistischen Regression sowie Odds-Ratios¹⁾; abhängige Variable: Daten werden bewertet (entweder generell (Modell I) oder für die interne Bilanz (Modell II) oder für den Austausch mit Externen (Modell III); statistisch signifikante Koeffizienten rot

	Generell (I)	Intern (II)	Extern (III)
Anzahl der Mitarbeiter (Basis: unter 10 Mitarbeitern)			
10 – 49	0,858 (0,245)	1,029 (0,331)	0,659 (0,242)
50 – 249	0,566* (0,188)	0,834 (0,309)	0,443* (0,189)
250 und mehr	1,655 (0,732)	2,432* (1,211)	1,132 (0,615)
Umsatz (Basis: klein – bis 1 Mio. Euro)			
Mittel (1 bis 50 Mio. Euro)	2,051** (0,621)	1,452 (0,487)	1,926* (0,743)
Groß (größer gleich 50 Mio. Euro)	1,291 (0,600)	0,528 (0,288)	2,270 (1,272)
Branche (Basis: Chemie/Pharma/Kunststoff)			
Metall-/Elektroindustrie	0,762 (0,298)	0,785 (0,332)	0,824 (0,492)
Sonstige Industrie (ohne Bergbau)	1,660 (0,714)	1,509 (0,705)	2,232 (1,401)
Bauwirtschaft	0,361** (0,185)	0,392* (0,218)	0,498 (0,370)
Logistik/Großhandel	1,148 (0,487)	1,230 (0,566)	1,841 (1,128)
Medien/IKT	0,331* (0,188)	0,398 (0,252)	0,389 (0,311)
Unternehmensnahe Dienstleistungen	0,726 (0,310)	0,526 (0,252)	1,110 (0,689)
Maschinenbau	0,796 (0,374)	0,800 (0,407)	0,930 (0,649)
Forschung ²⁾	1,042 (0,245)	1,066 (0,279)	0,958 (0,301)
Entwicklung ²⁾	0,927 (0,213)	1,114 (0,287)	0,702 (0,211)
Innovator ³⁾	0,842 (0,168)	0,828 (0,185)	1,090 (0,285)
Internationalisierung ⁴⁾	1,050 (0,220)	0,889 (0,209)	1,323 (0,364)
Digitale Reife	1,176 (0,132)	1,042 (0,137)	1,182 (0,165)
Produktdigitalisierung⁵⁾ (Basis: rein nichtdigital)			
Digital größer als 95 Prozent	4,067** (2,234)	3,015* (1,923)	4,803** (3,510)
Digital 50 bis 95 Prozent	6,390*** (2,346)	4,064*** (1,684)	10,590*** (4,860)
Digital + digitale Komponenten größer als 50 Prozent	3,595*** (0,964)	2,774*** (0,821)	4,695*** (1,716)
Digital + digitale Komponenten 10 bis 50 Prozent	2,303*** (0,606)	2,061** (0,592)	2,354** (0,887)
Digital + digitale Komponenten kleiner als 10 Prozent	1,525 (0,534)	1,396 (0,534)	1,902 (0,929)

Angaben im Rahmen des IW-Zukunftspanels (Frühjahr 2018). **/**/* Signifikanz auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau; Standardfehler in Klammern. Anzahl der zugrunde liegenden Unternehmen: 960.

1) Odds-Ratio ist ein Assoziationsmaß, bei dem zwei Odds miteinander verglichen werden. Odds sind Quotienten aus der Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt, und der Wahrscheinlichkeit, dass es nicht eintritt. Odds-Ratio für die Bewertung von Daten zeigen, um wie viel größer die Chance ist, dass ein Unternehmen seine Daten bewertet, wenn dieses Unternehmen eine bestimmte Eigenschaft erfüllt (z. B. digital reif), verglichen mit der Gruppe ohne diese Eigenschaft. 2) Unternehmen mit kontinuierlicher Forschung/Entwicklung hatten in jedem Jahr 2015 bis 2017 entsprechende Ausgaben. Wurden nicht in jedem Jahr derartige Ausgaben festgestellt, wurde die Forschung/Entwicklung als gelegentlich bezeichnet. 3) Als Innovatoren werden Unternehmen bezeichnet, die seit 2015 neue oder merklich verbesserte Produkte, Dienstleistungen oder Verfahren eingeführt haben. 4) Als nicht internationalisierte Unternehmen gelten Unternehmen ohne Auslandsaktivität, als schwach internationalisierte solche mit einem Exportvolumen von weniger als 25 Prozent des Umsatzes. Stark internationalisierte Unternehmen haben ein Exportvolumen von mehr als 25 Prozent des Umsatzes und sie haben Produktion oder Forschung und Entwicklung teilweise im Ausland. 5) Kategorien der Produktdigitalisierung nach Prozentsatz des Umsatzes, der auf digitale Produkte entfällt (s. Fußnote Abbildung 2).
Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Tabelle 1: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/qB4dqGg5kJKz8WW>

Wie bestimmen Unternehmen den Wert ihrer Daten?

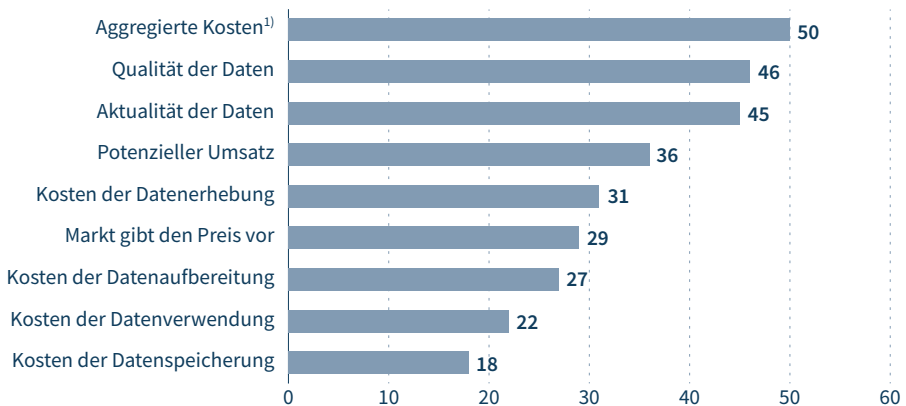
Die Unternehmen, die ihre Daten bewerten, wurden des Weiteren befragt, welche Faktoren und Methoden sie zur Bewertung ihrer Datensätze heranziehen. Dabei wurden kostenorientierte Bewertungen (nach Kosten der Erhebung, Speicherung, Aufbereitung, Verwendung), marktorientierte Bewertungen (potenzieller Umsatz, Markt gibt Preis vor) und eigenschaftsorientierte Bewertungen (nach Qualität und Aktualität der Daten) einbezogen. Im Folgenden werden die Begriffe Methode, Faktor und Aspekt vereinfachend synonym verwendet. Insgesamt wird hier nur eine Auswahl an Methoden betrachtet. Eine vollumfängliche Betrachtung würde den Rahmen der vorliegenden Analyse überschreiten. Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse auf Basis der Befragung mit dem IW-Zukunftspanel. Dabei waren auch Mehrfachnennungen möglich.

Die meisten Unternehmen (50 Prozent) bewerten ihre Daten nach den Kosten der Erhebung, Aufbereitung, Verwendung und/oder Speicherung. Die Zusammenfassung der verschiedenen Kostenarten ist an dieser Stelle sinnvoll, da die Kosten kaum trennscharf zu definieren sind. 46 Prozent der befragten Unternehmen bewerten ihre Daten nach deren Qualität, gefolgt von der Aktualität (45 Prozent).

Methoden der Datenbewertung

Abbildung 4

Anteil der Unternehmen gemäß der Methode zur Bewertung ihrer Datensätze in Prozent



Angaben im Rahmen des IW-Zukunftspanels (Frühjahr 2018). Mehrfachnennungen möglich. Anzahl der zugrunde liegenden Unternehmen: 218.

1) Kosten der Erhebung, Speicherung, Verwendung und Aufbereitung der Daten.

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Abbildung 4: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/8PakTkYaqfkLkaJ>

Insgesamt sind es 50 Prozent der Unternehmen, die nach den beiden eng verwandten Kriterien der Qualität und Aktualität bewerten. Umsatzorientierte Bewertungsmethoden folgen. Unter den kostenorientierten Methoden ist die Bewertung nach den Kosten der Datenerhebung besonders relevant, gut 30 Prozent der Unternehmen bewerten anhand dieser Kategorie. Die Kosten der Datenspeicherung sind für die befragten Unternehmen kaum von Belang.

Im Durchschnitt berücksichtigen die befragten Unternehmen drei Faktoren bei der Bewertung ihrer Datensätze. Ein Fünftel nutzt nur eine Bewertungsmethode, zwei Unternehmen geben an, alle genannten Bewertungsfaktoren zu berücksichtigen. 12 Prozent der Unternehmen bewerten zwar ihre Daten, beziehen aber keinen der abgefragten Faktoren ein. Diese Ergebnisse zeigen, dass mehrere Aspekte bei der Datenbewertung eine bedeutsame Rolle spielen. Ferner gibt es zahlreiche Datenbewertungsmethoden, die für die Unternehmen unterschiedlich sinnvoll sind und die in ihrer Gesamtheit in der Befragung nicht erfasst werden konnten.

Einen Unterschied in der Wahl der Bewertungsmethode je nach Bewertung für interne oder externe Zwecke gibt es nicht. Sowohl die Unternehmen, die ihre Daten für interne Zwecke bewerten, als auch diejenigen, die sie für externe Zwecke bewerten, favorisieren eine Bewertung nach den Kosten, gefolgt von der Qualität und schließlich der Aktualität der Daten. Auch unter denjenigen, die Daten für interne und externe Zwecke bewerten, besteht dieses Präferenzmuster.

Tabelle 2 enthält die Ergebnisse von Chi-Quadrat-Tests über die Gleichheit der Mittelwerte der Antwortwerte unterschiedlicher Subsamples der befragten Unternehmen. Diese Tests können Unterschiede zwischen Unternehmen je nach Unternehmenseigenschaft aufdecken. Dafür wurden die abgefragten Unternehmenscharakteristika (mit Ausnahme der Branche) so definiert, dass es jeweils zwei Kategorien pro Variable gibt. Eine Aufteilung der Variablen in mehr als zwei Kategorien hätte im Rahmen der Mittelwerttests zu sehr kleinen Subsamples geführt, da lediglich maximal 218 Unternehmen die Arten der Datenbewertung kommentiert haben. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle auch auf Regressionen verzichtet, die ebenfalls auf sehr kleinen Fallzahlen basieren und zu keinen belastbaren Ergebnissen führen würden. Statt zwischen vier verschiedenen Mitarbeitergrößen zu unterscheiden, wurden die Unternehmen in solche mit bis zu 49 und solche mit

Methoden der Bewertung nach Unternehmenseigenschaften

Tabelle 2

Ergebnisse von Chi-Quadrat-Tests über die Gleichheit der Mittelwerte verschiedener Subsamples¹⁾

	Kosten					Daten		Potenzieller Umsatz	Markt gibt Preise vor
	Gesamt	Erhebung	Speicherung	Aufbereitung	Verwendung	Qualität	Aktualität		
Digitale Reife	0,151*	0,121	0,004	0,031	-0,006	0,122	0,127	0,197**	-0,027
Produktdigitalisierung	0,036	-0,013	-0,001	0,122	-0,042	-0,113	-0,111	-0,049	-0,138
Forschung	0,159**	0,127*	0,098	0,109	0,046	0,204***	0,185**	0,155**	-0,128*
Entwicklung	0,144**	0,125*	0,088	0,065	0,047	0,059	0,052	0,068	-0,108
Innovator	0,180***	0,088	0,084	0,092	0,113*	0,105	0,174**	0,126*	-0,129*
Internationalisierung	0,130*	0,156**	0,089	0,073	0,067	0,020	-0,074	-0,104	0,011
Viele Mitarbeiter	-0,025	0,004	0,004	-0,037	0,050	0,128	0,168**	0,095	-0,048
Hoher Umsatz	0,054	0,097	0,004	-0,020	0,047	0,112	0,174**	0,089	0,018

Angaben im Rahmen des IW-Zukunftspanels (Frühjahr 2018). ***/**/* Signifikanz auf dem 1-/5-/10-Prozent-Niveau.

1) Angegeben ist die Differenz der Mittelwerte, je nachdem, ob die Zeilenvariablenprägung 1 oder 0 ist (das Unternehmen in die jeweilige Kategorie fällt oder nicht); Faltungen zeigen die jeweils meistgenannte Bewertungsmethode je nach Unternehmenseigenschaft.

Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft

Tabelle 2: <http://dl.iwkoeln.de/index.php/s/n3J9crJ9oS3M7xc>

mindestens 50 Mitarbeitern (viele Mitarbeiter) unterteilt. Diese Grenze wurde auch gewählt, um in den Größenklassen eine hinreichend große Unternehmenszahl zu erzielen. Außerdem wurde zwischen Unternehmen mit entweder kleinem und Unternehmen mit mittlerem oder großem Umsatz (hoher Umsatz) unterschieden. Als Unternehmen mit digitalen Produkten werden solche betrachtet, die mindestens 10 Prozent ihres Umsatzes mit digitalen Produkten erwirtschaften. Zeile 1 der Tabelle 2 zeigt zum Beispiel, inwiefern ein statistisch signifikanter Unterschied darin besteht, dass ein Unternehmen seine Daten nach den Kosten generell, den Kosten der Erhebung, Speicherung, Aufbereitung und Verwendung, nach der Qualität oder Aktualität der Daten, dem potenziellen Umsatz oder nach dem Marktpreis bestimmt oder nicht, je nachdem, ob es digital reif ist oder nicht:

- **Digital reife** Unternehmen bewerten ihre Daten signifikant häufiger gemäß dem potenziellen Umsatz als Unternehmen, die nicht als digital reif einzustufen sind. Sie bewerten sie am ehesten nach der Qualität und am wenigsten nach den Kosten der Speicherung. Dies ist nicht aus Tabelle 2 ersichtlich, sondern

aus deskriptiven Statistiken, die aus Platzgründen nicht angeführt sind. Gleiches gilt für die präferierten Methoden/Kriterien in den folgenden Abschnitten.

- Dass ein Unternehmen weniger oder mehr als 10 Prozent Umsatz durch **digitale Produkte** erwirtschaftet, hat hingegen keinen statistisch signifikanten Effekt auf die Häufigkeit der gewählten Datenbewertungsmethode. Unternehmen mit digitalen Produkten bewerten am häufigsten nach den generellen Kosten und meist nicht nach den Kosten der Datenspeicherung.
- **Forschende** Unternehmen bewerten ihre Daten weniger nach dem Preis, den der Markt vorgibt, als nicht forschende Unternehmen. Forschende Unternehmen bewerten eher nach der Qualität der Daten, der Aktualität der Daten, den Kosten generell, dem potenziellen Umsatz und den Kosten der Erhebung als nicht forschende Unternehmen. Am ehesten bestimmt für forschende Unternehmen die Qualität der Daten die Bewertung und meist nicht der Marktpreis.
- Ob ein Unternehmen in der **Entwicklung** tätig ist oder nicht, trägt zu geringen Unterschieden in der Art der Datenbewertung bei. Einen signifikanten Unterschied gibt es lediglich bei den Kosten generell sowie den Kosten der Erhebung, die entwickelnde Unternehmen deutlich öfter als Art der Datenbewertung wählen. Entwickler bewerten am häufigsten nach den generellen Kosten und meist nicht nach den Kosten der Speicherung.
- Wenn ein Unternehmen als **Innovator** gilt, bewertet es seine Daten eher nach den generellen Kosten, der Aktualität der Daten, dem potenziellen Umsatz und den Kosten der Verwendung als ein nicht innovatives Unternehmen. Innovatoren bewerten am häufigsten nach der Aktualität der Daten und am wenigsten nach den Speicherkosten.
- **International** agierende Unternehmen bewerten signifikant häufiger ihre Daten nach den Kosten der Erhebung und den generellen Kosten als national agierende Unternehmen. Am ehesten bewerten sie ihre Daten auf Basis der generellen Kosten, am wenigsten nach den Kosten der Speicherung.
- Unternehmen mit besonders vielen **Mitarbeitern** bewerten signifikant häufiger nach der Aktualität der Daten als Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern. Sie ziehen diese Methode allen anderen vor. Am wenigsten bewerten sie nach den Kosten der Speicherung.
- Ähnliches gilt für **umsatzstarke** Unternehmen im Vergleich zu umsatzschwächeren Unternehmen, mit dem Unterschied, dass umsatzstarke Unternehmen vor allem nach der Qualität der Daten beurteilen.

Insgesamt gibt es keine klare Präferenz unter den Unternehmen für eine bestimmte Bewertungsmethode. Dies deutet darauf hin, wie komplex die Bewertung von Datensätzen in der Praxis ist. Auffällig ist, dass gerade innovative, forschende und digital reife Unternehmen nach der Qualität und Aktualität der Daten bewerten. Neben der Qualität und Aktualität der Daten spielen die Kosten, die mit ihnen generell einhergehen, eine Rolle. Die Bewertung nach den Kosten ist ein eher rationaler, konservativer Bewertungsansatz, der für den Handel mit Daten nicht unbedingt zielführend ist, da bei diesem auch der potenzielle Nutzen sowohl des Anbieters als auch des Nachfragers und damit der potenzielle Umsatz bedacht werden muss. Marktbezogene Bewertungsmethoden werden von den befragten Unternehmen jedoch eher nicht benutzt – lediglich digital reife Unternehmen sind in dieser Hinsicht Vordenker und bewerten ihre Daten signifikant häufiger nach dem potenziellen Umsatz, den diese generieren können.

Fazit und Ausblick

Die vorliegende empirische Analyse zeigt, dass die Bewertung von Daten unter deutschen Industrieunternehmen und Unternehmen aus industrienahen Branchen noch ein Randthema ist. Die meisten Unternehmen bewerten ihre Daten nicht und haben dies auch nicht vor. Von den Unternehmen im vorliegenden Sample bewerten hauptsächlich diejenigen ihre Daten, die digitale Produkte anbieten. Daten, die entlang der Wertschöpfungskette anfallen, sind für Unternehmen in der Industrie und in industrienahen Branchen oft noch eine Blackbox. Die Unternehmen können das Potenzial der Daten, über das sie verfügen, derzeit noch nicht erfassen (Möller et al., 2017). Die wenigsten Unternehmen wissen offensichtlich, was ihre Daten oder Datensätze wert sind (Short/Todd, 2017).

Wenn deutsche Industrieunternehmen und Unternehmen aus industrienahen Branchen ihre Daten bewerten, nutzen in der Regel mehr als eine Methode zur Datenbewertung. Eine klare Präferenz für eine bestimmte Methode oder ein bestimmtes Kriterium der Datenbewertung ist aus der Analyse nicht ersichtlich. Das unterstreicht die Komplexität der Datenbewertung in der Praxis. Am häufigsten bewerten die Unternehmen ihre Daten entweder nach den Kosten generell sowie nach der Qualität und Aktualität der Daten. Letzteres könnte darauf hindeuten, dass für diese Unternehmen besonders aktuelle Daten relevant sind. Um die Qualität und Aktualität der Daten besser einschätzen zu können, empfiehlt es sich, den

Unternehmen Bewertungshilfen an die Hand zu geben. Auch Standards in der Datenbewertung könnten zu einheitlicheren Bewertungen und einer besseren Vergleichbarkeit von Datensätzen führen, was ihren Handel, aber ebenso ihre Handhabung innerhalb eines Unternehmens vereinfachen kann. Organisierte Dateninfrastrukturen, die einen klaren technologischen und rechtlichen Rahmen bieten, wie etwa der Industrial Data Space, könnten neben weiterer Forschung in dem Bereich dazu führen, dass mehr Unternehmen die Chancen der Datenbewirtschaftung ergreifen und damit auch die Potenziale der Digitalisierung besser ausnutzen.

Literatur

BVDW – Bundesverband Digitale Wirtschaft, 2017, BVDW-Umfrage: Datensouveränität von zentraler Bedeutung für Digitale Wirtschaft, <https://www.bvdw.org/der-bvdw/news/detail/artikel/bvdw-umfrage-datensouveraenitaet-von-zentraler-bedeutung-fuer-digitale-wirtschaft/> [23.10.2018]

Dewenter, Ralf / Lüth, Hendrik, 2018, Datenhandel und Plattformen, ABIDA – Assessing Big Data Gutachten 01IS15016A, <http://www.abida.de/de/blog-item/gutachten-datenhandel-und-plattformen> [23.10.2018]

IDC – International Data Corporation and Open Evidence, 2017, European Data Market SMART 2013/0063, Final Report, Study for the European Commission (Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology), Brüssel

Lichtblau, Karl / Neligan, Adriana (Hrsg.), 2009, Das IW-Zukunftspanel. Ziele, Methoden, Themen und Ergebnisse, Köln

Möller, Klaus / Otto, Boris / Zechmann, Andreas, 2017, Nutzungsbasierte Datenbewertung – Konzept zur Bewertung und Steuerung des durch Unternehmensdaten generierten finanziellen Wertbeitrags, in: Controlling, 29. Jg., Nr. 5, S. 57–66

Short, James E. / Todd, Steve, 2017, What's Your Data Worth?, <https://sloanreview.mit.edu/article/whats-your-data-worth/> [23.10.2018]

Yin, Shen / Kaynak, Okyay, 2015, Big Data for Modern Industry: Challenges and Trends [Point of View], in: Proceedings of the IEEE, 103. Jg., Nr. 2, S. 143–146

An Unknown Treasure – How Do Companies in Germany Evaluate their Data?

The collection, analysis and exploitation of data are key drivers of the digital economy. But the importance of data for corporate success is also increasing in industries that are not primarily associated with the digital economy. The basis of efficient data management is evaluation of the data available. This study provides details of the data evaluation methods currently used by German companies. For an empirical analysis, a total of 1,235 firms from different branches of manufacturing industry and industry-related services were surveyed using the IW-Zukunftspanel conducted in spring 2018. The study asks whether, and for what purposes, companies from different sectors, of different sizes and different degrees of internationalization and digital orientation evaluate their data. It also examines the characteristics which lead a company to prefer one data evaluation method over the others. Thus an overview of the status quo in German corporate data evaluation is built up. The empirical analysis shows that data evaluation is still a side issue for German business. Most companies neither analyse their data now nor intend to do so in the future. Of the companies in this sample, it is mainly those that offer digital products that evaluate their data. Companies that do analyse their data usually use more than one method and the majority assess the data's costs, quality and age. However, the survey reveals no clear preference for a particular method or criterion for data evaluation and thus highlights the complexity of data evaluation in practice.