DEMAND

DATA ECONOMICS AND MANAGEMENT OF DATA DRIVEN BUSINESS

Wirtschaftliche Untersuchungen,
Berichte und Sachverhalte

Was bedeutet Data Governance?

Eine Clusteranalyse der wissenschaftlichen Literatur zu Data Governance

ADVANEO IW Fraunhofer ISST thyssenkrupp BREUER

Impressum

AUTOREN
Institut der deutschen Wirtschaft
Alevtina Krotova
Jan Eppelsheimer

HERAUSGEBER
Institut der deutschen Wirtschaft Köln e.V.
Konrad-Adenauer-Ufer 21
50668 Köln
T 0221 4981-704

Internet: www.iwkoeln.de
E-Mail: welcome@iwkoeln.de

Internet: www.demand-projekt.de

Die Originalfassung der Publikation ist verfügbar unter **www.demand-projekt.de**

Gefördert durch:
Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
DLR
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

BILDQUELLEN
Cover: monsitj - stock.adobe.com

Alle übrigen Abbildungen:
© Institut der deutschen Wirtschaft

© Institut der deutschen Wirtschaft, Köln 2019

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **3**

Zusammenfassung **4**

1 Einleitung **5**

2 Definition von Data Governance **6**

3 Data Governance in der wissenschaftlichen Literatur **9**

3.1 Aufbau der systematischen Literaturrecherche 10

3.2 Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche 10

4 Eine Clusteranalyse der Data-Governance-Literatur **14**

4.1 Cluster 1: Data Governance 16

4.2 Cluster 2: Information Governance 17

4.3 Cluster 3: Data Management und Data Quality 18

4.4 Cluster 4: Big Data 19

4.5 Cluster 5: Metadata und Ontology 20

4.6 Cluster 6: Governance 20

4.7 Cluster 7: Cloud Computing 21

4.8 Cluster 8: Healthcare und Cluster 9: Clinical Informatics 22

5 Fazit **23**

6 Literaturverzeichnis **25**

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Data Governance als Teil der Data Economy.....9
Abbildung 3-1: Data Governance als Teil der Data Economy.....11
Abbildung 3-2: Ursprungsland der Veröffentlichungen zu Data Governance 13
Abbildung 4-1: Taxonomie für Data Governance in der Literatur 15

Zusammenfassung

In den vergangenen Jahren stieg die Bedeutung von Daten für Unternehmen rapide. Immer mehr Unternehmen sehen Daten als Asset und entwickeln Strategien für ihre Bewirtschaftung. Die Grundlage für die effiziente Datenbewirtschaftung bildet Data Governance als ein Rahmenwerk mit Regeln und Richtlinien für den Umgang mit Daten im Unternehmen und über Unternehmensgrenzen hinweg. Bis dato fehlt eine eindeutige und einheitliche Definition von Data Governance und ihren Bestandteilen.

Auch durch das fehlende Verständnis von Data Governance zögern viele Unternehmen, sich mit dem Thema intensiv auseinanderzusetzen. Dieses Papier gibt vor diesem Hintergrund einen Überblick über Data Governance. Darunter fallen eine Definition und eine Abgrenzung des Begriffs Data Governance von verwandten Begriffen sowie eine klare Einordnung von Data Governance in die Unternehmensstruktur.

Um einen umfassenden Überblick über Data Governance zu ermöglichen, die bisherigen Tendenzen in der Forschung sowie den potenziellen Forschungsbedarf aufzudecken, wurde eine Text-Mining-basierte systematische Literaturrecherche durchgeführt. Data Governance hat vor allem in den vergangenen sechs Jahren zunehmend Raum in der wissenschaftlichen Diskussion eingenommen. Die meisten Veröffentlichungen stammen aus dem Vereinigten Königreich, den USA und Australien. Insgesamt wurden neun Cluster, die bestehende Forschungsschwerpunkte darstellen, identifiziert. So wird darin die Bedeutung von Data Governance für die digitalen Technologien thematisiert. Darüber hinaus sind Aspekte wie die Bewirtschaftung von Daten als Wirtschaftsgüter, Datenmanagement, Datenqualität, Datenschutz, Compliance oder Organisation von Daten im Netzwerk zu finden. Vor allem in der Gesundheitsbranche ist die Forschung zu diesem Thema bereits weit vorangeschritten.

Die durchgeführte Clusteranalyse hat ergeben, dass der Begriff Data Governance in der Literatur noch nicht eindeutig von Data Management abgegrenzt wird, was zu Irritationen und Fehlverhalten seitens Unternehmen in der Praxis führen kann. In der Gesundheitsbranche spielt Data Governance relativ zu den anderen Branchen bereits eine große Rolle, was sich in der Zusammensetzung der Cluster widerspiegelt. Durch die Koordination der Anforderungen der Unternehmen aus der Praxis und der wissenschaftlichen Problemanalysen könnte die Black Box, die Data Governance aktuell für die meisten Unternehmen darstellt, schneller „geöffnet“ werden.

1 Einleitung

Die Digitalisierung mit Entwicklungen wie Künstlicher Intelligenz, Cloud Computing oder dem Internet of Things bietet auf Basis von Daten innovative Wertschöpfungsmöglichkeiten für Unternehmen. Aus diesem Grund steigt bei Unternehmen die Bereitschaft, Daten als eine wichtige Ressource wahrzunehmen. Bereits 2016 gaben 80 Prozent der mittleren und großen Unternehmen in Deutschland an, dass die relevanten Entscheidungen in ihren Unternehmen zunehmend auf Erkenntnissen aus Datenanalysen basieren (Erwin et al., 2016).

Datengestützte Entscheidungen bilden allerdings nur einen Bruchteil des Wertschöpfungspotenzials, das sich den Unternehmen durch die Bewirtschaftung von Daten eröffnet. Mithilfe von Daten können Geschäftsprozesse optimiert, das Produkt- bzw. Dienstleistungsangebot erweitert oder gar neue datengetriebene Geschäftsmodelle entwickelt werden. Die Realisierung der Wertschöpfungspotenziale von Daten in einem Unternehmensökosystem wird auch Data Economy genannt (Azkan/Spiekermann et al., 2019). Wie eine Studie von DEMAND (2019) zeigt, sind aktuell die wenigsten deutschen Unternehmen in der Lage, dieses Potenzial auszuschöpfen: 84 Prozent der im Jahr 2018 befragten Unternehmen zählen zu den Einsteigern in der Data Economy. Große Schwächen offenbaren Unternehmen in den Kategorien Data Management und Data Governance. Vor allem mit dem Begriff Data Governance fremdeln viele Unternehmen. Laut einer Umfrage von redgate (2018) geben 52 Prozent der Unternehmen an, dass es ihnen an Verständnis mangelt, was im Zuge von Data Governance von ihnen verlangt wird. Vor diesem Hintergrund ist es wenig überraschend, dass es den meisten Unternehmen schwerfällt, eine Data Governance zu etablieren. Dabei ist Data Governance die notwendige Voraussetzung, um die Datenökonomie in Deutschland voranzutreiben (Heumann/Jentzsch, 2019).

Dieser Report hat zum Ziel, den Begriff Data Governance aus der Black Box herauszuholen und damit eine Basis für eine verstärkte Etablierung von Data Governance in der Praxis zu schaffen. In Kapitel 2 wird dafür zunächst eine Definition für Data Governance geliefert. Darüber hinaus erfolgt eine Zuordnung von Data Governance in eine typische Unternehmensstruktur in der Data Economy.

Kapitel 3 betrachtet das Thema Data Governance schließlich aus der Forschungsperspektive. Dafür wurde eine Text-Mining-basierte systematische Literaturrecherche in Scopus, einer Datenbank für wissenschaftliche Publikationen, durchgeführt. Die Ergebnisse liefern Erkenntnisse darüber, wie sich die Bedeutung von Data Governance im Zeitverlauf geändert hat und in welchen Ländern das Thema hauptsächlich wissenschaftlich behandelt wird. Anhand der relevanten Literatur wurde ein Schlagwörter-Netzwerk für Data Governance entwickelt, welches das Thema in Kapitel 4 aus wissenschaftlicher Sicht mit Hilfe von Clustern darstellt. Anhand der resultierenden Cluster werden die bisherigen Forschungsschwerpunkte und -lücken identifiziert.

2 Definition von Data Governance

Ein Unternehmen braucht klare Richtlinien und Regeln, nach denen seine Stakeholder handeln, um den Unternehmenserfolg zu maximieren (Alhassan et al., 2018). Bereits seit den 1980er Jahren ist der Begriff Corporate Governance – zuerst verwendet im Finanz- und Bankensektor – ein fester Bestandteil des wissenschaftlichen und unternehmerischen Vokabulars (Brüning et al., 2017). Wieland (2002, 4) definiert Corporate Governance als eine Steuerungsstruktur aus Regeln und organisatorischen Einrichtungen zur Führung und Kontrolle eines Unternehmens, die zur Abwicklung wirtschaftlicher Transaktionen oder Austauschbeziehungen in, zwischen und mittels Unternehmen dienen. Diese Steuerungsstruktur umfasst die gesetzlichen Rahmenbedingungen, unternehmensspezifische Anweisungen, Leitlinien, Verfahren, Unternehmenskultur und -werte. Hauptsächlich adressiert die Corporate Governance große, börsennotierte Unternehmen, wobei das Governance-Konzept auch kleinen und mittleren Unternehmen sinnvolle Handlungsempfehlungen bieten kann (OECD, 2015, 9).

Im Zuge der digitalen Transformation gewinnen immaterielle Vermögensgegenstände immer mehr an Bedeutung und verdrängen die traditionellen materiellen Vermögensgegenstände als Hauptbestandteil des Marktwertes eines Unternehmens (Ocean Tomo, 2015). Seit die digitale Transformation es ermöglicht, enorme Mengen an Informationen im Unternehmen rasant zu verarbeiten, mit anderen Informationen zu vernetzen und zu nutzen, werden vor allem die IT-Assets wichtiger. Dazu gehören digitalisierte Daten, Informationen und Wissen über Kunden, Geschäftsprozesse, Finanzen oder Informationssysteme (Weill/Ross, 2004, 5 ff.). Aus diesem Grund hat sich die IT-Governance aus der Corporate Governance zu einem separaten Rahmenwerk entwickelt. Unter IT-Governance werden Rahmenbedingungen für Entscheidungsrechte und Zuständigkeiten zum Management und der Nutzung der IT verstanden (ebenda).

Khatri/Brown (2010) unterscheiden zwischen IT-Assets und Daten oder Informationen als Asset. Während die IT-Assets die technische Komponente fokussieren, stehen Data Assets für den ökonomischen Mehrwert der Unternehmensdaten. Daher empfehlen Khatri und Brown, eine separate Governance für Daten einzuführen. Konzeptionell überschneidet sich Data Governance mit der IT-Governance, da IT-Governance im allgemeinen IT-Investitionen, IT-Anwendungen und IT-Projekte adressiert, den Ordnungsrahmen für die IT-Strategie setzt und das IT-Management in Einklang mit den Unternehmenszielen und -strategien bringt (Brüning et al., 2017, 4), während Data Governance die technische Realisierung der Datenbewirtschaftung definiert und verwaltet (Weber et al., 2009; Panian, 2010).

Trotz der steigenden Bedeutung von Daten für Unternehmen und des daraus resultierenden Bedarfs an Data Governance gibt es keine einheitliche Definition von Data Governance. Weber et al. (2009) und Otto (2011, 47) stellen Data Governance als ein Bündel an unternehmensweiten Rahmenbedingungen für die Zuweisung von Entscheidungsrechten und Zuständigkeiten im

Hinblick auf die Nutzung von Daten im Unternehmen dar. Für die Data Management Association International (DAMA), eine gemeinnützige globale Vereinigung von Fachleuten, die sich der Weiterentwicklung der Konzepte und Praktiken des Informations- und Datenmanagements widmet, inkludiert Data Governance darüber hinaus die Planung, Überwachung und Durchsetzung von Weisungsrechten und Kontrollen (Brüning et al., 2017, 6).

Data Governance sollte sich allerdings nicht ausschließlich auf die menschliche Komponente beim Umgang mit Daten konzentrieren, vielmehr ist die Hauptfunktion der Data Governance die Inklusion der drei Kernelemente eines Unternehmens – Menschen, Prozesse und Technologie – in ein ganzheitliches Rahmenwerk (Friedman, 2006). Laut Newman/Logan (2006, 3) gehören deswegen zusätzlich zu den Entscheidungsrechten auch Prozesse, Standards, Richtlinien und Technologien, die zur Verwaltung, Aufrechterhaltung und Nutzung von Daten als Unternehmensressource erforderlich sind, zu einem Data-Governance-Konzept. Laut dem Data Governance Institute ist Data Governance ein System von Entscheidungsrechten und Verantwortlichkeiten für datenbasierte Prozesse, die nach festgelegten Modellen ausgeführt werden, die beschreiben, wer welche Aktionen mit welchen Informationen und wann und unter welchen Umständen mit welchen Methoden durchführen darf (Gwen, 2006, 3).

Bislang herrscht in der wissenschaftlichen Diskussion keine Einigkeit darüber, was Data Governance bedeutet. Eine einheitliche Definition ist jedoch essenziell, um sicherzustellen, dass sowohl in der Wissenschaft als auch bei den Unternehmen in der Praxis dieselbe Sprache gesprochen wird, wenn es um Data Governance geht. Da das Thema Data Economy immer mehr an Bedeutung gewinnt, muss eine Definition von Data Governance darüber hinaus für ein Datenökosystem erweiterbar sein. Im Projekt „Data Economics and Management of Data driven business“ (DEMAND), das aus einem Konsortium aus mehreren Instituten und Unternehmen besteht und die Entwicklung eines Ansatzes zur effizienten Datenbewirtschaftung in Unternehmen zum Ziel hat, wurde eine Definition von Data Governance entwickelt, die versucht, alle praxisrelevanten Aspekte der Datenbewirtschaftung zu berücksichtigen und zu einem Gesamtkonzept zu vereinheitlichen, das nicht nur für ein Unternehmen anwendbar, sondern auch in einem Datenökosystem im Rahmen einer Data Economy implementierbar ist (DEMAND, 2019):

Data Governance stellt das Rahmenwerk dar, welches die Grundlage für den Umgang mit und die Bewirtschaftung von Daten in einem Unternehmen für alle Stakeholder bildet.

Das Rahmenwerk beinhaltet sechs Dimensionen:

- **Assets**: Definition und Identifikation von Daten und deren ökonomischen Wert, Definition von einheitlichen, unternehmensübergreifenden Standards für die Datenbewertung und Einhaltung von Datenqualitätsstandards

- **Roles, Tasks & Responsibilities**: Festlegung von Rollen für die Data Execution und von unternehmensübergreifenden Rollen für das Datenökosystem, Zuweisung von Zuständigkeiten für Daten und datengetriebene Prozesse
- **Processes**: Überwachung der internen und unternehmensübergreifenden Datenprozesse, Überwachung des Teilens und der Nutzung von Daten, Entscheidungen über das Management und die Nutzung von Daten
- **Architecture & Tools**: Unterstützung von Data Governance durch Technologie, Definition von Standards für die technische Umsetzung und die Auswahl der genutzten Tools für die Datenbewirtschaftung
- **Security**: Definition von internen und unternehmensübergreifenden Standards zur Datensicherheit, Festlegung der Zugriffsrechte, Vorgehensweise bei Sicherheitsvorstößen
- **Compliance**: Sicherstellung der Einhaltung von internen/externen Anforderungen/Richtlinien an das Datenmanagement und den Datenschutz

Für Unternehmen gibt es drei Perspektiven auf Data Governance: Die System-Perspektive, die Prozess-Perspektive und die strategische Perspektive (siehe Abbildung 2-1). Aus der **System-Perspektive** definiert Data Governance die Regeln für die Datenarchitektur, also die technische Komponente der Datenbewirtschaftung im Unternehmen, womit sie an die IT-Governance anknüpft.

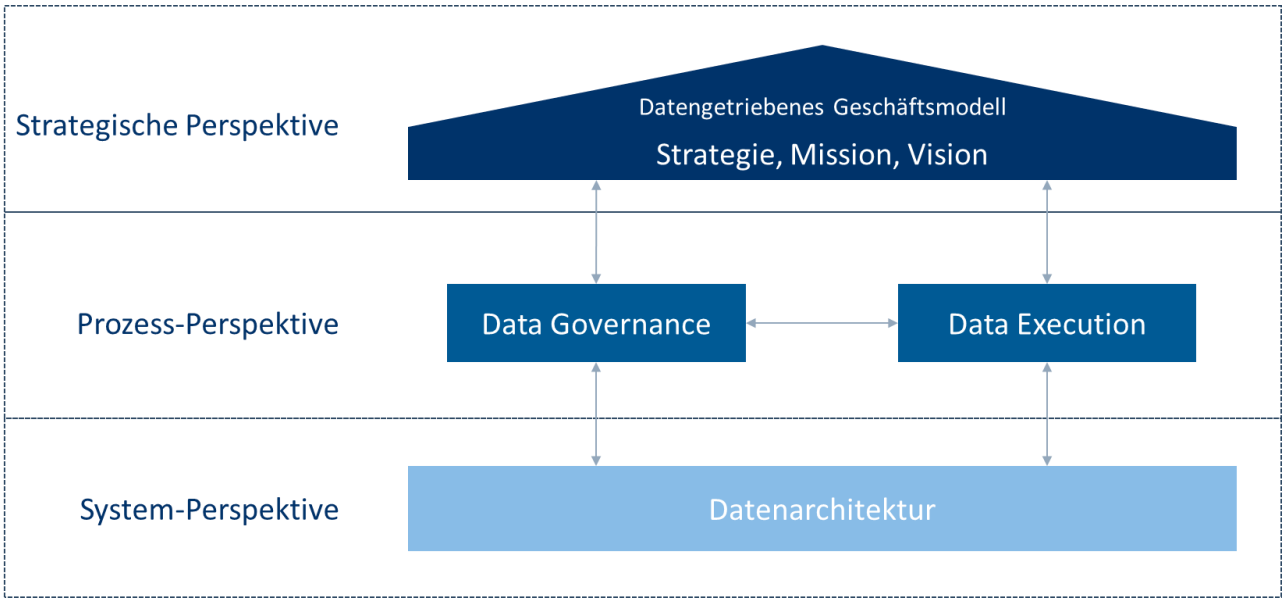
Aus der **Prozess-Perspektive** beschreibt Data Governance die Rahmenbedingungen für operative datengetriebene Prozesse im Unternehmen (Data Execution). Diese beinhalten den kompletten iterativen Prozess des Data Managements, angefangen mit und wiederkehrend zu der Datenerhebung, und endend bei der Datenveräußerung oder Löschung (ISO/IEC, 2008). In der wissenschaftlichen Literatur werden die Begriffe Data Management und Data Governance häufig als Synonyme verwendet, was vom Begriffsursprung her nicht korrekt ist: Data Governance und Data Management sind komplementär und nicht substitutiv zueinander (Al-Ruithe et al., 2018). Während Data Governance die Rahmenbedingungen für das effektive Datenmanagement definiert, steht Data Management für die Implementierung der festgelegten Regeln und Prinzipien (Khatri/Brown, 2010). Somit wird das Datenmanagement direkt von der Data Governance beeinflusst und vice versa (Otto, 2011). Einen weiteren Teil des operativen Geschäfts stellt die Bewertung von Daten dar, die im Optimalfall von Data Governance definiert und geleitet wird. Letztendlich sollen sämtliche exekutive datengetriebene Prozesse des Unternehmens im Data-Governance-Rahmenwerk beschrieben werden.

Aus der **strategischen Perspektive** ist Data Governance ein Enabler der Datenstrategie. Im Allgemeinen stehen der Unternehmensführung zwei Handlungsoptionen bei der Strategiefindung zur Auswahl: Entweder kann der Fokus auf die Optimierung laufender Prozesse im Unternehmen oder auf die Entwicklung neuer datengetriebener Geschäftsmodelle gelegt werden (DE-

MAND, 2019). Unabhängig davon, für welche Strategie sich die Führungsebene entscheidet, bietet Data Governance das Rahmenwerk für die erfolgreiche Strategieumsetzung. Das übergeordnete Ziel der Data Governance ist die Maximierung des Werts der vorhandenen Datengüter im Unternehmen (Otto, 2011, 235; Brüning et al., 2017, 4 f.).

Abbildung 2-1: Data Governance als Teil der Data Economy

Aufbau der Data Economy aus der System-, Prozess- und der strategischen Perspektive



Quelle: Eigene Darstellung basierend auf DEMAND, 2019

Es bestehen verschiedene Ansichten, in welcher Form Data Governance in Unternehmen eingeführt und umgesetzt werden soll. Es gibt keine universelle Implementierung der Data Governance, die für alle Unternehmen gleichermaßen gut anwendbar wäre. Vielmehr muss sie für jedes Unternehmen individuell ausgearbeitet und mit der Zeit angepasst werden (iRights.Lab, 2018b).

3 Data Governance in der wissenschaftlichen Literatur

In diesem Kapitel wird das Thema Data Governance in der Wissenschaft betrachtet. Da die digitale Transformation sich enorm schnell entwickelt, wird es zunehmend wichtiger, dass sich Wissenschaft und Wirtschaft eng vernetzen. Unternehmen sollten im Optimalfall aus der Forschung heraus Unterstützung erhalten, beispielsweise über Handlungsempfehlungen und Beratungsangebote, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen fußen. Gleichermaßen sollte die Forschung die Themen behandeln, die für die Wirtschaft relevant sind. Im Folgenden wird die Forschung der vergangenen Jahre zum Thema Data Governance zusammenfassend und vergleichend anhand

einer Text-Mining-basierten systematischen Literaturanalyse dargestellt. Auf Basis einer Clusteranalyse werden Forschungsschwerpunkte und weiterer Forschungsbedarf identifiziert.

3.1 Aufbau der systematischen Literaturrecherche

Für die Analyse der vorhandenen Publikationen zum Thema Data Governance wurde die Methode der systematischen Literaturrecherche (SLR) nach Kitchenham/Charters (2007) angewendet. Darunter wird eine Form der Sekundärstudie verstanden, die eine klar definierte Methodik verwendet, um alle verfügbaren Daten im Zusammenhang mit einer bestimmten Forschungsfrage in einer Weise zu identifizieren, zu analysieren und zu interpretieren, die unverzerrt und (bis zu einem gewissen Grad) wiederholbar ist (ebenda).

Für die Recherche wurde Scopus ausgewählt, die weltweit größte Abstract- und Zitationsdatenbank für peer-reviewte Literatur mit mehr als 70 Millionen Einträgen, zu denen wissenschaftliche Zeitschriften, Bücher und Tagungsberichte gehören (Elsevier, 2019). Mit der Suchfunktion der Datenbank wurden Veröffentlichungen nach den Suchbegriffen "Data Governance" und "Information Governance" gefiltert. „Information Governance“ wurde ebenfalls als Suchbegriff inkludiert, da die Begriffe „Daten“ und „Information“ eng verwandt sind. Nach Definition von Ackoff (1999) beschreiben Daten die Eigenschaften von Objekten und Ereignissen. Im Unterschied dazu bestehen Informationen aus verarbeiteten Daten. Dabei zielt die Verarbeitung darauf ab, den Nutzen zu erhöhen, der durch die Daten ermöglicht wird. Durch die Filterung wurden nur Veröffentlichungen extrahiert, die im Titel, im Abstract oder als Schlagwort „Data Governance“ und/oder „Information Governance“ enthalten. Insgesamt wurden der Titel, die Namen der Autoren, der Text des Abstracts, das Erscheinungsjahr und das Land der Forschungseinrichtung, in dem die jeweilige Publikation entstand, sowie die von den Autoren selbst vergebenen Schlagwörter extrahiert. Auf eine Begrenzung des relevanten Zeitraums, in dem die Quellen veröffentlicht wurden, wurde bewusst verzichtet, um die zeitliche Entwicklung der Veröffentlichungen analysieren zu können.

3.2 Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche

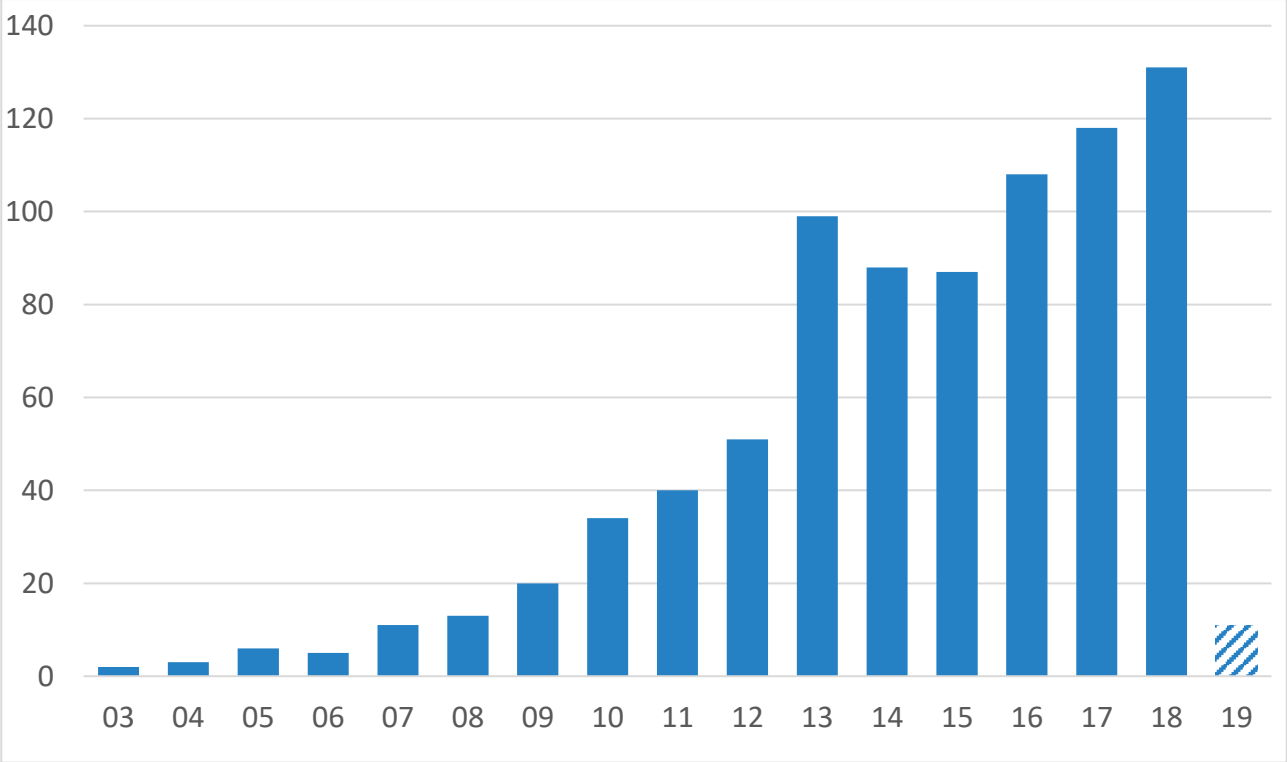
In diesem Abschnitt erfolgt eine deskriptive Analyse der Literatur aus der Scopus-Datenbank. Insbesondere werden das Erscheinungsjahr und Erscheinungsland betrachtet. Dadurch kann festgestellt werden, wie sich die Anzahl der Veröffentlichungen zum Thema Data Governance im Zeitverlauf entwickelt hat und welche Länder die Forschung zu Data Governance in besonderem Maße vorantreiben.

Die Recherche ergab insgesamt 827 Treffer (Stand: Januar 2019). Nach der Eliminierung der Duplikate hat sich die Anzahl der Quellen auf 814 reduziert. Die ersten Veröffentlichungen zu

Data Governance stammen aus dem Jahr 2003 (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dass Data Governance ständig an Bedeutung gewinnt, wird aus der Entwicklung der Anzahl der Veröffentlichungen zu diesem Thema deutlich. So ist die jährliche Anzahl an Publikationen gestiegen, wobei im Jahr 2013 der größte absolute Zuwachs an vorhandener Literatur verzeichnet werden konnte. Im Vergleich zu dem Jahr 2012 ist die Anzahl der Veröffentlichungen von 51 auf 97 um 46 Quellen gestiegen (Wachstumsrate: 90,2 Prozent). Im Jahr 2018 erreichte die Anzahl der wissenschaftlichen Literatur zu Data Governance das bisherige Hoch: 130 der analysierten Veröffentlichungen (16 Prozent) stammen aus diesem Jahr.

Abbildung 3-1: Data Governance als Teil der Data Economy

Anzahl der Veröffentlichungen zu „Data Governance“ und „Information Governance“ in den Jahren 2003 bis 2019 (Januar); n=814



Quelle: Scopus, 2019; eigene Berechnung

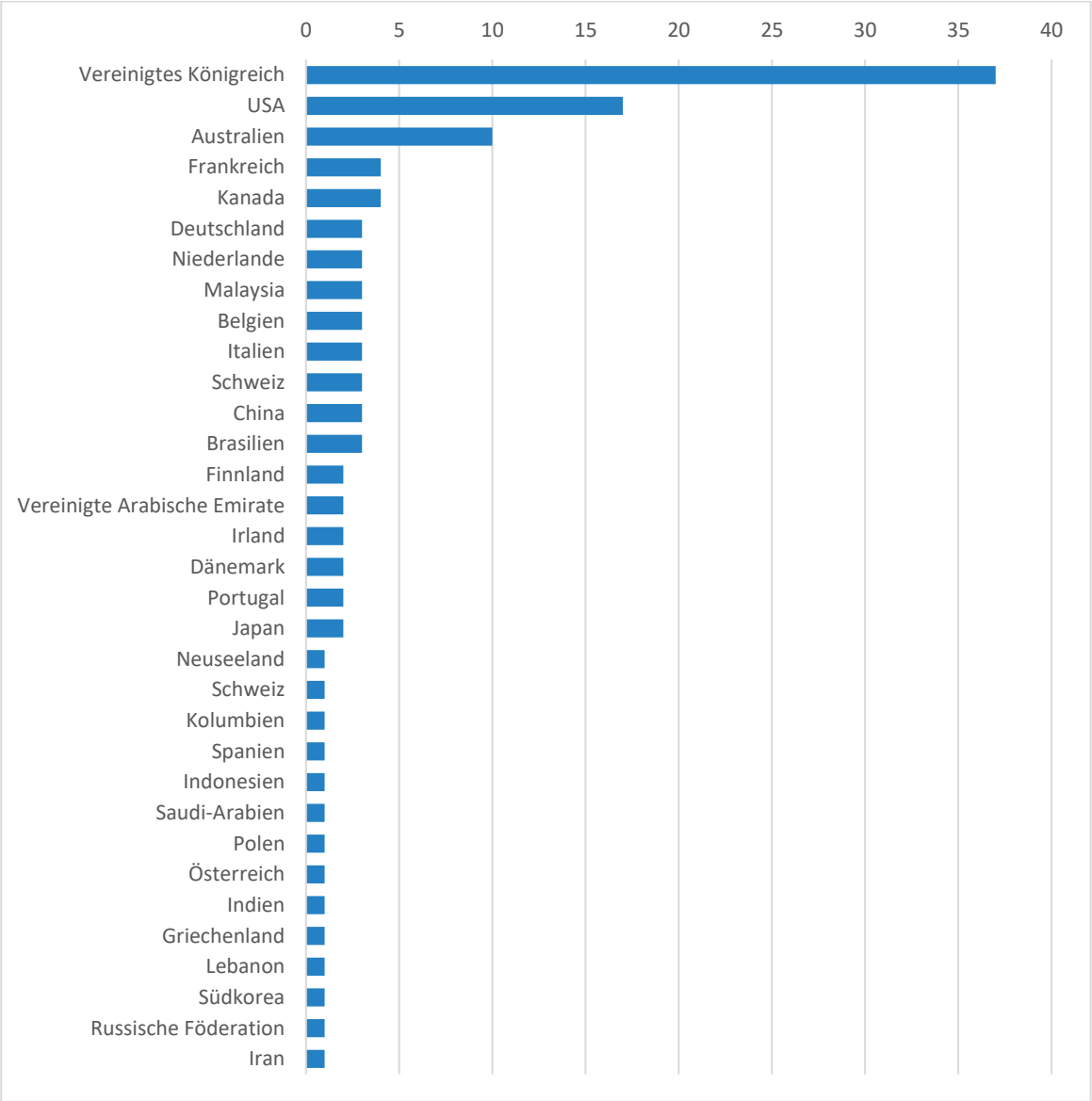
Um die Anzahl der Veröffentlichungen zum Thema Data Governance in Relation zu verwandten Themen zu setzen, wurde mit der gleichen Methode nach den Veröffentlichungen zum Thema „Data Management“ und „Information Management“ gesucht. Die Suche ergab im Zeitraum von 2003 bis 2018 insgesamt 118.791 Veröffentlichungen zu dem Begriff Data Management, was dem 145-fachen der Data-Governance-Veröffentlichungen entspricht (803 in diesem Zeitraum).

Die Diskrepanz zwischen den beiden Zahlen deutet darauf hin, dass das wissenschaftliche Interesse am Thema Datenmanagement bislang deutlich höher ist, obwohl Data Governance eine Voraussetzung für das effiziente Data Management darstellt. Zu Data Management wird auch bereits deutlich länger geforscht: Die älteste identifizierte Quelle stammt aus dem Jahr 1931. In dieser Studie merken Blackburn et al. (1931) die Bedeutung der Schnittstellen zwischen Abteilungen in Unternehmen an, zwischen denen ein Informations- bzw. Datentausch stattfindet, damit präzise angegeben werden kann, welche Informationen in den jeweiligen Abteilungen benötigt werden.

Um identifizieren zu können, welche wissenschaftliche Bedeutung Data Governance im internationalen Vergleich hat, wurden die Adressen der Forschungseinrichtungen verglichen, die für jeden Autor eines Artikels zum Thema Data Governance eingetragen wurden. Für insgesamt 122 Autoren aus 109 Publikationen wurde die Adresse der Forschungseinrichtung in Scopus angegeben. Insgesamt wurden so Einrichtungen aus 33 Ländern gezählt. Die meisten Autoren arbeiteten zum Zeitpunkt der Veröffentlichung an Einrichtungen im Vereinigten Königreich (37 von 122) (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Das zweithäufigste Land sind die USA (17 von 122). Aus Australien stammen zehn Autoren. Die restlichen Länder sind mit vier Autoren bis einen Autor weniger stark repräsentiert. Deutschland liegt mit drei von 122 Autoren auf Platz 6 von 33 Ländern. Die Analyse zeigt, dass das Thema Data Governance bereits weltweit Gegenstand der Forschung ist, wobei die englischsprachigen Länder eindeutig dominieren. Die Dominanz englischsprachiger Länder kann auch in der Auswahl der Suchbegriffe begründet sein. Da sowohl Data Governance als auch Information Governance englische Begriffe sind, wurden hauptsächlich englischsprachige Veröffentlichungen gefunden. Auch wenn Englisch die Standardsprache aller wichtigen Journals ist, kann eine gewisse Verzerrung der Ergebnisse aufgrund der Nicht-Berücksichtigung anderer Sprachen nicht ausgeschlossen werden. Besonders viele Veröffentlichungen stammen von der medizinischen Fakultät der University of Glasgow (5) und der American Health Information Management Association (AHIMA) (4). Dies zeigt ein erhöhtes Interesse an Data Governance in der Gesundheitsbranche, welche die Forschung in diesem Bereich vorantreibt.

Abbildung 3-2: Ursprungsland der Veröffentlichungen zu Data Governance

Anzahl der Autoren, die an einer Forschungseinrichtung in dem jeweiligen Land zum Zeitpunkt der Veröffentlichung in den Jahren 2003 bis 2019 (Januar) arbeiteten; n=122



Quelle: Scopus, 2019; eigene Berechnung

4 Eine Clusteranalyse der Data-Governance-Literatur

Im nächsten Schritt wird die vorhandene Literatur nach Forschungsschwerpunkten im Rahmen eines Clusterungsverfahrens klassifiziert. Basis der Analyse bilden die von den Autoren festgelegten Schlagwörter der Veröffentlichungen. Insgesamt verfügten 484 Quellen über entsprechende Schlagwörter. Mit Hilfe der Software Gephi wurden Cluster identifiziert. Dafür wurde jedes Vorkommen von zwei Schlagwörtern in der gleichen Quelle als eine Verbindung gewertet. Die Gesamtmenge stellen die Verbindungen dar, die mehr als einmal aufgetreten sind.

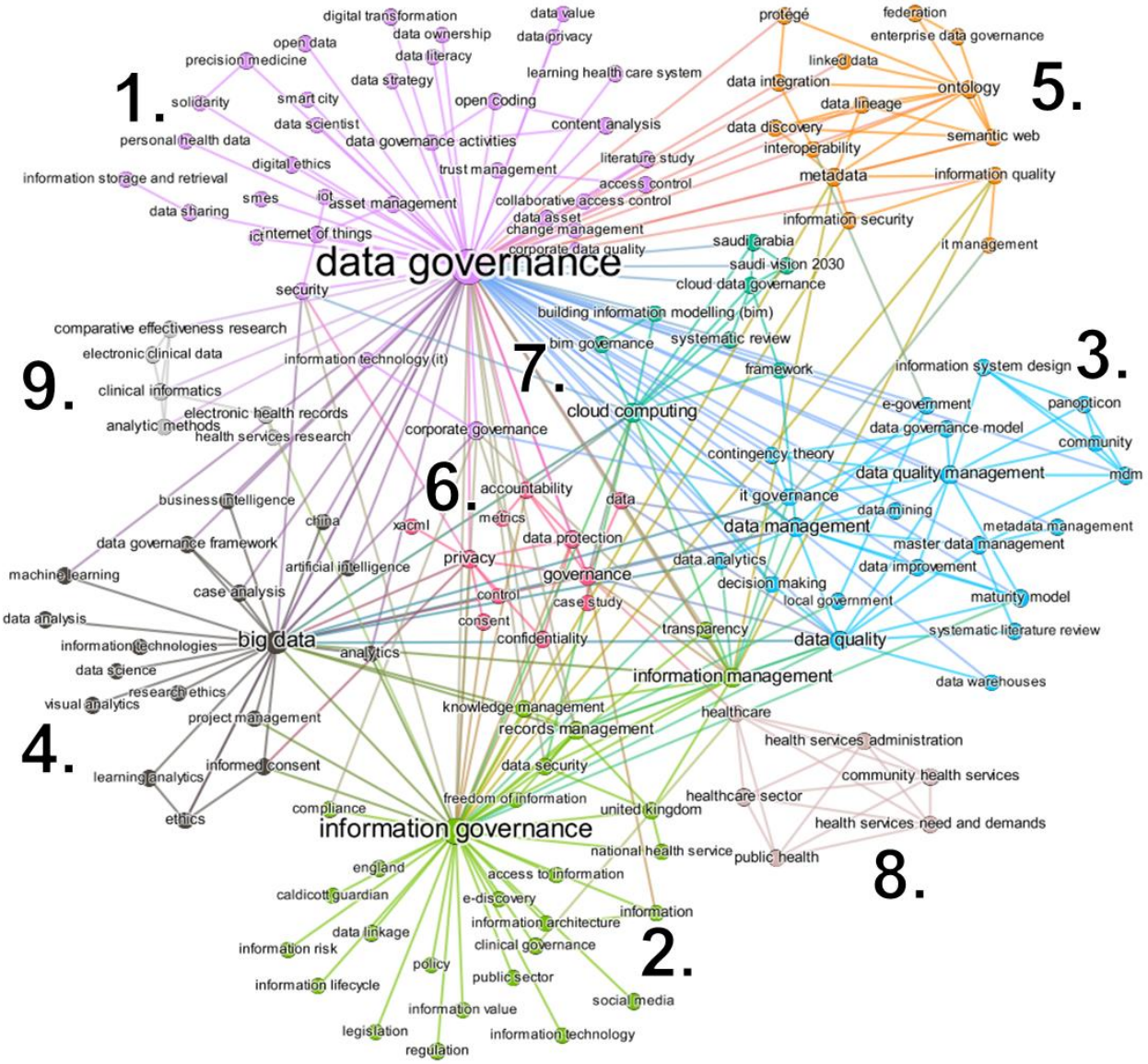
Zur Identifikation der einzelnen Cluster wird ein in Gephi implementierter Algorithmus von Blondel et al. (2008) benutzt. Dieser weist jedem Schlagwort ein Cluster zu und zwar so, dass die Schlagwörter innerhalb eines Clusters stärker miteinander verbunden sind als mit den Schlagwörtern außerhalb des Clusters. In diesem Fall bedeutet dies, dass zwei in einem Cluster verbundene Schlagwörter mit einer höheren Wahrscheinlichkeit gemeinsam genannt werden als zwei beliebige Schlagwörter. Es konnten insgesamt neun Cluster von Schlagwörtern identifiziert werden.

Das resultierende Netzwerk wurde in Gephi visualisiert, wobei ein gemeinsames Auftreten von Schlagwörtern durch Verbindungslinien abgebildet wurde (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Die Schlagwörter, die nicht zumindest indirekt mit den Begriffen „Data Governance“ und „Information Governance“ verbunden sind, wurden ausgeschlossen. Die entstehenden Cluster haben unterschiedliche Größen. Während das größte Cluster 35 Schlagwörter hat, verfügt das kleinste Cluster lediglich über sechs Schlagwörter. Für jedes Cluster wurden darüber hinaus die Schlagwörter nach ihrem Grad, also der Anzahl an Verbindungen des Schlagwortes, geordnet und das Schlagwort mit dem höchsten Grad in jedem Cluster als das Schlüsselwort bezeichnet.

Im Folgenden werden die einzelnen Cluster und die dazugehörenden Schlagwörter ausführlich vorgestellt, angefangen mit dem größten Cluster und in abnehmender Reihenfolge. Anhand der Schlagwörter, die zu den jeweiligen Clustern gehören, werden für diese Cluster relevante Themen und Aspekte der Data Governance identifiziert. Dabei wird auf ausgewählte einzelne Publikationen zurückgegriffen, welche den Clustern zuordenbar sind.

Abbildung 4-1: Taxonomie für Data Governance in der Literatur

Netzwerk aus Schlagwörtern in der Literatur in der Scopus-Datenbank zum Thema Data Governance; Cluster zur besseren Erkennbarkeit in verschiedenen Farben; die Größe der Schlagwörter spiegelt die Häufigkeit des jeweiligen Schlagworts wider; Anzahl der Veröffentlichungen=485



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis von Scopus, 2019

4.1 Cluster 1: Data Governance

Das größte der identifizierten Cluster verfügt über 35 Knoten und das Schlagwort „Data Governance“ als Schlüsselwort. Dies ist das Kerncluster des Netzwerks, da die Begriffe in diesem Cluster mit einer höheren Wahrscheinlichkeit mit dem Begriff „Data Governance“ verbunden sind als mit einem zufällig ausgewählten Begriff. Also weisen die Schlagwörter in diesem Cluster die engste Verbindung zu Data Governance in der betrachteten wissenschaftlichen Literatur auf. Bei der Analyse der entsprechenden Schlagwörter kann festgestellt werden, welche Themen am häufigsten im Zusammenhang mit Data Governance in der Forschung diskutiert werden.

Einen großen Teil dieses Clusters bilden die Schlagwörter, die für den **Einsatz von Daten im Digitalisierungskontext** stehen, wie „digital transformation“, „data sharing“, „internet of things“ oder „smart city“. Die entsprechenden Publikationen betrachten digitale Technologien und ihre Auswirkungen auf die Wertschöpfung in Unternehmen verschiedener Branchen oder Sektoren wie Gesundheitswesen oder Industrie. Da Daten den Kern aller digitalen Technologien bilden, wird Data Governance als Teilelement wissenschaftlicher Analysen dieser Technologien betrachtet. So merken Gökalp et al. (2017) die Bedeutung von Data Governance für die Vernetzung von Gegenständen und Maschinen im Rahmen von Industrie 4.0 an: In ihrem Reifegradmodell für die Industrie 4.0 ist die Etablierung von Data Governance eine der Anforderungen für die höchsten Reifegradstufen. An et al. (2016) machen auf die Herausforderungen in Bezug auf Data Governance bei der Entwicklung von Smart Cities aufmerksam: Vor allem die Sicherheits- und Datenschutzaspekte sowie die Wiederverwendbarkeit von Daten stellen dabei eine Herausforderung dar. Für die erfolgreiche Etablierung des „Internet of Things“ müssen hohe Datensicherheit und Datenqualität im Rahmen von Data Governance gewährleistet werden, damit das Vertrauen in die Daten und ihre Nutzung verstärkt wird, so Sicari et al. (2018).

Andere Schlagwörter des ersten Clusters beschreiben Aspekte von Data Governance, die den **Umgang mit Daten** im Unternehmen charakterisieren. Durch Schlagwörter wie „data asset“, „data value“, „asset management“ oder „corporate data quality“ wird die Bewirtschaftung von Daten als Unternehmensasset mit Data Governance in Verbindung gebracht. Attard/Brennan (2018) betonen die Wichtigkeit von Data Governance für die Bestimmung des Datenwerts im Unternehmen. Durch die immer größer werdende Menge an Daten verlieren Unternehmen schnell die Übersicht über den eigenen Datenbestand. Mithilfe von Data Governance kann dieser Datenbestand organisiert und sein Wert identifiziert werden, um anschließend den höchsten Nutzen aus den Daten zu ziehen. Die Nutzenmaximierung von Daten wird auch von Gregory (2011) diskutiert. Das von ihm entwickelte Data-Governance-Reifegradmodell hilft Unternehmen, eine Strategie festzulegen, um den Wert ihrer Kundendaten und den daraus resultierenden Nutzen zu maximieren. Folgen Unternehmen den vorgegebenen Schritten, hat Data Governance von Kundendaten eine positive Auswirkung auf die gesamte Corporate Governance, so der Autor (Gregory, 2011, 234).

Weitere Schlagwörter im Kontext des Umgangs mit Daten sind „data ownership“, „security“ und „data privacy“. Unter dem Begriff „data ownership“ wird die Zuständigkeit und Verantwortung für Daten verstanden. Die Zuständigkeiten für Daten und die Zuweisung von Rollen sind laut Vilminko-Heikkinen/Pekkola (2019) zentrale Aspekte beim Management von Stammdaten. Lee et al. (2018) entwickelten ein Data-Governance-Framework für Plattform-Ökosysteme, in dem Rollen neben den Entscheidungen und Prozessen zu den drei Kernkomponenten zählen. Die Definition von Zuständigkeiten im Rahmen von Data Governance ist laut Saed/Aziz/Ramadhani et al. (2018) entscheidend, um die Datensicherheit zu gewährleisten und hohe Verluste im Falle eines Sicherheitsproblems zu vermeiden. Data Governance bietet in diesem Zusammenhang eine Guideline für den Umgang mit Daten für alle Mitarbeiter im Unternehmen. Bei personenbezogenen Daten ist die Frage der Sicherheit und des Datenschutzes häufig Gegenstand der öffentlichen Debatte. Durch die Data Governance können die Datenschutzfragen bei personen- und nicht-personenbezogenen Daten besser adressiert werden (Dankar et al., 2018).

Die übrigen Cluster repräsentieren Themen, die eine eher indirekte Verbindung zu Data Governance aufweisen, aber in der wissenschaftlichen Literatur trotzdem eng mit dem Begriff Data Governance verknüpft werden.

4.2 Cluster 2: Information Governance

Im zweitgrößten Cluster sind 27 Knoten um das Schlüsselwort „Information Governance“ verknüpft. Informationen sind ein Produkt der Datenauswertung, was sie zu den aufbereiteten Daten macht, aus denen im nächsten Schritt Wissen (also mit Erfahrungswerten gebündelte Informationen) generiert werden kann (BVDW, 2018, 5). Dementsprechend liegt der Fokus dieses Clusters auf der Verwaltung der Informationen, was durch die hohe Gewichtung der Schlagwörter „information management“, „records management“, „knowledge management“ und „information architecture“ in diesem Cluster deutlich wird.

Der rasante technologische Fortschritt der vergangenen Jahre hat dazu geführt, dass eine Entwicklungslücke zwischen den Informationstechnologien (IT) und dem **Management der Informationen**, die mithilfe dieser Technologien gesammelt werden, entstanden ist (Castillo et al., 2017). Mithilfe von Informationsarchitektur-Modellen im Rahmen von Data Governance kann das Management von Daten vorangetrieben und diese Lücke geschlossen werden. Ajibade (2016) merkt an, dass das Zusammenspiel zwischen der IT und dem Informationsmanagement (zum Beispiel bei der optimalen Erfassung von Daten) entscheidend ist, um eine hohe Datenqualität im Unternehmen zu gewährleisten.

Einen weiteren Teil des Clusters bilden die Aspekte der **Datensicherheit** (data security, access to information) und des **Datenschutz**es (transparency, freedom of information), die in Bezug auf Informationen als aufbereitete Daten eine besonders wichtige Rolle spielen. In der Publikation

von Riegner (2015) wird über die Einführung eines internationalen Informationsrechts für Institutionen diskutiert, bei dem Regeln und Prinzipien einer globalen Information Governance verankert werden sollen. Laut Silic/Back (2013) müssen alle Mitarbeiter im Unternehmen Unterstützung und Kooperationsbereitschaft signalisieren, damit Richtlinien für die Informationssicherheit erfolgreich implementiert werden können. Im Papier von Ko/Will (2014) wird die Wichtigkeit eines passenden Tools für die Gewährleistung von Datensicherheit im Cloud-Kontext diskutiert.

Zu dem gleichen Cluster zählen auch die Aspekte der **Compliance** (compliance, regulation, policy, legislation). Compliance im Rahmen der Information Governance sorgt beispielsweise im Gesundheitswesen dafür, dass sensible Patientendaten gesetzlich geschützt werden (Ganney, 2013). Renaud/Goucher (2012) machen darauf aufmerksam, dass Mitarbeiter häufig mit der Regulierung und den Compliance-Anforderungen bezüglich des Umgangs mit vertraulichen Informationen überfordert sind. Um die Datensicherheit zu erhöhen, soll eine Datenkultur im Unternehmen etabliert werden, die für alle Mitarbeiter im gleichen Maße gilt. Über die Schwierigkeiten bei der Compliance von Daten im Finanzsektor und die klaren und konstanten Zuweisungen von Rollen als Lösung für dieses Problem schreiben Waltl et al. (2015).

4.3 Cluster 3: Data Management und Data Quality

In diesem Cluster werden 21 Schlagwörter um die Schlüsselwörter „Data Management“ und „Data Quality“ verbunden. In der Data Economy spielt die Qualität der verfügbaren Daten eine entscheidende Rolle: Je höher die Qualität der Daten, desto höher ihr Nutzen für Unternehmen (Carretero et al., 2017; Arthofer/Girardi, 2017). Die Tatsache, dass Datenqualität und Datenmanagement den Kern des drittgrößten Clusters bilden, spricht für die hohe Relevanz der beiden Themen im Kontext der Data Governance und für den Umgang mit Daten im Allgemeinen.

In zahlreichen Veröffentlichungen, die die Schlagwörter „data quality“ und „data improvement“ beinhalten, wird die Bedeutung von Data Governance zur Erreichung guter **Datenqualität** betont. Ke/Wang (2018) schildern den aktuellen Status von Big-Data-Governance aus der Sicht der Unternehmen und entwickeln ein Data-Governance-Konzept unter Berücksichtigung der Datenqualität. Brous et al. (2016) führt eine systematische Literaturrecherche zur Entwicklung eines Data-Governance-Modells in der Marketing-Branche durch, das Probleme wie mangelnde Datenqualität mildert.

Unter den Schlagwörtern „data governance model“, „panopticon“ oder „contingency theory“ werden in diesem Cluster außerdem **Modelle und Strategien** für die Data Governance thematisiert, die der Erreichung guter Datenqualität dienen. Mlangeni/Ruhode (2017) beispielsweise untersuchen das sogenannte Kontingenzmodell von Wende und Otto (2007) sowie das Gover-

nance-Decision-Making-Modell von Khati und Brown (2010) im Kontext öffentlicher Organisationen wie Universitäten. Carretero et al. (2016) entwickelten das Modell MAMD, das zum Ziel hat, den aus Daten gewonnenen Nutzen zu maximieren. Von Buffenoir/Bourdon (2013) stammt das Panopticon-Data-Governance-Paradigma, das besonders gut für komplexe und große Unternehmen und Organisationen geeignet ist.

Einen weiteren Schwerpunkt dieses Clusters bilden die Schlagwörter, die mit der **Exekutive der Datenbewirtschaftung** in Verbindung gebracht werden können. So können hier Begriffe wie „master data management“ („mdm“) oder „metadata management“ gefunden werden. Bei Fleckenstein/Fellows (2018) wird Data Governance als Teil von Data Management betrachtet und nicht als ein komplementäres Konzept dazu. Auch in der Publikation von Haneem/Azri (2017), welche die positive Wirkung von Master Data Management auf die Datenqualität thematisiert, wird Data Governance als eine Komponente des Datenmanagements im Unternehmen genannt.

4.4 Cluster 4: Big Data

In diesem Cluster sind 17 Schlagwörter um das Schlüsselwort „Big Data“ gruppiert. Im Zusammenhang mit der Digitalisierung wird häufig von Big Data gesprochen (siehe auchEuropäisches Parlament, 2016, 2).

Viele Schlagwörter dieses Clusters können zum Thema **Business Intelligence** („business intelligence“, „analytics“, „machine learning“, „data analysis“, „learning analytics“) gezählt werden. Singh (2018) betont die Wichtigkeit von Data Governance für die effektive Nutzung von Daten für Analysen. Fernando et al. (2018) betrachten die Effekte von Big Data im Supply-Chain-Bereich und empfehlen die Implementierung von Data Governance, um die Sicherheit beim Datentausch zu verbessern. Lismont et al. (2017) entwickeln ein Data-Analytics-Reifegradmodell und stellen fest, dass fortgeschrittene Data Governance mit einer hohen Qualität der Datenanalysen einhergeht. Von Marilex et al. (2018) stammt eine Studie, die eine Befragung kleiner und mittlerer Unternehmen bezüglich der Nutzung von Business Intelligence and Analytics (BI&A) auswertet. Unter anderem resultiert aus der Expertenbefragung, dass die Bedeutung von Data Governance auch bei den KMUs zumindest wahrgenommen wird. Rumbold/Pierscionek (2018) streben eine umfangreiche Klassifikation von Big Data in Bezug auf ihre Sensibilität und Vertraulichkeit an, um damit den Zuständigen für Datenmanagement und Data Governance einen besseren Überblick über vorhandene Daten zu ermöglichen. In der Studie von Yeong Kim/Suh Cho (2018) wird ein Data-Governance-Konzept für Big-Data-Dienstleistungen im öffentlichen Sektor entwickelt, das die mit Big Data verbundenen Herausforderungen berücksichtigt. In dieser Studie wird unter anderem auch die Qualität der Daten als eine Kernkomponente der (Big) Data Governance erwähnt.

4.5 Cluster 5: Metadata und Ontology

Im fünften Cluster werden 14 Schlagwörter um die Schlüsselwörter „Metadata“ und „Ontology“ vernetzt. Metadaten sind Daten, die ausgewählte Aspekte anderer Daten beschreiben (Staab, 2002, 201), also sogenannte Daten über Daten. Als Ontologie wird ein formales Modell für ein Anwendungsbereich bezeichnet, welches dazu dient, den Austausch und das Teilen von Wissen zu erleichtern (Staab, 2002, 200 f.). Somit liegt der Fokus in diesem Cluster auf den Technologien und Methoden für die Organisation und den Austausch von Daten.

Die **Organisation von unstrukturierten Daten** in strukturiertes Wissen (zum Beispiel in Form von Datenbanken) stellt einen Aspekt der Data Governance dar (Brennan et al., 2018). Lagos et al. (2018) betonen, dass vor allem in Großunternehmen, in denen die Anzahl verschiedener Geschäftsprozesse sehr hoch ist, der Bedarf an einer funktionierenden Data Governance dringend notwendig ist. Data Governance wiederum kann durch effektive Prozessmodellierung, bei der die gesamten Informationen in Ontologien organisiert sind, verbessert werden. Da die Konstruktion von Ontologien sehr komplex ist, werden in der Literatur Lösungen diskutiert, die den Prozess vereinfachen – unter anderem die Anwendung von Metadaten als Ontologien (Pomp et al., 2018; Sta, 2017; Guimaraes et al., 2015).

4.6 Cluster 6: Governance

Das sechste Cluster mit 11 Kanten ist um das Schlagwort „Governance“ als Schlüsselwort gruppiert. Unter „Governance“ wird in diesem Zusammenhang allgemein die Steuerung und die Regelung eines Unternehmens oder einer Organisation gemeint. In diesem Cluster geht es hauptsächlich um die **Regulierung** des Umgangs mit Daten und die Kernthemen, die in diesem Zusammenhang verstärkt diskutiert werden, nämlich Datenschutz („data protection“), Privatsphäre („privacy“), Vertraulichkeit („confidentiality“), Verantwortlichkeit („accountability“), Kontrolle („control“), Einwilligung („consent“). Bisherige Regulierungsmaßnahmen beziehen sich hauptsätzlich auf personenbezogene Daten, deren Verarbeitung in der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und im Bundesdatenschutzgesetz geregelt ist (Haar, 2017).

Thompson et al. (2015) stellen fest, dass Daten aus dem öffentlichen Sektor großes ökonomisches Potential beherbergen, das aber aufgrund fehlender oder mangelhafter Data Governance bei weitem nicht ausgeschöpft wird. Vielmehr ist der Umgang mit Bürgerdaten in Bezug auf Datenschutz und Zuständigkeiten für den Datenzugriff zum Teil bedenklich. Price (2015) betont, dass nicht nur die Privatsphäre, sondern auch die Vertraulichkeit beim Umgang mit personenbezogenen Daten wichtig sind. Für beides gibt es diverse gesetzliche Vorgaben und Richtlinien, die sich aber je nach Land oder Branche stark unterscheiden. Für Personen ist es häufig ein schwieriges Unterfangen, herauszufinden, welche Richtlinien und Gesetze für die eigenen Daten gelten (ebenda). Auch die Einstellung der Menschen selbst bezüglich der Schutzwürdigkeit ihrer

Daten unterscheidet sich zum Teil, so Dodd et al. (2017). Daten von Kindern werden beispielsweise als sensibler und schützenswerter eingeschätzt als Daten von Erwachsenen. Um einen langfristigen Zugang zu wertvollen personenbezogenen Daten bereitzustellen (zum Beispiel zu Forschungszwecken), wird Data Governance gebraucht, um einen entsprechenden Datenschutz zu gewährleisten.

Regulierung spielt allerdings auch für nicht-personenbezogene Daten eine Rolle. Wiseman/Sanderson (2018) stellen fest, dass die fehlende Transparenz beim Dateneigentum, der Datenportabilität oder -sicherheit dazu führt, dass landwirtschaftliche Unternehmen zögern, im Zuge der digitalen Transformation ihre Daten zu tauschen. Erhöhte Transparenz und Festlegung der Verantwortlichkeiten für Daten verbessern außerdem das Vertrauen in neue Technologien, wie beispielsweise Cloud-Systeme, und erleichtern somit den Umgang damit (Nuñez et al., 2016).

4.7 Cluster 7: Cloud Computing

Acht Knoten mit dem Schlüsselwort „Cloud Computing“ bilden das siebte Cluster des Netzwerks. Die Cloud ist eine verbreitete **Technologie** für Datenspeicherung und stellt damit ein Instrument der technischen Umsetzung des Datenmanagements dar. Auch für solche technischen Komponenten müssen im Rahmen von Data Governance Regeln und Standards festgelegt werden.

Laut Cheng et al. (2017) haben sich die Charakteristika von Daten seit der Entwicklung von Big Data und Cloud Computing gravierend verändert. So wird unter Big Data nicht mehr ausschließlich ein großes Volumen an Daten verstanden, sondern auch die hohe Geschwindigkeit der Datenverarbeitung, die Vielfalt der Daten, ihre Variabilität, Verlässlichkeit, die Möglichkeiten der Visualisierung und der Wert der Daten (Khan, 2018). Aus diesem Grund müssen auch die Anforderungen an die Data Governance kontinuierlich angepasst werden. Es reicht demzufolge nicht, die Richtlinien für Data Governance einmalig einzuführen, vielmehr müssen diese im Voraus gut geplant und nach der Implementierung kontinuierlich evaluiert und optimiert werden. Vor allem Sicherheitsaspekte spielen bei der Cloud-Data-Governance und dem Management eine wichtige Rolle (Silva/Soares, 2018; Saed/Aziz/Jadid et al., 2018) und stellen häufig ein Hindernis für die Nutzung Cloud-basierter Lösungen in Unternehmen dar (Chihande/van der Poll, 2017).

Die relativ geringe Größe dieses Clusters ist ein Indiz dafür, dass die Verbindung zwischen Cloud-basierten Lösungen und Data Governance in der wissenschaftlichen Literatur noch nicht umfassend erforscht worden ist. Dies wird auch von einigen diesem Cluster zuordenbaren Publikationen, wie Al-Ruithe/Benkhelifa (2017a) und Al-Ruithe/Benkhelifa (2017b), akzentuiert.

4.8 Cluster 8: Healthcare und Cluster 9: Clinical Informatics

Die beiden kleinsten Cluster vernetzen je sechs Schlagwörter um die Schlüsselwörter „Healthcare“ und „Clinical Informatics“. Die Schlagwörter in diesen Clustern können überwiegend der **Gesundheitsbranche** zugerechnet werden. Keine andere Branche hatte in der ausgewählten Literatur so viel Gewicht, dass sie ein eigenes Cluster bildet. Eine Studie von Tallon et al. (2013) zeigt, dass das Datenvolumen in dieser Branche stärker ansteigt als in den meisten anderen, woraus sich das Bedürfnis nach einer ausgearbeiteten Data Governance ableiten lässt. Darüber hinaus sind die durchschnittlichen Kosten eines Datenverlustes in der Gesundheitsbranche mindestens doppelt so hoch wie in allen anderen Branchen (Prauß et al., 2019), was den immensen Bedarf an Datensicherheit begründet. Daher hat Data Governance für die Gesundheitsbranche eine besonders hohe Bedeutung.

Gesundheitsdaten sind sensibel und vertraulich, daher spielen Datenschutz, Datensicherheit und die Verantwortung für diese Daten eine ganz besondere Rolle (Lu/Sinnott, 2016). In diesem Zusammenhang ist eine effektive Data Governance essenziell, da durch ihre Implementierung und Umsetzung Integrität und Vertrauenswürdigkeit gewährleistet werden können (Tse et al., 2018). Auf diese Weise wird das Vertrauen der Patienten erhöht und das Risiko minimiert, die Kontrolle über die Daten zu verlieren. Eine der Herausforderungen im Umgang mit Daten im Kontext des Gesundheitswesens ist es, die richtigen Daten am richtigen Ort und zur richtigen Zeit zu haben (Jackson et al., 2018).

Ein Vorreiter im Bereich der Nutzung elektronischer Gesundheitsdaten ist das Vereinigte Königreich mit dem „National Health Service“-Programm (NHS), welches die Weiternutzung anonymisierter Gesundheitsdaten für Forschungszwecke ermöglicht (Riordan et al., 2015). Die Bedeutung von Data Governance in diesem Kontext ist daher Gegenstand vieler Forschungsarbeiten (Hynds/Scott-Davies, 2017; Griffiths et al., 2017; Stevenson, 2015; Alofaysan et al., 2014; Grace, 2014; Fernandes et al., 2013).

Die identifizierten neun Cluster stellen eine Übersicht über die Schwerpunkte in der bestehenden Forschung zum Thema Data Governance dar. Das Netzwerk deckt ein breites Spektrum an relevanten Aspekten ab, die ein besseres Verständnis für den abstrakten Begriff Data Governance ermöglichen.

5 Fazit

Data Governance ist das Rahmenwerk für die effiziente Bewirtschaftung von Daten in Unternehmen. Je mehr Daten in unternehmerische Prozesse integriert sind, desto größter ist der Bedarf nach festen Regeln und Richtlinien für den Umgang mit Daten. Ohne ein solches Rahmenwerk wird jedes datengetriebene Geschäftsmodell langfristig scheitern. Trotz ihrer immensen Bedeutung ist Data Governance bislang eher eine Black Box für Unternehmen. Häufig mangelt es den Unternehmen an einer systematischen und strategischen Herangehensweise an dieses Thema.

Ein möglicher Grund für den zögerlichen Umgang der deutschen Unternehmen mit diesem Thema ist das fehlende Verständnis dafür, was genau mit dem Begriff Data Governance gemeint ist. In der wissenschaftlichen Literatur wird das Thema zwar seit einigen Jahren diskutiert, doch steckt die Forschung zu Data Governance, auch verglichen mit dem Thema Datenmanagement, immer noch in den Kinderschuhen. Bislang fehlt in der Literatur eine einheitliche Konzeptualisierung von Data Governance.

Bislang gibt es neun dezidierte Forschungsschwerpunkte, die eine Clusteranalyse auf Basis der wissenschaftlichen Literatur der Scopus-Datenbank identifizieren konnte. In der analysierten Literatur wird die Bedeutung von Data Governance und ihren Funktionen für Unternehmen und andere Institutionen in den Fokus gestellt. So wird Data Governance als ein essenzieller Baustein digitaler Technologien gesehen. Ohne eine funktionierende Data Governance ist der langfristige Erfolg dieser Technologien gefährdet. Darüber hinaus ist Data Governance für die Bewirtschaftung von Daten in Unternehmen notwendig. Denn mithilfe von Data Governance kann der Wert von Daten ermittelt und der Nutzen der Daten maximiert werden. Eine weitere wichtige Funktion von Data Governance ist die Definition von Rollen und Zuständigkeiten für Daten: Die Zuweisung der Verantwortung für Daten ist eine der entscheidenden Aufgaben beim Umgang mit Daten im Unternehmen.

In der Forschung wird Data Governance außerdem als ein Bindeglied zwischen der IT und dem Informationsmanagement gesehen. Die Informationen, die aus Daten gewonnen werden, sind meistens sensibel und besonders schützenswert, vor allem wenn es sich um personenbezogene Daten handelt. Daher werden in der wissenschaftlichen Diskussion die Aspekte der Datensicherheit, des Datenschutzes und der Compliance besonders hervorgehoben. Gute Datenqualität stellt ein zentrales Thema bei der Datenbewirtschaftung dar. Data-Governance-Konzepte werden als Mittel dafür genannt, die Datenqualität zu verbessern bzw. zu sichern. Auch die Qualität von Datenanalysen hängt entscheidend von der Güte der Data Governance ab.

Die Analyse der identifizierten Cluster offenbart auch einige Forschungslücken. Beispielsweise werden die Begriffe Data Governance und Data Management in der wissenschaftlichen Literatur

noch nicht eindeutig voneinander abgegrenzt. Daraus können die Unsicherheiten im Umgang mit Data Governance und Data Management in der Praxis resultieren. Zukünftige Forschung sollte den Zusammenhang zwischen Data Governance und Data Management analysieren, um diesen Unsicherheiten entgegenzuwirken. Das Ziel sollte sein, das Verständnis von Data Governance als Bestandteil eines datengetriebenen Geschäftsmodells zu verfestigen.

Aktuell scheint Data Governance in der Gesundheitsbranche eine größere Bedeutung zu haben als in den meisten anderen Branchen. Die Potenziale der Datenbewirtschaftung gelten allerdings branchenübergreifend. Es ist zu erwarten, dass Daten in der Zukunft in allen Branchen eine Schlüsselrolle spielen werden, was den Bedarf an Data Governance weiter steigert. Daher ist es umso wichtiger, dass auch für andere Branchen die Bedeutung von Data Governance besser erforscht wird. Auch der zunehmende Datenhandel zwischen Unternehmen (Azkan/Demary et al., 2019) steigert die Nachfrage nach Data Governance. Dieser Aspekt ist trotz seiner Relevanz in der Forschung bislang wenig beleuchtet.

Aus der Forschung heraus sollten Impulse für Unternehmen erfolgen, die die Implementierung von Data Governance erleichtern. Eine bessere Abstimmung zwischen Unternehmen und Forschern, zum Beispiel im Rahmen einer Kooperation wie im Projekt DEMAND, kann den Bedarf in der Praxis und die wissenschaftliche Analyse bestehender Fragestellungen koordinieren, wovon sowohl Unternehmen als auch die Forschung profitieren könnten.

6 Literaturverzeichnis

Ackoff, Russell Lincoln, 1999, Ackoff's best. His classic writings on management, New York

Ajibade, Patrick, 2016, Validating Information Sensing in a South African University as an Impetus to Improved Information Management Practice and Performances, in: Journal of Social Sciences, 48. Jg., Nr. 3, S. 225–238

Alhassan, Ibrahim / Sammon, David / Daly, Mary, 2018, Data governance activities: a comparison between scientific and practice-oriented literature, in: Journal of Enterprise Information Management, 31. Jg., Nr. 2, S. 300–316

Alofaysan, Sarah / Alhaqbani, Bandar / Alseghayyir, Rana / Omar, Maryam, 2014, The Significance of Data Governance in Healthcare. A Case Study in a Tertiary Care Hospital, in: Proceedings of the International Conference on Health Informatics, S. 178–187

Al-Ruithe, Majid / Benkhelifa, Elhadj, 2017a, A conceptual framework for cloud data governance-driven decision making, in: 2017 International Conference on the Frontiers and Advances in Data Science (FADS). 23-25 October 2017, Xian, China : conference proceedings, Piscataway, NJ, S. 1–6

Al-Ruithe, Majid / Benkhelifa, Elhadj, 2017b, Analysis and Classification of Barriers and Critical Success Factors for Implementing a Cloud Data Governance Strategy, in: Procedia Computer Science, 113. Jg., S. 223–232

Al-Ruithe, Majid / Benkhelifa, Elhadj / Hameed, Khawar, 2018, A systematic literature review of data governance and cloud data governance, in: Personal and Ubiquitous Computing, 1. Jg., Nr. 1, 4:1

An, Xiaomi / Sun, Shuyang / Bai, Wenlin / Deng, Hepu, 2016, Data Integration in the Development of Smart Cities in China. Towards a Digital Continuity Model, Boston

Arthofer, Klaus / Girardi, Dominic, 2017, Data Quality- and Master Data Management - A Hospital Case, in: Studies in health technology and informatics, 236. Jg., Nr. 1, S. 259–266

Attard, Judie / Brennan, Rob, 2018, Challenges in Value-Driven Data Governance, in: Panetto, Hervé et al. (Hrsg.), Programming and Software Engineering, On the Move to Meaningful Internet Systems. OTM 2018 Conferences. Confederated International Conferences: CoopIS, C&TC, and ODBASE 2018, Valletta, Malta, October 22-26, 2018, Proceedings, Part II, S. 546–554

Azkan, Can et al., 2019, Readiness Data Economy. Bereitschaft der deutschen Unternehmen für die Teilhabe an der Datenwirtschaft, Köln

Azkan, Can / Spiekermann, Markus / Goecke, Henry, 2019, Uncovering research streams in Data Economy using text mining algorithms, in: XXX ISPIM INNOVATION CONFERENCE - Celebrating Innovation - 500 Years Since Da Vinci - 16-19 June 2019 - Florence, Italy

Blackburn, L. / Brussel, J. / Fors, A., 1931, Controlling Factors in Machine-Tool Obsolescence, Warrendale

Blondel, Vincent D. / Guillaume, Jean-Loup / Lambiotte, Renaud / Lefebvre, Etienne, 2008, Fast unfolding of communities in large networks, in: Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, Nr. 10, 1-12

Brennan, Rob / Quigley, Simon / Leenheer, Pieter de / Maldonado, Alfredo, 2018, Automatic Extraction of Data Governance Knowledge from Slack Chat Channels, in: Panetto, Hervé et al. (Hrsg.), Programming and Software Engineering, Bd. 11230, On the Move to Meaningful Internet Systems. OTM 2018 Conferences. Confederated International Conferences: CoopIS, C&TC, and ODBASE 2018, Valletta, Malta, October 22-26, 2018, Proceedings, Part II, S. 555–564

Brous, Paul / Janssen, Marijn / Vilminko-Heikkinen, Riikka, 2016, Coordinating Decision-Making in Data Management Activities. A Systematic Review of Data Governance Principles, in: Scholl, Hans J. et al. (Hrsg.), Lecture notes in computer science Information systems and applications, incl. Internet/web, and HCI, Bd. 9820, Electronic government. 15th IFIP WG 8.5 international conference, EGOV 2016, Guimarães, Portugal, September 5-8, 2016 ; proceedings, Guimarães, S. 115–125

Brüning, Alrik / Gluchowski, Peter / Kaiser, Andre, 2017, Data Governance. Einordnung, Konzept und aktuelle Herausforderungen, Working Paper, Nr. 15

Buffenoir, Eric / Bourdon, Isabelle, 2013, Managing Extended Organizations and Data Governance, in: Benghozi, Pierre-Jean / Krob, Daniel / Rowe, Frantz (Hrsg.), Advances in Intelligent Systems and Computing, Bd. 205, Digital Enterprise Design and Management 2013. Proceedings of the First International Conference on Digital Enterprise Design and Management DED&M 2013, Berlin, S. 135–145

Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V. (BVDW), 2018, Data Economy. Datenwertschöpfung und Qualität von Daten

Carretero, Ana G. / Caballero, Ismael / Piattini, Mario, 2016, MAMD: Towards a Data Improvement Model Based on ISO 8000-6X and ISO/IEC 33000, in: Clarke, Paul / O'Connor, Rory / Rout, Terry / Dorling (Hrsg.), Communications in Computer and Information Science, Bd. 609, Software process improvement and capability determination, S. 241–253

Carretero, Ana G. / Gualo, Fernando / Caballero, Ismael / Piattini, Mario, 2017, MAMD 2.0. Environment for data quality processes implantation based on ISO 8000-6X and ISO/IEC 33000, in: Computer Standards & Interfaces, 54. Jg., Nr. 1, S. 139–151

Castillo, Luis / Raymundo, Carlos / Mateos, Francisco, 2017, Information Architecture Model for Data Governance Initiatives in Peruvian Universities, in: The 9th International Conference on Management of Digital EcoSystems (MEDES 2017). 7-9 November 2017, Bangkok, Thailand, New York, S. 104–107

Cheng, Guangming / Li, Yao / Gao, Zhiwei / Liu, Xiaoyin, 2017, Cloud data governance maturity model, in: Proceedings of 2017 IEEE 8th International Conference on Software Engineering

and Service Science. ICSESS 2017 : November 24-26, 2017, China Hall of Science and Technology, Beijing, China, S. 517–520

Chihande, Michael / van der Poll, John, 2017, Post cloud computing implementation benefits and challenges realised for a South African technology company, in: 2017 Conference on Information Communication Technology and Society (ICTAS). Proceedings : 8-10 March 2017, Umhlanga, Durban, South Africa, Piscataway, NJ, S. 1–6

Dankar, Fida / Ptitsyn, Andrey / Dankar, Samar, 2018, The development of large-scale de-identified biomedical databases in the age of genomics-principles and challenges, in: Human genomics, 12. Jg., Nr. 1, S. 19

DEMAND, 2019, Data Economy. Status quo der deutschen Wirtschaft & Handlungsfelder in der Data Economy, https://www.demand-projekt.de/ [4.6.2019]

Dodd, Shawn X. et al., 2017, Governance and Privacy in a Provincial Data Repository. A Cross-sectional Analysis of Longitudinal Birth Cohort Parent Participants' Perspectives on Sharing Adult Vs. Child Research Data, in: Proceedings of the 6th International Conference on Data Science, Technology and Applications. Madrid, S. 208–215

Elsevier, 2019, Scopus, https://www.elsevier.com/solutions/scopus [08.02.2019]

Erwin, Thomas / Heidkamp, Peter / Pols, Alex, 2016, Pressekonferenz. Mit Daten Werte Schaffen 2016, Berlin

Europäisches Parlament, 2016, Big data and data analytics. The potential forinnovation and growth, Brüssel

Fernandes, Andrea et al., 2013, Development and evaluation of a de-identification procedure for a case register sourced from mental health electronic records, in: BMC Medical Informatics and Decision Making, 13. Jg., Nr. 1, S. 51

Fernando, Yudi / Chidambaram, Ramanathan R.M. / Wahyuni-TD, Ika Sari, 2018, The impact of Big Data analytics and data security practices on service supply chain performance, in: Benchmarking: An International Journal, 25. Jg., Nr. 9, S. 4009–4034

Fleckenstein, Mike / Fellows, Lorraine, 2018, Modern Data Strategy, McLean

Friedman, Ted, 2006, Key Issues for Data Management and Integration, ftp://public.dhe.ibm.com/software/uk/info/wp/gartner-key_issues_for_data_mgmt_138812.pdf [31.01.2019]

Ganney, Paul, 2013, Information Communications Technology, in: Taktak, Azzam F. G. / Ganney, Paul / Long, David / White, Paul (Hrsg.), Clinical Engineering. A Handbook for Clinical and Biomedical Engineers, S. 107–131

Gökalp, Ebru / Şener, Umut / Eren, P. Erhan, 2017, Development of an Assessment Model for Industry 4.0: Industry 4.0-MM, in: Mas, Antonia / Mesquida, Antoni / O'Connor, Rory V. / Rout, Terry / Dorling, Alec (Hrsg.), Communications in Computer and Information Science, Bd. 770, Software process improvement and capability determination. 17th International

Conference, SPICE 2017, Palma de Mallorca, Spain, October 4-5, 2017, proceedings, S. 128–142

Grace, Jamie, 2014, The Information Governance Review and the new legal framework for informaties, in: British Journal of Healthcare Management, 20. Jg., Nr. 1, S. 40–44

Gregory, Adrian, 2011, Data governance - Protecting and unleashing the value of your customer data assets, in: Journal of Direct, Data and Digital Marketing Practice, 12. Jg., Nr. 3, S. 230–248

Griffiths, Frances et al., 2017, Timely Digital Patient-Clinician Communication in Specialist Clinical Services for Young People. A Mixed-Methods Study (The LYNC Study), in: Journal of medical Internet research, 19. Jg., Nr. 4

Guimaraes, Francisco Santana / Caldeira, Carlos Pampulim / Quaresma, Paulo, 2015, Metadata implementation as ontology. Structure of enterprise intelligence, in: Rocha, Álvaro (Hrsg.), 2015 10th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), S. 1–5

Gwen, Thomas, 2006, The DGI Data Governance Framework, Orlando

Haar, Tobias, 2017, Frisch gestärkt. Neues Bundesdatenschutzgesetz ergänzt EU-Grundverordnung, in: Magazin für professionelle Informationstechnik, 8. Jg., S. 90–93

Haneem, Faizura / Azri, Azmi, 2017, Co-dependence relationship between master data management and data quality: A review, in: Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 95. Jg., Nr. 22, S. 6323

Heumann, Stefan / Jentzsch, Nicola, 2019, Wettbewerb um Daten. Über Datenpools zu Innovationen, Berlin

Hynds, Laura / Scott-Davies, Daniel, 2017, Heart of the deal: the use of negotiation and advocacy skills to revise national guidance for the NHS in line with professional best practice in the recordkeeping sector, in: Archives and Records, 1. Jg., Nr. 1, S. 1–14

iRights.Lab, 2018b, Data-Governance-Report. mFUND-Begleitforschung vom Think Tank iRights.Lab, Data Governance Report, Nr. 2, Berlin

ISO / IEC, 2008, ISO/IEC 38500: corporate governance of information technology. ISO/IEC 38500

Jackson, Richard et al., 2018, CogStack - experiences of deploying integrated information retrieval and extraction services in a large National Health Service Foundation Trust hospital, in: BMC medical informatics and decision making, 18. Jg., Nr. 1, S. 47

Ke, Changwen / Wang, Kuisheng, 2018, Research and Application of Enterprise Big Data Governance, in: Emrouznejad, Ali (Hrsg.), Proceedings of the 2nd International Conference on Computer Science and Application Engineering, New York NY, S. 1–5

Khan, Mudassir, 2018, Big Data Analytics Evaluation, in: International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering, 5. Jg., Nr. 2

Khatri, Vijay / Brown, Carol V., 2010, Designing data governance, in: Communications of the ACM, 53. Jg., Nr. 1, S. 148

Kitchenham, Barbara / Charters, Stuart, 2007, Guidelines for performing Systematic Literature Reviews in Software Engineering, EBSE Technical Report, 2007-01, Keele

Ko, Ryan / Will, Mark, 2014, Progger: An Efficient, Tamper-Evident Kernel-Space Logger for Cloud Data Provenance Tracking, in: Kesselman, Carl (Hrsg.), IEEE 7th International Conference on Cloud Computing (CLOUD), 2014. June 27, 2014 - July 2, 2014, Anchorage, Alaska, S. 881–889

Lagos, Nikolaos / Mos, Adrian / Cortes-cornax, Mario, 2018, Towards semantically-aided domain specific business process modeling, in: Data Technologies and Applications, 52. Jg., Nr. 4, S. 463–481

Lee, Sung Une / Zhu, Liming / Jeffery, Ross, 2018, A Data Governance Framework for Platform Ecosystem Process Management, in: Weske, Mathias / Montali, Marco / Weber, Ingo / vom Brocke, Jan (Hrsg.), Lecture Notes in Business Information Processing, Bd. 329, Business Process Management Forum. BPM Forum 2018, Sydney, NSW, Australia, September 9-14, 2018, Proceedings, Sydney, S. 211–227

Lismont, Jasmien / Vanthienen, Jan / Baesens, Bart / Lemahieu, Wilfried, 2017, Defining analytics maturity indicators: A survey approach, in: International Journal of Information Management, 37. Jg., Nr. 3, S. 114–124

Lu, Yang / Sinnott, Richard, 2016, Semantic-Based Privacy Protection of Electronic Health Records for Collaborative Research, in: IEEE TrustCom/BigDataSE/ISPA 2016. Proceedings : 15th IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications : 10th IEEE International Conference on Big Data Science and Engineering : 14th IEEE International Symposium on Parallel and Distributed Processing with Applications : 23-26 August 2016, Tianjin, China, Piscataway, NJ, S. 519–526

Marilex, Rea / Llave, Marilex / Hustad, Eli / Olsen, Dag, 2018, Creating Value from Business Intelligence and Analytics in SMEs: Insights from Experts, New Orleans

Mlangeni, Thandi Charmaine / Ruhode, Ephias, 2017, Data Governance: A Challenge for Merged and Collaborating Institutions in Developing Countries, in: Choudrie, Jyoti / Islam, M. Sirajul / Wahid, Fathul / Bass, Julian M. / Priyatma, Johanes Eka (Hrsg.), IFIP advances in information and communication technology, Bd. 504, Information and communication technologies for development. 14th IFIP WG 9.4 International Conference on Social Implications of Computers in Developing Countries, ICT4D 2017, Yogyakarta, Indonesia, May 22-24, 2017 : proceedings, S. 242–253

Newman, David / Logan, Debra, 2006, Governance Is an Essential Building Block for Enterprise Information Management, Gartner Research, Stamford

Nuñez, David / Fernández-Gago, Carmen / Luna, Jesús, 2016, Eliciting metrics for accountability of cloud systems, in: Computers & Security, 62. Jg., Nr. 1, S. 149–164

Ocean Tomo, 2015, Intangible asset market value study, http://www.oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/ [01.02.2018]

OECD, 2015, G20/ OECD- Grundsätze der Corporate Governance, Paris

Otto, Boris, 2011, Data Governance, in: WIRTSCHAFTSINFORMATIK, 53. Jg., Nr. 4, S. 235–238

Panian, Zeljko, 2010, Some practical experiences in data governance, in: World Academy of Science, Engineering and Technology Management, 62. Jg., S. 939–946

Pomp, André / Paulus, Alexander / Jeschke, Sabina / Meisen, Tobias, 2018, Enabling Semantics in Enterprises, in: Hammoudi, Slimane / Śmiałek, Michał / Camp, Olivier / Filipe, Joaquim (Hrsg.), Lecture Notes in Business Information Processing, Bd. 321, Enterprise Information Systems, S. 428–450

Prauß, Marius / Janson, Matthias / Rosenberger, Juraj, 2019, Grenzen des Speichers, https://app.handelsblatt.com/downloads/24425600/6/grafiken-des-monats-mai-2019.pdf?ticket=ST-7349244-xuH4BhlAWJSAaXvlvGNg-ap4 [17.05.2019]

Price, Bob, 2015, Respecting patient confidentiality, in: Nursing standard (Royal College of Nursing (Great Britain) : 1987), 29. Jg., Nr. 22, S. 50–57

redgate, 2018, Data Governance Implementation Survey 2018, Report, Cambridge

Renaud, Karen / Goucher, Wendy, 2012, Health service employees and information security policies: an uneasy partnership?, in: Information Management & Computer Security, 20. Jg., Nr. 4, S. 296–311

Riegner, Michael, 2015, Towards an International Institutional Law of Information, in: International Organizations Law Review, 12. Jg., Nr. 1, S. 50–80

Riordan, Fiona et al., 2015, Patient and public attitudes towards informed consent models and levels of awareness of Electronic Health Records in the UK, in: International journal of medical informatics, 84. Jg., Nr. 4, S. 237–247

Rumbold, John M.M. / Pierscionek, Barbara K., 2018, What Are Data? A Categorization of the Data Sensitivity Spectrum, in: Big Data Research, 12. Jg., Nr. 1, S. 49–59

Saed, Kamariah et al., 2018, Data Governance Cloud Security Checklist at Infrastructure as a Service (IaaS), in: International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 9. Jg., Nr. 10

Saed, Kamariah / Aziz, Norshakirah / Ramadhani, Ade / Hafizah Hassan, Noor, 2018, Data Governance Cloud Security Assessment at Data Center, in: Revolutionising digital landscape for sustainable smart society. 2018 4th International Conference on Computer and Information Sciences (ICCOINS) : ICCOINS 2018 : proceedings : 13-14 August 2018, Kuala Lumpur Convention Centre, S. 1–4

Sicari, Sabrina et al., 2018, Toward data governance in the internet of things, in: Yager, Ronald R. / Pascual Espada, Jordán (Hrsg.), Studies in Computational Intelligence, New Advances in the Internet of Things, Cham, s.l., S. 59–74

Silic, Mario / Back, Andrea, 2013, Factors impacting information governance in the mobile device dual-use context, in: Records Management Journal, 23. Jg., Nr. 2, S. 73–89

Silva, Elcelina / Soares, Bruno, 2018, Governance and management of organizations with cloud supported services recommendations for risks of information security, in: Rocha, Álvaro (Hrsg.), Sistemas y tecnologías de información. Memórias de la CISTI'2018 - 13ª Conferencia Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información : 13 a 16 junio de 2018, Cáceres, España = Information systems and technologies ; proceedings of CISTI'2018 - 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies : 13 to 16 of June 2018, Cáceres, Spain, Piscataway, NJ, S. 1–8

Singh, Neetu, 2018, Operationalizing Analytics - A Composite Application Model, in: Nah, Fiona Fui-Hoon / Xiao, Bo Sophia (Hrsg.), Lecture Notes in Computer Science, Bd. 10923, HCI in Business, Government, and Organizations. 5th International Conference, HCIBGO 2018, Held as Part of HCI International 2018, Las Vegas, NV, USA, July 15-20, 2018, Proceedings, Las Vegas, S. 756–766

Sta, Hatem, 2017, A framework for semantic model based on ontologies generation for e-government applications. Case study of Tunisia Government, in: International Journal of Metadata, 12. Jg., Nr. 1, S. 1

Staab, Steffen, 2002, Wissensmanagement mit Ontologien und Metadaten, in: Informatik-Spektrum, 25. Jg., Nr. 3, S. 194–209

Stevenson, Fiona, 2015, The use of electronic patient records for medical research. Conflicts and Contradictions, in: BMC health services research, 15. Jg., S. 124

Tallon, Paul P. / Ramirez, Ronald V. / Short, James E., 2013, The information artifact in IT governance: toward a theory of information governance., in: Journal of Management Information Systems, 30. Jg., Nr. 3, S. 141–178

Thompson, Nik / Ravindran, Ravi / Nicosia, Salvatore, 2015, Government data does not mean data governance. Lessons learned from a public sector application audit, in: Government Information Quarterly, 32. Jg., Nr. 3, S. 316–322

Tse, Daniel et al., 2018, The Challenges of Big Data Governance in Healthcare, in: The 17th IEEE International Conference on Trust, Security and Privacy in Computing and Communications (IEEE TrustCom 2018), S. 1632–1636

Vilminko-Heikkinen, Riikka / Pekkola, Samuli, 2019, Changes in roles, responsibilities and ownership in organizing master data management, in: International Journal of Information Management, 47. Jg., Nr. 1, S. 76–87

Waltl, Bernhard / Reschenhofer, Thomas / Matthes, Florian, 2015, Data Governance on EA Information Assets. Logical Reasoning for Derived Data, in: Persson, Anne / Stirna, Janis (Hrsg.), Lecture Notes in Business Information Processing, Bd. 215, Advanced information systems engineering workshops. CAiSE 2015 International Workshops, Stockholm, Sweden, June 8-9, 2015 : proceedings, S. 401–412

Weber, Kristin / Otto, Boris / Österle, Hubert, 2009, One size does not fit all – a contingency approach to data governance, in: ACM Journal of Data and Information Quality, 1. Jg., Nr. 1, S. 1–27

Weill, Peter / Ross, Jeanne W., 2004, IT Governance. How top performers manage IT decision rights for superior results, Boston

Wieland, Josef, 2002, Wertemanagement und Corporate Governance, Working Paper, Nr. 3, Konstanz

Wiseman, Leanne / Sanderson, Jay, 2018, Legal and trust issues in Australian agriculture, 40th Conference of the Australian Society of Sugar Cane Technologists (ASSCT 2018), Mackay

Yeong Kim, Hee / Suh Cho, June, 2018, Data governance framework for big data implementation with NPS Case Analysis in Korea, in: Journal of Business & Retail Management Research, 12. Jg., Nr. 03