

Zimmermann, Luis; Schäffer, Thomas

Article — Published Version

Inter-organisatorische Data Governance: Vorschlag eines Rollenmodells für einen kooperativen Datenaustausch im Kontext von Logistik 4.0

HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik

Provided in Cooperation with:

Springer Nature

Suggested Citation: Zimmermann, Luis; Schäffer, Thomas (2023) : Inter-organisatorische Data Governance: Vorschlag eines Rollenmodells für einen kooperativen Datenaustausch im Kontext von Logistik 4.0, HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, ISSN 2198-2775, Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, Wiesbaden, Vol. 60, Iss. 1, pp. 38-51, <https://doi.org/10.1365/s40702-022-00936-y>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/308121>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Inter-organisatorische Data Governance: Vorschlag eines Rollenmodells für einen kooperativen Datenaustausch im Kontext von Logistik 4.0

Luis Zimmermann  · Thomas Schäffer

Eingegangen: 4. November 2022 / Angenommen: 21. November 2022 / Online publiziert: 10. Januar 2023
© Der/die Autor(en) 2023

Zusammenfassung Der Austausch von Daten über die eigenen Organisationsgrenzen hinweg ist ein wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung und im Zuge von Logistik 4.0 unabdingbar. Wengleich dieser kooperative Datenaustausch noch in den Kinderschuhen steckt, wird ihm großes Potenzial für Kooperationen von Organisationen zugesprochen. Jedoch birgt der inter-organisatorische Datenaustausch auch Herausforderungen hinsichtlich der Qualität der auszutauschenden Daten, welche auf die Koordinationsfähigkeit der Organisationen zurückzuführen ist. Um diesem Problem adäquat zu begegnen, braucht es neben einer internen auch eine nach außen gerichtete Data Governance, die die Verantwortlichkeiten und Aufgaben klar festlegt. Der vorliegende Beitrag widmet sich daher der Aufgabe, ein einheitliches Verständnis über inter-organisatorische Rollen und deren Aufgabenbereiche zu schaffen. Mittels Literaturanalyse, Experteninterviews und Fokusgruppe wird der aktuelle Stand der Wissenschaft und Praxis dargestellt und die Rollen bzw. Aufgaben speziell für die inter-organisatorische Kooperation herausgearbeitet. Das Ergebnis ist ein Rollenmodell für eine inter-organisatorische Data Governance mit den erweiterten Elementen: Data Space Coordinator, Data Space Board und Data Space Working Team. Dabei ist das inter-organisatorische Rollenmodell in einem virtuellen Datenraum eingebettet und zeigt die Integration zur intra-organisatorische Data Governance.

Schlüsselwörter Data Governance · Datenqualität · Digitalisierung · Inter-Organisatorisches Datenmanagement · Kooperativer Datenaustausch · Logistik 4.0 · Virtueller Datenraum

✉ Luis Zimmermann · Thomas Schäffer
Institut für Wirtschaftsinformatik, Hochschule Heilbronn, Heilbronn, Deutschland
E-Mail: lzimmer1@stud.hs-heilbronn.de

Thomas Schäffer
E-Mail: thomas.schaeffer@hs-heilbronn.de

Inter-Organizational Data Governance: Proposal of a Role Model for Cooperative Data Exchange in the Context of Logistics 4.0

Abstract The exchange of data across organizational boundaries is an essential component of digitization and indispensable in the course of Logistics 4.0. Although this so-called cooperative data exchange is still in its infancy, it is said to have great potential for cooperation between organizations. However, this inter-organizational data exchange also poses challenges with regard to the quality of the data to be exchanged, which is due to the organizations' ability to coordinate. In order to adequately address this problem, there is a need not only for internal data governance but also for external data governance that clearly defines responsibilities and tasks. This paper is therefore dedicated to the task of creating a uniform understanding of inter-organizational roles and their areas of responsibility. By means of literature analysis, expert interviews and focus group, the current state of science and practice is presented and the roles or tasks specifically for inter-organizational cooperation are elaborated. The result is a role model for inter-organizational data governance with the extended elements: Data Space Coordinator, Data Space Board and Data Space Working Team. The inter-organizational role model is embedded in a virtual data space and shows the integration to intra-organizational data governance.

Keywords Cooperative Data Exchange · Data Governance · Data Quality · Digitization · Inter-Organizational Data Management · Logistics 4.0 · Virtual Data Space

1 Einleitung

Der Austausch von Daten zwischen Organisationen ist ein wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung und sorgt im Rahmen von Logistik 4.0 für eine Effizienzsteigerung innerhalb der Wertschöpfungskette (Fedkenhauer et al. 2017). Logistik 4.0 selbst umfasst neuartige Lösungsansätze der Logistikbranche im Zuge der digitalen Transformation (Radivojevic und Milosavljevic 2019). Insgesamt ergeben sich heraus Anforderungen an die IT-Logistiksysteme und an den Datenaustausch zwischen Organisationen. Laut Kayikci (2018) können diese Anforderungen den folgenden sechs Kategorien zugeordnet werden: *Kooperation, Konnektivität, Integration, Anpassungsfähigkeit, Eigenständigkeit und Kognition*. Nach inhaltlicher Analyse dieser Kategorien sind die drei zuerst genannten für einen Datenaustausch von besonderer Relevanz. *Kooperation* beschreibt die Bildung von virtuellen Logistikclustern und den kooperativen Datenaustausch zwischen Organisationen. *Konnektivität* illustriert die Kopplung der Organisationen auf vertikaler und horizontaler Ebene innerhalb einer Supply Chain, um die erforderlichen Daten allen beteiligten Organisationen bereitzustellen. *Integration* spezifiziert die technische Anbindung der IT-Logistiksysteme, um die Koordination der logistischen Abläufe zu gewährleisten (Kayikci 2018).

Grundsätzlich beinhaltet der Umgang mit Daten sowohl technische als auch organisatorische Aspekte, die im Rahmen einer Data Governance definiert werden

(Schemm 2009; Weber und Klingenberg 2020; Otto et al. 2022). Für eine funktionierende Data Governance ist ein Rollenmodell mit Organisationsstruktur und festgelegten Verantwortlichkeiten ein zwingendes Gestaltungselement, um eine nachhaltige Datenqualität zu erzielen (Cheong und Kuan 2007). Aktuelle Rollenmodelle beleuchten jedoch eine eher intra-organisatorische Perspektive und sind für einen kooperativen Datenaustausch, wie er im Rahmen von Logistik 4.0 erforderlich ist, nur bedingt einsatzfähig. Nach umfangreichen Recherchen konnte lediglich ein Rollenmodell für einen kooperativen Datenaustausch (inter-organisatorische Data Governance) identifiziert werden (Jagals 2021). Zwar sind die Rollen und Gremien benannt, jedoch nicht ausführlich erläutert. Ferner wird die Integration der inter-organisatorischen Rollen und Gremien in bestehende intra-organisatorische Data Governance lediglich angedeutet.

An den oben beschriebenen Problemstellungen knüpft dieser Beitrag an und beleuchtet hierzu die zwei zentralen Forschungsfragen:

- F1: Welche Rollen und Gremien enthält ein inter-organisatorisches Data Governance Rollenmodell für einen kooperativen Datenaustausch?
- F2: Wie lassen sich diese inter-organisatorischen Rollen und Gremien in ein bestehendes intra-organisatorisches Data Governance Rollenmodell integrieren?

Um diese Fragen zu beantworten, untersucht dieser Beitrag den aktuellen Forschungsstand zur Data Governance und konzipiert darauf aufbauend ein inter-organisatorisches Rollenmodell für einen kooperativen Datenaustausch zwischen Organisationen, sprich zwischen Datenproduzent und Datenkonsument. Dabei beschreibt das Rollenmodell die erforderlichen inter-organisatorischen Rollen und Gremien und deren Integration in bestehende Organisationsstrukturen in ausführlicher Weise.

2 Grundlegende Begriffe

Nachfolgend werden die zentralen Begrifflichkeiten für diesen Beitrag erläutert. Diese sind: Data Governance, Data Governance Rollenmodell, Datenqualität, kooperativer Datenaustausch, inter-organisatorischer Data Space.

- *Data Governance* definiert die Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Prozesse und Richtlinien für den Umgang und die Pflege von Daten und orientiert sich dabei an den strategischen und operativen Zielen der Organisation (Weber 2009; Abraham et al. 2019; Weber und Klingenberg 2020). Das Ziel von Data Governance ist die Schaffung der Rahmenbedingung zur Verbesserung und nachhaltigen Sicherung der Datenqualität (Al-Ruithe et al. 2018). Eine erfolgreiche Umsetzung von Data Governance Strategien erfordert die Unterstützung durch wichtige Entscheidungsträger (Al-Ruithe et al. 2018; Van de Weerd 2021). Data Governance ist ein unternehmensspezifischer Ansatz, individuelle Implementierungen können daher variieren, dennoch schaffen gemeinsame Merkmale einen Leitfaden und eine Orientierung für die Implementierung in eine bestehende Organisation und im inter-organisatorischen Sinne in das Beziehungsgeflecht der informationstauschenden Organisationen (Al-Ruithe et al. 2018).

- *Data Governance Rollenmodell* definiert nach Weber und Klingenberg (2020) sowohl Rollen als auch Gremien. Die Rollen werden meist durch Individuen besetzt, die Gremien bilden sich aus den definierten Rollen. Data Governance Rollenmodelle werden typischerweise in strategische, taktische und operative Ebenen unterteilt (Otto et al. 2011).
- *Datenqualität* bezeichnet den Erfüllungsgrad der Gesamtheit der Anforderungen an die für einen bestimmten Zweck benötigten Daten (*fitness for use*). Die in der Praxis häufig genannten Datenqualitäts-Dimensionen sind: *Aktualität, Genauigkeit, Konsistenz, Korrektheit, Vollständigkeit und Zuverlässigkeit* (Wang und Strong 1996; Kahn et al. 2002; Hüner et al. 2011).
- *Kooperativer Datenaustausch* bezeichnet eine synchrone bzw. asynchrone, koordinierte, ko-konstruktive Zusammenarbeit zwischen Datenproduzenten und Datenkonsumenten, um eine gemeinsame Lösung für den Datenaustausch, Datenprobleme oder ein gemeinsam geteiltes Verständnis für die aktuelle Datensituation zu entwickeln (Pauli und Reusser 2000; Reinmann-Rothmeier und Mandl 2002).
- *Inter-organisatorischer Data Space* ist ein virtueller Raum, in dem der kooperative Datenaustausch zwischen Organisationen (Datenproduzent und Datenkonsument) koordiniert wird (Sayogo und Pardo 2011; Otto et al. 2022, Falge et al. 2012).

3 Vorgehensweise

Abb. 1 illustriert anhand von fünf Schritten die Vorgehensweise zur Konzeption des inter-organisatorischen Data Governance Rollenmodells.

In Schritt eins wurde eine systematische Literaturanalyse auf Basis der Verfahren nach Webster und Watson (2002), vom Brocke et al. (2009) und Mayring (2010) durchgeführt. Zur Identifikation relevanter Literatur wurden folgende Literaturdatenbanken verwendet: AIS Electronic Library, IEEE Xplore Digital Library und Google Scholar. Die elektronische Suche wurde im Suchfeld Titel mit folgendem Suchterm durchgeführt: [„data governance framework“ AND „data sharing“ OR „inter-organizational“ AND „data governance“ OR „überbetriebliche“ AND „data governance“] und ergab eine Gesamtanzahl von 778 Beiträgen. Nach Analyse der Beiträge wurden 746 ausgeschlossen, da sie Dubletten waren bzw. nicht im Forschungsfokus lagen. Aus den 32 relevanten Beiträgen konnten sieben Data Governance Rollenmodelle extrahiert werden. Im zweiten Schritt wurden anhand dieser Data Governance Rollenmodelle 27 Rollen, 17 Gremien und zwei Perspektiven identifiziert (Mayring 2010). Im dritten Schritt wurden alle 32 Beiträge analysiert und nach den Elementen aus Schritt 2 zu sieben Rollen, fünf Gremien und zwei Perspektiven harmonisiert (Cruzes und Dybå 2011). Das Ergebnis wurde in Form einer Konzeptmatrix aufbereitet und ist in Abb. 2 dargestellt (Webster und Watson 2002). Im vierten Schritt wurde diese Konzeptmatrix anhand sechs Experteninterviews und einer Fokusgruppe mit 12 Teilnehmern evaluiert (Gläser und Laudel 2010). Die Teilnehmer sind Mitglieder des MDM-Roundtables des Instituts für Wirtschaftsinformatik an der Hochschule Heilbronn und in ihren Unternehmen Teil des strategischen oder operativen Datenmanagements. Die Evaluation ergab ein sechstes Gremium, ferner

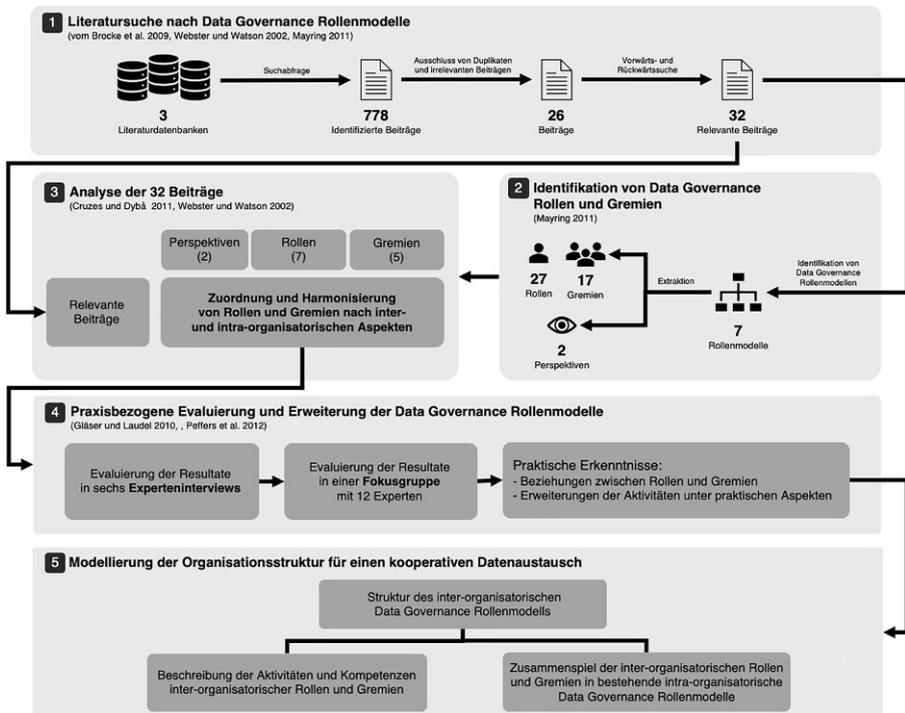


Abb. 1 Vorgehensweise zur Konzeption des inter-organisatorischen Data Governance Rollenmodells

die Beziehungen zwischen Rollen und Gremien und deren Aktivitäten. In fünften Schritt wurden die Ergebnisse der Literaturanalyse und der praktischen Evaluierung zusammengeführt und eine Organisationsstruktur für kooperativen Datenaustausch modelliert. Diese Organisationsstruktur besteht aus einem inter-organisatorischen Data Governance Rollenmodell (Abb. 3), einer textuellen Ausarbeitung der Aktivitäten und Kompetenzen inter-organisatorischer Rollen und Gremien (Tab. 1, 2 und 3) und der Integration dieser Rollen und Gremien in bestehende intra-organisatorische Data Governance Rollenmodelle (Abschn. 4.2).

Die in Abb. 2 dargestellte Konzeptmatrix enthält insgesamt 34 Zeilen und 17 Spalten, wobei jeweils die erste Zeile bzw. Spalte die Überschrift darstellt. Die Zeilen repräsentieren somit die 32 relevanten Beiträge und die Erkenntnisse aus den Experteninterviews bzw. der Fokusgruppe. Die Spalten sind in vier übergeordnete Bereiche gegliedert: *Data Governance Rollenmodell*, *Perspektive*, *Rollen* und *Gremien*. Der Bereich *Data Governance Rollenmodell* gibt an, ob im relevanten Beitrag ein Data Governance Rollenmodell spezifiziert wird. Der Bereich *Perspektive* konkretisiert, ob der jeweilige relevante Beitrag eher die Elemente einer intra-organisatorischen und/oder einer inter-organisatorischen Data Governance enthält. Der Bereich *Rollen* beinhaltet folgende sieben Rollen einer Data Governance: *Chief Data Officer*, *Strategic Data Steward*, *Data Space Coordinator*, *Lead Data StewardBusiness*, *Data Steward*, *Technical Data Steward* und *Operational Data Steward*. Der Bereich Gre-

Relevante Beiträge	Data Governance Rollenmodell		Perspektive		Rollen						Gremien					
	Intra-organisatorisch	Inter-organisatorisch	Chief Data Officer	Strategic Data Steward	Data Space Coordinator	Lead Data Steward	Business Data Steward	Technical Data Steward	Operational Data Steward	Data Steering Committee	Data Space Board	Data Governance Office	Data Space Working Team	Tactical Data Team	Operative Data Team	
(Abraham et al. 2019)		X	X	X			X			X		X				
(Allen und Cervo 2015)		X					X	X	X	X				X		
(Al-Ruithe et al. 2018)		X		X			X	X	X	X	X		X			
(Al-Ruithe et al. 2019)		X					X	X		X	X					
(Apel et al. 2015)		X					X	X	X	X						
(Cheong und Kuan 2007)		X							X	X			X	X		
(Hildebrand et al. 2018)		X					X	X	X	X						
(Jagals 2021)	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
(Joonhwan et al. 2017)			X	X	X		X	X								
(Knight und Harland 2005)			X			X										
(Ladley 2012)		X						X		X			X			
(Lauffer et al. 2016)		X								X			X			
(Lee et al. 2014)		X		X			X									
(Lis und Otto 2020)		X	X	X	X						X					
(Loshin 2008)	X	X					X	X					X			
(Mahanti 2021)		X		X			X	X	X	X						
(Otto 2011)		X					X	X	X				X			
(Otto et al. 2022)		X	X			X										
(Plotkin 2014)		X					X	X	X							
(Reichert 2014)		X		X			X	X	X	X			X			
(Schemm 2009)	X	X		X	X		X	X	X	X	X		X			
(Scheuch et al. 2012)	X	X					X	X		X						
(Seiner 2014)	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X		
(Smith und McKeen 2008)		X					X	X		X						
(Weber 2015)		X		X			X	X								
(Weber et al. 2009)		X					X		X	X						
(Weber 2009)	X	X		X			X	X	X	X			X			
(Weber und Klingenberg 2020)	X	X					X	X	X	X			X			
(Wende 2007)				X			X	X		X						
(Yulfitri 2016)		X					X	X	X	X	X	X		X		
Experteninterviews bzw. Fokusgruppe		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Abb. 2 Konzeptmatrix zur Identifikation von Rollen und Gremien

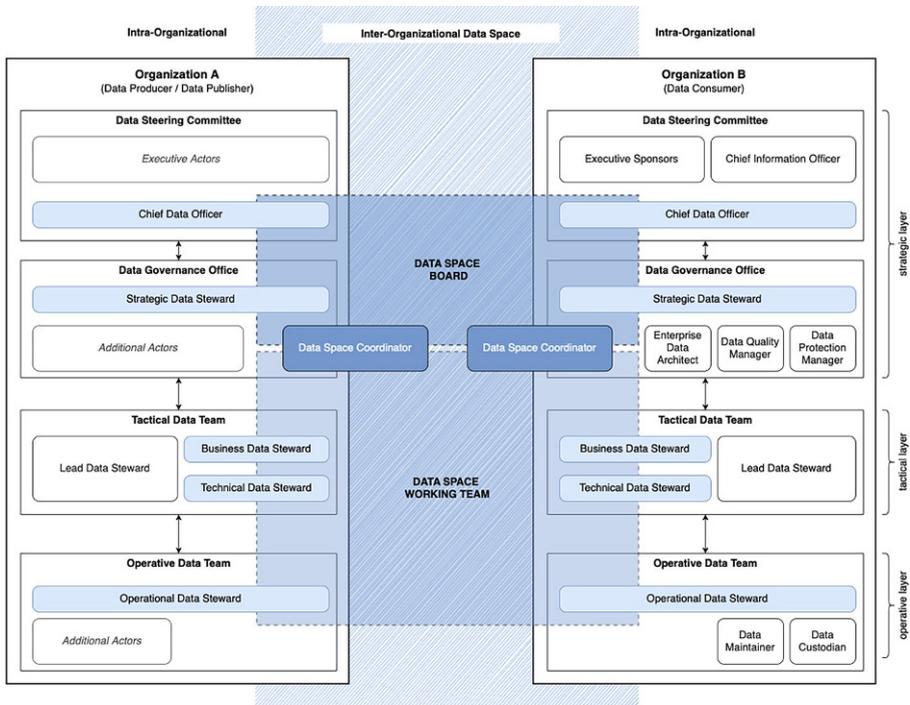


Abb. 3 Inter-organisatorisches Rollenmodell für kooperativen Datenaustausch

mien umfasst die folgenden sechs Gremien: *Data Steering Committee*, *Data Space Board*, *Data Governance Office*, *Data Space Working Team*, *Tactical Data Team* und *Operative Data Team*. Zur Verdeutlichung der ergänzenden Elemente hinsichtlich einer inter-organisatorischen Data Governance, sind die entsprechenden Spalten grau hinterlegt. In der Konzeptmatrix repräsentiert ein X die Zuordnung zwischen den relevanten Beiträgen, Experteninterviews bzw. Fokusgruppe und den Bereichen: *Data Governance Rollenmodell*, *Perspektive*, *Rollen* und *Gremien*.

Als Zwischenfazit der ersten vier Schritte können folgende Erkenntnisse festgestellt werden:

- Die *Literaturanalyse* zeigt, dass aktuelle Data Governance Rollenmodelle überwiegend die intra-organisatorischer Perspektive beinhalten. Lediglich ein Rollenmodell beschreibt inter-organisatorische Aspekte (Jagals 2021). Folglich fehlt die Integration der inter-organisatorischen Rollen und Gremien in bestehende intra-organisatorische Data Governance Rollenmodelle bzw. wird nur in Ansätzen beschrieben.
- Die *Experteninterviews* bzw. die *Fokusgruppe* adressieren, aufgrund der Digitalisierung und den einhergehenden Anforderungen an die Logistik 4.0, den Handlungsbedarf einer inter-organisatorischen Data Governance. Hierfür wurden die erforderlichen Aktivitäten und die Beziehungen zu Rollen und Gremien genannt.

Tab. 1 Übersicht der Merkmale für die Rolle „Data Space Coordinator“

Rolle	Data Space Coordinator (DSC)
Synonyme	Data Network Coordinator, Data Network Manager, Data Key Account Manager, Data Business Partner
Aufgaben/ Verantwortung	DSC ist Anlaufstelle für neue Daten-Kooperationen DSC verantwortet die Daten-Kooperationen zu anderen Organisationen DSC verantwortet die Beschaffung extern-bezogener Daten DSC hat Mitspracherecht bei der Entwicklung strategischer Handlungsvorgaben DSC formuliert die Ziele eines kooperativen Datenaustauschs DSC leitet die Gespräche zu Standards eines kooperativen Datenaustauschs
Beziehungen zu anderen Akteuren	DSC ist Bindeglied zu Data Space Board und Data Space Working Team DSC ist Vorsitzender des Data Space Working Team DSC unterstützt die Arbeit des Strategic Data Steward DSC ist direkter Ansprechpartner für die Data Space Coordinator anderer Organisationen
Anforderungen/ Fähigkeiten	Kommunikative Kompetenzen Fachliches Verständnis für Datenmanagement
Ergebnisse	Operative Handlungsvorgaben im Umgang mit Daten-Kooperationen Übersicht der Daten-Kooperationen
Quellen	(Knight and Harland 2005); (Jagals 2021); (Lis und Otto 2020)

Tab. 2 Übersicht der Merkmale für das Gremium „Data Space Board“

Gremium	Data Space Board (DSB)
Mitglieder Aufgaben/ Verantwortung	Chief Data Officer, Strategic Data Steward, Data Space Coordinator DSB erarbeitet Handlungsstrategien zum kooperativen Datenaustausch DSB übernimmt die Kontrolle und Steuerung des Data Space Working Team DSB definiert die Anforderungen an die Datenqualität DSB führt regelmäßig Evaluationen des Datenaustausches durch DSB sorgt für die Förderung der Umsetzung von Handlungsvorgaben DSB stellt die Überwachung der Einhaltung von Handlungsvorgaben sicher DSB schafft das Umfeld zur Arbeitsfähigkeit des Data Space Working Teams DSB definiert die strategischen Standards einer Datenqualität
Beziehungen zu anderen Akteuren	DSB ist dem Data Space Working Team Weisungsbefugt DSB ist die Schnittstelle zwischen zwei Organisationen (Datenproduzent bzw. Datenlieferant und Datenkonsument)
Ergebnisse	Strategische Handlungsvorgaben im Umgang mit Daten-Kooperationen Richtlinien zur Gewährleistung der Datenqualität
Quellen	(Yulfitri 2016); (Jagals 2021); (Lis und Otto 2020)

- Die *Definition* der Benennung und Ausprägung von Rollen und Gremien einer Data Governance weichen sowohl in der Literatur als auch in der Praxis stark voneinander ab bzw. werden individuell interpretiert. Daher ist eine Harmonisierung der Begrifflichkeiten zu einer einheitlichen Terminologie und die Zuordnung der Aktivitäten und Beziehungen untereinander erforderlich.

Tab. 3 Übersicht der Merkmale für das Gremium „Data Space Working Team“

Gremium	Data Space Working Team (DSWT)
Mitglieder	Data Space Coordinator, Business Data Stewards, Technical Data Stewards, Operational Data Stewards
Aufgaben/ Verantwortung	DSWT verantwortet die Umsetzung der Handlungsvorhaben DSWT sorgt für die Konfliktlösung auf fachlicher und technischer Ebene DSWT definiert die fachlichen und technischen Anforderungen der Datenqualität
Beziehungen zu anderen Akteuren	DSWT verbindet die teilnehmenden Organisationen auf taktischer Ebene DSWT ist dem Data Space Board untergeordnet
Ergebnisse	Leitlinien für eine inter-organisational Data Governance aus operativer Sicht Spezifikation der Metadaten zur Gewährleistung der Datenqualität
Quellen	Experteninterviews und Fokusgruppe

- Die *Struktur* der sieben Data Governance Rollenmodelle vereint ein nahezu identisches Ebenenmodell, welches im Kern folgende drei aufeinander aufbauende Ebene besitzt: *strategische Ebene (strategic layer)*, *taktische Ebene (tactical layer)* und *operative Ebene (operative layer)*.

4 Inter-organisatorisches Data Governance Rollenmodell

Basierend auf den Erkenntnissen der vorhergehenden Kapitel folgt nun gemäß Schritt fünf im Vorgehensmodell die Modellierung des inter-organisatorischen Data Governance Rollenmodells für einen kooperativen Datenaustausch. Das Ergebnis ist in Abb. 3 dargestellt und zeigt den schematischen Aufbau zweier kooperierenden Organisationen (z. B. Unternehmen, Verwaltung etc.) mit dem verbindenden *Inter-Organizational Data Space*, der als virtueller Datenraum zur Koordination des Datenaustausches zwischen Organisation A und B dient. Ferner ist jede Organisation mit den intra-organisatorischen Rollen und Gremien dargestellt. Dabei werden die Rollen und Gremien explizit erwähnt (farblich hervorgehoben), die für einen kooperativen Datenaustausch erforderlich sind. Die anderen Rollen sind in Organisation A als Platzhalter (*Additional Actors*) und in Organisation B exemplarisch mit konkreten Rollen aufgeführt. Diese konkreten Rollen stammen aus den Experteninterviews bzw. der Fokusgruppe, um die Integration der inter-organisatorischen Data Governance Rollen und Gremien in bestehende intra-organisatorische Strukturen zu verdeutlichen.

Im Rahmen eines kooperativen Datenaustausch können die beteiligten Organisationen grundsätzlich zwei übergeordnete Rollen einnehmen: Datenproduzent/-lieferant oder Datenkonsument. Ein Datenproduzent (*Data Producer*) generiert Daten und ein Datenlieferant (Data Publisher) stellt diese Daten bereit. Beide Rollen können durch Individuen, Organisationseinheiten oder ganze Organisationen ausgeführt werden. Dabei kann eine Person/Organisation beide Rollen vereinen und agiert gleichzeitig als Datenproduzent und Datenlieferant (Mahanti 2021). Ein Datenkonsument (*Data Consumer*; synonym auch Data Stakeholder genannt) nutzt die Daten und sorgt für qualitativ hochwertige Daten durch die Spezifikation von Anforderungen an die Daten (Cheong und Kuan 2007; Jagals 2021; Mahanti 2021). Analog

zum Datenproduzent/-lieferant kann auch diese Rolle von Individuen, Organisationseinheiten oder ganzen Organisationen ausgeübt werden.

4.1 Inter-organisatorische Rollen und Gremien

Im Folgenden werden die für einen kooperativen Datenaustausch erforderlichen inter-organisatorischen Rollen und Gremien (*Data Space Coordinator*, *Data Space Board* und *Data Space Working Team*.) detailliert beschrieben.

Der *Data Space Coordinator* verbindet die eigene Organisation mit einer anderen Organisation über den inter-organizational Data Space (Knight and Harland 2005; Jagals 2021). Die strategische Aufgabe des Data Space Coordinator liegt in der Steuerung und Entwicklung der inter-organisatorischen Kooperation durch Regelung des Datenaustausches. Er ist somit die zentrale Rolle im Hinblick auf den kooperativen Datenaustausch.

Das *Data Space Board* dient als zentraler Lenkungsausschuss für den inter-organisatorischen Datenaustausch. Mitglieder dieses Ausschusses sind die Chief Data Officer, Strategic Data Steward und Data Space Coordinator der teilnehmenden Organisationen. Ziel des Data Space Boards ist die Schaffung einer gemeinsamen Strategie für den Austausch von Daten, sowie die Kontrolle und Steuerung von inter-organisatorischen Data Governance Aktivitäten (Jagals 2021). Resultat des Data Space Board sind formulierte Handlungsvorgaben sowie die Schaffung und Aufrechterhaltung von Geschäftsbeziehungen. Das Data Space Board agiert gegenüber dem Data Space Working Team als Auftraggeber.

Das *Data Space Working Team* umfasst die Business Data Stewards und Technical Data Stewards der am inter-organisatorischen Datenaustausch teilnehmenden Organisationen. Die vom Data Space Board formulierten Handlungsvorgaben werden durch das Data Space Working Team in konkrete fachliche und technische Aktivitäten umgewandelt, welche entweder von den Teammitgliedern selbst umgesetzt oder an entsprechende Verantwortliche auf operativer Ebene delegiert werden. Mitglieder des Data Space Working Teams sind Business Data Stewards, Technical Data Stewards und Operational Data Stewards, unter der Leitung des Data Space Coordinator.

4.2 Integration in intra-organisatorische Data Governance Strukturen

Im folgenden Abschnitt wird die Integration der intra-organisatorischen Rollen und Gremien in eine bestehende intra-organisatorische Data Governance Struktur adressiert. Hierzu werden die identifizierten Rollen und Gremien einer intra-organisatorischen Data Governance gemäß der in Abb. 3 dargestellten Reihenfolge von oben nach unten aufführt und deren Beziehung zu den in Abschn. 4.1 eingeführten inter-organisatorischen Rollen bzw. Gremien erläutert. Es werden jedoch nur die Aufgaben und Kompetenzen beschreiben, die im Zuge eines kooperativen Datenaustausches wesentlich sind. Grundlegende Informationen zu den Rollen und Gremien können vom Autorenteam angefordert oder in den aufgeführten Quellen nachgelesen werden (siehe Abb. 2).

- Das *Data Steering Committee* ist die oberste Ebene der intra-organisatorischen Data Governance. Mitglieder des Data Steering Committee sind der Chief Information Officer, der Chief Data Officer, sowie zusätzliche Executive Sponsors. Einige Quellen führen hierzu synonyme Begrifflichkeiten wie Data Governance Council oder Data Quality Board an (Wende 2007; Weber 2009; Otto 2011). Die Aufgabe des Data Steering Committee ist die Formulierung einer intra-organisatorischen Datenstrategie, sowie die Ermöglichung der Umsetzung durch Ressourcenfreigabe. Diese Datenstrategie dient dem Data Space Board als Handlungsspielraum zur Festlegung einer Strategie für den Datenaustausch im Inter-Organisational Data Space.
- Der *Chief Information Officer* ist als Leiter der IT einer Organisation zwingend an einer erfolgreichen Data Governance beteiligt. Ihm wird direkte Verantwortlichkeit für die Datenqualität und inter-organisatorische Data Governance zugeordnet (Wende 2007; Cheong und Kuan 2007; Jagals 2021). Andere Quellen rechnen dieser Rolle eher indirekte Verantwortung durch die Schaffung geeigneter Strukturen zu (Weber 2009; Otto 2011). Im Hinblick auf die Verantwortung für Data Governance Mechanismen, Ressourceneinteilung und der Schaffung einer Datenstrategie sind sich die genannten Autoren einig und schreiben sie dieser Rolle zu.
- Das *Data Governance Office* ist aus hierarchischer Sicht unterhalb dem Governance Board angesiedelt und hat die Koordination der Vorgaben zur Datenstrategie zur Aufgabe. Innerbetrieblich wird vertikal kommuniziert mit dem Data Steering Committee darüber und den Data Teams darunter (Al-Ruithe et al. 2018). Jagals (2021) ergänzt diese Kommunikation um eine vertikale Komponente und ermöglicht so die Kommunikation mit partizipierenden Organisationen durch den Data Space Coordinator.
- Der *Chief Data Officer* wird auch als Head of Data oder Data Governance Manager bezeichnet (Otto 2011). Unterstützt vom Chief Information Officer liegt seine Verantwortung in der Schaffung einer geeigneten Datenstrategie und Aufrechterhaltung der Datenqualität (Wende 2007; Weber 2009; Otto 2011; Mahanti 2021). Der Chief Data Officer ist im inter-organisatorischen Kontext Mitglied des Data Space Boards und leitet die Entwicklung einer Datenstrategie für den inter-organisatorischen Datenaustausch (Jagals 2021).
- Der *Strategic Data Steward* unterstützt bei der Entwicklung einer Datenstrategie und verantwortet die Kontrolle und Steuerung der Umsetzung von datenstrategischen Vorgaben auf taktischer und operativer Ebene. Er wird auch Enterprise Data Architect bezeichnet und besitzt umfassende Kenntnisse über die gesamte Datenarchitektur der Organisation (Otto 2011; Al-Ruithe et al. 2018; Lis und Otto 2020; Mahanti 2021). Als Teil des Data Space Board bringt er technische Expertise in die Entwicklung von inter-organisatorischen Handlungsstrategien mit ein.
- Das *Tactical Data Team* umfasst den Lead Data Steward, die Business Data Stewards und die Technischen Data Stewards, es beinhaltet somit sämtliche Data Stewards auf taktischer Ebene (Weber und Klingenberg 2020).
- Der *Lead Data Steward* verantwortet die Sicherstellung der Umsetzung der vom Data Steering Committee entwickelten Datenstrategie. Er steuert die operativen Handlungen mit Daten. Im Tactical Data Team hat der Lead Data Steward den

Vorsitz, an ihn berichten die Business Data Stewards und Technical Data Stewards (Wende 2007; Loshin 2008; Weber 2009; Reichert 2014). Direkte inter-organisatorische Verantwortlichkeiten werden dieser Rolle nicht zugesprochen, agiert jedoch als koordinierende Stelle für die Business Data Stewards bzw. Technical Data Stewards (Jagals 2021).

- Die *Business Data Stewards* steht in direktem Kontakt mit Datennutzern aus den Fachbereichen und assistieren beim Erheben der Anforderungen an die Daten, sie koordinieren somit die Beziehungen zu den Datenkonsumenten (Wende 2007). Weiterhin definieren sie Standards und tragen somit zur Verbesserung und Aufrechterhaltung der Datenqualität bei (Weber 2009; Wende 2007). Business Stewards besitzen Autorität über die operative Nutzung spezifischer Daten und sind hierbei für die Berücksichtigung der Datenstrategie aus fachlicher Perspektive verantwortlich (Cheong und Kuan 2007; Jagals 2021; Mahanti 2021). Sie verfügen über die Entscheidungsgewalt über Zugriffsrechte (Jagals 2021; Mahanti 2021). Synonym wird für Business Data Stewards auch der Begriff der *Data Owner* geprägt.
- Der *Technical Data Stewards* betrachtet die operative Nutzung der Daten und die Lenkung der Data Governance Aktivitäten aus technischer Sicht. Ihnen obliegt in erster Linie technische Nutzbarmachung von Daten und die Entwicklung von Datenmodellen (Al-Ruithe et al. 2018; Jagals 2021). Im inter-organisatorischen Kontext bringen sie technische Anforderungen in das Data Space Working Team ein und tauschen sich mit den technischen Verantwortlichen der anderen Partei aus.
- Das *Operative Data Team* umfasst den Operational Data Steward, sowie weitere mögliche Akteure auf operativer Ebene. Die Aufgabe der Mitglieder dieses Gremiums besteht im operativen Umgang mit Daten, dies umfasst beispielsweise die Pflege, Aktualisierung und Nutzung der Daten (Cheong und Kuan 2007; Jagals 2021).
- Der *Operational Data Steward* ist typischerweise im Fachbereich verortet und bearbeitet dort spezifische Daten. Als operative Aufgaben ist beispielsweise die Pflege der Daten genannt. Diese Rolle verantwortet die Qualität spezifischer Unternehmensdaten und ist somit Ansprechpartner für die Anforderungen im Zuge des kooperativen Datenaustausches (Weber 2009; Apel et al. 2015; Yulfitri 2016; Jagals 2021). Synonym wird auch der Begriff des Data Maintainer für diese Rolle verwendet.

5 Diskussion und Ausblick

Ziel dieses Beitrags war es, ein Rollenmodell für einen kooperativen Datenaustausch im Kontext von Logistik 4.0 zu erstellen. Dabei konnte im Rahmen der Beantwortung der Forschungsfrage gezeigt werden, dass die inter-organisatorische Perspektive gerade im Zuge der Digitalisierung eine wesentliche Rolle für zukünftige Data Governance Strukturen einnimmt. Dieses Phänomen konnte durch die Literaturanalyse bzw. den Experteninterviews/Fokusgruppe sowohl auf Seite der Wissenschaft als auch auf Seite der Praxis bestätigt werden. Ferner konnte ergänzend zur be-

stehenden intra-organisatorische Data Governance Struktur eine Rolle (*Data Space Coordinator*) und zwei Gremien (*Data Space Board* und *Data Space Working Team*) spezifisch für den kooperativen Datenaustausch herausgearbeitet werden.

Aufgrund der gewählten Vorgehensweise (siehe Kap. 3) ergaben sich insbesondere bei der Modellierung des inter-organisatorischen Data Governance Rollenmodell weitere Anknüpfungspunkte, die im Folgenden durch Schlussfolgerungen für Datenproduzenten/-konsumenten (Nutzer) des inter-organisatorischen Rollenmodells und für zukünftige Forschungen dargestellt sind.

- *Implikationen für Nutzer:* Im Zuge der Experteninterviews zeigte sich, dass in vielen Unternehmen eine unternehmensweite Data Governance noch nicht etabliert ist bzw. eine einheitliche Strategie gänzlich fehlt. Hier ist die Schaffung des Bewusstseins einer angemessenen Datenqualität hilfreich und die Entwicklung einer Datenstrategie. Dies ist Grundlage für den nächsten Schritt hin zu einer inter-organisatorische Data Governance, die zweifelsohne für den kooperativen Datenaustausch erforderlich ist.
- *Implikationen für Wissenschaftler:* Es fällt auf, dass zwar namentlich deckungsgleiche Rollen identifiziert wurden, deren explizite Aktivitäten, Verantwortlichkeiten und vor allem Abgrenzungen untereinander doch unterschiedlich interpretiert werden. Daher empfehlen wir weitere empirische Forschungen zu aktuellen Fragen im Zusammenhang mit kooperativen Datenaustausch und inter-organisatorischen Data Governance, z. B. in Form von Fallstudien oder Umfragen. Ferner ist zu untersuchen, ob weitere Strukturen neben dem interorganisatorischen Rollenmodell nötig sind, um einen kooperativen Datenaustausch mit vielen anderen Organisationen bzw. zu externen Datenplattformen, Data Spaces oder Data Pools zu realisieren.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Open Access Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Abraham R, Schneider J, vom Brocke J (2019) Data governance: a conceptual framework, structured review, and research agenda. In: IJIM 2019 Proceedings
- Al-Ruithe M, Benkhelifa E, Hameed K (2018) Data governance taxonomy: cloud versus non-cloud. Sustainability 10(1):5

- Apel D, Behme W, Eberlein R, Merighi C (2015) Datenqualität Erfolgreich Steuern. Praxislösungen für Business-Intelligence-Projekte, 3. Aufl. dpunkt, Heidelberg
- vom Brocke J, Simons A, Niehaves B, Riemer K, Plattfaut R, Cleven A (2009). Reconstructing the Giant: On the Importance of Rigour in Documenting the Literature Search Process. In: ECIS 2009 Proceedings
- Cheong L, Kuan CV (2007) The need for data governance: a case study. In: ACIS 2007 Proceedings
- Cruzes DS, Dybå T (2011) Recommended steps for thematic synthesis in software engineering. In: ESEM 2011 proceedings
- Falge C, Otto B, Österle H (2012) Data quality requirements of collaborative business processes. In: HICSS 2012 proceedings
- Fedkenhauer T, Fritzsche-Sterr Y, Nagel L, Pauer A, Resetko A (2017) Datenaustausch als Wesentlicher Bestandteil der Digitalisierung. PricewaterhouseCoopers, Düsseldorf
- Gläser J, Laudel G (2010) Experteninterviews und Qualitative Inhaltsanalyse. Springer VS, Wiesbaden
- Hüner KM, Schiering A, Otto B, Österle H (2011) Product data quality in supply chains: the case of Beiersdorf. *Electron Markets* 21(2):141–154
- Jagals M (2021) Expanding data governance across company boundaries—an inter-organizational perspective of roles and responsibilities. In: IFIP 2021 proceedings
- Kahn B, Strong DM, Wang RY (2002) Information quality benchmarks: product and service performance. *Commun ACM* 45(4ve):184–192
- Kayikci Y (2018) Sustainability impact of digitization in logistics. *Procedia Manuf* 21:782–789
- Knight L, Harland C (2005) Managing Supply Networks: Organizational Roles in Network Management. *EMJ* 23(3):281–292
- Lis D, Otto B (2020) Data governance in data ecosystems—insights from organizations. In: AMCIS 2020 proceedings
- Loshin D (2008) Master data management. Elsevier Morgan Kaufmann, Amsterdam
- Mahanti R (2021) Data governance success. Springer Nature, Strathfield
- Mayring P (2010) Qualitative Inhaltsanalyse. Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie. VS, Wiesbaden, S 601–613
- Otto B (2011) A morphology of the organisation of data governance. In: ECIS 2011 Proceedings
- Otto B, Kokemüller J, Weisbecker A, Gizanis D (2011) Stammdatenmanagement: Datenqualität für Geschäftsprozesse. HMD 48:5–16
- Otto B, Hompel M, Wrobel S (2022) Designing data spaces. Springer, New York City, Cham
- Pauli C, Reusser K (2000) Zur Rolle der Lehrperson beim kooperativen Lernen. *Schweiz Z Bildungswiss* 22:421–442
- Radivojevic G, Milosavljevic L (2019) The concept of logistics 4.0. In: Logistics international conference 2019 proceedings
- Reichert A (2014) Methode zur Einführung von Stammdaten-Management als betriebliche Unterstützungsfunktion. Logos, Berlin
- Reinmann-Rothmeier G, Mandl H (2002) Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. *Z Exp Psychol* 34(1):44–57
- Sayogo DS, Pardo TA (2011) Understanding the capabilities and critical success factors in collaborative data sharing network: the case of dataONE. In: ICDGR 2011 proceedings
- Schemm JW (2009) Zwischenbetriebliches Stammdatenmanagement. Springer, Heidelberg, Berlin
- Van de Weerd I, Mangula I, Brinkkemper S (2021) Adoption of software as a service in Indonesia: examining the influence of organizational factors. *Inf Manag* 53(7):915–928
- Wang RY, Strong DM (1996) Beyond accuracy: what data quality means to data consumers. *J Manag Inf Syst* 12(4):5–33
- Weber K (2009) Data Governance-Referenzmodell. Organisatorische Gestaltung des unternehmensweiten Datenqualitätsmanagements. Difo-Druck, Bamberg
- Weber K, Klingenberg C (2020) Data Governance – Der Leitfaden für die Praxis. Hanser, München
- Webster JT, Watson R (2002) Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *MISQ* 26:xiii–xxiii
- Wende K (2007) Data governance—defining accountabilities for data quality management. In: ECIS 2007 proceedings
- Yulfitri A (2016) A modeling operational model of data governance in government: casestudy: government agency X in jakarta. In: ICITSI 2016 proceedings