



gaia-x

 Hub Germany



Governance von Datenräumen

Akteure, Strukturen und Phasen der
Datenraum-Governance

Whitepaper 1/2024
Februar 2024

**Dr. Abel Reiberg, Dr. Crispin Niebel, Dr. Anna-
Raphaela Schmitz**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

 **acatech**
DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

Über die Serie

White Papers des Gaia-X Hub Deutschland dienen dem Diskurs und Ideenaustausch. Sie spiegeln die Meinung der Autoren wider und nicht notwendigerweise jene der Gaia-X Association oder einer anderen Institution des Gaia-X-Ökosystems.

Autoren

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Dr. Abel Reiberg, Wissenschaftlicher Referent

Dr. Crispin Niebel, Wissenschaftlicher Referent

Dr. Anna-Raphaela Schmitz, Projektleiterin

Herausgeber

Gaia-X Hub Deutschland c/o acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
Karolinenplatz 4
80333 München

Empfohlene Zitierweise

Reiberg, A., Niebel, C., Schmitz A.-R. (2024) Governance von Datenräumen. Gaia-X Hub Deutschland. White Paper 1/2024.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	4
2. Begriffsbestimmung: Datenraum-Governance	4
2.1. Datenraum.....	4
2.2. Governance	5
2.3. Datenraum-Governance.....	6
3. Akteure der Datenraum-Governance	6
3.1. Teilnehmende.....	7
3.2. Förderatoren.....	8
4. Strukturen der Datenraum-Governance	10
4.1. Ebene der Datenraum-Initiativen (hier Gaia-X)	10
4.2. Ebene der Datenräume	12
4.3. Ebene der Förderatoren (hier Betreibergesellschaft).....	14
5. Rechtliche Anforderungen der Datenraum-Governance (hier Data Governance Act) ...	16
6. Phasen der Datenraum-Governance	18
6.1. Initiale Phase	18
6.2. Aufbauphase	20
6.3. Betriebsphase.....	21
7. Allgemeine Aufgaben der Datenraum-Governance	21
7.1. Gestaltung des Teilnehmerkreises	22
7.2. Gestaltung der Interaktion	24
8. Fazit	26
Bibliographie	27

Zusammenfassung

Beim Aufbau von Datenräumen, kommt der Governance (hier verstanden als die Koordinierung der relevanten Akteure) entscheidende Bedeutung zu. Datenräume sind föderiert aufgebaut und bieten daher einer Vielzahl von Akteuren die Möglichkeit als Teilnehmende und Betreiber mitzuwirken. Dies ist jedoch Chance und Herausforderung zugleich: Einerseits lassen sich Datensouveränität, Wettbewerb und Innovation in offenen Datenräumen potenziell leichter realisieren als in zentralisierten Infrastrukturen. Andererseits gilt es dafür ein effizientes, effektives und faires Zusammenwirken der Akteure durch entsprechende Governance-Arrangements zu gewährleisten. Zweck dieses White Papers ist, eine Einführung in Themen der Datenraum-Governance zu bieten und so die theoretische Auseinandersetzung mit Lösungen sowie die praktische Umsetzung dieser zu fördern. Dazu wird jeweils kurz auf grundlegende Themen, darunter Akteure, Strukturen, Phasen und Aufgaben der Datenraum-Governance eingegangen. Jedes der Themen wird erläutert anhand von zwei Beispielen für fortgeschrittene Datenraumprojekte. Diese sind der Mobility Data Space (MDS), ein Datenraum für Mobilitätsdaten, und Catena-X, ein Datenraum für die gesamte Wertschöpfungskette der Automobilherstellung.

Nach der Einführung wird in Abschnitt zwei zunächst erläutert, welche Definitionen von „Datenraum“ und „Governance“ diesem White Paper zugrunde liegen. Datenraum-Governance ist demnach als Koordinierung der Akteure einer föderierten Daten-Infrastruktur zu verstehen. In Abschnitt drei werden Akteure der Datenraum-Governance thematisiert. Wie hier aufgezeigt wird, können unterschiedlichste Organisationen sich sowohl als Teilnehmende als auch als Betreiber eines Datenraumes engagieren, wenn sie entsprechende Vorgaben auf Ebene der Datenraum-Initiative und auf Ebene des einzelnen Datenraums erfüllen. Auf Strukturen zur Governance wird in Abschnitt vier eingegangen. Hier wird anhand der Beispiele Gaia-X sowie MDS und Catena-X illustriert, wie vielschichtig Governance-Arrangements und wie umfassend Beteiligungsmöglichkeiten gestaltet sein können. In Abschnitt fünf wird dargelegt, dass dabei bereits erste spezifische gesetzliche Regelungen zu beachten sind. Exemplarisch werden diese anhand des Data Governance Acts angesprochen. In Abschnitt sechs werden Phasen der Datenraum-Governance geschildert. Dabei wird deutlich, dass bei Konzeption, Aufbau und Betrieb von Datenräumen Veränderungen innerhalb der Akteursnetzwerke und der Interaktionsformen zu erwarten sind. In Abschnitt sieben wird auf die Aufgaben der Datenraum-Governance eingegangen. Wie hier argumentiert wird, lassen sich unter Berücksichtigung von Netzwerkeffekten, als wichtige Aufgaben die Gestaltung des Teilnehmerkreises und die Gestaltung des Interface zur Interaktion der Teilnehmenden betrachten. Im Fazit des Papers wird die These formuliert, dass neue Datenraumprojekte von den vielen bereits entstehenden Projekten lernen können, sich dabei aber eine Abwägung zwischen den stets bestehenden Vor- und Nachteilen spezifischer Governance-Lösungen nicht vermeiden lassen.

1. Einleitung

Der Aufbau von Datenräumen wird derzeit, mit einer Vielzahl von Maßnahmen insbesondere von staatlicher Seite unterstützt. Zu diesen zählen sowohl Regulierungsmaßnahmen wie beispielsweise der Data Governance Act (DGA) als auch Fördermaßnahmen wie jene zu „Europäischen Datenräumen“ und Gaia-X.

Der intensiv geförderte Aufbau von Datenräumen bietet wichtige Chancen: Er stärkt die europäische Datenökonomie unter Berücksichtigung von Werten wie Sicherheit, Transparenz und Souveränität. Gleichzeitig stehen dem Aufbau von Datenräumen viele Herausforderungen entgegen: Häufiger als bei zentralisierten Infrastrukturen sind bei dezentralen Infrastrukturen wie Datenräumen eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure in verschiedenen Koordinationsformen dauerhaft einzubeziehen. Es ergeben sich somit hohe Anforderungen in Bezug auf die zu etablierenden Governance-Arrangements.

Um diese Herausforderungen meistern zu können, braucht es ein grundlegendes Verständnis darüber, was Datenraum-Governance umfasst und welche Gestaltungsoptionen sich bieten. Dieses White Paper soll als einer von mehreren Texten des Gaia-X Hub Germany diese Fragen adressieren und das neue Feld der Datenraum-Governance beleuchten.

Zu diesem Zweck wird in Abschnitt eins zunächst dargelegt, was unter Datenraum-Governance zu verstehen ist. Anschließend werden in Abschnitt zwei bis sechs zentrale Themen der Governance von Datenräumen betrachtet, darunter Akteure, Strukturen, Phasen, Anforderungen und Aufgaben der Datenraum-Governance. Jedes der Themen wird mit Bezug zu zwei konkreten Projekten aus dem Kontext von Gaia-X – dem Mobility Data Space (MDS) und Catena-X – erläutert. Ziel dabei ist es, die jeweiligen Aspekte der Datenraum-Governance zu veranschaulichen und konkrete Umsetzungsoptionen aufzuzeigen.

2. Begriffsbestimmung: Datenraum-Governance

Um zu klären, was Governance von Datenräume umfasst, bietet es sich an, zunächst die beiden Begriffsbestandteile „Governance“ und „Datenraum“ zu betrachten und anschließend zu klären was als „Datenraum-Governance“ zu verstehen ist.

2.1. Datenraum

Wie an anderer Stelle erläutert, herrschen in der Literatur bislang unterschiedliche Definitionen und Beschreibungen des Konzeptes Datenraum vor. Im Vergleich der verschiedenen Ansätze zeigen sich jedoch zahlreiche Gemeinsamkeiten. Hierauf gestützt, lässt sich ein Datenraum definieren als „föderierte, offene Infrastruktur für souveränen Datenaustausch, die auf gemeinsamen Vereinbarungen, Regeln und Standards beruht“ (Reiberg et al., 2022, S. 11).

Wie an dieser Definition bereits erkennbar wird, ist Governance ein wesentlicher Teil der Realisierung von Datenräumen. Erstens sind Instrumente der Governance, zum Beispiel „gemeinsame Vereinbarungen, Regeln und Standards“ essenzieller Bestandteil von

Datenräumen. Zweitens sind inhärente Eigenschaften von Datenräumen wie „Offenheit“ und „Souveränität“ Eigenschaften, die sich als Aspekte einer "Good Governance" von Datenräumen verstehen lassen.

2.2. Governance

Das Governance-Konzept selbst, ist angesichts der Vielzahl der Definitionsansätze ebenfalls schwer zu umreißen. Bis etwa Ende der 1980er Jahre wurde der Begriff selbst im englischen Sprachraum vergleichsweise wenig genutzt und meist zur Beschreibung staatlichen Handelns, also des Handelns von Regierungen (Governments) verwendet (Mayntz 1998). Ab etwa der 1990er Jahre fand der Begriff dann eine weitere Verbreitung auch im deutschen Sprachraum und wurde erweitert, um auch Formen der kollektiven Entscheidungsfindung jenseits des Staates miteinzuschließen (ebd.). Vereinfachend lässt sich Governance als Steuerung oder Koordinierung gesellschaftlicher Akteure betrachten¹ (Benz, 2004, S. 25).

Berücksichtigt werden mit der zunehmenden Verwendung des Begriffs unter anderem zwei Dinge:

Zum ersten wird berücksichtigt, dass gesellschaftliche Koordinierung und Regelsetzung, gerade auch zur Erhaltung eines funktionierenden Marktes, entsprechendes Handeln oftmals sowohl von staatlichen als auch privaten Akteuren umfasst beziehungsweise erfordert². So nehmen in Regulierungskontexten neben staatlichen Akteuren auch private Akteure, beispielsweise Auditierungs- und Standardisierungsorganisationen, wichtige Rollen ein. Und auch privatwirtschaftliche Unternehmen müssen, um ein Funktionieren sowie das Erreichen weiterer gesellschaftlicher Ziele zu erreichen, zunehmend mit staatlichen und anderen privaten Organisationen interagieren. So verpflichten sich Unternehmen beispielsweise gegenüber Nicht-Regierungsorganisationen zur Einhaltung bestimmter Ziele des Gemeinwohls.

Zum zweiten wird mit dem Begriff Governance – in Abgrenzung zu Begriffen wie Government und Management – angezeigt, dass gesellschaftliche Koordinierung und Regelsetzung in vielen Fällen nicht (mehr) allein hierarchische Formen annimmt, sondern auch wettbewerbliche oder kooperative Formen der Interaktion umfasst.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ein wichtiger Beitrag der Governance-Forschung insbesondere darin liegt, dass sie die Vielfalt der Akteure und die Formen der Koordination und Steuerung in vielen gesellschaftlichen Teilbereichen aufgezeigt und analysiert hat. Das Konzept eignet sich somit besonders zur Analyse der Interaktion und Koordination im weitläufigen Kontext der Datenwirtschaft und insbesondere im vielfältigen Kontext der Datenräume.

¹ Wie Benz (2004: 25) herausarbeitet, dient diese Koordinierung in der Regel dem Management von Interdependenzen und erfolgt mittels bestimmter Regelsysteme.

² Beispielsweise haben Arbeiten zur neuen Institutionenökonomik (siehe zum Beispiel: Williamson, 1999) aufgezeigt, dass erfolgreiche Interaktion privater Akteure oftmals staatliche Regelsetzung erfordert und Arbeiten zur Global Governance (siehe beispielsweise Beisheim et al., 2011) haben aufgezeigt, dass für erfolgreiches staatliches Handeln oftmals die Beteiligung privater Akteure notwendig ist.

2.3. Datenraum-Governance

Führt man die obigen Ansätze der Begriffsbestimmung nun zusammen, lässt sich Datenraum-Governance als Koordinierung jener Akteure betrachten, die am Geschehen in einem Datenraum (also einer föderierten Infrastruktur des Datenaustauschs) beteiligt oder von dieser (potenziell) betroffen sind.

Als Begriffskombination bietet sich Datenraum-Governance gegenüber denkbaren Alternativen wie Datenraum-Management oder "Steuerung von Datenräumen" an.

Am Begriff Datenraum-Management etwa ließe sich kritisieren, dass dieser eher eine Koordination innerhalb von Organisationsgrenzen und bezogen auf ökonomische Prozesse nahelegen würde. Verloren ginge somit das Verständnis, dass Koordinationsprozesse in Datenräumen in der Regel verschiedene Organisationen – darunter oftmals sowohl staatliche als auch private Organisationen – umfassen und sich nicht nur auf ökonomische Werte, sondern darüber hinaus und damit verbunden auch auf weitere gesellschaftliche Werte beziehen.

Beide Begriffe („Management“ sowie „Steuerung“) würden außerdem eine hierarchische Form der Koordinierung nahelegen. Mit der Verwendung dieser Begriffe würde daher nicht ausreichend deutlich, dass bei der Gestaltung eines Datenraumes eine Vielzahl von Akteuren zu beteiligen sind, die nicht unbedingt in hierarchischer Beziehung stehen, und dass eine Koordination in Form von Kooperation oder Wettbewerb oftmals besser geeignet ist als ein Top-Down-Ansatz.

Das Konzept Datenraum-Governance erlaubt also in besonderem Maße, sich der Komplexität von Datenräumen zu stellen und ein Verständnis zu entwickeln, das zur Gestaltung von Datenräumen hilfreich oder notwendig ist. Dabei gilt es, die komplexe Realität schrittweise zu erschließen, etwa indem wie in den folgenden Abschnitten bestimmte Aspekte der Governance von Datenräumen (in diesem Fall Akteure, Strukturen, Phasen und so weiter) unterschieden und beleuchtet werden.

3. Akteure der Datenraum-Governance

Der föderierte Aufbau von Datenräumen bietet viele Vorteile, insbesondere gegenüber zentralisierten Formen datenökonomischer Aktivität. So wird es durch den dezentralen Aufbau leichter, bestehende Unternehmen einzubinden, da nicht alle Rollen im Wertschöpfungsprozess von einem zentralen Akteur ausgefüllt werden, sondern diese offen sind für weitere Akteure. Dies wiederum kann hilfreich sein, um Wettbewerb und Kooperationsmöglichkeiten zu fördern, was sich letztlich positiv auf Wertschöpfung und Innovation auswirken kann.

Mit einem dezentralen Aufbau unweigerlich verknüpft ist jedoch auch die Tatsache, dass eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure zu beteiligten ist, wobei dies in unterschiedlicher Form und Intensität geschehen kann beziehungsweise geschehen sollte. Datenraum-Governance ist daher von Vielfalt und Komplexität geprägt.

Um diese konzeptuell greifbar zu machen, lohnt es sich, zunächst zwei Gruppen von Akteuren eines Datenraumes zu unterscheiden³: Jene der Teilnehmenden oder Betroffenen des Datenaustauschs und jene der Betreiber oder Förderatoren.

3.1. Teilnehmende

Teilnehmende eines Datenraumes sind jene Organisationen und Personen, die die Funktion des Datenraums nutzen und Angebote im Datenraum anbieten oder nachfragen. Im Falle von Gaia-X sind die Konsumenten und Anbieter der Angebote eines Gaia-X-Datenraumes als solche zu betrachten. Angebote können Daten sowie datenbezogene oder infrastrukturbezogene Dienste sein. Einige Beispiel für Angebote aus dem Kontext von Gaia-X bietet die folgende Tabelle.

Service Offering	Beispiel
Cloud Service	Infrastructure as a Service, Platform as a Service, Software as a Service
Data Set	data sharing in batch, stream and event driven
Software Licence	perpetual or renewable licenses for a product without an associated online service
Interconnection & Networking Service	services that can go beyond the capacities of the regular Internet connection and exhibit special characteristics, such as and not limited to bandwidth, latency, availability or security-related settings

Tabelle 1: Service Offerings in Gaia-X (Eigene Darstellung nach (Gaia-X AISBL, 2022a, S. 54)

Die Rolle der Teilnehmenden kann von unterschiedlichsten Akteuren eingenommen werden. Dies können Organisationen mit oder ohne Gewinnerzielungsabsicht sein, kleine oder große Organisationen, staatliche und nicht-staatliche Organisationen. Darüber hinaus können prinzipiell auch Einzelpersonen Teilnehmende eines Datenraumes sein.

In den meisten aktuellen Initiativen zum Aufbau von Datenräumen liegt der Fokus in größerem Maß auf privaten Unternehmen, die kommerziell beziehungsweise für ihre geschäftlichen Zwecke Daten oder datenbezogene Dienste anbieten oder nachfragen. In geringerem Maß werden weitere Akteure adressiert. Die beiden Beispiele Catena-X und Mobility Data Space verdeutlichen dies: Im Falle von Catena-X werden insbesondere Unternehmen aus den Wertschöpfungsketten der Automobilherstellung adressiert, angefangen bei der Rohstoffgewinnung über die Herstellung von Komponenten, bis zur Fahrzeugherstellung und dem Vertrieb und schließlich der Demontage und dem Recycling. Daneben sind in geringerem

³ Diese Einteilung bietet sich insbesondere für die Ebene des Datenraums an. Als weitere Ebenen lassen sich die Ebene der Föderation und die Ebene des Orchestrators unterscheiden (siehe Abschnitt vier), für die sich ggf. eine alternative Einteilung von Akteursgruppen ergeben kann. Zum Zweck der Übersicht wird in diesem Abschnitt der Fokus auf die Ebene des Datenraums beschränkt.

Maße Unternehmen aus anderen Bereichen (zum Beispiel Softwareentwicklung) sowie Forschungseinrichtungen und Behörden eingebunden.

Im Falle des Mobility Data Space werden insbesondere Unternehmen angesprochen, die direkt oder indirekt im Bereich Verkehr aktiv sind, darunter Unternehmen des Verkehrs auf Straßen, Schienen und Wasserwegen. Dies schließt unter anderem Unternehmen aus Produktion (wie Automobilhersteller), Dienstleistung (wie Logistikunternehmen) und Digitalwirtschaft (wie Softwareentwicklung) ein. Darüber hinaus sind auch Vertreter aus anderen Sektoren (wie Versicherungsunternehmen) sowie Forschung und Verwaltung am MDS beteiligt.

Um Teil eines Datenraums zu werden, müssen bestimmte Auflagen, insbesondere technische und rechtliche Anforderungen, erfüllt sein. Diese setzen sich meist aus föderations- sowie datenraumweiten Vorgaben zusammen.

Beispielsweise müssen Teilnehmende von Gaia-X bestimmte Selbstbeschreibungen von sich und ihren Diensten erstellen. Zum Beispiel ist für jedes Angebot in einem Gaia-X-Datenraum anzugeben, von welchem Anbieter es stammt und wo die Nutzungsbedingungen einzusehen sind. Für Teilnehmende von MDS und Catena-X sind weitere Selbstbeschreibungen vorgegeben.

Solche Vorgaben für Teilnehmende bestimmter Datenräume sind meist in Verträgen zur Teilnehmerschaft geregelt, die Rechte und Pflichten der Beteiligten, darunter insbesondere Preise für grundlegende Dienste, regeln.

Generell muss darüber hinaus kompatible Software u.A. für den Datenaustausch verwendet werden. Im Falle von Gaia-X kann beispielsweise der EDC-Konnektor genutzt werden, um sich mit dem Datenraum zu verbinden. Sowohl bei Catena-X als auch beim MDS ist es möglich, den Konnektor eigenständig zu installieren oder externe Anbieter im Sinne eines *Connector as a Service* in Anspruch zu nehmen.

Für die Ausgestaltung der Vorgaben für Teilnehmende ist auch die zweite Gruppe von Akteuren relevant: Föderatoren von Datenräumen.

3.2. Föderatoren

Aufgabe der Föderatoren ist es, die Dienste zu erbringen, die für den Betrieb eines Datenraum unerlässlich sind⁴. Dazu zählen bei Gaia-X z.B. Föderationsdienste zum Identitätsmanagement, zur sicheren Datenübertragung und zum Labelling. Diese Dienste ermöglichen, dass Daten und datenbezogene Dienste im Datenraum angeboten und nachgefragt werden können.

Je nach Konzeption des jeweiligen Datenraumes variiert die Anzahl der Föderatoren und ihr Aufgabenbereich. Zum Beispiel ist prinzipiell möglich, dass fast alle basalen Dienste gemeinsam von einer Vielzahl von Föderatoren bereitgestellt werden. In diesem Fall wäre der Betrieb des Datenraumes weitgehend dezentralisiert. In aktuellen Projekten wird hingegen ein signifikanter Teil der basalen Dienste von einem einzelnen Föderator erbracht.

⁴ Eine genauere Erläuterung der Aufgaben der Föderatoren findet sich in Abschnitt sieben.

Der Betrieb ist also zu einem gewissen Grad zentralisiert. Für eine graduelle Zentralisierung kann es unterschiedliche Gründe geben. Beispielsweise kann es sinnvoll sein, zwischen eher kritischen und eher unkritischen Diensten zu unterscheiden und für Betreiber ersterer höhere und Betreiber letzterer niedrigere sicherheitsbezogene Anforderungen zu stellen.

So werden kritische Dienste des Catena-X-Datenraums, zum Beispiel für das Identitätsmanagement, allein durch den aktuell für diesen Zweck mandatierten Betreiber Cofinity-X angeboten. Andere Dienste, beispielsweise Dienste zur Listung von Angeboten des Catena-X-Datenraums, können von verschiedenen Anbietern erbracht werden.

Bei der Mandatierung und Aufsicht wichtiger Betreiber und allgemeiner bei der Koordinierung der Akteure des Datenraums nimmt in vielen Projekten eine einzelne Organisation, die speziell für diesen Zweck gegründet wurde, eine zentrale Rolle ein. Diese fungiert im Sinne eines „Orchestrators“, insofern als sie das harmonische Zusammenspiel der Akteure gewährleistet⁵. Im Falle des MDS agiert als ein solcher Orchestrator die DRM Datenraum Mobilität GmbH, im Falle von Catena-X der sogenannte Catena-X Automotive Network e.V..

Für die Governance des Datenraumes ist es auch entscheidend, wie der Orchestrator verfasst ist und wie sein Verhältnis zu den Förderatoren geregelt ist. Im Falle des MDS und Catena-X werden wesentliche Festlegungen für ersteres mittels Gesellschaftsvertrag beziehungsweise Satzung und letzteres insbesondere mittels Kooperations- und Dienstleistungsverträgen geregelt. Die dort gemachten Festlegungen haben Einfluss auf die Interessen und Handlungsspielräume der Förderatoren.

Beispielsweise wird es in der Regel als sinnvoll erachtet, dass für den Orchestrator Neutralitätsverpflichtungen gelten. Dies kann etwa bedeuten, dass für diesen eine Gewinnerzielungsabsicht ausgeschlossen wird. Im Falle von Catena-X handelt es sich um einen Verein, der nicht auf einen wirtschaftlichen Geschäftsbetrieb ausgerichtet ist und für den folglich die Gewinnerzielung als Hauptzweck ausgeschlossen ist. Im Falle des MDS, einer GmbH, wurde ebenfalls die Gewinnerzielung als Zweck in der Satzung ausgeschlossen.

Festzuhalten bleibt, dass Grundlage eines jeden Datenraums ein effektives Zusammenwirken der verschiedenen Akteure ist. Die Funktion der Förderatoren in diesem Kontext ist es, die Grundlage der Interaktion der Teilnehmenden bereitzustellen. Die Teilnehmenden nutzen diese Grundlagen, um zu interagieren, indem sie Daten oder datenbezogene Dienste anbieten oder nutzen.

Dieses Zusammenwirken der Akteure lässt sich nur sicherzustellen, wenn die Akteure entsprechende Anreize und Handlungsmöglichkeiten haben. Diese werden wesentlich durch entsprechende Governance-Strukturen geprägt.

⁵ Orchestrierung wird hier in Anlehnung an (Abbott et al., 2015) als eine Governance-Form verstanden, durch die ein einzelner Akteur weitere relevante Akteure auf freiwilliger Basis zur Verfolgung eines gemeinsamen Ziels zusammenbringt („enlisted“). Die Koordinierung erfolgt dabei vergleichsweise indirekt und in der Regel ohne harte Sanktionen. Es gilt dabei sicherzustellen, dass die Akteure sowohl ihre spezifischen Fähigkeiten nutzen können als auch harmonische zusammenwirken – ähnlich dem gemeinsamen Spiel eines Orchesters.

4. Strukturen der Datenraum-Governance

Je nachdem wie weit der Begriff gefasst wird, kommen als Strukturen eines Datenraums unterschiedliche Aspekte in Betracht, die Regelsystemen gleichkommen, also die Interessen und Handlungsoptionen der Akteure eines Datenraums dauerhaft mitbestimmen. Im Folgenden werden beispielhaft einige der wichtigsten rechtlichen und technischen Regelsysteme von Datenräumen als Strukturen berücksichtigt. Dabei werden drei Ebenen unterschieden: die der Datenraum-Initiative, die des Datenraums und die der Orchestratoren.

4.1. Ebene der Datenraum-Initiativen (hier Gaia-X)

Ein Grundprinzip von Datenräumen ist, dass diese als Föderationen verfasst sind, also ein Mindestmaß an Interoperabilität aufweisen. Derzeit gibt es mehrere Initiativen, mit denen Grundlagen für Interoperabilität in Form von Vereinbarungen, Standards und *Software Stacks* entwickelt werden und so den Aufbau einer Föderation von Datenräumen vorantreiben. Darunter zu nennen sind insbesondere die Initiative der International Data Spaces Association (IDSA) sowie Gaia-X. Die IDSA dient der Weiterentwicklung und Anwendung des IDS Referenz-Architekturmodells, dessen Entwicklung 2015 mit einem durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten und von 16 Fraunhofer Instituten umgesetzten Forschungsprojekts begonnen hat und derzeit insbesondere vom International Data Spaces Association e.V. fortgeführt wird. Gaia-X dient wiederum der Weiterentwicklung und Anwendung des Gaia-X-Referenzrahmens und des dazugehörigen Governance-Arrangements und wurde 2019 auf Initiative der deutschen sowie der französischen Regierung mit zahlreichen Industriepartnern ins Leben gerufen und wird derzeit insbesondere durch die Gaia-X Association vorangetrieben.

Die Initiativen der IDS und die Initiative Gaia-X ergänzen sich im Wesentlichen, wobei IDS insbesondere im Bereich des Datentransfers und Gaia-X insbesondere im Bereich der Vertrauenssicherung Maßstäbe setzt (Boris Otto, 2023, S. 19). Mit beiden Initiativen wurden auch umfassende Governance-Strukturen geschaffen, die bestimmen, wie die Interessen zur Weiterentwicklung der Referenzrahmen gebündelt und in Ausgleich gebracht werden. Im Folgenden wird exemplarisch auf die Strukturen von Gaia-X eingegangen.

Als Beispiel für eine wichtige Struktur von Gaia-X ist zunächst die Gaia-X Association zu nennen. Diese wurde als internationale Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht nach belgischem Recht geschaffen (*association internationale sans but lucratif* – AISBL). Zu ihren Aufgaben gehört zum einen die Vertretung der Gaia-X-Initiative nach außen – insbesondere gegenüber anderen Datenraum-Initiativen – und zum anderen Koordinationsaufgaben nach innen. Zu letzterem zählt insbesondere die Organisation der Gremien, in denen die Weiterentwicklung des Gaia-X-Rahmenwerks wesentlich vorangetrieben wird. Dies sind insbesondere drei sogenannte Komitees (Policy Rules Committee, Data Spaces Business Committee, Technical Committee) sowie eine Reihe von Arbeitsgruppen, die den Komitees zugeordnet sind. Die Ergebnisse der Arbeit der Komitees, die Bestandteile des Gaia-X-

Rahmenwerks, finden sich in zentralen Dokumenten wieder wie dem Architecture Document (Gaia-X AISBL, 2022a).

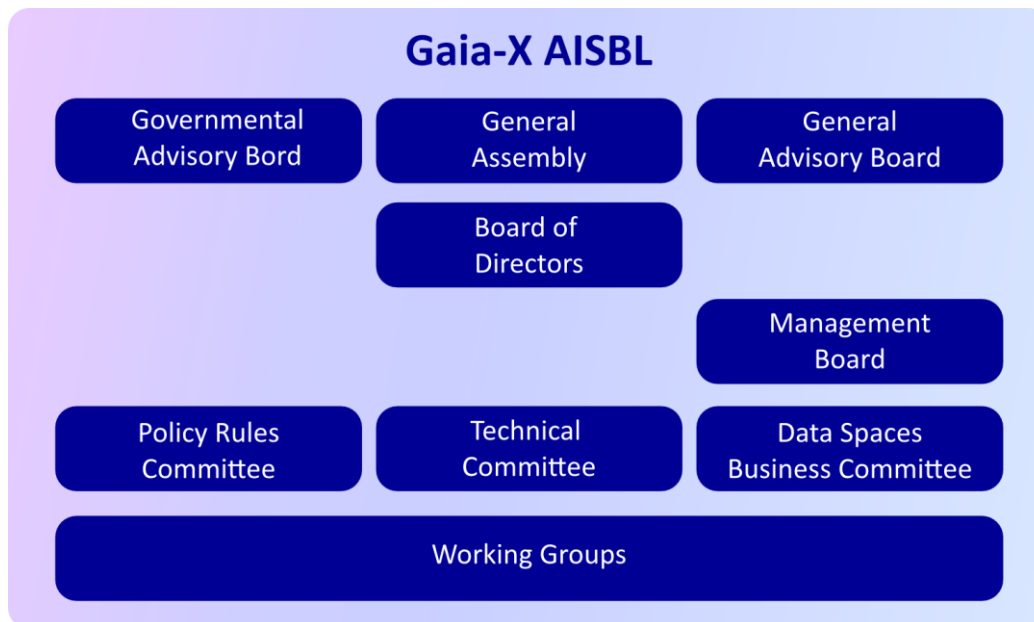


Abb. 1 Aufbau der Gaia-X AISBL. Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von (Gaia-X AISBL, 2024).

Eine weitere wichtige Struktur von Gaia-X stellen die nationalen Gaia-X-Hubs dar. Zu den Aufgaben der Hubs zählen insbesondere Aufgaben der Koordination und des Wissenstransfers auf der nationalen Ebene. Die Hubs führen neue Mitglieder in Gaia-X-Gemeinschaft ein, vernetzen laufende Projekte zur Anwendung des Gaia-X-Rahmenwerks und kümmern sich um die Dokumentation und Verbreitung grundlegender Erkenntnisse und praktischer Erfahrungen aller Akteure der Gaia-X-Gemeinschaft. Realisiert werden diese Tätigkeiten in sogenannten Domänen, die bestimmte Gesellschaftsbereiche und Branchen widerspiegeln, etwa den öffentlichen Sektor, den Gesundheitsbereich und den Mobilitätsbereich.

Eine handlungsleitende und koordinierende Funktion kommt neben den genannten Institutionen außerdem den technischen Rahmenwerken selbst zu. Beispielsweise ist hier das Trust-Framework von Gaia-X zu nennen. Entsprechend diesem werden Grundlagen zur Erstellung sogenannter Labels definiert, mit denen beispielsweise bestätigt wird, dass einzelne Teilnehmende oder Angebote innerhalb eines Gaia-X-Datenraums bestimmte Anforderungen erfüllen.

Solche Anforderungen können grundlegende Voraussetzungen zur Teilnahme an Gaia-X sowie weitere Voraussetzungen von einzelnen Datenräumen umfassen. Ein Beispiel für erstere sind etwa die drei grundlegenden Gaia-X-Labels (Level 1 bis Level 3) die Gaia-X-Teilnehmende erhalten können, die bestimmte allgemeine Kriterien in Bezug auf Transparenz, Datenschutz, Datensicherheit, Portabilität und Standort erfüllen. Ein Beispiel für letztere sind die Catena-X-Labels die Angebote und Anbieter erhalten können, die entsprechende Vorgaben des Catena-X-Datenraums einhalten. So zum Beispiel ein Anbieter, der für Lieferketten in der Automobilbranche Dienste zur Nachverfolgbarkeit einzelner Komponenten von der Produktion bis zum Recycling anbietet und entsprechende Vorgaben zu Datensouveränität und Interoperabilität aus der Catena-X-Domäne „Nachverfolgbarkeit“ erfüllt.

Technisch realisiert werden die Labels zusammen mit den Selbstbeschreibungen der Teilnehmenden als *Verifiable Credentials*. Da diese maschinenlesbar sind, ist auch eine Berücksichtigung der Labels bei Abschluss und Umsetzung von Smart Contracts möglich. Beispielsweise lässt sich so festlegen, dass in bestimmten Bereichen (etwa beim Austausch personenbezogener Daten) oder für eine bestimmte Transaktion (die beispielsweise Geschäftsgeheimnisse beinhaltet) nur Anbieter oder Angebote in Frage kommen, die eine bestimmte Zertifizierung vorweisen oder innerhalb eines bestimmten Staatsgebiets beheimatet sind.

Wer Labels definieren kann und wer Labels, nach einer Überprüfung anhand der entsprechenden Kriterien vergeben darf, wird mit dem Gaia-X Trust Framework (Gaia-X AISBL, 2022b) festgelegt. Dabei gilt für einige Labels (insbesondere die grundlegenden Labels zur Gaia-X-Konformität), dass die Definition und Vergabe durch sogenannte Gaia-X Digital Clearing Houses (GXDCH) erfolgt. Weitere Labels können von den Betreibern und Teilnehmern eines Gaia-X-Datenraumes geschaffen werden.

Wie anhand dieser Beispiele deutlich werden dürfte, bestehen bereits bei den Strukturen auf Ebene der Datenraum-Initiativen viele Mitwirkungsmöglichkeiten. Um eine dieser Möglichkeiten zu nutzen, bietet es sich an, zunächst das Onboarding durch den jeweils zuständigen Gaia-X Hub zu durchlaufen. Darüber hinaus kann eine Mitgliedschaft und Mitwirkung im Rahmen der AISBL sinnvoll sein. Weitere Möglichkeiten zur Mitwirkung bieten sich außerdem auf der Ebene der Datenräume.

4.2. Ebene der Datenräume

Wie im vorangegangenen Abschnitt erläutert, werden viele grundlegenden Regeln für Datenräume bereits auf der Ebene der Föderation, also durch die jeweilige Datenrauminitiative, beispielsweise Gaia-X, gemacht. Dennoch verbleibt ein großer Gestaltungsspielraum auf der Ebene der einzelnen Datenräume. Dies ermöglicht für bestimmte Datenräume – die meist für einen einzelnen Gesellschaftsbereich oder eine Branche bestimmt sind – spezifische Vereinbarungen zu treffen. So können bestimmten Anforderungen, beispielsweise Anforderungen der Teilnehmenden oder Anforderungen externer Regulierer, bereits durch die Gestaltung des Datenraums selbst also der betreffenden Infrastruktur des Datenökosystems, entsprochen werden. Welche Strukturen Gestaltung, Betrieb und Nutzung des Datenraumes ermöglichen, lässt sich in Bezug zu den Ähnlichkeiten und Unterschieden der Strukturen der Datenräume MDS und Catena-X deutlicher machen:

Ähnlich ist in beiden Projekten zunächst, dass sich die geschaffenen Strukturen grob drei Funktionsbereichen zuordnen lassen: Generelle Koordinationsaufgaben verbleiben bei einer einzelnen Organisation die als Orchestrator fungiert, während sowohl Aufgaben des technischen Betriebs als auch Aufgaben der technischen Entwicklung zu großen Teilen ausgelagert werden.

In Bezug auf die technische Entwicklung wird zunächst sichtbar, dass in beiden Initiativen in großem Maße auf Open-Source-Software gesetzt wird. Ziel dabei ist zum einen von der Open-Source-Gemeinschaft zu profitieren und zum anderen zu dieser beizutragen.

Um die Softwareentwicklung voranzutreiben, wurde im Falle von Catena-X das Projekt Tractus-X ins Leben gerufen (Eclipse Foundation, 2024). Das Projekt wird im Rahmen der Eclipse Foundation von einer Reihe von Unternehmen vorangetrieben, die Mitglieder sowohl der Eclipse Foundation als auch des Catena-X Vereins sind. Ziel des Projektes ist, Referenzimplementierungen für das Catena-X-Rahmenwerk zu schaffen.

In Zukunft soll die Entwicklungstätigkeit noch weiter geöffnet werden. So soll jedes Mitglied von Catena-X Standards vorschlagen können. Die vorgeschlagenen Standards werden dann vom Catena-X Verein geprüft. Im Anschluss kann der Standard dann im Betrieb genutzt werden.

Im Falle des MDS wird hingegen stärker mit konkreten Aufträgen für Software-Entwicklung gearbeitet. In der Regel werden durch öffentliche Ausschreibungen geeignete Auftragnehmer für die Entwicklung gefunden. Dabei wird viel Augenmerk auf Unabhängigkeit von einzelnen Auftragnehmern gelegt.

Im Bereich des technischen Betriebs setzen die beiden Projekte auf Dezentralisierung, die sich in ihrem Ausmaß von Dienst zu Dienst unterscheidet: Für einzelne Dienste bestehen minimale Anforderungen, beispielsweise die (technische) Anforderung eine Referenzimplementierung zu nutzen. Solche Dienste können letztlich von fast allen Interessierten angeboten werden und sind daher praktisch gänzlich gefördert.

Für andere, insbesondere sensible Dienste bestehen hingegen hohe Anforderungen, darunter solche, die sich auf technische Standards, und solche, die sich auf Eigenschaften der betreffenden Organisation beziehen. Diese Dienste werden mitunter nur von einem einzelnen Anbieter angeboten und sind somit weitgehend zentralisiert.

Im Bereich der Weiterentwicklung der Governance kommt in beiden Projekten der als Orchestrator fungierenden Organisation eine zentrale Rolle zu. Diese wirkt koordinierend auf die technische Entwicklung und den technischen Betrieb ein. Im Falle des MDS erfolgt dies in erster Linie durch entsprechende Ausschreibungen (einschließlich Leistungsbeschreibungen und so weiter) und anschließende Aufträge (einschließlich Dienstleistungsverträge und vieles andere mehr). Im Falle von Catena-X erfolgt dies insbesondere durch einen Zertifizierungsprozess.

Hintergrund ist eine unterschiedliche Zusammensetzung der beiden Orchestratoren. Im Falle des MDS handelt es sich um eine Gesellschaft, die von der deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) als neutraler Instanz gegründet wurde. Bei der Catena-X Association handelt es sich um einen Verein, in dem die Mitgliedsunternehmen stärkeren Einfluss haben. Wie die Betreibergesellschaften aufgebaut sind, wird im nächsten Abschnitt näher erläutert.

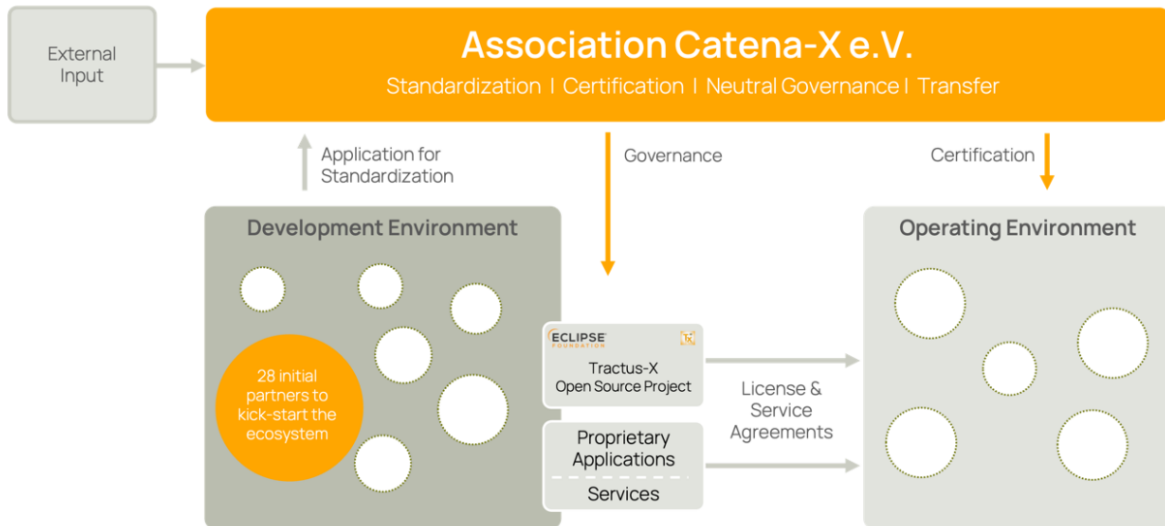


Abb. 2: Governance-Strukturen des Catena-X-Datenraums. Quelle: (Catena-X Automotive Network e.V., 2022, S. 4)

Insgesamt lässt sich auch für die Ebene des Datenraumes festhalten, dass Interessierte viele Möglichkeiten haben, an der Regelsetzung zu partizipieren. Unternehmen können beispielsweise an der technischen Entwicklung des Datenraums – etwa als Teil der Open-Source-Gemeinschaft oder am technischen Betrieb als Förderator eines Dienstes für den Datenraum – mitarbeiten. Um den Einstieg zu erleichtern, werden in den Datenräumen in der Regel Onboarding-Dienste durch die Orchestratoren (im Falle MDS und Catena-X) oder unabhängige Dritte (im Falle Catena-X) angeboten, die eine gute erste Anlaufstelle für Interessierte sind.

4.3. Ebene der Orchestratoren

Nach den Strukturen auf Ebene der Föderation von Datenräumen und den Strukturen auf Ebene des einzelnen Datenraumes sollen hier an dritte Stelle die Binnenstrukturen der Orchestratoren eines Datenraumes berücksichtigt werden. Als Orchestratoren werden dabei Organisationen betrachtet, die in der Governance eines Datenraumes eine hervorgehobene Bedeutung einnehmen. In vielen Projekten, darunter dem MDS und Catena-X, sind solche Orchestratoren zu finden. Diese sind zwar als eigenständige Organisationen verfasst, ihre Aufgabe liegt jedoch weniger darin, partikulare Interessen zu entwickeln und zu vertreten, sondern mehr darin, die Interessen aller relevanten Akteure eines Datenraumes zu bündeln und in Einklang bringen, um einen effektiven und effizienten Betrieb und Ausbau des Datenraumes zu gewährleisten. Für diesen Zweck ist der Orchestrator entsprechend auszugestalten, wobei die Ausgestaltung durchaus variieren kann.

Beispielsweise kann ein Orchestrator ebenso als Aktiengesellschaft wie als Genossenschaft umgesetzt werden. Besonders häufig genutzt ist als Gesellschaftsform die Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) für die der MDS ein Beispiel ist. Ebenfalls genutzt wird der eingetragene Verein (e.V.), der von Catena-X gewählt wurde.

Betrachtet man die beiden Beispiele MDS und Cetena-X genauer, zeigen sich trotz der unterschiedlichen Gesellschaftsformen viele Gemeinsamkeiten: So ist in beiden Fällen ein Leitungs-Organ (Vorstand / Geschäftsführung), eine Versammlung (der Gesellschafter

beziehungsweise der Mitglieder), ein oder mehrere Aufsichts- beziehungsweise Beratungsgremien und mehrere Ausschüsse vorhanden.

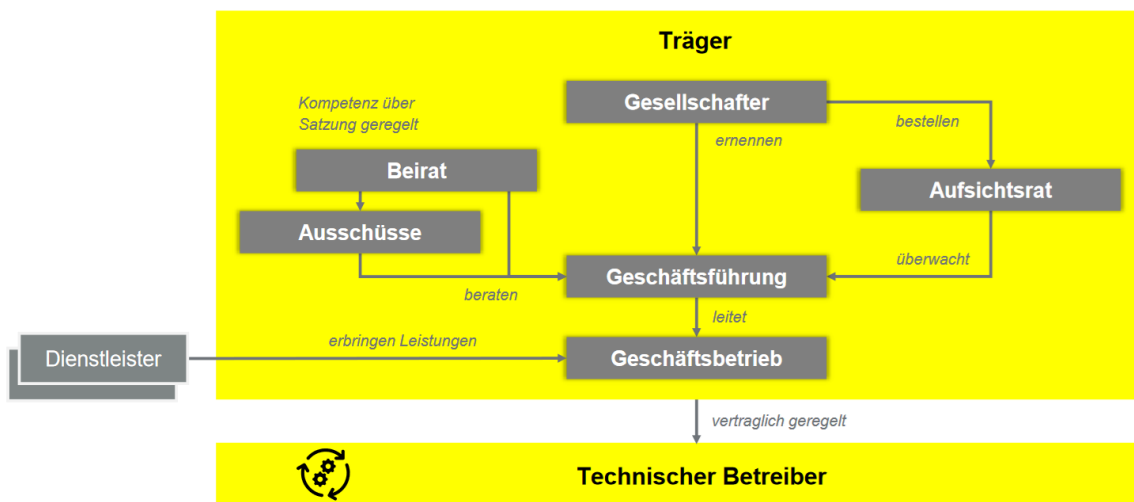


Abb. 3: Aufbau der Betreibergesellschaft des Mobility Data Space. Quelle: DRM Datenraum Mobilität GmbH.

Im Falle von Catena-X liegen zentrale Entscheidungskompetenzen beim Vereinsvorstand und der vom Vorstand benannten Geschäftsführung, im Falle des MDS ist hier die Geschäftsführung der GmbH zu nennen. Die Leitungsorgane sind insbesondere für die Vertretung der Organisation nach außen und das Tagesgeschäft zuständig und damit für die zentralen Entscheidungen zur Ausgestaltung des Datenraums, insbesondere die Abgrenzung der Teilnehmerschaft und die Ermöglichung derer Interaktionen (siehe Abschnitt sieben).

Im Falle des MDS wird die Geschäftsführung vom Hauptgesellschafter (> 50% Anteil) entsandt. Diese Rolle wird von acatech als neutraler Instanz, die selbst nicht an Wertschöpfungsprozessen des betreffenden Sektors beteiligt ist, ausgefüllt. Im Falle von Catena-X wird der Vereinsvorstand einem bestimmten Anforderungsschlüssel entsprechend aus Vertretern der Mitgliedsunternehmen zusammengesetzt. Der Anforderungsschlüssel soll sicherstellen, dass eine angemessene Repräsentation von Branchen (OEMs, Zulieferern und Ausrüstern) sowie von Unternehmenstypen (KMU sowie multinationale Unternehmen) gegeben ist. Wesentliche Arbeiten des Vorstands werden zudem in Arbeitskreisen und Fachausschüssen erarbeitet, die der Vorstand einsetzen kann.

Das am weitesten gefasste Gremium und die basale Instanz zur Legitimierung der Entscheidungen der Gesellschaften stellen in beiden Fällen die Versammlungen dar – im Falle des MDS die Versammlung der Gesellschafter und im Falle von Catena-X die Versammlung der Mitglieder. Sie kommen in regelmäßigen Abständen zusammen, um zentrale Entscheidungen zu treffen beziehungsweise die Entscheidungen der Leitungsorgane gegebenenfalls zu legitimieren.

Bei Catena-X benennt die Mitgliederversammlung den Vorstand, der wiederum die Geschäftsführung benennt. Im Falle des MDS benennt die Gesellschafterversammlung direkt die Geschäftsführung.

Mitglieder sind im Falle von Catena-X die Mitgliedsorganisationen, wobei sich das Stimmrecht nach dem Typ der Organisation richtet. Stimmberechtigte ordentliche Mitglieder können nur Unternehmen der Automobilbranche sein. Andere Organisationen oder Einzelpersonen können außerordentliche Mitglieder ohne Stimmrecht werden.

Im Falle des MDS stellt dies die Versammlung der Gesellschafter dar. Bei ihnen handelt es sich neben acatech um Unternehmen aus dem Mobilitätsbereich (aus dem Bereich des Schienenverkehrs beispielsweise die Deutsche Bahn AG, aus der Logistik zum Beispiel die Deutsche Post DHL Group und aus der Automobilindustrie zum Beispiel die Volkswagen AG), aus anderen Sektoren (zum Beispiel die HUK Coburg) sowie um die Länder Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Die Zahl der Stimmen in der Versammlung entspricht dabei dem Umfang der Gesellschaftsanteile.

Zur Beratung der Leitungsorgane wurde in beiden Fällen ein Beirat geschaffen. Die Mitglieder des Beirates von Catena-X werden je zur Hälfte von der Mitgliederversammlung und dem Vorstand benannt. Die Mitglieder des Beirates des MDS hingegen werden von der Gesellschafterversammlung benannt. In beiden Fällen handelt es sich um Experten des jeweiligen Gesellschaftsbereichs, darunter Mitglieder von Organisationen aus Wissenschaft, Politik und Verwaltung. Zu ihren Aufgaben gehört insbesondere die Arbeit der Leitungsorgane durch ihre Expertise zu unterstützen und den Austausch mit externen Organisationen mitzugestalten.

Im Falle des MDS existiert der Aufsichtsrat als ein weiteres Organ, das die Leitungsorgane berät und diese zudem überwacht. Wie im Falle des Beirates werden die Mitglieder des Aufsichtsrats von der Gesellschafterversammlung benannt. Zu den Aufgaben des Aufsichtsrats zählt neben der Unterstützung der Arbeit der Geschäftsführung insbesondere die Arbeit der Geschäftsführung im Sinne der Gesellschafter zu prüfen.

Mit Blick auf die kurz dargestellten Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Binnenstruktur der beiden Organisationen lässt sich festhalten, dass ähnliche Ziele in unterschiedlichen Formen erreicht werden können. So wird sowohl beim MDS als auch im Fall von Catena-X das Ziel verfolgt, einerseits eine Repräsentation der Interessen der Datenraum-Teilnehmenden sicherzustellen und zugleich ein Durchsetzen partikularer Interessen zu vermeiden. Beim MDS wird dazu insbesondere auf Beteiligung der acatech als neutraler Instanz und im Fall von Catena-X auf eine differenzierte Beteiligung verschiedener Mitgliedsunternehmen gesetzt. Gleichzeitig wird das Ziel verfolgt, eine effiziente und sachgerechte Entscheidungsfindung sicherzustellen, indem eine dauerhafte Geschäftsführung eingesetzt und ein unterstützender Beirat beziehungsweise ein Beirat und ein Aufsichtsrat eingesetzt werden.

5. Rechtliche Anforderungen der Datenraum-Governance (hier Data Governance Act)

Die im vorigen Abschnitt erläuterten Strukturen der Datenraum-Governance sind die Quelle wichtiger Regelungen für alle Akteure in Datenräumen. Neben diesen sind jedoch noch weitere gesetzliche Regelungen zu berücksichtigen, auf die in diesem Abschnitt anhand eines

einzelnen Beispiels eingegangen werden soll. Relevante Aspekte lassen sich in einer Vielzahl von Rechtsgebieten finden, darunter dem Gesellschaftsrecht, dem Kartellrecht, dem Recht auf geistiges Eigentum und dem Datenschutzrecht. Seit jüngster Zeit sind zudem Regelungen zu beachten, die spezifisch auf Datenräume oder Aspekte von Datenräumen abzielen. Auf letztere soll hier kurz eingegangen werden, wobei sich als Beispiel insbesondere der Data Governance Act (DGA) anbietet, weil er Intermediäre adressiert, die in allen aktuellen Datenraumprojekten eine zentrale, vermittelnde Rolle einnehmen.

Die im DGA enthaltenen Regelungen beziehen sich insbesondere auf Anbieter von sogenannten Datenvermittlungsdiensten, zu denen voraussichtlich auch viele Föderatoren von Datenräumen zu zählen sind (Reiberg et al., 2023, S. 14–15). Ein Datenvermittlungsdienst ist im Wesentlichen ein Dienst, „[...] mit dem durch technische, rechtliche oder sonstige Mittel Geschäftsbeziehungen zwischen einer unbestimmten Anzahl von betroffenen Personen oder Dateneinhabern einerseits und Datennutzern andererseits hergestellt werden sollen, um die gemeinsame Datennutzung [...] zu ermöglichen“ (Art. 2 N. 11 DGA).

Ziel des DGA ist es, solche Dienste zu fördern, indem das Vertrauen in diese gestärkt wird (Begründung Abs. 2 DGA). Zu diesem Zweck werden mit dem DGA eine Reihe von Regelungen geschaffen, von denen an dieser Stelle insbesondere zwei Arten relevant sind: Erstens Regelungen, mit denen für viele Datenraumbetreiber festgelegt wird, welche Dienste diese anbieten können. Zweitens Regelungen, die für viele Datenraumbetreiber festlegen, in welcher Weise diese Dienste erbracht werden können. Auf beide soll hier kurz eingegangen werden:

Mit dem DGA wird im Wesentlichen eine funktionale Trennung vorgegeben, für solche Instanzen, die eine Vermittlung von Daten ermöglichen und Instanzen, die Daten nutzen. So ist für Anbieter von Datenvermittlungsdiensten die Nutzung von vermittelten Daten für eigene kommerzielle Zwecke weitgehend ausgeschlossen (Art. 12 lit a DGA). Ausgenommen davon sind im Wesentlichen nur solche Verfahren, die im Auftrag des Datengebers angewendet werden und die den Datenaustausch erleichtern sollen, beispielsweise eine Pseudonymisierung von Daten (Art. 12 lit e DGA).

Weitere Regelungen des DGA entsprechen Anforderungen dazu, wie Dienste eines Datenraumes erbracht werden können. So müssen Anbieter unter anderem ihre Dienste fair, transparent und nichtdiskriminierend bereitstellen und dabei bestimmten Sicherheitsanforderungen gerecht werden (Art 12 lit f bis o DGA). Des Weiteren ist in Bezug auf verschiedene Aspekte Interoperabilität sicherzustellen.

Diesen Ansprüchen möchten auch die Betreibergesellschaften von MDS und Catena-X gerecht werden. Beide Projekte streben an, Teilnehmenden ein hohes Maß an Kontrolle über ihre Daten zu geben. Die Teilnehmenden können nicht nur bestimmen, wem sie die Daten bereitstellen, sondern auch Parameter wie Dauer und Zweck der Datennutzung festlegen. Die Föderatoren erhalten dabei in der Regel keinen Zugriff auf Daten, deren Austausch sie ermöglichen. Dies erfolgt nur, wenn es vom Datengeber (und gegebenenfalls Datennehmer) ausdrücklich erwünscht ist. Der MDS bietet seinen Teilnehmenden sogenannte *Trusted-Data-*

Dienste, mit denen die Teilnehmenden Dienste zur Sicherstellung einer bestimmten Datenqualität oder einer Konvertierung in bestimmte Datenformate in Auftrag geben können. Somit werden die Anforderungen an eine funktionale Trennung von Datenvermittlung und Datennutzung nach jetziger Einschätzung zum kürzlich erlassenen Gesetz bereits erfüllt.

Dies gilt auch für die weiteren Anforderungen des DGA. So ist der Zugang zu den beiden Datenräumen möglichst offen gestaltet. Dies gilt nicht nur für die Gruppe der Teilnehmenden sondern auch die enger gefasste Gruppe der Förderatoren. So ist bei Catena-X prinzipiell allen interessierten Organisationen möglich, sekundäre Dienste für den Datenraum anzubieten und nur Dienste, bei denen dies aus Sicherheitsgründen und Ähnlichem geboten ist, werden von ausgewählten Anbietern angeboten.

Weitere Anforderungen wie beispielsweise jene zur Sicherheit und Interoperabilität werden ebenfalls berücksichtigt. Bereits durch die Einhaltung des Gaia-X-Rahmenwerks wird mit den Gaia-X-Labels ein hohes Maß an Sicherheit und – dank der gemeinsamen Grundlagen aller Gaia-X-Datenräume – auch ein hohes Maß an Interoperabilität gewährleistet.

Somit ist festzustellen, dass zwar relevante rechtliche Vorgaben für den Betrieb von Datenräumen zu beachten sind, deren Einhaltung aber gleichzeitig durch die Verwendung der existierenden Rahmenwerke der Datenrauminitiativen erheblich erleichtert wird.

6. Phasen der Datenraum-Governance

Wie komplex die Governance von Datenräumen ist, zeigt sich bereits deutlich an den erläuterten Akteuren, Strukturen und rechtlichen Anforderungen. Diese Komplexität macht auch den Aufbau von Datenräumen zu einem anspruchsvollen und in der Regel langfristigen Unterfangen. Um die meist mehrjährige Entwicklung eines Datenraumes analytisch handhabbar zu machen, bietet es sich an, Entwicklungsphasen zu unterscheiden.

Im Folgenden werden drei solcher Phasen unterschieden, wobei auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Akteure, den dominanten Interaktionsformen und den wichtigsten Ressourcenquellen eingegangen wird. Das denkbare Spektrum reicht dabei von einer mittleren bis zu einer hohen Zahl von Akteuren, von einer kooperativen, über eine wettbewerbliche bis hin zu einer hierarchischen Interaktion und einer Finanzierung über öffentliche bis hin zu privaten Quellen.

6.1. Initiale Phase

Zur initialen Phase werden hier all jene Aktivitäten gezählt, die sich als Planungsarbeiten für den Datenraum verstehen lassen, die noch nicht auf eine konkrete organisatorische oder technische Lösung abzielen.

In der Regel gilt es hier zunächst, eine Evaluation der Potentiale für den angedachten Datenraum vorzunehmen. Dabei sind (entsprechend den Aufgaben in Abschnitt sieben) zumindest erstens die möglichen Teilnehmenden des Datenraums einzugrenzen und zweitens mögliche Interaktionen zwischen den Teilnehmenden zu identifizieren.

Beispielsweise war für den MDS und Catena-X zu klären, welche Akteure Interessen mit einem Datenraum für Mobilität beziehungsweise einem Datenraum für Automobilproduktion verbinden und welche Anwendungsfälle sich für den Austausch von Daten und datenbezogenen Diensten entwickeln könnten.

Um dies zu klären, bietet es sich an, in der initialen Phase ein vergleichsweise breites Spektrum von Akteuren zu beteiligen, da so zunächst alle denkbaren Sichtweisen und Anforderungen gesammelt werden können, bevor anschließend eine Konkretisierung der Perspektiven und Anforderungen erfolgt. Als Kooperationsform bieten sich insbesondere niedrigschwellige kooperative Formen an, da so eine möglichst große Zahl von Perspektiven berücksichtigt werden kann.

Im Falle von MDS und Catena-X zeigten sich bestehende Austauschformate wie die sogenannte konzertierte Aktion Mobilität und die Plattform Industrie 4.0 als wichtige Foren. In diesen konnten sich unter anderem Vertreter von Industrie, Forschung und Verwaltung über aktuelle Herausforderungen, beispielsweise Wandlungsprozesse in der Automobilindustrie, austauschen und Lösungsansätze, darunter die Realisierung offener und transparenter Datenräume, thematisieren.

Zur Finanzierung der Arbeiten kommen wie in den übrigen Phasen private und staatliche Quellen sowie eine öffentlich-private Mischfinanzierung in Frage. Generell ist zu berücksichtigen, dass Datenräume zu einem relativ hohen Grad die Eigenschaften von öffentlichen Gütern aufweisen. So ist eine Ausschließbarkeit in der Nutzung bei Datenräumen insbesondere auch wegen der gesetzlichen Vorgaben, darunter zum Beispiel den Vorgaben des DGA zur Diskriminierungsfreiheit, und Vorgaben von Datenrauminitiativen, wie Vorgaben zur Offenheit von Datenräumen in Gaia-X, kaum anzunehmen. Dies legt einen signifikanten Anteil staatlicher Finanzierung nahe. Und auch für Zwecke der Sichtbarkeit und Repräsentation bietet sich eine staatliche Beteiligung an. Beides gilt insbesondere in der Anfangsphase der Entwicklung eines Datenraums, da hier ein hoher Finanzbedarf besteht, während eine Refinanzierung in relativ weiter Ferne liegt. Zudem ist eine Vermittlung zwischen einer relativ hohen Anzahl von Akteuren notwendig. Derzeit ist die Bereitschaft für Förderung auch vielerorts gegeben, was sich sowohl auf der regionalen, der nationalen wie der europäischen und internationalen Ebene zeigt: so am Engagement von Bundesländern in einzelnen Gaia-X Projekten wie dem Mobility Data Space, am starken Engagement der Bundesregierung im Rahmen des Förderwettbewerbs "Innovative und praxisnahe Anwendungen und Datenräume im digitalen Ökosystem Gaia-X" sowie an Programmen der EU, wie dem „Digital Europe Programme“.

Auch im Falle von MDS und Catena-X erfolgte eine frühe staatliche Unterstützung, beispielsweise durch Finanzierung wichtiger Austausch-Formate etwa im Rahmen der sogenannten konzertierten Aktion Mobilität und der sogenannten Plattform Industrie 4.0.

6.2. Aufbauphase

Als Aufbauphase wird hier der Zeitraum betrachtet, in dem die Schaffung konkreter organisatorischer und technischer Lösungen bis hin zum Beginn des Regelbetriebs zählt. In dieser Phase gilt es, die vorher erfolgten Festlegungen zu Teilnehmenden des Datenraums und möglichen Interaktionsformen in konkrete technische Systeme und organisatorische Strukturen zu überführen, etwa in Form einer Referenzimplementierung und der Gründung einer Betreibergesellschaft und so weiter. Die Phase schließt auch die notwendigen Tests der Systeme und Strukturen vor Beginn des regulären Betriebs ein.

Im Vergleich zur initialen Phase ist das Akteursnetzwerk in der Aufbauphase in der Regel enger gefasst, zumindest in Bezug auf ein starkes Engagement. Der Grund ist, dass hier weniger die Einbeziehung einer möglichst großen Anzahl von Perspektiven, sondern eher die effektive Zusammenarbeit einer überschaubaren Anzahl von Beteiligten das Ziel sein dürfte. Dies legt auch nahe, dass hier neben kooperativen Formen der Interaktion (etwa zwischen Akteuren, die sich ergänzende Arbeitspakete erarbeiten) auch hierarchische Formen der Interaktion (etwa zwischen Akteuren, die die Leitung des gesamten Unterfangens verantworten und Akteuren, die Teilaufgaben übernehmen) zum Tragen kommen. In vielen Projekten erfolgt der Aufbau eines Datenraums im Rahmen eines Konsortiums von Organisationen. Dabei sind häufig private Unternehmen und zugleich öffentliche Forschungseinrichtungen beteiligt.

Auch in dieser Phase ist eine Beteiligung sowohl privater als auch staatlicher Geldgeber oftmals sinnvoll. Privaten Geldgebern eröffnet sich die Möglichkeit, die Entwicklung von Geschäftsmodellen zu beginnen und Kompetenzen für die Realisierung eines Datenraums aufzubauen, die sich später in Geschäftstätigkeit überführen lassen. Öffentliche Geldgeber können dabei einen Anreiz für eine schnelle Umsetzung setzen und auf diese gestaltend einwirken.

Im Falle des MDS erfolgte eine entsprechende staatliche Unterstützung durch die Bundesregierung im Rahmen des sogenannten MFund zur Entwicklung datenbasierter Geschäftsideen. In drei Forschungsprojekten wurden zunächst grundlegende Fragen zu Aufbau, Betrieb und Nutzung des Mobility Data Space beantwortet und schließlich technische und organisatorische Lösungen konzipiert, bevor dann die Gründung der Betreibergesellschaft durch acatech erfolgte. Diese leistete dann die Operationalisierung des MDS bis hin zum Betriebsbeginn.

Catena-X wurde insbesondere im Rahmen des Konjunkturpakets „KoPa35“ gefördert, mit dem die Bundesregierung den Transformationsprozess der Fahrzeughersteller und Zulieferindustrie unterstützte. Im Rahmen des Moduls für eine Modernisierung der Produktion erfolgte die Förderung des Konsortiums, aus dem heraus schließlich der Verein Catena-X Automotive Network gegründet und der Aufbau von der Entwicklung der technischen und organisatorischen Grundlagen bis hin zum Betriebsbeginn realisiert wurde.

6.3. Betriebsphase

Als Betriebsphase wird hier jener Zeitraum betrachtet, in dem Entwicklungsarbeiten so weit abgeschlossen sind, dass der Betrieb des Datenraums mit einer signifikanten Anzahl von Teilnehmenden beginnt. In dieser Phase gilt es in erster Linie sicherzustellen, dass der Betrieb ohne größere Unterbrechungen und Zwischenfälle stattfindet.

Hier ist es wichtig, die Anzahl der beteiligten Akteure so weit wie möglich zu erweitern, da dies den Nutzen des Datenraumes im Allgemeinen (auch für bestehende Akteure) erhöhen dürfte. Um dies bestmöglich umzusetzen, ist in der Regel planvoll, entsprechend einer Wachstumsstrategie vorzugehen. In den meisten Fällen wird es sinnvoll sein, zunächst eine Teilmenge der potenziellen Teilnehmenden und Anwendungen zu fokussieren und die Funktionalität des Datenraumes insofern schrittweise zu erweitern. Sowohl im Falle von Catena-X als auch im Falle des MDS lag beispielsweise der Fokus zunächst auf Unternehmen mit Hauptsitz in Deutschland, während aktuell intensiv an der Internationalisierung, also der Gewinnung von Unternehmen mit Hauptsitz in Mitgliedsstaaten der EU sowie in Drittstaaten gelegt wird. Des Weiteren wird aktuell bei Catena-X noch stärker als in der Anfangsphase Augenmerk auf kleine und mittlere Unternehmen an Stelle der oftmals bereits als Teilnehmende gewonnen Großunternehmen und im Falle des MDS auf Unternehmen aus den Bereichen Schienenverkehr und Schiffsverkehr an Stelle des weitgehend abgedeckten Bereichs des Individualverkehrs gelegt.

Neben den kooperativen und hierarchischen Interaktionsformen, die beispielsweise insbesondere zwischen und innerhalb von Betreibern des Datenraums bestehen dürften, sollten in dieser Phase des Datenraums zunehmend wettbewerbliche Formen der Interaktion treten, da hier (in der Regel sowohl bei den Teilnehmenden als auch z.T. bei den Förderatoren) ein funktionierender Markt für Daten und Dienste entstehen sollte.

Die Finanzierung des Betriebs sollte entsprechend zunehmend durch Erträge speisen lassen, die sich aus dem Wert des etablierten Austauschs von Daten und datenbasierten Diensten ergeben. Eine staatliche Förderung wird hier insofern weniger notwendig sein und private Investitionen sollten (mit Blick auf Beispiele effektiver Wertschöpfung) zunehmen.

Bei Catena-X und dem MDS erfolgt ein schrittweiser Wechsel zur Bepreisung der Dienste des Datenraumes von einer rein auf Mitgliederbeiträgen (Catena-X) bzw. Gesellschafter-Einlagen (MDS) basierenden Finanzierung hin zu einer Bepreisung entsprechend des Nutzungsumfangs.

7. Allgemeine Aufgaben der Datenraum-Governance

Datenräume lassen sich, wie in Abschnitt eins argumentiert, als Infrastrukturen des Datenaustausches verstehen. Die Funktion von Datenräumen ist folglich insbesondere, den Austausch von Daten zwischen Datengebern und Datennehmern zu ermöglichen bzw. zu erleichtern.

Aus ökonomischer Perspektive lassen sich Datenräume auch als mehrseitige Plattformen (Evans 2003) betrachten: Mindestens eine Seite bilden Anbieter von Daten und datenbezogenen Diensten. Mindestens eine weitere Seite stellen die Nachfrager der Daten

und datenbezogenen Dienste dar. Der Datenraum beziehungsweise dessen Orchestratoren und Förderatoren ermöglichen als Intermediäre die Verbindung beider Seiten. Dabei können prinzipiell alle Beteiligten von positiven Netzwerkeffekten profitieren. Beispielsweise wächst in der Regel mit der Zahl der Anbieter im Datenraum der Nutzen des Datenraums für Nachfrager und umgekehrt. Neben diesen Netzwerkeffekten zwischen den Seiten können auch Netzwerkeffekte innerhalb der Seiten auftreten. Beispielsweise ist anzunehmen, dass Anbieter von datenbezogenen Diensten von der Präsenz weiterer Anbieter im Datenraum profitieren können, weil sie so leichter in Kooperation Produkte und Dienstleistungen entwickeln oder erbringen und weitere Gewinne erzielen können.

Damit erfüllen Datenräume zwei zentrale Kriterien, die mit dem Konzept der mehrseitigen Plattform verbunden sind (Evans, 2003, S. 192), weshalb sich auch die Literatur zu mehrseitigen Plattformen anbietet, um ein Verständnis über Ziele und Aufgaben von Datenräumen bzw. der Datenraumgovernance zu entwickeln.⁶

Wie Gawer (Gawer, 2021, S. 2–7) argumentiert, müssen Unternehmen, die mehrseitige Plattformen darstellen, im Vergleich zu konventionellen Unternehmen zusätzliche Grundsatzentscheidungen in mindestens zwei Bereichen treffen: Erstens müssen sie sich zu den (mindestens zwei) Seiten festlegen, die die Plattform bedient. Zweitens müssen sie sich bezüglich des Interface, also der Interaktion zwischen diesen Seiten, festlegen. Beide Aspekte werden im Folgenden angesprochen.

7.1. Gestaltung des Teilnehmerkreises

Der Teilnehmerkreis von Datenräumen beispielsweise im Kontext von Gaia-X, lässt sich prinzipiell beliebig festlegen. De facto ist er jedoch immer (mehr oder weniger stark) abgegrenzt. So können zum Beispiel Ressourcen, die für die Teilnehmergeinnung und weitere Aufgaben benötigt werden, zielgerecht eingesetzt und der Aufbau des Datenraums den relevanten Anforderungen entsprechend vorangetrieben werden.

Dabei gilt es zum einen, Teilnehmende einzubeziehen, die für den Datenraum einen besonderen Nutzen aufweisen (beispielsweise weil sie besonders relevante Daten oder Dienste anbieten können), und andere Teilnehmende auszuschließen (etwa weil sie für andere Teilnehmende ein Sicherheitsrisiko darstellen könnten).

Oftmals gilt es, von einem angestrebten Teilnehmerkreis eine bestimmte kritische Masse im Datenraum zu vereinen. Wird diese kritische Masse verfehlt, bietet die Teilnahme am Datenraum den Teilnehmenden nicht ausreichend viel Nutzen, um die damit verbundenen Kosten auszugleichen, und es findet (aufgrund der positiven Netzwerkeffekte) langfristig ein negatives Wachstum statt, das zur gänzlichen Auflösung führen kann. Wird die kritische Masse hingegen erreicht, setzt sich das Wachstum langfristig fort, bis ein hoher Sättigungsgrad

⁶ Wie hier argumentiert lässt sich das Konzept der mehrseitigen Plattform nutzen, um ein Verständnis bezüglich der Aufgaben eines Datenraums zu gewinnen. So wird erstens deutlich, dass ähnliche Aufgaben einerseits für Datenräume und andererseits für die oftmals kurz als "Plattformen" betitelten integrierten Unternehmen wie z.B. Facebook und Google bestehen. Zweitens zeigt sich aber, dass sich Form und Ergebnis der Umsetzung dieser Aufgaben in den beiden Fällen wesentlich unterscheiden.

erreicht ist. Aufgrund dieses Zusammenhangs lohnt es sich oftmals, anfänglich bis zur Erreichung der kritischen Masse, hohe Investitionen zur Teilnehmergebung zu tätigen, um diese später nach Erreichen der kritischen Masse, zu amortisieren.

Inhaltlich orientiert sich die Abgrenzung der Teilnehmenden oftmals an etablierten Einteilungen von Gesellschafts- oder Wirtschaftsbereichen. Beispielsweise gibt es Projekte zum Aufbau von Datenräumen im Gesundheitsbereich (s. die Projekte HEALTH-X dataLOFT und Team-X), im Bildungsbereich (s. das Projekt MERLOT) und in der Finanzwirtschaft (s. das Projekt EuroDaT). Diese Anknüpfung an etablierte Einteilungen ist auch insofern sinnvoll, als diese meist geeignet sind, solche Akteure zu umfassen, die in der Vergangenheit bereits viel interagiert haben und folglich wahrscheinlich auch in Zukunft Bedarf an Interaktion und einer entsprechenden Infrastruktur haben. Zudem kann beim Aufbau des Datenraums oftmals auf bestehende Institutionen aufgebaut werden, die den jeweiligen Bereich und damit die potenziellen Teilnehmenden repräsentieren oder orchestrieren können.

Im Verlauf der Entwicklung des Datenraums wird in der Regel zunächst mit einem bestimmten Teilbereich der angestrebten langfristigen Teilnehmerschaft zu beginnen sein, um zunächst in diesem eine kritische Masse zu erreichen. Danach kann schrittweise in weiteren Teilbereichen der Teilnehmerschaft nachgezogen werden. Beispielsweise kann es für einige Anwendungsfälle sinnvoll sein, zunächst alle Unternehmen die einen Teilbereich einer Wertschöpfungskette ausmachen, als Teilnehmende zu gewinnen, bevor die Unternehmen eines anderen Teilbereichs der Wertschöpfungskette einbezogen werden. Für andere Anwendungsfälle kann es wiederum sinnvoll sein, zunächst die gesamte Wertschöpfungskette mit einigen Unternehmen abzudecken, bevor weitere Teilnehmende für jeden Teilbereich dazugewonnen werden.

Dabei kann die Einschätzung, welchen Nutzen die Teilnahme für die Gesamtheit des Datenraums haben könnte, anhand vieler Dimensionen erfolgen. Wie sich bei Plattformen gezeigt hat, kann es sinnvoll sein, gegenüber einer Seite des mehrseitigen Marktes sehr viel geringere Barrieren bzw. stärkere Integrationsbemühungen vorzusehen als gegenüber einer anderen Seite. Denn durch die Teilnahme einer Seite können gegebenenfalls Gewinne erzielt werden, mit denen die Teilnahme einer anderen Seite subventioniert wird. So erscheint es oftmals sinnvoll, für datengebende Teilnehmende relativ geringe Preise und für datennutzende relativ hohe Preise vorzusehen, weil die Nachfrage letzterer oft eine geringe Preiselastizität aufweist.

Die Formen der Abgrenzung von Teilnehmenden sind grundsätzlich vielfältig und können hier nicht in Gänze aufgeführt werden. Beispielsweise kann durch das Setzen von Preisen (zum Beispiel die Höhe eines Mitgliedsbeitrags) und die Gestaltung der technischen Systeme (wie die Mindestanforderungen von Client-Software) und organisatorischer Prozesse (zum Beispiel der Ablauf des Onboarding-Prozesses) Grenzen gesetzt werden. Bei begrenzten Ressourcen ist genau zu differenzieren, welche Kosten mit bestimmten Maßnahmen zur Einbeziehung / zum Ausschluss von Teilnehmenden verbunden sind, wie effektiv diese wirken und welchen Nutzen sie (mit Blick auf die Bedeutung der jeweiligen Teilnehmenden) haben. Dabei sind auch gesetzliche Vorgaben sowie gegebenenfalls Vorgaben der Datenrauminitiative zu

berücksichtigen. So sind bei einer jeden Abgrenzung entsprechende Vorgaben bezüglich der Diskriminierungsfreiheit für Teilnehmende zu berücksichtigen.

7.2. Gestaltung der Interaktion

Es ist der zentrale Zweck eines Datenraumes, Interaktion zwischen den Teilnehmenden zu ermöglichen beziehungsweise zu erleichtern. Folglich ist eine zentrale Aufgabe in der Governance von Datenräumen, das Angebot zum Ermöglichen und Erleichtern der Interaktion zu gestalten. Insbesondere ist zu klären, durch welche konkreten technischen und sonstigen Dienste der Austausch von Daten und Diensten unterstützt wird.

Oftmals erfolgt bereits in der Konzeptionsphase nicht nur eine Abgrenzung des Teilnehmerkreises, sondern auch eine Abgrenzung des Funktionsumfangs. Die offene Gestaltung von Datenräumen wird aber in aller Regel nicht nur eine kontinuierliche Anpassung in der Abgrenzung der Teilnehmerschaft, sondern auch eine kontinuierliche Berücksichtigung neuer Interaktionsformen erfordern.

In der Praxis wird zu diesem Zweck oftmals mit bestimmten Use Cases / Anwendungsfällen gearbeitet. Ein Beispiel für einen solchen Anwendungsfall mit dem beim MDS gearbeitet wird, ist der Austausch von Informationen über Gefahrensituationen, bei denen Daten von Fahrzeugsensoren nach Einwilligung und Maßgabe der Nutzer gesammelt und verarbeitet werden. Dabei werden beispielsweise Informationen zu Extremwetter-Ereignissen gewonnen und FahrerInnen entsprechend der von Ihnen im Navigationssystem des Fahrzeugs eingegebenen Route vorgewarnt. Das Ergebnis wäre in diesem Fall eine Produktinnovation, die zur Verkehrssicherheit beiträgt. Ein Beispiel aus dem Catena-X-Datenraum ist das Teilen von Bedarfs- und Kapazitätsdaten über die Wertschöpfungskette der Automobilherstellung. Dabei kann schneller über das Auftreten und Ausmaß von Störungen in Produktionsprozessen informiert und Anpassungsmaßnahmen geplant werden. Resultat wäre eine Optimierung der Produktionsprozesse und eine Vermeidung oder Verringerung von Kosten für Produzenten und Nutzer. Die Arbeit mit solchen konkreten Anwendungsfällen ermöglicht, genauer zu spezifizieren, wie eine Interaktion von Teilnehmenden ablaufen kann und wie sich diese unterstützen ließe.

Generell gilt es dabei, Möglichkeiten zu schaffen, Transaktionskosten für Teilnehmende zu reduzieren. Solche Kosten können mit unterschiedlichsten Aspekten der Interaktion verknüpft sein. So entstehen beim Datenaustausch in der Regel Kosten beim Auffinden potenzieller Transaktionspartner, beim Prüfen der Angebote der Partner, bei der Abwicklung der Verhandlungen zur Transaktion, dem rechtssicheren Abschluss der Verhandlungen, dem eigentlichen Datentransfer, dem Transfer von Gegenleistungen, zum Beispiel monetärer Art, dem Monitoring zur Einhaltung entsprechender Vereinbarungen, der Compliance mit externen Anforderungen an den Transfer und so weiter.

Dementsprechend kann in vielfältiger Form zur Reduktion der Transaktionskosten für Teilnehmende beigetragen werden. Wessen Aufgaben dabei in welcher Weise von wem

übernommen werden, gehört zu den zentralen Fragen die kontinuierlich im Governance-Arrangement des Datenraumes zu klären sind.

Dabei bietet in der Regel das Rahmenwerk der jeweiligen Datenrauminitiative wesentliche Grundlagen. Das Gaia-X-Rahmenwerk offeriert die Referenzimplementierungen für dieses Rahmenwerk, die in Form der GXFS-DE und der GXFS-FR vorliegen werden, sowie Grundlagen für eine Reihe von technischen und organisatorischen Diensten.

So wurden im Rahmen der GXFS-DE im Arbeitspaket „Identität und Vertrauen“ auf Grundlage des Prinzips von *Self Sovereign Identities* solche Dienste geschaffen, die Teilnehmenden Sicherheit bieten, dass Andere tatsächlich jene Teilnehmende sind, für die sie sich ausgeben. Im Paket Souveräner Datenaustausch wurden Dienste entwickelt, die einen automatischen Vertragsschluss und eine automatisierte Protokollierung zur Kontrolle der Einhaltung der Verträge ermöglichen. Dies erlaubt Teilnehmenden, verlässlich und granular Kontrolle über die von Ihnen bereitgestellten Daten auszuüben. Weitere Dienste wurden in den Arbeitspaketen „Föderierter Katalog“, „Portal und Integration“ und „Regelkonformität“ entwickelt. Solche Grundlagen, die mit dem Rahmenwerk der Datenrauminitiative und frei verfügbaren Referenzimplementierungen geschaffen werden, sind in der Regel im jeweiligen Datenraum durch eigene Entwicklungsarbeit anzupassen und zu ergänzen. Im Falle von Catena-X und dem MDS ist dies bereits weitgehend erfolgt. So hat bei beiden Datenräumen der Betrieb mit einer Reihe grundlegender Dienste begonnen. Beide Projekte nutzen dabei sowohl frei verfügbare, für ihre Zwecke angepasste Lösungen – für den Datentransfer unter anderem den EDC-Konnektor. Darüber hinaus werden auch spezifische eigene Lösungen entwickelt. Ein Beispiel von Catena-X ist der sogenannte Golden Record, ein Verzeichnis von Unternehmensdaten. Mit diesem stellt Catena-X sicher, dass für Teilnehmende Daten zu Geschäftspartnern, -standorte und -adressen aus unterschiedlichen Quellen identifiziert, verknüpft und harmonisiert werden. Ein Beispiel im Falle des MDS ist der Datenkatalog, in dem die Teilnehmenden alle verfügbaren Datenangebote mittels Suchfunktion auffinden können und die Beschreibung der Datenangebote (Metadaten) einsehen können. Ein weiteres Beispiel ist das geplante Teilnehmerportal des MDS, ein Integrity- und Accessmanagementsystem, über welches die Zugriffsrechte der Teilnehmenden auf den Datenraum verwaltet werden.

In der Regel wird die Konzeption und das Angebot von Diensten entsprechend eines umfassenden Geschäftsmodells für die Förderatoren (einschließlich einer Analyse des Wertversprechens für die Nachfragenden) entwickelt. Dabei sind auch hier umfassende gesetzliche Vorgaben zu beachten, so etwa der oben bereits angesprochene Data Governance Act. Nach diesem wird unter anderem die Verwendung von Daten deren Austausch ermöglicht oder erleichtert wird, weitgehend ausgeschlossen.

8. Fazit

Im Rahmen aktueller Projekte erfolgt derzeit bereits die Gestaltung komplexer Governance-Arrangements für Entwicklung, Aufbau und Betrieb von Datenräumen. Einige zentrale Fragen wurden in den vorangegangenen Kapiteln angesprochen: Welche Akteure können sich an Datenräumen beteiligen, welche Strukturen lassen sich für deren Zusammenwirken nutzen und in welchen Phasen kann ein Datenraum schließlich Gestalt annehmen? Des Weiteren wurde auf die Aufgaben eingegangen, die bei der Gestaltung eines Datenraumes zu bewältigen sind.

Insgesamt sollte die Komplexität des Aufbaus von Datenräumen greifbar werden. Diese Komplexität lässt sich als Fluch und Segen zugleich betrachten: Einerseits lässt sich das Konstrukt Datenraum in unterschiedlichster Form und somit spezifisch und besonders zweckdienlich für den jeweiligen Anwendungsbereich, beispielsweise eine bestimmte Branche, realisieren. Andererseits ist die Entwicklung spezifischer Lösungen, die mit entsprechenden Aufwänden verbunden ist, meist auch erforderlich.

Zwar lassen sich durchaus viele konkrete Projekte als Vorbilder nutzen. Die in diesem White Paper angesprochenen Beispiele zeigen jedoch exemplarisch auf, dass sich ähnliche Ziele – etwa zur Neutralität von zentralen Akteuren – auf unterschiedlichen Wegen realisieren lassen. Es bleibt festzuhalten, dass für einen spezifischen Fall eine Vielzahl denkbarer Lösungen mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen anwendbar sein wird. So können bestimmte Beteiligungsstrukturen Vorteile hinsichtlich einer weiten Repräsentation, hingegen Nachteile für eine effektive Entscheidungsfindung zeigen. Die Realisierung eines Datenraums wird somit – in jeder Phase – mit schwierigen Entscheidungen verbunden bleiben. Daraus lässt sich schließen, dass eine weitere intensive Beschäftigung mit den verschiedenen Gestaltungsoptionen sowohl für wissenschaftliche Arbeiten zum Konzept Datenräume als auch für die praktische Umsetzung dieses Konzepts dringend geboten ist.

Bibliographie

- Abbott, K. W., Genschel, P., Snidal, D., & Zangl, B. (Hrsg.). (2015).** *International Organizations as Orchestrators*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139979696>
- Beisheim, M., Börzel, T., Genschel, P., & Zangl, B. (2011).** *Wozu Staat? Governance in Räumen begrenzter und konsolidierter Staatlichkeit: Bd. Baden-Baden*. Nomos.
- Benz, A. (2004).** Governance—Modebegriff oder nützliches sozialwissenschaftliches Konzept? In A. Benz (Hrsg.), *Governance—Regieren in komplexen Regelsystemen: Eine Einführung* (S. 11–28). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90171-8_1
- Boris Otto. (2023).** *Data Spaces for Data Sharing*. Conference: Data Sharing in Europe, Paris. https://chairgovreg.fondation-dauphine.fr/sites/chairgovreg.fondation-dauphine.fr/files/attachments/synthese_19_09_23.pdf
- Catena-X Automotive Network e.V. (2022).** *Catena-X Operating Model Whitepaper V2*. https://catena-x.net/fileadmin/_online_media_/CX_Operating_Modelv2.1_final.pdf
- Eclipse Foundation. (2024).** *Eclipse Tractus-X*. Eclipse Tractus-X. <https://projects.eclipse.org/projects/automotive.tractusx/who>
- Evans, D. S. (2003).** *Some Empirical Aspects of Multi-Sided Platform Industries* (SSRN Scholarly Paper 447981). <https://doi.org/10.2139/ssrn.447981>
- Gaia-X AISBL (Hrsg.). (2022a).** *Gaia-X Architecture Document*. https://www.gaiax.es/sites/default/files/2022-01/Gaia-X_Architecture_Document_2112.pdf
- Gaia-X AISBL (Hrsg.). (2022b).** *Gaia-X Trust Framework 22.04*. <https://gaiax.eu/wp-content/uploads/2022/05/Gaia-X-Trust-Framework-22.04.pdf>
- Gaia-X AISBL. (2024).** *Who We Are*. Gaia-X.eu. <https://gaiax.eu/who-we-are/association/>
- Gawer, A. (2021).** Digital platforms' boundaries: The interplay of firm scope, platform sides, and digital interfaces. *Long Range Planning*, 54(5), 102045. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2020.102045>
- Reiberg, A., Appelt, D., Kraemer, P., & Smoleń, A. (2023).** *Datentreuhänder, Datenvermittlungsdienste und Gaia-X*. Gaia-X Hub Germany.
- Reiberg, A., Niebel, C., & Kraemer, P. (2022).** *Was ist ein Datenraum? Definition des Konzeptes Datenraum*. Gaia-X Hub Germany.
- Williamson, O. E. (1999).** *The Mechanisms of Governance*. Oxford University Press, U.S.A.