

2 Datenintermediäre: Neue Ansätze für das Data Sharing

Governance von Datenräumen: Akteure, Strukturen und Phasen der Datenraum-Governance

Abel Reiberg, Crispin Niebel, Anna-Raphaela Schmitz

Zusammenfassung

Mit Datenräumen wird die Hoffnung verbunden, die Datenökonomie zu stärken und dabei die Rechte auf Privatheit, Transparenz und Selbstbestimmung zu verbessern. Entsprechend wird der Aufbau von Datenräumen aktuell intensiv gefördert. Bei diesem kommt insbesondere 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 Beitrags ist es, 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 und Phasen der Datenraum-Governance, eingegangen.

1. Einleitung

Der Aufbau von Datenräumen wird derzeit als ein taugliches Mittel betrachtet, um die Entwicklung der Datenökonomie in Europa zu stärken und gleichzeitig die Rechte der beteiligten Akteure – darunter insbesondere auch das Recht auf Privatheit – zu stärken.

Dies beruht unter anderem auf dem dezentralen Aufbau von Datenräumen. Diese bieten per se einer größeren Anzahl an Akteuren Mitwirkungsmöglichkeiten – nicht nur bei der Nutzung, sondern auch beim Betrieb. Monopolbildung und ein daraus resultierendes Machtgefälle zwischen Anbietenden und Nutzenden, das in der aktuellen Datenökonomie oftmals

anzutreffen ist und vielfach zur Benachteiligung von Nutzenden und insbesondere deren Privatheit geführt hat, soll vermieden werden.

Daher wird der Aufbau von Datenräumen aktuell 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 Privatheit, Sicherheit und Transparenz. Gleichzeitig stehen dem Aufbau von Datenräumen viele Herausforderungen entgegen: Anders als bei zentralisierten Infrastrukturen sind bei dezentralen Infrastrukturen wie Datenräumen eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure in verschiedenen Koordinationsformen dauerhaft einzubeziehen. Dadurch ergeben sich 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. Der vorliegende Beitrag soll diese Fragen adressieren und das neue Feld der Datenraum-Governance beleuchten.

Zu diesem Zweck wird zunächst dargelegt, was unter Datenraum-Governance zu verstehen ist. In den anschließenden Abschnitten werden dann zentrale Themen der Governance von Datenräumen betrachtet, darunter Akteure, Strukturen und Phasen 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 „Datenraum“ und „Governance“ zu betrachten und anschließend zu klären, was als „Datenraum-Governance“ zu verstehen ist.

2.1 Datenraum

Es wurden bereits zahlreiche Definitionen und Beschreibungen des Konzeptes Datenraum vorgelegt. Beim Vergleich der verschiedenen Ansätze, darunter den Definitionsansätzen der Gaia-X-Association, der International Data Spaces Association und der Europäischen Kommission zeigen sich jedoch zahlreiche Gemeinsamkeiten (Reiberg et al. 2022, S. 9-10). So wird die Ermöglichung des Datenteilens (Data Sharing) durchgehend als zentrale Funktion von Datenräumen genannt. Zudem werden als Merkmale von Datenräumen ein föderierter/dezentraler Aufbau, die Nutzung gemeinsamer Regelsysteme, sowie die Sicherstellung von Datensouveränität, Interoperabilität und Offenheit gegenüber Teilnehmern und Betreibern genannt. Auf diese Gemeinsamkeiten 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. II).

Vereinfacht lassen sich die stets dezentral aufgebauten Datenräume als Gegenmodell zu den zentralisierten Plattformen betrachten, die aktuell die Datenökonomie stark prägen. Sie sind offen gestaltet, da sie Teilnehmern offenstehen, die innerhalb der Datenräume Daten anbieten und nachfragen können. Sie sind zudem auch insofern offen gestaltet, als neben der Nutzung auch der Betrieb eines Datenraums für interessierte Akteure offensteht. So, wie beispielsweise bei dem System E-Mail, kann sich prinzipiell jeder, der die entsprechenden grundlegenden Anforderungen erfüllt, an Entwicklung und Betrieb der Infrastruktur — ähnlich wie mit dem Betrieb eines E-Mail-Servers — beteiligen. Dezentralität wird auch erreicht, weil Datenrauminitiativen die Interoperabilität der Datenräume zum Ziel haben. So soll ermöglicht werden, dass beispielsweise ein Datenraum, in dem Wetterdaten ausgetauscht werden, auch interoperabel ist mit einem Datenraum in dem Mobilitätsdaten ausgetauscht werden, um weitere nutzenbringende Anwendungen, beispielsweise Informationen über Gefahrensituationen im Straßenverkehr, zu ermöglichen. Bereits dieser dezentrale Aufbau selbst hilft dabei, Lock-In-Situationen zu vermeiden, in denen einzelne große Anbieter gegenüber Nutzenden Bedingungen durchsetzen können, die für diese unvorteilhaft sind. So beispielsweise Bedingungen, die Nutzende dazu bewegen, mehr Daten preiszugeben als gewollt und somit die Privatheit der Nutzenden gefährden. Ziel der Datenrauminitiativen ist (wie bereits obige Definition nahelegt) vielmehr ein souveräner Datenaustausch, bei dem es den Nutzenden möglich ist, weitgehend selbst zu bestim-

men, mit wem sie in welchem Maße und zu welchen Bedingungen Daten austauschen. Das somit resultierende Mehr an Souveränität soll wiederum einen bewussten Datenaustausch und den damit verbundenen Nutzen ermöglichen. Der dezentrale Aufbau ist jedoch auch mit Herausforderungen verbunden. Die Beteiligung einer Vielzahl von Akteuren erfordert eine effektive und effiziente Koordination, womit der Bereich der Governance angesprochen ist.

2.2 Governance

Das Konzept Governance selbst ist angesichts der Vielzahl der Definitionsansätze 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 den 1990er Jahren 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 entsprechendes Handeln oftmals sowohl von staatlichen als auch privaten Akteuren umfasst beziehungsweise erfordert². So nehmen in Regulierungskontexten neben staatlichen auch private Akteure, beispielsweise Auditierungs- und Standardisierungsorganisationen, wichtige Rollen ein. Und auch privatwirtschaftliche Unternehmen müssen, um ihr Funktionieren sowie das Erreichen weiterer gesellschaftlicher Ziele sicherzustellen, zunehmend mit staatlichen und anderen privaten Organisationen interagieren. So verpflichten sich Unternehmen beispielsweise gegenüber Nicht-Regierungsorganisationen zur Einhaltung bestimmter Ziele des Gemeinwohls.

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 die 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.

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.

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 umfassen – darunter oftmals sowohl staatliche als auch private Organisationen. Weniger deutlich würde zudem, dass Governance sich nicht nur auf ökonomische Werte, sondern darüber hinaus und damit verbunden auch auf weitere gesellschaftliche Werte beziehen kann.

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 und Phasen) unterschieden und beleuchtet werden.

3. Akteure der Datenraum-Governance

Der föderierte Aufbau von Datenräumen³ bietet viele Vorteile gegenüber zentralisierten Formen datenökonomischer Aktivität. So wird es durch den dezentralen Aufbau leichter, verschiedene Akteure einzubinden, da nicht alle Rollen von der Gewinnung über die Verarbeitung bis zur Anwendung von Daten von einem zentralen Akteur ausgefüllt werden, sondern diese offen sind für weitere Akteure. Dies wiederum kann hilfreich sein, um Wettbewerb und Kooperation zu fördern, was sich letztlich positiv auf Wertschöpfung, Innovation und Souveränität auswirken kann. So sind Nutzende bei der Teilnahme an einem Datenraum anders als bei der Teilnahme an bestimmten Plattformen nicht gezwungen, für eine Teilnahme unvorteilhafte Nutzungsbedingungen zu akzeptieren. Der Zugang ist vielmehr offen gestaltet. Nutzende können zwischen Anbietern wählen und sich für jene entscheiden, deren Bedingungen am meisten den eigenen Anforderungen entsprechen – beispielsweise in Bezug auf Datensicherheit. Zum Beispiel könnte ein Anbieter von Bildungsangeboten, der eigene Bildungsdaten analysieren lassen möchte, einem Bildungs-Datenraum beitreten und in diesem z.B. KI-Anbieter finden, die den eigenen Anforderungen an Datensicherheit entsprechen – zum Beispiel dank verlässlicher Anonymisierung und zeitlich beschränkter Datenhaltung auf europäischen Servern. Des Weiteren könnten sich Organisationen mit entsprechenden Kapazitäten auch am Betrieb des Datenraums beteiligen. Beispielsweise könnte ein öffentlicher Träger einen Katalog von Angeboten des Datenraumes betreiben, in dem besonders relevante Angebote für staatliche Bildungseinrichtungen gelistet werden.

³ Siehe die hier zugrundeliegende Definition des Begriffs „Datenraum“ in Abschnitt 2.1.

Mit dem beschriebenen dezentralen Aufbau ist jedoch auch die Tatsache verbunden, dass sich eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure koordinieren müssen, 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 unterscheiden⁴: Jene der Teilnehmenden des Datenaustauschs und jene der Betreiber eines Datenraumes oder Föderatoren.

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 Anbieter und Nachfrager von Angeboten in einem Gaia-X-Datenraum als solche zu betrachten. Angebote können Daten sowie datenbezogene oder infrastrukturbezogene Dienste sein. Einige Beispiele für Angebote aus dem Kontext von Gaia-X bietet Tab. 1.

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 Organisationen, darunter insbesondere 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 Rohstoffgewin-

⁴ Diese Einteilung von Akteursgruppen ist nur eine von vielen denkbaren Einteilungen. Sie 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 gegebenenfalls alternative Einteilungen sinnvoll sind. Zum Zweck der Übersicht wird in diesem Abschnitt der Fokus auf die Ebene des Datenraums beschränkt.

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. Quelle: Gaia-X AISBL 2022a, S. 54

nung über die Herstellung von Komponenten, bis zur Fahrzeughherstellung und dem Vertrieb und schließlich der Demontage und dem Recycling. Daneben sind in geringerem Maße auch 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 Akteure aus anderen Sektoren (wie Versicherungsunternehmen) sowie Forschung und Verwaltung am MDS beteiligt.

Um Teil eines Datentraums zu werden, müssen bestimmte Anforderungen, insbesondere technischer und rechtlicher Art, 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 unter anderem für den Datenaustausch verwendet werden. Im Falle von Gaia-X kann beispielsweise der Eclipse Data Space Connector (EDC) 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: die Föderatoren von Datenräumen.

3.2 Föderatoren

Aufgabe der Föderatoren ist es, die Dienste zu erbringen, die für den Betrieb eines Datenraum unerlässlich sind. 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 es 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 Teil der basalen Dienste von einem einzelnen Föderator erbracht. 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 und zum Matching von Angebot und Nachfrage, 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.

Ob ein solcher Orchestrator gegeben ist, wie dieser verfasst ist und wie sein Verhältnis zu den Föderatoren geregelt ist, ist für die Governance des Datenraumes von wesentlicher Bedeutung. Im Falle des MDS und Catena-X werden wichtige Festlegungen zum Aufbau des Orchestrators mittels Gesellschaftsvertrag beziehungsweise Satzung und Einzelheiten des Verhältnisses zwischen Orchestrator und Föderatoren insbesondere mittels Kooperations- und Dienstleistungsverträgen geregelt. Die in solchen Dokumenten festgeschriebenen Regelungen haben großen Einfluss auf die Interessen und Handlungsspielräume der Föderatoren.

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 Föderatoren 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.

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 harmonisch zusammenwirken – ähnlich dem gemeinsamen Spiel eines Orchesters.

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

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 müssen. So soll es beispielsweise möglich sein, dass Teilnehmende eines Datenraums der Luft- und Raumfahrt bei Bedarf Daten mit Teilnehmenden eines Datenraums für den marinen Bereich austauschen können. Derzeit gibt es mehrere Initiativen, die Grundlagen für Interoperabilität in Form von Vereinbarungen, Standards und *Software Stacks* entwickeln 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. Derzeit wird das Projekt insbesondere durch die Gaia-X

Association vorangetrieben, die mittlerweile über 300 Mitgliedsorganisationen hat, darunter private non-profit und for-profit Organisationen sowie öffentliche Einrichtungen.

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 (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, deren Aufbau in Abbildung 1 dargestellt ist. Diese wurde als internationale Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht nach belgischem Recht geschaffen (*association internationale sans but lucratif* – AISBL). Zu ihren Aufgaben gehören zum einen die Vertretung der Gaia-X-Initiative nach außen – insbesondere gegenüber anderen Datenrauminitiativen – und zum anderen Koordinationsaufgaben nach innen. Zu letzteren zählt insbesondere die Organisation der Gremien, in denen die Weiterentwicklung des Gaia-X-Rahmenwerks vorangetrieben wird. Dies sind insbesondere drei sogenannte Comittees (Policy Rules Committee, Data Spaces Business Committee, Technical Committee) sowie eine Reihe von Arbeitsgruppen, die den Comittees zugeordnet sind. Die Ergebnisse der Arbeit der Comittees, die Bestandteile des Gaia-X-Rahmenwerks, finden sich in zentralen Dokumenten wie dem Architecture Document (Gaia-X AISBL 2022a) wieder.

Eine weitere wichtige Struktur von Gaia-X stellen die nationalen Gaia-X-Hubs dar. Zu den Aufgaben der Hubs zählen insbesondere Koordination und Wissenstransfer auf der nationalen Ebene. Die Hubs führen neue Mitglieder in die 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.

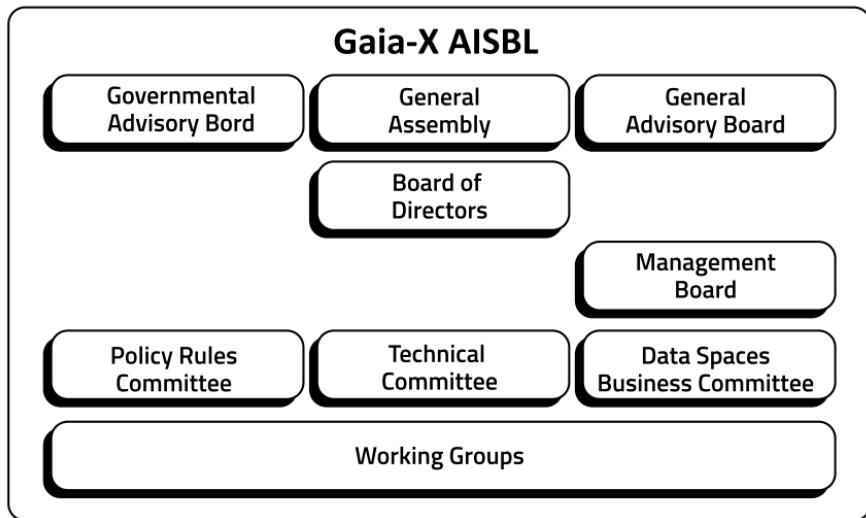


Abbildung 1 Aufbau der Gaia-X AISBL. Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von (Gaia-X AISBL 2024).

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 oder einzelnen Datenräumen sein. Ein Beispiel für erstere sind etwa die drei grundlegenden Labels (Level 1 bis Level 3) die 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 im 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. Den Teilnehmenden ermöglichen die Labels sowie das Trust-Framework im Ganzen ein hohes Maß an Souveränität, insofern sie festlegen können, unter welchen Bedingungen (bezogen etwa auf Umfang, Dauer, Gegenleistungen etc.) sie mit wem in Austausch treten.

Wie anhand dieser Beispiele deutlich werden dürfte, bestehen bereits bei den Strukturen auf Ebene der Datenraum-Initiativen verschiedene 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.

4.2 Ebene der Datenräume

Wie im vorangegangenen Abschnitt erläutert, werden viele grundlegende Regeln für Datenräume bereits auf der Ebene der Föderation, also durch die jeweilige Datenrauminitiative 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 die Gestaltung, den Betrieb und die Nutzung des Datenraums ermöglichen, lässt sich mit 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 Aufgaben des technischen Betriebs als auch 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. Dies hat den Vorteil, dass die Entwicklung und Überprüfung der grundlegenden Technik offen gestaltet ist und somit Lock-In-Situationen und Sicherheitslücken leichter vermieden werden können.

Um die initiale 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. Das Zusammenspiel dieser Organe wird in Abbildung 2 veranschaulicht.

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 die Unabhängigkeit des Datenraumprojekts von einzelnen Auftragnehmern gelegt.

Im Bereich des technischen Betriebs setzen beide 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 föderiert.

Für andere, insbesondere sensible Dienste bestehen hingegen hohe Anforderungen, darunter solche, die sich auf technische Systeme, und solche, die sich auf die Organisation beziehen, die das betreffende System betreibt. 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 dem Orchestrator eine zentrale Rolle zu. Dieser wirkt koordinie-

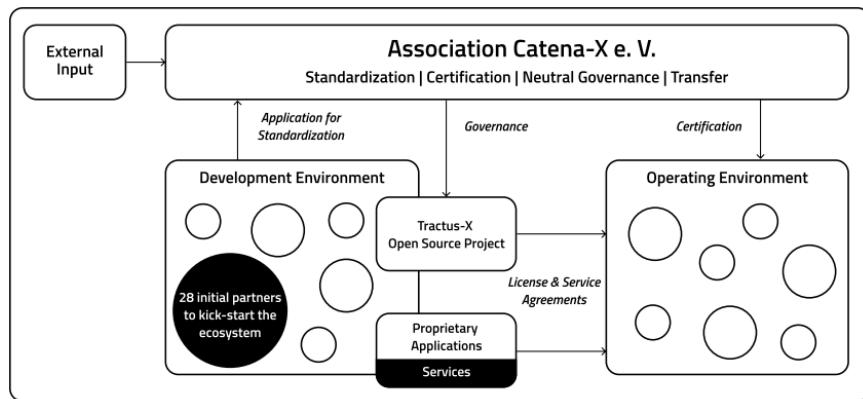


Abbildung 2 Governance-Strukturen des Catena-X-Datenraums. Quelle: (Catena-X Automotive Network e.V. 2022, S. 4)

rend unter anderem auf die technische Entwicklung und den technischen Betrieb ein. Im Falle des MDS erfolgt dies in erster Linie durch entsprechende Ausschreibungen und anschließende Aufträge. 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.

Insgesamt lässt sich auch für die Ebene des Datenraumes festhalten, dass Interessierte viele Möglichkeiten haben, an der Regelsetzung zu partizipieren. Organisationen und Einzelpersonen können beispielsweise an der technischen Entwicklung des Datenraums – etwa als Teil der Open-Source-Gemeinschaft oder am technischen Betrieb als Föderator eines Dienstes für den Datenraum – mitwirken. 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 im Folgenden die Binnenstrukturen der Orchestratoren eines Datenraumes erläutert 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 auszustalten, wobei die Ausgestaltung durchaus variieren kann.

Beispielsweise kann ein Orchestrator eine Aktiengesellschaft oder auch eine Genossenschaft sein. Besonders häufig ist der Orchestrator wie im Fall des MDS eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) oder ein eingetragener Verein (e.V.), wie im Fall von Catena-X.

Betrachtet man die beiden Beispiele MDS und Catena-X genauer, zeigen sich trotz der unterschiedlichen Gesellschaftsformen viele Gemeinsamkeiten: So sind 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. Erkennbar ist dies beispielsweise in Abbildung 3.

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 Geschäftsführungen 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 ihrer Interaktionen.

Im Falle des MDS wird die Geschäftsführung vom Hauptgesellschafter acatech (> 50% Anteil) wahrgenommen, da acatech als neutrale Instanz selbst nicht an Wertschöpfungsprozessen des betreffenden Sektors beteiligt ist. Im Falle von Catena-X wird der Vereinsvorstand nach einem bestimmten Schlüssel aus Vertretern der Mitgliedsunternehmen zusammengesetzt. Dies soll sicherstellen, dass eine angemessene Repräsentation von Bran-

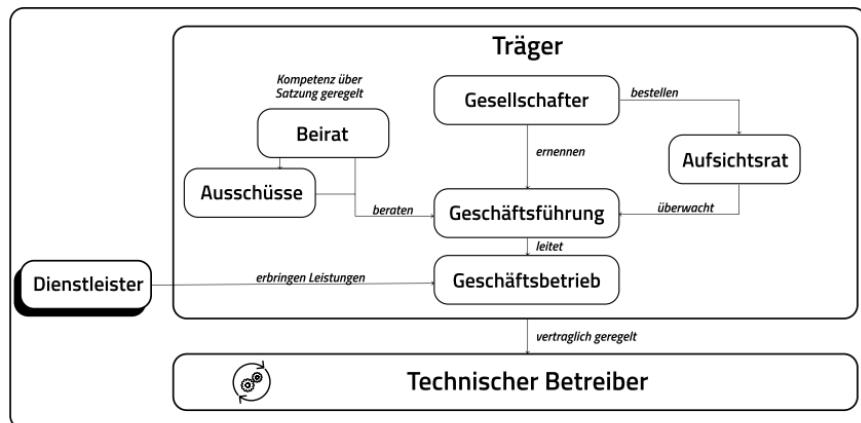


Abb. 3 Aufbau der Betreibergesellschaft des Mobility Data Space. Quelle: Datenraum MDS GmbH.

chen (OEMs, Zulieferer und Ausrüster) und Unternehmenstypen (KMU sowie multinationale Unternehmen) gegeben ist. Wesentliche Arbeiten des Vorstands übernehmen zudem Arbeitskreise und Fachausschüsse, die der Vorstand einsetzt.

Das am weitesten gefasste Gremium und die basale Instanz zu Legitimierung der Entscheidungen der Gesellschaften stellen in beiden Fällen die Versammlungen dar – beim 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 oder die Entscheidungen der Leitungsorgane gegebenenfalls zu bestätigen.

Bei Catena-X wählt 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. Stimmbechtigte ordentliche Mitglieder können nur Unternehmen der Automobilbranche sein. Andere Organisationen oder Einzelpersonen können außerordentliche Mitglieder ohne Stimmrecht werden.

Im Falle des MDS ist an dieser Stelle die Versammlung der Gesellschafter zu betrachten. Bei diesen 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 beispielsweise

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 werden hingegen 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 Unterstützung der Arbeit der Leitungsorgane durch ihre Expertise und die Mitwirkung am Austausch mit externen Organisationen.

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 Prüfung der Arbeit der Geschäftsführung im Sinne der Gesellschafter.

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 bei 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 die Beteiligung der aca-tech als neutrale 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 Phasen der Datenraum-Governance

Wie komplex die Governance von Datenräumen ist, zeigt sich bereits deutlich an den erläuterten Akteuren und Strukturen. 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 Anzahl von Akteuren, von einer kooperativen, über eine wettbewerbliche bis hin zu einer hierarchischen Interaktion und einer Finanzierung über öffentliche bis hin zu privaten Quellen.

5.1 Initiale Phase

Zur initialen Phase werden hier all jene Aktivitäten gezählt, die sich als Planungsarbeiten für den Datenraum verstehen lassen und 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 zumindest die möglichen Teilnehmenden des Datenraums einzugrenzen und mögliche Interaktionen zwischen den Teilnehmenden zu identifizieren.

Beispielsweise war für den MDS und Catena-X zu klären, welche Akteure Interessen an einem Datenraum für Mobilität beziehungsweise einem Datenraum für Automobilproduktion haben 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 Anzahl von Perspektiven berücksichtigt werden kann.

Im Falle von MDS und Catena-X zeigten sich bestehende Austauschformate wie die „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 – austau-

schen 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 Datenrauminitalien, zum Beispiel zur Offenheit von Datenräumen in Gaia-X, kaum anzunehmen. Dies legt einen signifikanten Anteil staatlicher Finanzierung nahe. Auch für Zwecke der Sichtbarkeit und Repräsentation bietet sich eine staatliche Beteiligung an. Beides gilt insbesondere in der initialen Phase 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“.

5.2 Aufbauphase

Unter der Aufbauphase versteht man den Zeitraum, der von der Entwicklung konkreter organisatorischer und technischer Lösungen bis zum Start des Regelbetriebs reicht. 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 kleiner, zumindest in Bezug auf ein starkes Engagement.

Der Grund ist, dass in dieser Phase weniger die Einbeziehung einer möglichst großen Anzahl von Perspektiven, sondern eher die effektive Zusammenarbeit einer überschaubaren Anzahl von Beteiligten im Vordergrund steht. 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 Leitungsaufgaben 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 Datenraumes 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 behandelt 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.

5.3 Betriebsphase

Als Betriebsphase wird jener Zeitraum betrachtet, in dem Entwicklungsarbeiten soweit abgeschlossen sind, dass der Betrieb des Datenraums mit einer signifikanten Anzahl von Teilnehmenden beginnen kann. In dieser Phase gilt es hauptsächlich sicherzustellen, dass der Betrieb ohne größere Unterbrechungen und Zwischenfälle stattfindet.

Dabei wird die Anzahl der beteiligten Akteure so weit wie möglich erweitert, da dies den Nutzen des Datenraumes im Allgemeinen (auch für bestehende Akteure) erhöhen dürfte. Um dies bestmöglich umzusetzen, ist es sinnvoll, 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 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 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 anstelle der oftmals bereits als Teilnehmende gewonnenen Großunternehmen und im Falle des MDS auf Unternehmen aus den Bereichen Schienenverkehr und Schiffsverkehr anstelle 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. Grund dafür ist, dass hier (in der Regel sowohl bei den Teilnehmenden als auch zum Teil bei den Föderatoren) ein funktionierender Markt für Daten und Dienste entstehen sollte.

Die Finanzierung des Betriebs sollte zunehmend durch Erträge möglich sein, die sich aus dem Wert des etablierten Austauschs von Daten und datenbasierten Diensten ergeben. Eine staatliche Förderung wird hier insoffern weniger notwendig sein und private Investitionen sollten zunehmen.

Bei Catena-X und dem MDS erfolgt dies beispielsweise in Form eines schrittweisen Wechsels bei der Finanzierung der Dienste des Datenraumes von einer rein auf Mitgliederbeiträgen (Catena-X) beziehungsweise Gesell-

schafter-Einlagen (MDS) basierenden Finanzierung hin zu einer Bepreisung entsprechend des Nutzungsumfangs.

6 Fazit

Im Rahmen aktueller Projekte erfolgt derzeit bereits die Gestaltung komplexer Governance-Arrangements für die Entwicklung, den Aufbau und den Betrieb von Datenräumen. Einige zentrale Fragen wurden in den vorangegangenen Abschnitten 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?

Insgesamt sollte die Komplexität des Aufbaus von Datenräumen greifbar geworden sein. 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 Beitrag 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. Nur so lässt sich der vielfach bereits begonnene Aufbau von Datenräumen erfolgreich gestalten. Dies wiederum ist eine Voraussetzung, um die Vorteile, die dezentrale Datenräume gegenüber zentralisierten Infrastrukturen bieten, darunter ein Mehr an Souveränität, Sicherheit und Transparenz für die Teilnehmenden, zu realisieren.

Literatur

- Abbott, Kenneth W., Philipp Genschel, Duncan Snidal, und Bernhard Zangl (Hrsg.) (2015): International Organizations as Orchestrators. Cambridge: Cambridge University Press.
- Beisheim, Marianne, Tanja Börzel, Philipp Genschel, und Bernhard Zangl (Hrsg.) (2011): Wozu Staat? Governance in Räumen begrenzter und konsolidierter Staatslichkeit. Baden-Baden: Nomos.
- Benz, Arthur (2004): Governance — Modebegriff oder nützliches sozialwissenschaftliches Konzept? In Governance — Regieren in komplexen Regelsystemen: Eine Einführung, Hrsg. Arthur Benz, 11–28. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Otto, Boris (2023): Data Sharing in Data Spaces. Konferenz: Data Sharing in Europe. Paris: Paris Dauphine-PSL University.
- Catena-X Automotive Network e.V. (2022): Catena-X Operating Model Whitepaper V2 abrufbar unter: https://catena-x.net/fileadmin/_online_media/_CX_Operating_Mo delv2.1_final.pdf, Zugegriffen: 10.8.2023.
- Eclipse Foundation (2024): Eclipse Tractus-X. Eclipse Tractus-X. abrufbar unter: <https://projects.eclipse.org/projects/automotive.tractusx/who>, Zugegriffen: 16.2.2024.
- Gaia-X AISBL (Hrsg.): (2022a): Gaia-X Architecture Document abrufbar unter: https://www.gaiax.es/sites/default/files/2022-01/Gaia-X_Architecture_Document_2112.pdf, Zugegriffen: 19.1.2023.
- Gaia-X AISBL (Hrsg.): (2022b): Gaia-X Trust Framework 22.04. abrufbar unter: <https://gaia-x.eu/wp-content/uploads/2022/05/Gaia-X-Trust-Framework-22.04.pdf>, Zugegriffen: 19.1.2024.
- Gaia-X AISBL (2024): Who We Are. Gaia-X.eu. abrufbar unter: <https://gaia-x.eu/who-we-are/association/>, Zugegriffen: 15.1.2024.
- Mayntz, Renate (1998): New Challenges To Governance Theory. Jean Monnet Chair Papers. Nr. 50. Florenz: European University Institute.
- Reiberg, Abel, Crispin Niebel, und Peter Kraemer (2022): Was ist ein Datenraum? Definition des Konzeptes Datenraum.
- Williamson, Oliver E. (1999): The Mechanisms of Governance. New York: Oxford University Press.

