

 **DIO**
Data Intelligence
Offensive

VISIONSPAPIER

ÖSTERREICH IN DEN EUROPÄISCHEN DATENRÄUMEN



Autor:innen (in alphabetischer Reihenfolge)

Die folgenden Institutionen und Personen haben dieses Whitepaper mit ihrer fachlichen Expertise unterstützt:

Name	Institution(en)
Ruth Aigner	Know-Center GmbH
Norbert Amlacher	andréewitch & partner rechtsanwälte GmbH
Paolo Budroni	TU Wien
Stephan Dietrich	Data Intelligence Offensive
Klaus Donsa	AIT Austrian Institute of Technology GmbH
Sandra Edelbacher	Internetoffensive Österreich
Lisa Ehrlinger	Software Competence Center Hagenberg GmbH
Laura Kaltenbrunner	FH St. Pölten
Peter Koen	Microsoft
Harald Leitenmüller	Microsoft
Bernhard Moser	Software Competence Center Hagenberg GmbH
Sebastian Neumaier	FH St. Pölten
Axel Polleres	Wirtschaftsuniversität Wien
Barbara Sanchez Solis	TU Wien
Wolfgang Schinagl	Wirtschaftskammer Steiermark
Michael Schmidt	IBM Austria
Sarah Stryeck	Data Intelligence Offensive & Research Center Pharmaceutical Engineering GmbH
Susanne Tischmann	ÖAMTC
Natascha Totzler	nexyo GmbH
Günther Tschabuschnig	Data Intelligence Offensive, Microsoft, BRZ
Hannes Gütler	KELAG Energie & Wärme

Inhalt

Danksagung	1
Vorwort und Zusammenfassung des Dokumentes	2
Begriffsdefinitionen	3
Geltende rechtliche Rahmenbedingungen	6
Technologien und Infrastruktur	10
Wirtschaftliche Aspekte für Datenräume in Österreich	15
Datenräume in Europa & österreichischer Beitrag	20
Datenräume für den europäischen Grünen Deal, Mobilität und Energie.....	20
Kurzbeschreibung Datenraum Europa	20
Beitrag aus Österreich	20
Nächste nötige Schritte	21
Datenraum für Gesundheit	22
Kurzbeschreibung Datenraum Europa	22
Datenraum Wissenschaft und Bildung.....	25
Kurzbeschreibung Datenraum Europa	25
Beitrag aus Österreich	26
Nächste nötige Schritte	27
Handlungsempfehlungen	28

Danksagung

Günther Tschabuschnig: *Egal, was wir Menschen heutzutage tun, wir produzieren bewusst und unbewusst Daten – jeder Klick, jeder Schritt, jeder Pulsschlag lässt sich heute dokumentieren und aufzeichnen. Die schiere Menge der Daten und der damit verbundenen Optionen, diese für verschiedenste Zwecke zu nutzen, beschreibt das Schlagwort "Big Data". Daten sind zu einem Rohstoff geworden, der wertvoll ist. Mit ihm verbinden sich gleichermaßen Hoffnungen und Befürchtungen. Zum einen lassen sich Datensammlungen nutzen, um in der "Industrie 4.0" Maschinen, Prozesse, Produkte, Energie- und Verkehrsströme optimal zu steuern. Zum anderen wird es schwierig, sobald personenbezogene Daten ins Spiel kommen.*

Die Lösung ist ein sicherer und etablierter Datenmarkt bzw. ein funktionierendes Daten-Service-Ökosystem und für Österreich ein wichtiger Faktor für Beschäftigung und Wachstum sowie für nachhaltige gesellschaftliche Stabilität und Wohlstand. Daten und ein erfolgreicher Umgang mit diesen sind Kernbestandteil für Erfolg und Wettbewerbsvorteil in vielen Industriesektoren, Wertschöpfungsketten bzw. organisatorischen Prozessen und damit ein entscheidender Faktor für Produktion, neben Arbeit und Kapital. Die DIO hilft beim Übergang in diese Datenökonomie. Mit diesem Paper danke ich dem freiwilligen Vorstand der DIO, der unermüdlich Awareness schafft und Organisationen in Österreich die Chance zum datengetriebenen Business eröffnet.

Wolfgang Schinagl: *Die Evolution von WKO Firmen A-Z von einer einfachen, regionalen selbsteditierbaren Datenbank im Jahre 1998 zu einem mächtigen Informationswerkzeug in einem zukünftigen europäischen Datenraum ungefähr im Jahre 2025 hatte viele IT-strategische Entwickler:innen, bei denen ich mich an dieser Stelle in alphabetischer Reihenfolge bedanken möchte: Dipl.-Ing. Gerfried Einböck, MMag. Dr. Erwin Fölhs, Dr. Manfred Gründler, Mag. Gregor Herzog, MBA, Ing. Franz Heuschmidt, Mag. Günther Klaura, Dr. Gerhard Laga, Dr. Egon Lokay, Dipl.-Ing. (FH) Robert Madrian, DI (FH) Gerald Pfleger, Wolfgang Pinitsch, Mag. Peter Pöschl, Mag. Thomas Reithofer, Dipl.-Ing. Wolfgang Schuller, Ing. Dipl.-Ing. (FH) Peter Strauss, Sabine Suppan, DI Dr. Mario Tertschnig, Dipl.-Ing. Dr. Hans Wassermann und Ing. Friederike Weissensteiner, MSc. Dieser Beitrag wurde mit Dipl.-Ing Gerfried Einböck (Stv. Leiter WKO Inhouse GmbH. und Leiter WKO Inhouse Media), Mag. Günther Klaura (Leiter Servicemanagement und IKT, WKÖ), Dr. Gerhard Laga (Leiter E-Center, WKÖ), Mag. (FH) Jakob Taibinger, MA (Leiter Leistungsbereich Unternehmerservice und Regionen, WKO Steiermark) und Dr. Katrin Kuss (Leiterin Betriebsnachfolge Steiermark, WKO Steiermark) ergänzt und abgestimmt.*

FH St. Pölten: *Eine Danksagung gebührt ebenfalls der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), die den Beitrag von Laura Kaltenbrunner und Sebastian Neumaier im Rahmen des Projekts „DiDaMe“ gefördert hat.*

AIT Austrian Institute of Technology: *Wir möchten uns beim Land Tirol für die Förderung der Entwicklung und Erprobung eines Data Spaces im Gesundheitsbereich (d4Health Tirol) bedanken. Dank gilt auch den beteiligten Institutionen und Firmen, die an diesem innovativen und spannenden Vorhaben beteiligt waren. In alphabetischer Reihenfolge: Landesinstitut für integrierte Versorgung (LIV), UMIT Tirol, telbiomed GmbH und Tirol Kliniken GmbH.*

Vorwort und Zusammenfassung des Dokumentes

“It’s easy to lie with statistics. It’s hard to tell the truth without statistics.”

— Andrejs Dunkels

Dieses Dokument wurde von der Data Intelligence Offensive (DIO) koordiniert, gemeinsam mit Partner:innen aus österreichischen Institutionen (siehe Liste Autor:innen) erarbeitet und richtet sich an Akteur:innen der Data Community in Österreich und an die Politik. Es soll ein möglichst umfassendes Bild über die laufenden Aktivitäten im Bereich Datenräume in Österreich schaffen, und somit die nationale Vernetzung und internationale Sichtbarkeit und Mitarbeit stärken. Außerdem wird eine klare Zukunftsvision für Österreich definiert, sowie konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet.

Die täglich produzierten und vorhandenen Datenmengen haben eine ungeahnte Größe angenommen. Daten sind zu einem Rohstoff geworden, welcher weltweit in beinahe jedem Industriesektor eine entscheidende Rolle spielt. Daher ist ein florierender Datenmarkt bzw. ein funktionierendes Daten-Service-Ökosystem für Österreich ein entscheidender Faktor für Beschäftigung und Wachstum, sowie für nachhaltige gesellschaftliche Stabilität und Wohlstand. Daten und ein erfolgreicher Umgang mit diesen sind essenziell für Erfolg und Wettbewerbsvorteil in vielen Industriesektoren, Wertschöpfungsketten bzw. organisatorischen Prozessen und damit ein entscheidender Faktor für Produktion, neben Arbeit und Kapital. In Österreich sind die Anforderungen für ein erfolgreiches datengetriebenes Geschäftsmodell nicht ausreichend erhoben (hinsichtlich regulatoriver & rechtlicher, technologischer, wirtschaftlicher, forschungsrelevanter oder gesellschaftlicher Aspekte) und die vorhandenen Erfolgsbeispiele nicht sichtbar. Bestehende Infrastrukturen sind nicht bzw. nicht ausreichend vernetzt, die Qualität existierender Daten ist oft unzureichend und eine effiziente Datennutzung ist auf Grund fehlender Interoperabilität nur mit einem hohen Aufwand und damit hohen Kosten möglich.

Die aus dem Dokument hervorgehenden Handlungsempfehlungen sollen helfen Österreich in der europäischen Landschaft von Datenräumen zu positionieren und bei der Weiterentwicklung beizutragen. Konkret möchten wir Handlungsempfehlungen in folgenden Bereichen hervorstreichen:

- (Weiter-)Entwicklung von Privatsphäre-schützenden dezentralen technischen Infrastrukturen zum Datenaustausch
- (Weiter-)Entwicklung von Ausbildungsmöglichkeiten
- Innovationsförderung von Domänen
- Förderung von bewusstseinsbildenden Maßnahmen
- Förderung von Qualität und Nachhaltigkeit

Begriffsdefinitionen

Im Folgenden werden die gängigen Begrifflichkeiten definiert, welche in dem Dokument verwendet werden.

Daten

Durch Beobachtungen, Messungen, statistische Erhebungen u. a. gewonnene (Zahlen-)Werte.

Data Asset

Data Assets beinhalten einen Link zu den Daten selbst (Speicherort) sowie Metadaten.

Data Offer

Über "Policies" kann jedes "Data Asset" individuell zu den eigenen Bedingungen angeboten werden, indem ein "Data Offer" erstellt wird.

(Data Offer) Policies

Access- & Usage Policies regeln den Zugang sowie die Nutzungsarten der Daten (wann, wie, wer darf die Daten nutzen).

Metadaten

Metadaten sind Daten, die andere Daten beschreiben. Man kann zwischen den folgenden drei Typen unterscheiden: (1) *deskriptiven* oder beschreibenden Metadaten, z.B. der Titel oder Autor:innen, (2) *administrativen* Metadaten, z.B. Dateiformat, Syntax und (3) *strukturellen* Metadaten, welche die Beziehung zwischen einzelnen Datenpunkten beschreiben.^{1,2}

Datenraum

Ein Datenraum (engl. Dataspace) bezieht sich auf eine Art von Datenbeziehung zwischen vertrauenswürdigen Partner:innen, die jeweils die gleichen Standards und Regeln für die Speicherung und gemeinsame Nutzung ihrer Daten anwenden. Von zentraler Bedeutung für das Konzept eines Datenraums ist jedoch, dass die Daten nicht zentral, sondern an der jeweiligen Quelle verteilt gespeichert werden und daher nur bei Bedarf im Rahmen von gemeinsamen Use Cases kollektiv genutzt werden. Datenräume fokussieren sich auf Domänen (Wirtschaftsbereiche, Industriesektoren oder sonstige fachliche Anwendungsfelder) und stellen Metadaten unter Wahrung der Datensouveränität, das heißt der größtmöglichen Kontrolle und Herrschaft über die eigenen Daten, für potenzielle innovative Dienste zur Verfügung. Domänenspezifische Datenräume können sich auch mit anderen Datenräumen verbinden (föderieren), wie beispielsweise ein Datenraum Mobilität mit einem Datenraum Tourismus.

Participant

Teilnehmende (engl. Participants) eines Datenraums nehmen die Rolle des Anbieters (engl. Providers) oder Konsumenten (engl. Consumer) in einer Business-to-Business Beziehung ein. Ein Anbieter bietet Ressourcen (Data Assets) als Service im Datenraum an. Ein Konsument sucht nach Daten und Data Assets, um digitale Produkte für Endnutzende zu ermöglichen.

¹ Gartner, R.: *Metadaten*. Springer, 2016.

² <https://www.niso.org/publications/understanding-metadaten-2017>

Policy

Eine Policy ist eine Deklaration von Kosten, Regeln, Praktiken oder Vorschriften für die Aktivitäten der Teilnehmer:innen in einem Datenraum.

(Smart) Contracts

(Smart) Contracts bilden den Businesslayer für den Austausch von Data Assets im Rahmen eines Use Cases. Ein/e Lizenzgeber:in hat Rechte an einem Data Asset und ist bereit, diese Rechte zu bestimmten Bedingungen zu (unter-)lizenzieren. Gegengleich kann auch ein Lizenznehmer:in die Lizenzrechte an einer Ressource zu bestimmten Bedingungen erwerben. Lizenzgeber:in und Lizenznehmer:in vereinbaren daraufhin dies in Form eines Vertrages.

Schnittstellen

Um Speicherressourcen in das Ökosystem einzubringen, müssen diese aktiv eingebunden werden. Dazu braucht es sogenannte Schnittstellen oder Konnektoren (APIs – Application Programming Interfaces), welche die technische Verbindung der (Meta-)Daten auf den Speicherressourcen zu einer Infrastruktur (z.B. Softwarelösung, Konnektoren, Hochleistungsrechenressourcen) im Ökosystem ermöglichen. In vielen Fällen gibt es bereits gut etablierte Standards für Schnittstellen, sodass Systeme miteinander kommunizieren können (Interoperabilität).

Kataloge

Das Ziel von Katalogen (engl. data catalogs³) ist es, dem Consumer zu ermöglichen, die am besten passenden Data Offers zu finden. Kataloge stellen Datensatzbeschreibungen (Metadaten) dar und sorgen für Transparenz über Service-Angebote. Die Provider entscheiden selbstbestimmt, welche Informationen sie in einem Katalog veröffentlichen und welche sie nur privat weitergeben wollen, jedoch soll ein Grundstock an Metadaten (GUID, Name, Beschreibung, ...) immer angegeben werden. Ein Provider registriert Metadaten mit ihren kaskadierenden Identifikatoren im gewünschten Katalog, um sie in Bezug auf den Katalogumfang zu vernetzen. Der Katalog baut eine interne Darstellung eines Wissensgraphen aus den verknüpften Daten der registrierten und zugänglichen Selbstbeschreibungen auf, um Schnittstellen zur Abfrage, Suche und Filterung von Dienstleistungsangeboten bereitzustellen.

Föderierte Kataloge

Das System der föderierten Kataloge umfasst einen ersten zustandslosen Metadatenkatalog (öffentlich zugängliche Metadaten). Darüber hinaus können ökosystem-spezifische Kataloge (z.B. für den Gesundheitsbereich) und sogar unternehmensinterne Kataloge (mit privaten Selbstbeschreibungen, die nur intern verwendet werden dürfen) mit dem System der föderierten Kataloge verbunden werden. Der Katalogverbund wird für den Austausch relevanter Selbstbeschreibungen und deren Aktualisierung verwendet. Föderierte Kataloge bieten anderen Datenraum-Teilnehmer:innen Daten an und finden die von anderen Teilnehmer:innen zur Verfügung gestellten Daten. Metadaten in einem föderierten Katalog werden entweder direkt in einen Katalog geladen ("push"-basiert) oder von einem anderen Katalog durch Synchronisationsfunktionen ("pull"-basiert) zwischen Katalogen ausgetauscht. Die Metadaten werden dabei durch kryptographische Signaturen geschützt und sind unveränderlich. Das bedeutet, dass Metadaten nach jeder Änderung erneut signiert und als neue Version freigegeben werden.

In einem "pull"-basierten System publizieren die einzelnen Data-Space-Mitglieder föderierte Kataloge, die sie den anderen Teilnehmer:innen zur Verfügung stellen möchte. Dazu werden alle verfügbaren

³ Ehlringer, L., et al.: *Data Catalogs: A Systematic Literature Review and Guidelines to Implementation*. International Conference on Database and Expert Systems Applications. Springer, 2021.

Kataloge regelmäßig durchsucht und die Datensatzbeschreibungen werden für den anfragenden Teilnehmer in seinem Katalog sichtbar - bei entsprechenden Zugangsrichtlinien.

Identities

Identitäts- und Vertrauensmechanismen bilden die Grundlage für Überlegungen zu Datenschutz sowie zu Zugangs- und Nutzungsrechten. Diese Mechanismen ermöglichen eine eindeutige Identifizierung in einer föderierten, verteilten Umgebung.

Identitäten, die verwendet werden, um Zugang zum Ökosystem zu erhalten, basieren auf eindeutigen Identifikatoren und einer Liste von Attributen. Bestehende Identitäten werden genutzt, aber im Datenraum nicht direkt verwaltet. Die Einzigartigkeit wird durch ein spezielles Identifizierungsformat sichergestellt, das auf den Eigenschaften bestehender Protokolle beruht. Vertrauen in die Identität und die Fähigkeiten eines Participants oder eines Assets wird durch eine kryptografische Verifizierung von Identitäten garantiert, um sicherzustellen, dass die Data-Space-Teilnehmer:innen die sind, die sie vorgeben zu sein.

Identitäten in der Gaia-X Architektur

Gaia-X definiert einen Vertrauensrahmen (Trust Framework) auf der Grundlage etablierter Standards und unter Berücksichtigung von EU-Werten. Die Trust-Framework-Lösung unterstützt die Anforderungen an den Datenschutz und die Selbstverantwortung und schafft eine Vertrauenskette, ohne dass eine globale und rückverfolgbare eindeutige ID im gesamten Ökosystem erforderlich ist.

Eine Identität wird in der Gaia-X Architektur als eindeutige ID und einer Reihe von zugehörigen Attributen definiert, die eine Einheit in einem bestimmten Kontext eindeutig beschreiben. Die Lebensdauer einer ID ist dauerhaft, sie kann als Verweis auf eine Entität verwendet werden über die Lebensdauer der Entität, die sie identifiziert, hinaus. Die Wiederverwendung einer Identität für eine andere Entitäten ist untersagt.

Eine "sichere digitale Identität" ist eine eindeutige Identität mit zusätzlichen Daten für eine robuste, vertrauenswürdige Authentifizierung der Entität (d. h. mit geeigneten Maßnahmen zur Verhinderung von Imitationen). Das bedeutet, dass Gaia-X-Teilnehmer:innen IDs für solche Identitäten selbst vergeben und überprüfen sollen. Es liegt in der alleinigen Verantwortung der Teilnehmer:innen, die Bedingungen festzulegen, unter denen die IDs vergeben werden.

Identitätsmechanismen im International Dataspaces Modell

Zur Schaffung von Vertrauen bietet die IDSA eine Zertifizierung für Data Space Konnektoren an, um die Identifikation von vertrauenswürdigen Softwareprodukten zu erleichtern.

Self-Sovereign Identity (SSI)

Self-sovereign identity (SSI) ist ein Konzept für digitale Identitäten, das der Einzelnen/dem Einzelnen die Kontrolle über ihre/seine digitale Identität geben soll. Um Vertrauen herzustellen, legt dabei eine Partei in einer Interaktion den anderen Parteien "Credentials" (Berechtigungen) vor. Diese Parteien können durch Public-Key-Kryptografie überprüfen, ob die Berechtigungen von einem Aussteller stammen, dem sie vertrauen. Auf diese Weise wird das Vertrauen in die/den Aussteller:in der Credentials auf die/den Inhaber:in übertragen.

Ein Identitätssystem wird self-sovereign bezeichnet, wenn die Teilnehmer:innen selbst Kontrolle über die überprüfbaren Credentials besitzen und ihre Zustimmung zur Verwendung erforderlich ist. Dadurch wird die unerwünschte Weitergabe persönlicher Daten verringert. Dies steht im Gegensatz zu

zentralisiertem Identitätsparadigma (wie IDSA-Identitätssystem), bei dem die Identität von einer Zertifizierungsstelle evaluiert und bereitgestellt wird. In einem SSI-System erzeugen und kontrollieren die Inhaber:innen eindeutige IDs, die als dezentrale IDs (DIDs) bezeichnet werden.

FAIR-Prinzipien

Die FAIR-Prinzipien⁴ stellen abstrakte und domänenunabhängige Leitlinien für das Beschreiben von Daten und Metadaten zur Verfügung.⁵ Die Abkürzung FAIR steht dabei für Findability (Auffindbarkeit), Accessibility (Barrierefreiheit), Interoperability (Interoperabilität), und Reuseability (Wiederverwendbarkeit). Jeder dieser Begriffe besteht dabei aus einer Kategorie von konkreten Richtlinien, die als Regeln für eine Zertifizierung von Datensätzen verwendet werden kann. Ein Beispiel für eine konkrete Implementierung ist FOOPS!⁶, ein öffentlich verfügbares Software Tool, das zur Verifizierung der FAIRness einer Ontologie dient.⁷

Geltende rechtliche Rahmenbedingungen

Europa möchte eine führende Rolle in der Datenwirtschaft einnehmen. Dazu wurden bereits in der Vergangenheit von der EU-Kommission eine Vielzahl an **Strategien** verabschiedet, u.a. die Strategie für einen digitalen Binnenmarkt (COM [2015] 192 final), die Strategie für den Aufbau einer europäischen Datenwirtschaft (COM [2017] 9 final) und die Europäische Datenstrategie (COM [2020] 66 final).

Basierend auf diesen EU-Strategien hat die EU zahlreiche für die Datenwirtschaft relevante **Richtlinien und Verordnungen bzw. entsprechende Entwürfe** erlassen, wie etwa die **Verordnung über den Rahmen für freien Verkehr nicht personenbezogener Daten** (VO [EU] 2018/1807), die Datenschutzgrundverordnung (VO [EU] 2016/679), **Open-Data Richtlinien** (u.a. RL 2003/98/EG, RL 2013/37/EU, RICHTLINIE (EU) 2019/1024 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors = neue Public Sector Information [PSI] Richtlinie⁸), den **Data Governance Act** (VO [EU] 2022/868) und den **Entwurf eines europäischen Datengesetzes (Data Act, COM [2022] 68 final)**. Parallel bestehen u.a. auch im **Digital Markets Act** (VO [EU] 2022/1925) und im **Digital Services Act** (VO [EU] 2022/2065) Regelungen zu Datenzugängen. Auch der Verordnungsentwurf zur Festlegung harmonisierter Vorschriften für **künstliche Intelligenz** (KI-Gesetz, COM [2021] 206 final) spielt insbesondere hinsichtlich Big-Data-Anwendungen in die Datenwirtschaft hinein und wird in Zukunft zu berücksichtigen sein. Darüber hinaus gibt es bereits seit vielen Jahren zahlreiche **sektorspezifische** datenrelevante Regelungen (u.a. im Automobil- und Bankensektor).

Besonders relevant ist in diesem Zusammenhang der **Data Governance Act**, der grundsätzlich ab 24.09.2023 anzuwenden ist und für personenbezogene und nicht-personenbezogene Daten gilt. Dieser sieht neben (i) Regelungen zum sogenannten Datenaltruismus, (ii) Bedingungen für die Weiterverwendung von Daten bestimmter Datenkategorien, die sich im Besitz öffentlicher Stellen befinden u.a. einen (iii) Anmelde- und Aufsichtsrahmen für die Erbringung von Datenvermittlungsdiensten vor. Datenvermittlungsdienste sind laut Data Governance Act grundsätzlich solche, 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. Solche

⁴ <https://www.go-fair.org>

⁵ Wilkinson, MD., et al.: *The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship*. Scientific Data, 2016.

⁶ <https://foops.linkeddata.es>

⁷ Garijo, D., et al.: *FOOPS!: An Ontology Pitfall Scanner for the FAIR principles*. ISWC (Posters/Demos/Industry), 2021.

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L1024&from=DE>

Datenvermittlungsdienste werden sich in Zukunft bei (noch zu definierenden) zuständigen Behörden anmelden und gewisse Mindestinformationen dabei mitteilen müssen. Nach Bestätigung durch Behörde kann der Datenvermittler das Label „in der Union anerkannter Anbieter von Datenvermittlungsdiensten“ führen. Gewisse Datenvermittlungsdienste unterliegen teilweise strengen Bedingungen und Vorgaben (Details siehe Art 12 Data Governance Act), u.a. dürfen bereitgestellte Daten grundsätzlich nicht für eigene Zwecke des Datenvermittlungsdienstes genutzt werden, das Verfahren für den Zugang zu den Diensten muss in Bezug auf Preise und Geschäftsbedingungen fair, transparent und nichtdiskriminierend sein, bei Insolvenz muss eine angemessene Weiterführung sichergestellt sein, es müssen angemessene technische und organisatorische Maßnahmen ergriffen werden und bei unbefugten Zugriffen bestehen Informationspflichten. Bereits bestehende Datenvermittlungsdienste, die am 23.06.2022 solche Services erbracht haben, müssen den genannten Verpflichtungen spätestens ab 24.09.2025 nachkommen.

Im **Entwurf zum Data Act**, der ebenfalls für personenbezogene und nicht-personenbezogene Daten gilt, finden sich darüber hinaus gewisse Datenzugangsrechte für Datennutzer:innen gegenüber Dateninhaber:innen, die insbesondere auf smarte Geräte und sonstige IoT-Dienste abzielen. Produkte müssen im Wesentlichen so konzipiert und hergestellt und Dienste so erbracht werden, dass die bei ihrer Nutzung erzeugten Daten standardmäßig für die/den Nutzer:in einfach, sicher und soweit relevant und angemessen direkt zugänglich sind. Für die Nutzung von nicht-personenbezogenen Daten sind diesbezüglich grundsätzlich Verträge abzuschließen. Darüber hinaus finden sich im Data Act Entwurf auch Regelungen und Vorgaben zur Verwendung von smart contracts in Zusammenhang mit Datenbereitstellungen: So müssen smart contracts u.a. robust sein, eine sichere Beendigung und Unterbrechung ermöglichen, Datenarchivierung und Datenkontinuität sowie Zugriffskontrolle bieten (nähere Details siehe Art 30 Data Act Entwurf). Über den Data Act wird aktuell noch verhandelt und es ist aktuell nicht prognostizierbar, wann die Verhandlungen abgeschlossen sind.

In der Europäischen Datenstrategie ist insbesondere angeführt, dass in Europa **Datenräume** etabliert werden sollen. Europäische Datenräume werden es ermöglichen, Daten aus der gesamten EU, die sowohl vom öffentlichen Sektor als auch von Unternehmen kommen, vertrauensvoll und kostengünstig auszutauschen. Dadurch werden sie die Entwicklung neuer datengetriebener Produkte und Dienstleistungen fördern. Datenräume umfassen sowohl die sichere technische Infrastruktur als auch die zugehörigen Governance-Mechanismen. Datenräume sollen in den Bereichen Gesundheit, Umwelt, Energie, Landwirtschaft, Mobilität, Finanzen, Fertigung, öffentliche Verwaltung und Kompetenzen geschaffen werden; nachträglich wurde auch die Schaffung eines gemeinsamen europäischen Datenraums für das Kulturerbe (Empfehlung [EU] 2021/1970) diskutiert.

Es finden sich im Data Act u.a. in Art 28 Regeln für **Betreiber:innen von Datenräumen**, wonach diese gewisse Anforderungen zur Erleichterung der Interoperabilität der Daten und der Mechanismen und Dienste für die gemeinsame Datennutzung erfüllen müssen (u.a. hinreichende Beschreibung von Datensatzinhalten, Nutzungsbeschränkungen, Lizenzen, Datenerhebungsmethoden, Datenqualität und Unsicherheit, sowie technischer Mittel für den Datenzugang). Vorgesehen ist u.a. auch, dass die/der Betreiber:in von Datenräumen Mittel bereitstellt, mit denen die Interoperabilität intelligenter Verträge (smart contracts) innerhalb ihrer Dienste und Tätigkeiten ermöglicht wird. Die Kommission soll laut dem aktuellen Data Act Entwurf in diesem Zusammenhang nähere Vorgaben mittels gesonderter Durchführungsverordnungen machen können.

Als ersten europäischen Datenraum möchte die EU-Kommission den **Gesundheitsdatenraum (European Health Dataspace)** regeln, wo vor kurzem ein Verordnungsvorschlag (COM [2022] 197 final) veröffentlicht worden ist. Dabei geht es um den Austausch und Zugang zu elektronischen Gesundheitsdaten. Ziele sind u.a. der grenzüberschreitende Zugang zu Krankengeschichten, ein

leichterer Zugriff von Forschenden auf Gesundheitsdaten und bestimmte Gesundheitsdaten sollen in einem einheitlichen europäischen Austauschformat vorliegen. Unterschieden wird zwischen Primärnutzung (im Wesentlichen Zwecke der Gesundheitsversorgung) und Sekundärnutzung (Zwecke mit gesellschaftlichem Nutzen, wie etwa Forschung, Innovation, Politikgestaltung, personalisierte Medizin, Statistik). Gewisse Akteur:innen im Gesundheitswesen sollen dabei verpflichtet werden, bestimmte elektronische Gesundheitsdaten zur Verfügung zu stellen. Diese Dateninhaber:innen müssen allgemeine Beschreibungen der bei ihnen vorhandenen Datensätze an noch zu definierende (nationalen) Zugangsstellen übermitteln. Diese Zugangsstellen informieren über einen öffentlich zugänglichen Meta-Datenkatalog über die Datensätze und deren Eigenschaften. Wer um Zugang zu Daten ersucht, erhält diese über einen Antrag über eine nationale Zugangsstelle.

Parallel dazu wurde und wird die **Gaia-X** Initiative insbesondere von Deutschland und Frankreich forciert. Es bestehen diesbezüglich bislang keine relevanten gesonderten gesetzliche Verordnungen/Richtlinien auf EU-Ebene. Gaia-X ist zwischenzeitig als eine sogenannte Internationale Vereinigung ohne Gewinnerzielungsabsicht (frz. association internationale sans but lucratif, kurz: AISBL) nach belgischem Recht gegründet worden. Zu den Gründer:innen zählen insbesondere zahlreiche europäische Unternehmen. Gaia-X und die damit verbundenen Ziele werden von unterschiedlichen nationalen und internationalen Stellen unterstützt und gefördert.

Durch diese Rahmenbedingungen soll Mitgliedsstaaten geholfen werden das Potential der Datenwirtschaft auszuschöpfen. Hier soll v.a. die bessere Verfügbarkeit von vorhandenen Daten und deren Weiterverwendung unterstützt werden unter Gewährleistung der Datensouveränität, also der Datenhoheit. Neben Urheberrechten und dem Vorliegen von Betriebs- bzw. Geschäftsgeheimnissen sind vor allem Einschränkungen bei personenbezogenen Daten iSd DSGVO beim Datenhandel relevant, d.h. alle Informationen, welche sich auf eine identifizierte oder identifizierbare Person beziehen. Österreich ist – soweit ersichtlich – als Teil der Europäischen Union in den rechtlichen Rahmen der Union vollintegriert. Es sind keine besonderen, erwähnenswerten Unterschiede zu Aktivitäten in anderen Mitgliedsstaaten anzumerken.

RICHTLINIE (EU) 2019/1024 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors

Auch diese Richtlinie (bereits im vorherigen Kapitel erwähnt) fördert die Tendenz zur Zugänglichmachung von Daten und betrifft mitunter den wissenschaftlichen Bereich. Offene Daten (das sind im Wesentlichen solche ohne geschützte Informationen, also ohne personenbezogene Daten bzw. ohne Betriebs-/Geschäftsgeheimnisse) werden als Treibstoff für eine innovative Wirtschaft und eine partizipative Gesellschaft verstanden. Österreich beteiligt sich aktiv an der Entwicklung eines Europäischen Datenraums auf der Grundlage europäischer Regeln und Standards. Der Rechtsrahmen in der Europäischen Union bezüglich **offener Daten und der Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors** beruht u.a. auf der Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors (Open Data und PSI Richtlinie). Durch diese Richtlinie soll die Verwendung offener Daten gefördert und die Weiterverwendung von solchen Dokumenten erleichtert werden. Diese Richtlinie gibt eine allgemeine Definition von Informationen bzw. Daten unter dem Begriff Dokumente vor. Die Richtlinie ist in Österreich im Wesentlichen durch das Informationsweiterwendungsgesetz 2022 (IWG 2022) umgesetzt worden. Zu beachten ist, dass das IWG 2022 bzw. die Richtlinie zwar Bedingungen vorsieht, wie Dokumente mit offenen Daten weiterzuverwenden sind, jedoch keine gesonderten Zugangsrechte zu diesen Dokumenten schafft. Es werden grundsätzlich vielmehr nationale Zugangsrechte vorausgesetzt; es liegt somit weiter grundsätzlich in der Hoheit der jeweiligen Nationalstaaten, welche Dokumente offengelegt werden.

Der öffentliche Sektor erzeugt große Datenmengen, z.B. meteorologische Daten, digitale Karten, Statistiken, Umweltinformationen, Mobilitätsdaten und rechtliche Informationen. Diese Informationen sind eine wertvolle Ressource für Wissenschaft und digitale Wirtschaft. Laut Studien sind Daten des öffentlichen Sektors häufig nur unzureichend weiterverwendbar und es besteht ein erhebliches wirtschaftliches und gesellschaftliches Potential durch die gesteigerte öffentliche Nutzbarkeit dieser Datenbestände. Im Zuge der Neufassung wurde der Rechtsrahmen an neue technologische Entwicklungen angepasst, wie etwa die Verfügbarkeit von dynamischen Daten (sich häufig ändernde Daten, z.B. in Echtzeit), welche die Grundlage für Forschung und Entwicklung und innovative Geschäftsmodelle bilden. Zudem wird dadurch ein Grundstein für heimische Entwicklungen in Bereichen wie etwa Big Data oder der Künstlichen Intelligenz gelegt. Für die Zukunft sollen auf EU-Ebene auch sogenannte hochwertige Datensätze (high-value datasets) definiert werden; diesbezüglich gibt es aktuell Verhandlungen auf EU-Ebene.

Das österreichische Open Data Portal ist einer der Services, die diese Initiative unterstützen: Open Data Österreich - data.gv.at. Im Bereich Open Government Data hat die Stadt Wien schon frühzeitig Initiativen gesetzt hat, um mit den Städten Basel und Berlin Portale aufzubauen und Inhalte anzubieten. Dies geschah noch bevor das Portal des Bundes eröffnet wurde.

Das **europäische Datenportal**⁹ führt jährlich im Auftrag der Europäischen Kommission eine Erhebung zum Reifegrad der Staaten hinsichtlich offener Daten durch (EU-Mitgliedstaaten und EWR/EFTA Staaten und assoziierte Staaten). Die Kriterien sind über die Jahre hinweg immer strenger geworden und umfassen die vier Bereiche Policy, Impact, Quality und Portal. Im Ergebnis werden die Staaten in vier Cluster eingeteilt (Beginners, Followers, Fast-Trackers, Trend-Setters). Die Daten und Fakten für Österreich sind im Country Factsheet Austria 2021¹⁰ zusammengefasst. Detailliertere Analysen und Staatenvergleiche sind über das Dashboard Open Data in Europe 2021¹¹ zu finden.

⁹ <https://data.europa.eu/de>

¹⁰ https://data.europa.eu/sites/default/files/country-factsheet_austria_2021.pdf

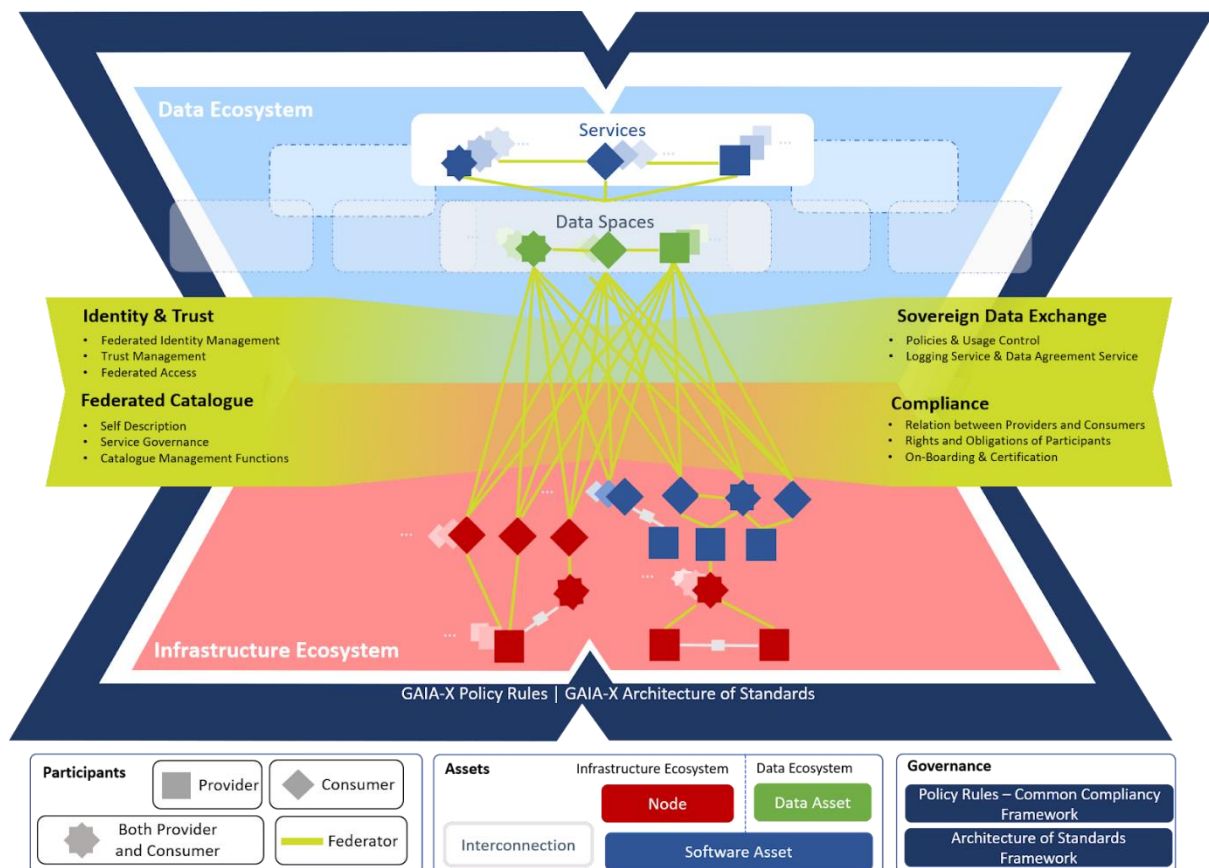
¹¹ <https://data.europa.eu/de/dashboard/2021>

Technologien und Infrastruktur

Neben den oben ausgeführten rechtlichen Rahmenbedingungen werden auch gezielt Technologien entwickelt, die die Realisierung von Datenräumen ermöglichen sollen. Dabei zielt beispielsweise Gaia-X darauf ab, eine föderierte offene Dateninfrastruktur zu schaffen, die auf europäischen Werten basiert. Die Aufgabe von Gaia-X besteht darin, eine Architektur für die gemeinsame Nutzung von Daten zu entwerfen und umzusetzen, die aus gemeinsamen Standards für die gemeinsame Nutzung von Daten, bewährten Verfahren, Werkzeugen und Governance-Mechanismen besteht.

Das Gaia-X-Ökosystem besteht aus der Gesamtheit aller einzelnen Ökosysteme, die diese Architektur nutzen und den Gaia-X-Anforderungen entsprechen. Dabei kann es mehrere individuelle Daten-Ökosysteme geben (z. B. Catena-X im Automobilsektor, Eona-X im Tourismus), die sich selbst orchestrieren und dieselbe Architektur nutzen.

1. Dezentrale Architektur

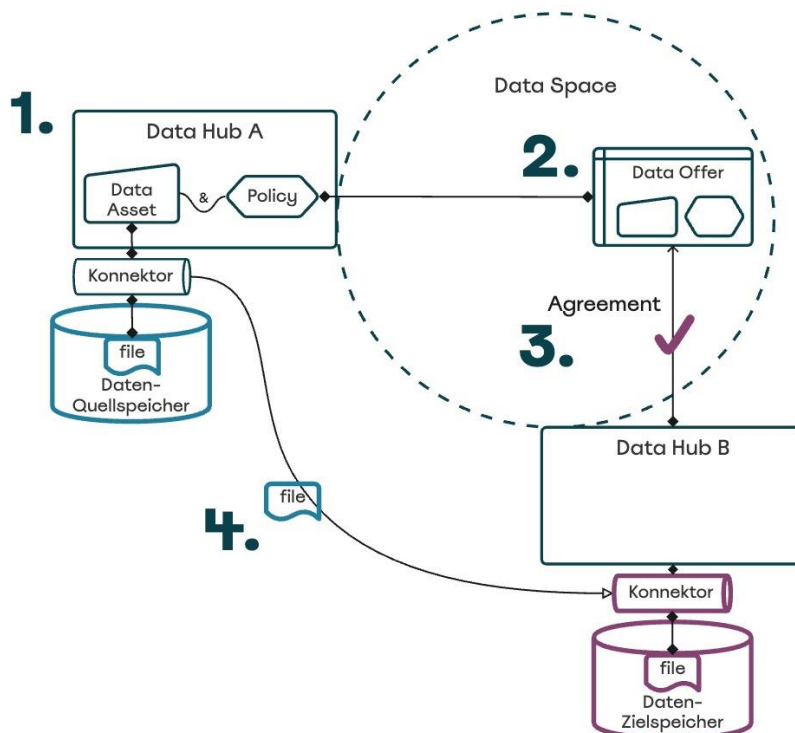


(Quelle: Gaia-X Architekturmodell Gaia-X AISBL)

Die Consumer und Provider werden als Quadrate und Rauten dargestellt, während der Federator als verbindende Schicht erscheint, die verschiedene zentrale Federation Services anbietet. Federation Services stellen Verbindungen zwischen den verschiedenen Elementen (z. B. Datenräume) sowie zwischen den verschiedenen Ökosystemen her. Das Sternensymbol veranschaulicht, dass Consumer auch als Provider agieren können, indem sie zusammengestellte Dienste oder verarbeitete Daten über Kataloge (wiederum) anbieten. Policies d.h. Aussagen über Ziele, Regeln, Praktiken oder Vorschriften, die die Aktivitäten der Teilnehmer innerhalb des Ökosystems regeln, werden in Access und Usage Policies erörtert.

2. Konzeptionelles Modell

Das konzeptionelle Modell (s.u.) beschreibt die Assets im Rahmen eines Data Spaces und die Beziehungen zwischen Daten Provider und Daten Consumer.



(Quelle: nexyo/Natascha Totzler - Hubs Interaktion)

4. Eine Übersicht exemplarischer Lösungen:

4.1 GXFS¹²

Die Gaia-X Föderationsdienste (GXFS) stellen die technischen Mindestanforderungen und Dienste dar, die für den Betrieb föderierter Gaia-X-Ökosysteme aus Infrastruktur und Daten erforderlich sind. Diese Dienste nutzen bestehende Standards und offene Technologien, z.B. Open-Source-Software von FIWARE. GXFS ist die Gaia-X-Toolbox zur Schaffung interoperabler Ökosysteme gemäß der Gaia-X-Referenzarchitektur.

4.2 Eclipse Dataspace Components (EDC)

Der Eclipse Data Space Connector (EDC)¹³ als Konnektor des Eclipse Data Space Components Frameworks setzt eine Rahmenvereinbarung für den souveränen, organisationsübergreifenden Datenaustausch basierend auf International Dataspaces Standard¹⁴ sowie relevante Prinzipien Gaia-X um. Der Konnektor ist erweiterbar konzipiert, um alternative Protokolle zu unterstützen und in verschiedene Ökosysteme integriert zu werden.

Ziel ist der Aufbau einer dezentralen Softwarekomponente auf Seiten der jeweiligen Partner:innen, die die erforderlichen Fähigkeiten zur Teilnahme an einem Datenraum bündelt und Peer-to-Peer-Verbindungen zwischen Teilnehmer:innen ermöglicht. Hier liegt der Fokus insbesondere auf der

¹² <https://www.gxfs.eu/de/downloads/>

¹³ <https://dataspace-connector.io/>

¹⁴ <https://internationaldataspaces.org/ids-officially-a-standard-din-spec-27070-is-published/>

Datensouveränität der unabhängigen Firmen. Die dafür notwendige Funktionalität bündelt das Open-Source Projekt Eclipse Data Space Components¹⁵.

Mit dem EDC wurde ein Framework mit mehreren Komponenten, welche als Referenzimplementierung des IDS Protokollstandards dienen sollen geschaffen. Mit Hilfe dieser Komponenten können eine Vielzahl an flexiblen Dataspace Konnektoren entwickelt werden, welche die folgenden Architekturprinzipien umsetzen:

- **Einfach:** Erhaltung eines kleinen und effizienten Kerns mit so wenig externen Abhängigkeiten wie möglich.
- **Interoperabel:** Unabhängigkeit von Plattformen und Ökosystemen.
- **Dezentral:** Softwarekomponenten mit den erforderlichen Fähigkeiten zur Teilnahme an einem Datenraum befinden sich jeweils auf Seiten der Partner, Daten werden nur zwischen den vereinbarten Punkten ausgetauscht.
- **Datenschutz ist wichtiger als Data Sharing:** zu übertragende Daten sind grundsätzlich mit Policies über Verträge verbunden; eine Übertragung ohne Vertrag ist nicht möglich.
- **Separierung von Metadaten und Daten:** ermöglicht hohe Durchsatzraten für den eigentlichen Datentransfer.
- **Automatisiert:** Möglichst alle Prozesse, beginnend mit der Feststellung der Identität, über die Sicherstellung der vertraglich vereinbarten Regularien bis hin zur Datenübertragung laufen automatisiert.
- **Standardisiert:** Existierende Standards und Protokolle (Gaia-X + IDSA), werden so weit wie möglich verwendet.

Der Hauptunterschied zwischen dem EDC und den anderen Konnektoren ist die Aufteilung der Kommunikation in einen Kanal für die Metadaten und einen für den eigentlichen Datenaustausch. Der Kanal für die Daten unterstützt über sogenannte Data Plane Extensions verschiedene Übertragungsprotokolle. Die Metadaten werden dabei direkt über die Schnittstelle des EDC übertragen, während der eigentliche Datenaustausch dann über die passende Channel Extension stattfindet. Auf diese Weise wird ein hoch skalierbarer Datenaustausch ermöglicht.

4.3 IDS Connector

Der IDS Konnektor¹⁶ ist eine Software, die beim teilnehmenden Unternehmen oder bei einer Plattform installiert wird und dadurch den technischen Zugang zu Daten Ökosystemen bereitstellt. Bei dem Konnektor kann es sich dabei um eine monolithische bzw. geschlossene Software handeln oder schlicht um eine Kombination unterschiedlicher existierender Software, welche den Vorgaben des IDSA Reference Architecture Model und den darauf aufbauenden International Dataspace-Zertifizierungskriterien entsprechen.

4.4 OCEAN & Gaia-X Web3 Ecosystem & Pontus-X

Ocean Protocol ist ein Blockchain basiertes Protokoll mit eigener Wallet und Tokens. Daten-Non-Fungible Tokens (NFTs) und Datatokens sind die Schnittstelle, um Datenwerte mit der Blockchain zu verbinden. Krypto-Wallets werden zu Daten-Wallets, Krypto-Börsen zu Daten-Marktplätzen, Decentralized Autonomous Organizations (DAOs) zu Daten-Kooperativen. Das sind "Daten-Buildingblocks" im Ocean Protocol.

¹⁵ <https://projects.eclipse.org/projects/technology.edc>

¹⁶ <https://internationaldataspaces.org/wp-content/uploads/IDS-Reference-Architecture-Model-3.0-2019.pdf>

Ocean-basierte Anwendungen machen es den Endnutzern leicht, auf Datenbestände zuzugreifen und sie zu entfernen. Ocean Smart Contracts und Bibliotheken machen dies für Entwickler einfach. Daten-NFTs sind ERC721-Tokens (non-fungible), die den einzigartigen Vermögenswert repräsentieren, und Datentokens sind ERC20-Tokens (fungible) für den Zugang zu Datendiensten. Jeder Datendienst erhält seine eigene Daten-NFT und eine oder mehrere Arten von Datentokens.¹⁷

Das Prinzip der dezentralen Datennutzung passt auch gut zur Distributed-Ledger-Technologie (DLT). Ocean Protocol, welches hier DLT und Dezentralisierung nutzt, zielt darauf ab, den Eigentümer:innen von Datendiensten die Kontrolle zurückzugeben. Pontus-X¹⁸ als Demonstrator baut auf Ocean Protocol auf und zeigt, wie das Gaia-X Web3 Ecosystem als Gaia-X Test Netzwerk auf DLT und Ocean Protocol bereits heute aussehen kann.

4.5 Minimum Viable Dataspace (MVD)

Der Minimum Viable Dataspace¹⁹ (MVD) ist eine Beispielimplementierung für Data Spaces, basierend auf dem Eclipse Dataspace Connector (EDC). Der Hauptzweck besteht darin, die Fähigkeiten des EDC zu demonstrieren, das Konzept von Data Spaces basierend auf einer dezidierten Implementierung greifbar zu machen und soll damit als Ausgangspunkt für die Implementierung von benutzerdefinierten Data Spaces dienen. Die dezentralen Data Space Konzepte können im MVD auch mit einem sogenannten Vision-Demonstrator²⁰ interaktiv ausprobiert werden.

Technische Aspekte für die European Open Science Cloud (EOSC)

EOSC²¹ ist als dezentrales Netzwerk mit verschiedenen Services und Dateninfrastrukturen konzipiert, die unter dem Dach von EOSC ihre Daten und Services kompatibel und interoperabel machen. Ziel ist die Einrichtung und Konsolidierung einer vertrauenswürdigen, virtuellen Umgebung, die es europäischen **Forschenden** ermöglicht, digitale Forschungsobjekte, einschließlich Daten, Publikationen und Software, zu speichern, gemeinsam zu nutzen, zu verarbeiten, zu analysieren und über Disziplinen und Grenzen hinweg wiederzuverwenden. Die EOSC wurde 2018 unter der österreichischen EU-Präsidentschaft an der Universität Wien gelauncht. Obwohl Österreich keinen zentral koordinierten Ansatz zur Bildung einer gemeinsamen Infrastrukturarchitektur verfolgt, findet eine stetige Harmonisierung der Landschaft statt. Wesentlich wird das auch durch den sogenannten EOSC building process (siehe oben) beeinflusst. Im Juni 2022 lancierte das Österreichische Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) die Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastrukturen“, die eine nachhaltige Entwicklung der Universitäten im Kontext der Digitalisierung verfolgt. Thematisch wird neben der Neubeschaffung von Forschungsinfrastrukturen auch stark auf den Ausbau und die Modernisierung von bestehenden Infrastrukturen gesetzt sowie auf eine kooperative Nutzung mit klar definierten Betriebsmodellen.

Eine große Anzahl österreichischer Forschungseinrichtungen bietet institutionelle Publikationsserver für den offenen Zugang zu Forschungspublikationen an. Darüber hinaus gibt es eine wachsende Zahl von öffentlichen Einrichtungen, die institutionelle Datenrepositorien bereitstellen. Der Zugang zu den Inhalten ist im Allgemeinen offen und kostenlos. Die Nutzung der Systeme unterliegt den geltenden Richtlinien und Nutzungsbedingungen des jeweiligen Systems. Es gibt derzeit keinen zentralen Zugang

¹⁷ <https://blog.oceanprotocol.com/oceanonda-v4-production-has-arrived-cb4fe8faaf39>

¹⁸ <https://portal.minimal-gaia-x.eu/>

¹⁹ <https://github.com/eclipse-edc/MinimumViableDataspace>

²⁰ <https://aka.ms/edc-vision>

²¹ <https://eosc.eu/>

(central entry point) zu den österreichischen Forschungsergebnissen. Die Infrastruktur-Landschaft basiert auf verteilten Systemen. Eine Übersicht finden Sie im Report Austria Country Profile.²²

Einige Infrastrukturen bieten auch disziplinspezifische Services, z.B. AUSSDA – Austrian Social Data Archive²³, CCCA-DC²⁴, eine vom Climate Change Center Austria eingerichtete Koordinationsstelle und betriebene Forschungsdateninfrastruktur zur Förderung der Klimaforschung in Österreich und Digital Humanities Austria²⁵ – ein offenes Netzwerk für geisteswissenschaftliche Forschung im digitalen Umfeld. Die erwähnten Organisationen sind auch in Initiativen auf europäischer Ebene eingebunden.

Zu den neueren Initiativen zählen OSA – Open Science Austria²⁶ (vormalig OANA), eine interdisziplinär aufgestellte Stakeholder-Plattform unter dem Dach der Universitätenkonferenz uniko sowie das EOSC Support Office Austria²⁷. Die österreichische EOSC Mandated Organisation und ihr Träger, das EOSC Support Office Austria, wurden im Rahmen der Gründung der EOSC und des EOSC Vereins AISBL²⁸ gegründet. Die Partner:innen verbindet das gemeinsame Interesse an einer koordinierten Entwicklung der österreichischen Open Science- und der EOSC-Ziele.

In Österreich vertritt unter anderem die DIO die Interessen von Gaia-X. Ebenso ist die DIO ordentliches Mitglied des Gaia-X Hubs und der Gaia-X AISBL.

Seit dem 1.7.2022 können Forschende österreichischer Forschungseinrichtungen einen Antrag stellen, um (kostenpflichtigen) Zugriff auf **Mikrodaten der Statistik Austria** zu erhalten. Die neue Anlaufstelle dafür ist das Austrian Micro Data Center.²⁹

Es gibt in Österreich zahlreiche Organisationen und Initiativen, die sich den Themen Open Science, Forschungsdatenmanagement und den FAIR-Prinzipien widmen. Zahlreiche von ihnen sind auch an globale Initiativen angebunden, wie z.B. RDA Austria³⁰ und FAIR Office Austria.³¹ Die Plattform Registerforschung³² setzt sich dafür ein, dass die Statistik- und Registerdaten der öffentlichen Hand für Wissenschaftler:innen zugänglich gemacht werden und bemüht sich die Rahmenbedingungen dafür mitzugestalten.

²² <https://doi.org/10.5281/zenodo.7472910>

²³ <https://aussda.at/>

²⁴ <https://data.ccca.ac.at>

²⁵ <https://digital-humanities.at/de>

²⁶ <https://www.osa-openscienceaustria.at/>

²⁷ <https://eosc-austria.at/>

²⁸ <https://eosc.eu/>

²⁹ <https://www.statistik.at/services/tools/services/amdc-mikrodaten-fuer-die-wissenschaft>

³⁰ <https://www.rd-alliance.org/groups/rda-austria>

³¹ <https://fair-office.at/>

³² <https://www.registerforschung.at/>

Wirtschaftliche Aspekte für Datenräume in Österreich

Der Aufbau von Datenräumen beeinflusst auch maßgeblich die Wirtschaft. Durch die Etablierung von Datenräumen, und die Monetarisierung von wertvollen Datenbeständen, entstehen neue Geschäftsmodelle, welche neue Möglichkeiten eröffnen. In Österreich werden Klein- und mittelständische Betriebe (KMUs) als das Rückgrat der Wirtschaft bezeichnet, ähnlich wie in Gesamteuropa (2019: 99,6% vs. 99,8%). Diese Unternehmen machen 61% der gesamten Wertschöpfung aus; mehr als 80% davon mit <10 Mitarbeiter:innen. KMUs kommen aus verschiedenen Sektoren wie Handel, Dienstleistung, Tourismus, Bau, Information und Kommunikation und viele mehr.³³ Die Wirtschaft und vor allem der Erfolg der Wirtschaftstreibenden ist einer der wichtigsten Faktoren für Wohlstand, innerstaatlichen Frieden und individuelle Zufriedenheit. Der Slogan: „Geht’s der Wirtschaft gut, geht’s uns allen gut“ steht seit seinem Start im Jahre 2004 für ein positives Unternehmer:innen-Image, den Wirtschaftsstandort Österreich, Arbeitsplätze, Wohlstand und Lebensqualität der Menschen. Österreich hat sich seit den 1980er Jahren für den Weg einer ökosozialen Marktwirtschaft entschieden und ist heute im Bereich der Nachhaltigkeits- und Umwelttechnologien mit vielen Leitbetrieben europäischer und internationaler Spitzenreiter. In Österreich wird die Wirtschaft mit ihren ca. 580.000 Unternehmen durch die Wirtschaftskammer in den Sparten Gewerbe und Handwerk, Industrie, Handel, Bank und Versicherung, Transport und Verkehr, Tourismus und Freizeitwirtschaft und Information und Consulting repräsentiert. Die ökosoziale Marktwirtschaft hat sich mittlerweile in das Bewusstsein der österreichischen Unternehmenskultur eingepreßt und ist zu einer intrinsischen Motivation für Change-Management und Innovation geworden.

Im Jahre 1998 wurde in der Wirtschaftskammer Steiermark die erste elektronische Wirtschaftskammer³⁴ im World Wide Web mit einer durch die Unternehmen selbsteditierbaren zentralen „Firmendatenbank“ entwickelt. Basierend auf dem Gewerberecht sind die staatlichen Gewereregisterdaten (heute GISA-Daten, Gewerbeinformationssystem Austria) öffentlich, daher konnten die Firmendaten auf der Wirtschaftskammer Steiermark Webseite schon damals öffentlich publiziert werden. Die Firmendaten wurden von Beginn an mit wirtschaftsstatistischen Klassifikationscodes wie z.B. ÖNACE ergänzt. Die Unternehmer:innen konnten anschließend diese öffentlichen Grunddaten mit ihren eigenen Daten (z.B. genauere Spezifikation ihrer Produkte und Dienstleistungen, sogar mit Videoclips) ergänzen. Am 1.3.2000 (am ersten E-Day der WKO) wurde die zentrale Web-Plattform WKO.at (WKO Präsident Dr. Christoph Leitl, Dr. Erwin Fölhs und Prof. Dr. Wolfgang Schinagl) etabliert. Aus der steirischen Firmendatenbank wurde ein österreichisches WKO Firmen A-Z, vorerst noch am IBM-Host unter DB2, später dann und bis heute per Microsoft SQL-Server.³⁵ Für den sicheren Zugriff auf die eigenen Firmendaten wurde sowohl ein sicheres Zugriffssystem mit Username und Passwort (WKIS, Wirtschaftskammer Identifikationssystem) als auch mit der Handysignatur (per A-Trust) implementiert. Die Firmen A-Z Daten werden laufend aktualisiert und mit den GISA-Daten abgestimmt. Das Firmen A-Z ist kostenlos, frei zugänglich und wird von der WKO laufend weiterentwickelt. Die Selbsteditierung der eigenen Unternehmensdaten (Eingabe von Datenergänzungen) auf dem Firmen A-Z generiert für das jeweilige Unternehmen viele Vorteile. Die Unternehmen können ihre Profilbeschreibung mittels Produkt- und Dienstleistungskataloge der Fachorganisationen sehr detailliert darstellen. Es können Zertifikate wie Meisterbetrieb, ISO-zertifiziert, etc. eingegeben werden. Mit dem E-Commerce-Gesetz-(ECG)-Service wird das Impressum der eigenen Firmen-Webseite rechtskonform. Die Unternehmens-Webseite erfüllt damit alle Informationspflichten des E-Commerce-Gesetzes (ECG) und des Unternehmensgesetzbuches (UGB) bzw. der Gewerbeordnung (GewO) sowie auch die seit 1. Juli 2012 erweiterten Offenlegungspflichten gemäß

³³ <https://www.bmaw.gv.at/Services/Zahlen-Daten-Fakten/KMU-in-%C3%96sterreich.html>

³⁴ www.wkstmk.at

³⁵ <https://firmen.wko.at>

Mediengesetz. Es können kostenlos Inserate für Kooperationen und die Nachfolgebörse erstellt werden. Eine sorgfältige Datenanreicherung des Unternehmensprofils in WKO Firmen A-Z hilft Unternehmen auf Google besser gefunden und in den Suchergebnissen vorgezogen zu werden. Das WKO Firmen A-Z wurde auch als bilaterale Matching Plattform verwendet, z.B. für Business Dating im Zuge europäischer und internationaler Initiativen, um insbesondere die europäische und internationale Zusammenarbeit zu fördern und den Export zu steigern. Seit 2003 wird das WKO Firmen A-Z in der WKO Inhouse Media (Dipl.-Ing. Gerfried Einböck) gehostet und weiterentwickelt. Der nächste Evolutionsschritt des WKO Firmen A-Z besteht darin, die Datenbank in ein offenes Daten Modell (open data) überzuführen (z.B. mit periodischen Updateverpflichtungen). Mit dieser Initiative sollen möglichst viele User mit verschiedensten Ansprüchen diese Anwendung auf weiterhin einfachste Weise einerseits singular und andererseits mit unterschiedlich komplexen Use Cases verwenden können. Bereits seit vielen Jahren ist es möglich, aufgrund des Informationsweiterverwendungsgesetzes (IWG) die Firmen A-Z Daten zu erwerben. Die EU-Richtlinie über open data und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors wurde 2005 in Österreich durch das Informationsweiterverwendungsgesetz (IWG) – auch in entsprechende Landesgesetze - umgesetzt und in den Jahren 2015 und 2022 novelliert. Das IWG regelt eine praktikable und einfache Weiterverwendung vorhandener Informationen und Dokumente von öffentlichen Stellen. Damit sind die rechtlichen Grundlagen erfüllt, Anwendungen wie das WKO Firmen A-Z in europäische Initiativen zu integrieren. Um Nutzen und Notwendigkeit der Datenräume anschaulich zu machen, werden einigen Vorschläge für künftige Use Cases von WKO Firmen A-Z in einem europäischen Datenraum vorgestellt. Diese ersten Vorschläge sollen dazu dienen, die Grundidee der Vernetzung von Datenbanken zu einem Datenraum darzustellen und einladen, diese Use Cases zu erweitern und eine Inspiration schaffen, völlig neue Use Cases zur Dynamisierung der Wirtschaft zu entwickeln.

Use Case 1: Kooperationen und Netzwerke auf europäischer Basis

Viele Wirtschaftsorganisationen und Wirtschaftskammern europäischer Länder haben ähnliche nationale Firmendatenbanken, die so wie das WKO Firmen A-Z über einen Konnektor an den europäischen Datenraum in Zukunft angeschlossen werden können. Mittels Code-Klassifizierungen, Filterungen und maschinellen Übersetzungen mit den Methoden der massiven Datenanalyse und Künstlichen Intelligenz, sowie mit Clusterungen von Produkt- und Dienstleistungskatalogen sollen graphische Ähnlichkeitsrelationen (Wissensgraphen) ermittelt werden. Damit ergeben sich Unternehmen mit ähnlichen Produkten und Dienstleistungen, die einerseits (oft sogar unbekannte) Konkurrenten sind, aber andererseits zu potenziellen Kooperations- und Netzwerkpartner:innen werden können. Ergänzt und bis zum fertigen Business Case werden diese Analysen durch Realkontakte der österreichischen Wirtschaftsdelegierten und der Realnetzwerke der Außenwirtschaft Austria.

„Ich benötige für meinen Auftrag des internationalen Konzerns X für die Filialen in Berlin und Paris Partnerfirmen vor Ort mit einem meiner Firma ähnlichen Firmenprofil.“

Use Case 2: Business Matching für innovative Lieferketten

Für die Recherche von Kooperationsfirmen im Sinne einer arbeitsteiligen Wirtschaft ist es von großem Vorteil, in europäischen Katalogen zu suchen bzw. selbst als Kooperationspartner:in gefunden zu werden. In der automatisierten und Robotik-gestützten Wirtschaft besteht ein Wettbewerb, wer zu welchem Preis, wann, in welcher Qualität und welche Stückmengen von benötigten Produktionsteilen liefern kann. Eine automatische und vor allem schnelle und möglichst vollständige Recherche von europäischen Firmen, die dafür in Frage kommen, ist von entscheidendem Vorteil.

„Ich suche europäische Industriepartner:innen für die Entwicklung und anschließende Massenproduktion von High-Tech-Carbonteilen mit speziellen physikalischen Eigenschaften.“

Use Case 3: Erweiterung der Nachfolgebörse auf den europäischen Raum

Derzeit werden in Österreich in erster Linie österreichische Nachfolge-Betriebe gesucht und angeboten. Eine Applikation auf europäischer Ebene mit einem Datenraum mit europäischen Interessenten für Firmenübernahmen stellt einen Vorteil für den Bestand der Wirtschaftsstandorte dar. Die WKO „Follow me“-Initiative ist Netzwerkpartner bei „Alpine Space“. „Alpine Space“ mit den europäischen Regionen Veneto, Bozen, Lombardei (Italien), Steiermark (Österreich), Oberbayern (Deutschland), Provence - Alpes - Côtes d'Azur, Auvergne - Rhône – Alpes (Frankreich), Maribor – Podravje (Slowenien) und Canton of Grisons (Schweiz) unterstützt mit dieser Plattform³⁶ bei der Suche nach Betrieben und Nachfolger:innen. „Alpine Space“ ist demnach auch ein offensichtlicher Kandidat für die Integration in den europäischen Datenraum.

„Ich möchte mein Unternehmen verkaufen und suche eine Nachfolger:in.“

Use Case 4: Suche nach Standorten mit hoher Kundenfrequenz (Suche mit einem Standort-Tool nach dem Projekt „Goldenen Boden“)

Die Verknüpfung und Clusterung mehrerer österreichischer Datenquellen wie beispielsweise Mobilitätsdaten von Smartphone-Usern (Kund:innen), Raumordnungsdatenbanken (Flächenwidmungen) zu Industrie- und Gewerbegebieten, Geo-Statistiken zur Kaufkraft und zum Arbeitsmarkt, Firmendaten und Verkehrswege-Datenbanken (z.B. Anbindung des Gütertransportes auf den Schienenverkehr, Autobahn- und Straßen-Anbindung, Nähe zum nächsten Flughafen) ermöglichen eine detaillierte Analyse für neue Wirtschaftsstandorte. Die ausgewählten Standorte erfüllen datengestützt die Auswahlkriterien und sind für Investor:innen eine risikoärmere Entscheidungsgrundlage für die Errichtung von Firmenstandorten z.B. für industrielle Fertigung, Gewerbe und große Logistik-Standorte, sowie für Handelsbetriebe. Dieser speziell für Österreich zu entwickelnde Datenverbund, der im Jahr 2023 von der WKO Steiermark unter der Leitung von Mag. (FH) Jakob Taibinger, MA für steirische Standorte erstmals entwickelt wird, könnte zukünftig im europäischen Datenraum abgebildet werden. Im nächsten Schritt können dann auch andere europäische Provider Datenquellen zur Verfügung stellen und User auf den gesamten Datenraum zugreifen und europäische Analysen durchführen.

„Ich möchte einen Firmenstandort eröffnen, der verkehrsmäßig gut erreichbar ist, gut ausgebildete Mitarbeiter:innen hat, eine gute Internet-Connectivity und Energieversorgung anbietet, eine hohe Kund:innenfrequenz und eine überdurchschnittliche Kaufkraft aufweist.“

Use Case 5: Forschungsverwertung durch die Verknüpfung von Forschungsdokumentation mit innovativen Unternehmen

Die Verwertung von Forschungsergebnissen dauert oft Jahrzehnte. Mit einer Anwendung, die bestimmte Methoden, Verfahren und Technologien aus der Forschungsdokumentation aufspürt und einem Unternehmen aufgrund seines Firmenprofils zuweist, erzeugt innovative Möglichkeiten und Alternativen für bessere Verfahren, Produktionen und industrielle Fertigungen. Dabei werden Wertschöpfungsketten schneller innoviert, verbessert und optimiert.

„Die Universität für Bodenkultur arbeitet an einer innovativen Technologie für Wasseraufbereitung, die für meine Produktenwicklung essenziell ist.“

Use Case 6: Arbeitsmarktdynamik und europäische Fachkräfte- und Lehrlingsbörse

³⁶ <http://www.business-transfer.eu/marketplace/>

Eine Firmendatenbank mit Selbsteditierung wie WKO Firmen A-Z kann sehr einfach mit den Datenfeldern für „Offene Stellen“ ergänzt werden. Dies erleichtert auf österreichischer, aber viel mehr noch auf europäischer Ebene die Job-Vermittlung. Eine Verknüpfung mit den Arbeitsmarkt-Daten des jeweiligen Landes ermöglicht eine dynamische Job-Vermittlung.

Eine der Innovationen des Jahres 2023 ist der Relaunch der Lehrbetriebsübersicht und dessen Integration in das WKO Firmen A-Z. Dies ermöglicht den Eltern und Lehrstellen-Suchenden das Auffinden von gewünschten Lehrbetrieben in ihrem Bezirk. Die Betriebe können im WKO Firmen A-Z folgende Optionen eingeben: Schnupperlehre, Tag der offenen Tür, Lehre mit Matura, Praktikum, etc. Das System ist full responsive am Smartphone nutzbar und ermöglicht die einfache Karten- und Umkreissuche. Damit wird den Betrieben eine direkte Kontaktaufnahme zu den begehrten, potenziellen Lehrlingen ermöglicht.

„Wir benötigen in unserer Firma dringend zwei Mechatroniker mit Spezialwissen im Bereich IoT und LPWAN (LoRa, SigFox, NB-IoT).“

Use Case 7: Analyse von Transaktions- und Log-Daten für Förderungsstrategien

Für eine treffsichere Förderungs-Policy einer Region oder des Staates ist es wichtig, Ungleichheiten wie Überproduktion oder Mangelwirtschaft abzubauen. Dazu ist es notwendig, datengestützt vorzugehen und die Wirtschaftstransaktionen direkt und indirekt zu messen. Durch Verknüpfung von verschiedenen Datenquellen wie WKO Firmen A-Z, E-Shop-Logs, Raumordnungsdaten, Landwirtschaftsdaten, Mobilitätsdaten, Verkehrsdaten und tentative Förderungsdaten und einer Datenanalyse-Anwendung können Szenarien simuliert werden. Die Resultate sind dann spezifische Förderungsmaßnahmen und sollen Ungleichheiten vermindern helfen. Die Verschneidung von Transaktionsdaten mit verschiedenen Datenquellen wie Cybersecurity, Risikomanagement und Nachhaltigkeitsdatensysteme bieten völlig neue Simulationsmöglichkeiten für eine Verbesserung des nachhaltigen Wirtschaftens.

„Zwischen welchen Sektoren der Wirtschaft bestehen hohe Transaktionen und wo gibt es kaum Aktivitäten, obwohl ein Bedarf gegeben ist?“

Use Case 8: Europäischer Tourismus und landwirtschaftliche Bio-Produkte

Im Bereich Tourismus und Freizeitwirtschaft gibt es immer mehr Anbieter:innen von hochspezialisierten Services, die am besten vom Wirtschaftsbetrieb selbst in WKO Firmen A-Z eingegeben werden. Einerseits entsteht für den Wirtschaftsbetrieb der Vorteil, dass seine Daten über WKO Firmen A-Z in den europäischen Datenraum zur Weiterverwendung in europäische Anwendungen mit Nutzen für das Unternehmen (z.B. kostenlose, punktgenaue Werbung) übernommen werden und andererseits besteht für WKO Firmen A-Z der Vorteil, dass durch die Selbsteditierung der Mitglieder eine behördlich gepflegte und stets aktualisierte Qualitäts-Datenbank (Fachorganisationskataloge) dem europäischen Datenraum zur Verfügung steht.

“In welchen europäischen Regionen gibt es ein Maximum an Mountain-Bike Infrastrukturen und besonders viele Anbieter:innen von Bio-Produkten zu günstigen Preisen?“

Use Case 9: Ausdifferenzierung regionaler Stärkefelder und Förderstrategien zum Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten (Redimensionierung der internationalen Wertschöpfungsketten aus der Sicht des Risikomanagements)

Oft werden Produkte aus dem fernen Ausland (China, Australien, Südamerika, USA, etc.) angeliefert, da es in Europa dafür keine preisliche und/oder qualitative Alternative gibt. Bei einer internationalen Krise und dem Ausfall von Lieferanten entsteht für das Unternehmen ein hohes Risiko. Daher macht es Sinn, mittels Risikomanagement jene Bereiche zu identifizieren, welche durch Ausfall zu regionalen

Wirtschaftsproblemen, Insolvenzen und zur Arbeitslosigkeit führen können. Die Redimensionierung von internationalen zu europäischen Wertschöpfungsketten ist insbesondere in Zeiten von globalpolitischen Krisen und Verwerfungen eine Strategie für europäische Wirtschaftsresilienz. So ist die Förderung von regionalen Zuliefer-Betrieben und -Infrastrukturen eine Möglichkeit, Abhängigkeiten zu vermindern und die europäische Wertschöpfung zu steigern. Durch die kürzeren Transportwege aufgrund von geförderten, regionalen Infrastrukturen wird auch ein wesentlicher Umweltbeitrag geleistet. Ein Produkt- bzw. Produktkonfigurationskatalog in einem europäischen Datenraum würde hierbei eine große Hilfestellung sein.

„In der Region X werden bis auf spezielle Magnesiumteile alle regional erzeugt und bis zum fertigen Produkt montiert. Die Magnesiumteile werden aus China angeliefert.“

Use Case 10: Realtime-Analysen der Prosperität von Wirtschaftsregionen und Wirtschaftssektoren

Aus der Datenquelle: „Beschäftigte pro Unternehmen“ ist ein starkes Unternehmenswachstum ableitbar. Wenn auch analysiert werden kann, in welchem Unternehmenssektor dieser Anstieg ist, kann man auch auf die Produkte- und Dienstleistungen schließen. Diese Daten können dann mit der Verknüpfung von regionalen Schwerpunktdaten von bestimmten Wirtschaftsclustern (z.B. Autocluster, Holzcluster, Umweltcluster, Elektronikcluster, Humantechnologiecluster) dazu genutzt werden, Realtime-Analysen und Simulationen der wirtschaftlichen Prosperität zu generieren. Diese Trends können Gemeinden und Städte nutzen, ihre kommunalen Infrastrukturen bedarfsgerecht auszubauen und weiterzuentwickeln.

„In welchem Wirtschaftssektor und in welcher Region ist derzeit das größte Wirtschaftswachstum in Bezug auf neue Arbeitsplätze, Kaufkraft, Bauwirtschaft und kommunalem Infrastrukturaufbau?“

Datenräume in Europa & österreichischer Beitrag

Datenräume für den europäischen Grünen Deal, Mobilität und Energie

Kurzbeschreibung Datenraum Europa

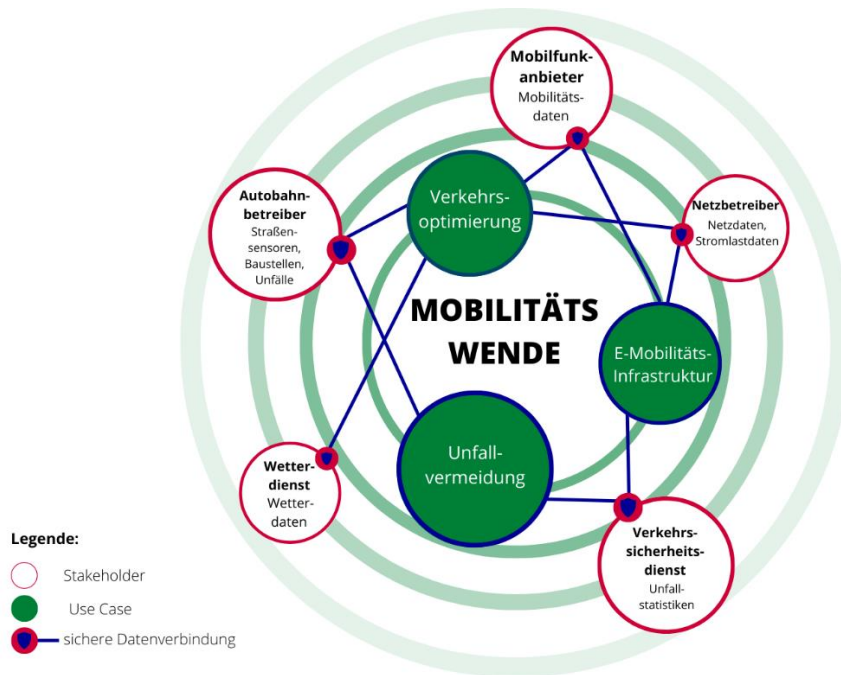
Klimawandel, Energie- und Mobilitätswende: Diese Herausforderungen bestimmen unsere Gegenwart und formen unsere Zukunft. Sie lassen sich nur dann bewältigen und in ihren Risiken managen, wenn wir neue Wege gehen und neue Instrumente einsetzen. Daten sind Teil der Lösungen, die wir für eine nachhaltige Zukunft brauchen. Daten müssen besser und standardisierter erfasst und austauschbar werden. Persönliche Daten müssen souveräner verwaltet und sicherer gespeichert werden. Maschinen Daten müssen geschützter übertragen und wertschöpfend geteilt werden.

Im Rahmen der Gaia-X Initiative ist in Deutschland der Mobility Dataspace Deutschland (MDS) im Aufbau begriffen. Ein wesentlicher Faktor für den Erfolg sind die hochkarätigen Gründungspartner:innen, welche die Weiterentwicklung und Anwendung aktiv vorantreiben: BMW, Deutsche Bahn, Deutsche Post, Daimler-Benz, Volkswagen sowie weitere namhafte beteiligte Organisationen wie Audi, T-Systems, Bosch und Fraunhofer. Ein weiterer Faktor für den Erfolg ist die Interoperabilität, wodurch Kooperationen mit anderen Projekten, wie beispielsweise Catena-X, Mobilithek und Caruso, möglich sind. Die Fokus Themen bei der Entwicklung des MDS sind einerseits die technical Operations, wie die Etablierung von Prozeduren, und die Verbesserung der User Experience. Andererseits ist der Ausbau der Community zur Identifikation innovativer Use Cases und Erarbeitung von Business Models der zweite wichtige Baustein für die Weiterentwicklung. Als drittes ist die Internationalisierung in der Betrachtung, sodass auch Initiativen auf EU-Ebene vorangetrieben werden.

Beitrag aus Österreich

Der Green Data Hub bildet die Plattform für österreichische und europäische Akteur:innen zum Aufbau eines Daten-Service-Ökosystems für Green and Sustainable Data.

Der Green Data Hub hat vom Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) Auftrag und Mandat zur Schaffung einer nachhaltigen europäischen Daten-Service-Ökonomie, die die Umsetzungen der Klimaziele, der Energie- wie auch der Mobilitätswende ermöglicht. Dazu werden datenproduzierende, datenverarbeitende und datennutzende Stakeholder:innen aus diesen Sektoren mit denen der Kreislaufwirtschaft oder aus Climate Change & Risk Mitigation vernetzt. Im Datenraum Mobilitätswende werden alle Themen und Use Cases gebündelt, welche die Erreichung der Ziele aus dem Mobilitätsmasterplan 2030 unterstützen. Mit Hilfe von wiederverwendbaren Modulen, wie Algorithmen aber auch Dashboards sollen verschiedenste Use Cases unterstützt werden.



Ziel ist es auch in diesem Datenraum, österreichische und europäische Akteur:innen untereinander zu vernetzen und entsprechende Use Cases auszutauschen und zu verbreiten.

Nächste nötige Schritte

Die Wirtschafts- und Forschungspartner:innen aus dem Green Data Hub erarbeiten gemeinsam Use Cases passend zu den strategischen Handlungsfeldern Energiewende, Mobilitätswende, Kreislaufwirtschaft und Digitaler Klimazwilling.

Beispiele für solche Use Cases im Bereich der Mobilitätswende sind die Optimierung von E-Ladestationen, Unfallvermeidung oder Verkehrsoptimierung.

Datenraum für Gesundheit

Kurzbeschreibung Datenraum Europa

Aktuell werden die Potenziale von Gesundheitsdaten nicht ausreichend genutzt, um die oben beschriebenen Ziele zu erreichen. Als Hauptproblem stellt sich heraus, dass die sich ständig vervielfältigenden Datenquellen nicht adäquat zusammenführbar sind und dass Daten in vielen Fällen unstrukturiert bzw. nicht interoperabel sind. Es gibt auch von Konsument:innenseite großes Interesse am Messen der eigenen Gesundheit. Diese Gesundheitsdaten werden ohne staatliche Kontrolle durch Industrieunternehmen genutzt, während die Rahmenbedingungen zur Forschungsnutzung sehr komplex gestaltet sind. Der Großteil dieser Industrieunternehmen hat den Hauptsitz allerdings außerhalb der EU und damit ist auch das Wertschöpfungspotential in das europäische Ausland verlagert. Ein Rückstand in diesem Bereich hat nicht nur Ineffizienz der Prozesse im Gesundheitssystem zur Folge, sondern beeinträchtigt die Steuerung und Planbarkeit des Gesundheitssystems, dessen nachhaltige Finanzierbarkeit und Fairness ebenso darunter leiden. Speziell im Zusammenhang mit der Corona-Pandemie wurde die Wichtigkeit von verknüpften Daten verdeutlicht, wie sich beim Monitoring der Intensivbettenauslastung und beim Neuinfektionen Dashboard gezeigt hat.

Ein Gesundheitsdatenraum kann Netzwerkeffekte zwischen Akteuren aus Gesundheitsversorgung, Sozialversicherung, sowie Forschung und Entwicklung nutzen und durch einen Schulterschluss von Wissenschaft, Innovationstreiber:innen und Politik kann die Versorgung nachhaltig verbessert werden. Die EU hat daher auch die Etablierung eines European Health Data Space (EHDS) als hochprioritär eingestuft und arbeitet an dessen konkreter Umsetzung.

Der EHDS wird der EU dabei helfen, einen Quantensprung in der Art und Weise zu erreichen, wie Gesundheitsversorgung für Menschen in ganz Europa bereitgestellt wird. Es wird die Menschen in die Lage versetzen, ihre Gesundheitsdaten in ihrem Heimatland oder in anderen Mitgliedstaaten zu kontrollieren und zu nutzen. Es fördert einen echten Binnenmarkt für digitale Gesundheitsdienste und -produkte. Und es bietet einen konsistenten, vertrauenswürdigen und effizienten Rahmen für die Nutzung von Gesundheitsdaten für Forschung, Innovation, Politikgestaltung und regulatorische Aktivitäten und gewährleistet gleichzeitig die vollständige Einhaltung der hohen Datenschutzstandards der EU.³⁷ Alle Mitgliedstaaten müssen sich beteiligen. Analog zur DSGVO oder MDR erfolgt dies unter Auslassung der detaillierten Beschreibung von Umsetzungsstrategien auf nationaler Ebene. Dies stellt einen wahren Quantensprung für Innovationen im Gesundheitswesen dar, es stellt aber auch datenerzeugende Stellen wie Krankenhäuser, Krankenkassen etc. vor signifikante Herausforderungen.

Beitrag aus Österreich

Bei der Primärnutzung von Gesundheitsdaten in Österreich bietet die ELGA Infrastruktur eine international anerkannte Grundlage bzw. Vorreiterrolle, auf deren Basis weiterentwickelt werden kann. Beim Anwendungsfall der Sekundärdatennutzung im Hinblick auf den EHDS reicht eine Weiterentwicklung der Bestehenden ELGA Architektur jedoch nicht mehr aus, um zum europäischen Spitzenfeld aufzuschließen; hier braucht es eine signifikante Verbesserung der Datenwertschöpfung entlang von Versorgungspfaden bzw. neue technologische Möglichkeiten um Gesundheitsdaten Privatsphäre-während aus unterschiedlichen Quellverantwortlichkeiten nutzbar zu machen.

Derzeit identifizieren wir folgende Hürden in der Verknüpfung und Nutzung von Sekundärdaten im Gesundheitsbereich in Österreich:

³⁷EHDS Press Release 3 May 2022: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_22_2711

- Erschwerter Zugang zu qualitativ hochwertigen Daten aus der Versorgung und Forschung (Datenmonopole).
- Starke Fragmentierung der Gesundheitsdaten entlang der Gesundheitssektoren bzw. sogar entlang Gesundheitsversorgern im selben Sektor.
- Fehlende Anreizwirkung bzw. Möglichkeit für den Austausch und das Spenden von Daten
- Rechtsunsicherheit in Bezug auf geltende und kommende regulatorische Rahmenbedingungen bei der Datennutzung und -Teilung (Datenschutz, EU AI Act, EU Data Act, EHDS).
- Fehlende Möglichkeit der einfachen Vernetzung, sowohl technisch als auch organisatorisch, von beteiligten Stakeholdern in komplexen Wertschöpfungsketten mit Gesundheitsdaten.

Die österreichische Bundesregierung hat das Potenzial einer Vorreiterrolle des Landes in der Digitalisierung des Gesundheitswesens erkannt, und Diskussionen über die Umsetzung eines Gesundheitsdatenraumes im Rahmen der Initiative der Europäischen Kommission wurden gestartet. Eine Verknüpfung von Daten, die für eine gemeinsame und verantwortungsvolle Nutzung im Interesse der Bürger:innen und Gesellschaft zugänglich sind, würde nicht nur die Behandlungen verbessern, Präventionskonzepte optimieren und somit Versicherungsleistungen sparen, sondern kann auch einen Standortvorteil für das Land Österreich darstellen.

Nächste nötige Schritte

Regulatorische Anpassungen für die Sekundärnutzung: Obwohl die rechtlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung von pseudonymisierten Daten für Forschungszwecke in Österreich vorhanden sind, dauern die entsprechenden Genehmigungen lang und sind sehr komplex gestaltet. Eine Orientierung an Vorreiter:innen in diesem Bereich wie z.B. Finnland oder Israel wird hier angeregt. In diesen Ländern wurde ein deutlich niederschwelliger Zugang zu Gesundheitsdaten für Forschung und Entwicklung etabliert.

Aktuell können multizentrische Studien die Medizinprodukte und/oder Arzneimittel sowie Register betreffen bei einer Leitethikkommission eingereicht werden. Diese Möglichkeit gibt es jedoch noch nicht bei der Überprüfung der Anwendung medizinischer Methoden. Das führt dazu, dass in solchen Fällen bei der Ethikkommission jedes einzelnen, teilnehmenden Zentrums eine separate Einreichung durchgeführt werden muss (mit teils abweichenden Voten). Es wäre wünschenswert diese Überprüfungen nur bei einer einzigen Ethikkommission beantragen zu können und dadurch multizentrische Studien mit Sekundärdaten einfacher, einheitlicher und schneller durchführen zu können.

Verbesserung der Datenverknüpfbarkeit: Aktuell sind Daten der Regelversorgung in der ELGA-Infrastruktur zu großen Teilen erfasst und können von einem Großteil der Gesundheitsdienstleister auf Individuen-Ebene abgefragt werden. Ein automatisches und effizientes Auslesen einzelner Datenfelder über mehrere Patient:innen hinweg ist mit ELGA nicht möglich. Speziell bei der Sekundärnutzung benötigt es hier neue Privatsphäre-wahrende und effiziente technische Infrastruktur.

Verwendung etablierte nationaler technischer Lösungen: Ähnlich wie bei der ELGA sollte so weit wie möglich auf Österreichisches Know-how gesetzt werden, um einerseits die Nachhaltigkeit sicherzustellen und andererseits entsprechende Initiativen auch als Chance für nationale Industrie und Forschungspartner zu positionieren, um international konkurrenzfähige Expertise aufzubauen.

Einigung auf anzuwendende Standards, basierend auf nationalen und internationalen Best Practices: Zielkriterien für Qualität von Datenquellen müssen festgelegt werden. Bei allen Anwendungsfällen muss sichergestellt werden, dass die Daten semantisch interoperabel sind. Die Kompatibilität mit Anforderungen des EHDS soll zukünftig sichergestellt werden.

Einbindung von Patient:innen und Berücksichtigung von Datenhoheit: Es braucht eine gesetzliche Verankerung der Möglichkeit, Gesundheitsdaten (auch aus der ELGA) für die Forschung nutzen zu können und die Übergabe der Kontrolle dafür an den Bürger/Patienten über den Aufbau einer Infrastruktur, die es den Bürger:innen/Patient:innen erlaubt, diese Möglichkeiten selbst zu gestalten, mit Broad Consent und Opt-Out als Default-Einstellung – Stichwort „ELGA für die Forschung“.

Innovationsförderung und Darstellung von Success Stories: Hat die Forschung Zugang zu sicheren, geschützten, verknüpfbaren und qualitativ hochwertigen Gesundheitsdaten, gewinnt der Forschungs- und Pharmastandort Österreich weiter an Attraktivität. Forschende und Investitionen können besser im Land gehalten werden. Dazu benötigt es in einer ersten Phase die Sicherstellung der nationalen Finanzierung der dafür notwendigen Aktivitäten (vgl. RACOON, healthRI, Medizininformativinitiative) auf den Ebenen der Forschung und der Infrastruktur-Implementierung. Daraus lassen sich schrittweise Use Cases in unterschiedlichen Domänen entwickeln und als österreichische Success Stories international darstellen.

Datenraum Wissenschaft und Bildung

Kurzbeschreibung Datenraum Europa

Forschungseinrichtungen haben Jahrhunderte lange Erfahrung in der Produktion von Wissen, sowie in der Aufbereitung, Zugänglichmachung und Aufbewahrung dieses Wissens. Insofern verstehen sich Forschungsstätten heute als einflussreiche Akteur:innen in der Wissens- und Datenproduktion, mit einem zunehmenden Selbstverständnis für Transparenz, Offenheit und interdisziplinären Austausch. Dank der großen Vielfalt an Forschungsprozessen und der Teilnahme an zahlreichen Datenräumen generieren österreichische Forschungsgruppen eine breite Palette von Datentypen, darunter Softwareanwendungen, Simulationsdaten, Modelle, Quellcode und vieles mehr für verschiedene Analyse-, Modellierungs- und Optimierungstechniken.

In den letzten zehn Jahren haben Institutionen in die Schaffung von Infrastrukturen und Technologien investiert, um neue Wissenschaftsprozesse und -aktivitäten zu ermöglichen und zu fördern. Ebenso haben Forschungsstätten viel Know-how im rechtlichen Bereich aufgebaut. Des Weiteren wurden Initiativen initiiert, um die Entwicklungen auf ethischer Ebene zu begleiten, z.B. durch die Schaffung von Bewusstsein für verantwortungsvolle Forschung, durch die Erstellung von Codes of Conduct, die Implementierung von Compliance-Richtlinien (siehe z.B. Corporate Governance and Compliance von der Medizinischen Universität Wien³⁸), an manchen Universitäten auch durch die Einrichtung von eigenen Ethikgremien.

Die Wissenschaft wird durch die Entwicklung von Datenräumen durch einen zunehmenden Austausch und Verfügbarkeit von Forschungsdaten über Domänen und Grenzen hinweg profitieren. Durch die Entwicklung von Standards für die Darstellung von Daten und Metadaten, Modellen zur gemeinsamen Nutzung, Lizenzierung und Austauschprotokolle werden immer mehr Daten in unterschiedlichen wissenschaftlichen Bereichen verfügbar sein. Integration und anderweitige gemeinsame Verarbeitung und Analyse ermöglicht die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Disziplinen und fördert damit auch die Motivation eigene Daten - zumindest teilweise - als offene Daten zur Verfügung zu stellen.

Forscher:innen sollen durch den Zugang zu Datenräumen leichter in Open-Innovation-Aktivitäten einbezogen werden: Eine bessere Datenverfügbarkeit ermöglicht es der Wissenschaft, auf komplexere Herausforderungen zu reagieren, komplexere Prozesse durchzuführen und so das wissenschaftliche Crowdsourcing zu verbessern. Neben den Daten der Industrie soll die Wissenschaft auch von der durch die Datenschutz-Grundverordnung ermöglichten Verfügbarkeit entpersonalisierter Daten von Millionen europäischer Bürger:innen profitieren und neue Forschungsmöglichkeiten in gesellschaftlichen Bereichen wie dem Gesundheitswesen bieten.

Die deutsche Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) ist eine Initiative mit dem Ziel, Datenbestände von Wissenschaft und Forschung systematisch zu erschließen, nachhaltig zu sichern. Es soll ein Aufbau einer verteilten Infrastruktur zum Management von Forschungsdaten umgesetzt werden. Dazu startete 2021 das Projekt „FAIR-Data-Spaces“, gefördert vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): In Zusammenarbeit mit Gaia-X soll ein Datenraum zum Thema Biodiversität aufgebaut werden, sowie Demonstratoren zum Austausch von Forschungsdaten.³⁹

Das Dataverse-Projekt ist eine Open-Source-Initiative zum Teilen, Zitieren, Entdecken und Analysieren von Forschungsdaten. Es erleichtert die Bereitstellung von Daten für andere und ermöglicht es Ihnen,

³⁸ <https://www.meduniwien.ac.at/web/rechtliches/compliance/>

³⁹ <https://www.forschungsdaten.info/nachrichten/nachricht-anzeige/fair-data-spaces-gemeinsamer-datenraum-fuer-wissenschaft-und-wirtschaft/>

die Arbeit anderer leichter zu reproduzieren. Forscher, Zeitschriften, Verlage, und zugehörige Institutionen erhalten dadurch Sichtbarkeit in der wissenschaftlichen Community.⁴⁰

Im Projekt ELIXIR sollen Ressourcen aus Life-Sciences-Forschungsgebieten aus ganz Europa zu einem Datenraum zusammengeführt werden. Zu diesen Ressourcen gehören Datenbanken, Software-Tools, Schulungsmaterial, und Cloud-Speicher. Das Ziel von ELIXIR ist es, diese Ressourcen so zu koordinieren, dass sie eine einzige Infrastruktur bilden.⁴¹

Open Science – Status quo

Entwicklungen in den letzten Jahren, insbesondere auch die Covid-19-Pandemie, haben den Trend zu mehr Offenheit, einer effizienten Datenbereitstellung und einer Bearbeitung aus multidisziplinärer Sicht stark beschleunigt und zu einer eigentlichen Open Science Bewegung geführt, die sich für freien Zugang zu Publikationen, Daten, Proben, Methoden, Protokollen, und Software stark macht. Die europäischen Forschungsprogramme, nationale Forschungsförderer:innen, aber auch andere forschungspolitische Akteur:innen, z.B. der Rat für Forschung und Technologieentwicklung⁴², sind Teil dieser Bestrebungen. Die UNESCO veröffentlichte 2021 das erste internationale Rahmenprogramm und eine allgemein gültige Definition für Open Science.⁴³ Mit der Annahme der Empfehlung einigten sich 193 Länder darauf, sich an gemeinsame Standards für Open Science zu halten.

Im Zusammenhang mit Open Science finden, gestärkt auch durch Anforderungen der Europäischen Kommission, die FAIR-Prinzipien Anwendung. Diese besagen, dass Forschungsergebnisse auffindbar (findable), zugänglich (accessible), interoperabel (interoperable) und wiederverwendbar (re-usable) sein sollen. Daten, die die FAIR-Prinzipien erfüllen, können, müssen aber nicht, Open Data und somit für jedermann verfügbar sein. Die FAIR-Prinzipien erlauben auch eine Einschränkung des Datenzugangs, die in gewissen Fällen sinnvoll oder sogar erforderlich ist.

Beitrag aus Österreich

Open Science Policy Austria⁴⁴

Im Februar 2022 wurde die Open Science Policy Austria im Rahmen einer Ministerratssitzung von BMBWF, BMDW und BMK beschlossen. Damit bekennt sich Österreich zur Open-Science-Bewegung und zur European Open Science Cloud (EOSC). Im Papier ist die Vision von Open Science, wissenschaftliche Prozesse offener und effektiver zu gestalten und sowohl wissenschaftliche Exzellenz als auch offene, innovative und angewandte Forschung zur Bewältigung aktueller Herausforderungen zu nutzen, die in den Policies der EU-Kommission und im Rahmen der Globalen Nachhaltigkeitsziele (UN SDGs) dargestellt werden.

Open Science an den öffentlichen Universitäten

Sowohl der österreichische Wissenschaftsfonds FWF⁴⁵ als auch die Österreichische Universitätenkonferenz (uniko⁴⁶, vormals Österreichische Rektorenkonferenz) haben im Jahr 2003 bzw. 2004 die Berliner Erklärung⁴⁷ unterzeichnet und sich verpflichtet, den freien und nachhaltigen Zugang zu wissenschaftlichen Publikationen und Forschungsdaten zu unterstützen. Der FWF führte 2019

⁴⁰ <https://dataverse.org/>

⁴¹ <https://elixir-europe.org/>

⁴² <https://www.rat-fte.at/home.html>

⁴³ <https://www.unesco.org/en/natural-sciences/open-science>

⁴⁴ <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/Open-Science/Open-Science-Policy-Austria.html>

⁴⁵ <https://www.fwf.ac.at/de/>

⁴⁶ <https://uniko.ac.at/>

⁴⁷ <https://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklaerung>

sowohl eine verpflichtende Forschungsdatenmanagement-Policy⁴⁸ als auch eine Open Access Policy für Forschungsdaten⁴⁹ ein, der Wiener Wissenschafts- und Technologiefonds WWTF verabschiedete im März 2022 eine Open Science Policy⁵⁰.

Nächste nötige Schritte

Forschungseinrichtungen gestalten Digitalisierung verantwortungsvoll und aktiv mit und definieren klare Werte in Bezug darauf, wie Digitalisierung in die Gesellschaft hineinwirkt. Das erfordert aber ein Umdenken bei strukturellen Rahmenbedingungen. In einigen e-Infrastruktur-Bereichen wäre es möglich, Shared Services anzubieten. Das war auch ein expliziter Fokus in der BMBWF-Ausschreibung „(Digitale) Forschungsinfrastrukturen“ von 2022. Kollaborative Entwicklungen und gemeinsamer Betrieb unterstützt nicht nur Green IT, sondern könnte zu einem gewissen Grad auch personellen Engpässen in der IT vorbeugen. Um diese Services dauerhaft und in hoher Qualität zu unterstützen und um konstant anzupassen, wird es jedoch notwendig sein, dass Forschungseinrichtungen flexible Beschäftigungsangebote und/oder (Ausnahme-)Regelungen für Personal, zum Beispiel im IT-Bereich, ermöglichen. Lehre und Forschungssupportstellen könnten von einer Aufweichung der Trennung von administrativem und wissenschaftlichem Personal profitieren und gemischte Teams etablieren. Dadurch wäre sichergestellt, dass Tools und Services nahe am tatsächlichen Bedarf von Forschenden geplant werden und Domänenwissen besser integriert wird.

Um nachhaltige, disziplinspezifische Datenräume mit vernetzten Services zu bilden, und insbesondere um eine österreichische Beteiligung in den kommenden Common European Dataspace zu erreichen, sollten die beteiligten Akteur:innen identifiziert werden und miteinander in einen Dialog treten. Hierzu zählen neben den offensichtlichen, wie Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen, auch Museen und Einrichtungen des kulturellen Erbes, Einzelpersonen (Citizens) und die Gesellschaft im Allgemeinen, Industrie, Förderorganisationen, Infrastruktur- und Serviceanbieter:innen sowie das European Research Infrastructure Consortium (ERIC) mit österreichischer Vertretung.

Die Zukunft von Forschung und Innovation wird von maschinengestützten Methoden und KI geprägt sein. Forschende sollten im Umgang mit digitalen und KI-Methoden zur Datenerhebung und -verarbeitung entsprechend befähigt sein und diese kritisch und reflektiert einsetzen. Die Entwicklung einer kombinierten Nutzung von Daten und Services durch Menschen und Maschinen ("Hybride Intelligenz") und der Einsatz von immer leistungsfähigeren machine-learning Algorithmen, die unabhängig voneinander arbeiten ("Künstliche Intelligenz"), erfordern Maßnahmen und Entscheidungen im Hinblick auf die kontrollierbare Nachnutzung von Daten und Informationen.⁵¹ Dafür braucht es etwa eine vollständige Transparenz und Rückverfolgbarkeit (Provenienz). Kontrolle und Vertrauen in Daten und die damit verbundene Verarbeitung, immer mehr auch durch Maschinen, sind unerlässlich, wenn wir vermeiden wollen, dass das Internet in Zukunft mit qualitativ unzureichenden Informationen überschwemmt und von Algorithmen ohne klare und nachvollziehbare Ursprünge und Abläufe beherrscht wird.

⁴⁸ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/forschungsdatenmanagement>

⁴⁹ <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/open-access-policy/open-access-fuer-forschungsdaten>

⁵⁰ <https://wwtf.at/new-open-science-policy-wwtf-2022/>

⁵¹ Vgl. Leiden Declaration on FAIR Digital Objects: <https://www.fdo2022.org/site/fdo/programme/leiden-declaration>

Handlungsempfehlungen

In diesem Dokument wurden die europäischen Datenräume dargestellt, sowie die Rahmenbedingungen sowie die laufenden Aktivitäten in Österreich vorgestellt. Basierend auf diesen Aspekten wurden in der Expert:innengruppe konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet. Diese hervorgehenden Handlungsempfehlungen sollen helfen Österreich in der europäischen Landschaft von Datenräumen zu positionieren und bei der Weiterentwicklung beizutragen. Konkret möchten wir Empfehlungen in folgenden Bereichen hervorstreichen:

1. (Weiter-)Entwicklung von dezentralen technischen Infrastrukturen

Um Daten-Service Ökosysteme aufzubauen, bedarf es einer dezentralen, technischen Infrastruktur, die Datensouveränität gewährleistet. Diese Softwarelösung soll auf anerkannte internationale Standards (Gaia-X, IDSA) setzen und Interoperabilität, also eine Anbindung an bereits bestehende Datenräume, ermöglichen. Außerdem sollen neue Technologien wie explainable AI, homomorphe Verschlüsselung und ähnliches zentrale Bestandteile der Datenräume werden, sodass effiziente Analysen der Datenbestände möglich werden.

- **Wir fordern Ausschreibungen und Finanzierungsmöglichkeiten zur (Weiter-)Entwicklung von dezentralen technischen Infrastrukturen und der Evaluierung ihrer Anwendbarkeit von Datenräume, um eine solide technische Basis zu gewährleisten.**

2. (Weiter-)Entwicklung von Ausbildungsmöglichkeiten

Durch die neuen Aufgaben in Daten-Service-Ökosystemen bedarf es auch neuen Berufsgruppen, die sich mit Aspekten dieser Aufgabe beschäftigen: unterschiedliche Daten-zentrierte Benutzerrollen, wie z.B. die Rolle des Data Stewards, Data Owner, Data Custodian, oder die C-Rolle des Chief Data Officers⁵². Damit sich diese neuen Berufsbilder oder Zuständigkeitsrollen in Österreich etablieren können und Österreich international anschlussfähig wird, sollen Ausbildungsmöglichkeiten und Austauschplattformen geschaffen werden. Außerdem werden Data Science Kenntnisse durch die komplexeren Datenanalysen essentiell.

- **Wir fordern den Aufbau eines Netzwerks zur Förderung und Austausch von Daten-Zuständigkeitsrollen. Weiters fordern wir die explizite Zuweisung von solchen Rollen in öffentlich finanzierten Projekten (z.B. im Zuge von Datenmanagement), sowie der (Weiter-)Entwicklung von Data Science Lehrgängen.**

3. Förderung von Domänen

Datenräume für unterschiedliche Domänen müssen unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Dazu zählen u.a. auch Unterstützung von individuellen Daten(-formaten) und Schnittstellen. Diese speziellen Anforderungen können in domänenspezifischen, datengetriebenen Use Cases im Rahmen von Use Case Workshops erarbeitet und in Form von Success Stories dargestellt werden, wodurch auch der Business Value und der sozioökologische Einfluss dargestellt werden kann.

- **Wir fordern Ausschreibungen und Finanzierungsmöglichkeiten zur (Weiter-)Entwicklung von Use Cases in unterschiedlichen Anwendungsdomänen, sodass die spezifischen Pain Points**

⁵² Lee, Y., et al.: *A Cubic Framework for the Chief Data Officer: Succeeding in a World of Big Data*. Working Paper CISL#, 2014.

dieser Domänen mithilfe von konkreten Anwendungsfällen bearbeitet und gelöst werden können.

4. Förderung von bewussteinbildenden Maßnahmen

Daten-Service-Ökosysteme leben von Stakeholder:innen. Daher ist es essenziell, die Stakeholder:innen durch Informationskampagnen, aber auch Lessons Learned (z.B. Guidelines zur Erstellung von Datenräumen) einzubinden und eine Community aufzubauen.

- Wir fordern Ausschreibungen und Finanzierungsmöglichkeiten zur Förderung von bewussteinbildenden Maßnahmen über die Wichtigkeit von Data Governance, sowie die internationale Anbindung von österreichischen Datenräumen an europäische Pendanten zu fördern. Hierbei sollen vor allem klein- und mittelständische Unternehmen gefördert werden.

5. Förderung von Qualität und Nachhaltigkeit

Durch die verstärkte Nutzung von Daten-Service-Ökosystemen soll auch die Nachhaltigkeit gefördert, und die Qualität gestärkt werden.

- Wir fordern Ausschreibungen und Finanzierungsmöglichkeiten zur Förderung von nachhaltigen Use Cases (Data4Sustainability), sowie der Nutzung von nachhaltigen Dateninfrastrukturen (nachhaltige Rechenzentren / Cloudlösungen). Außerdem sollen Maßnahmen zur Qualitätssicherung von Datenräumen (z.B. Verschlüsselungstechnologien, Automatisieren) gefördert werden.