MOVING LAYERS

» *Wir bringen Geodaten zum Sprechen*

Apps *Maps* *Geoservices*

Technische Vertrauensmechanismen und Verlässlichkeit von Datenservices in föderierten Datenräumen

» Grundlage für agentenbasierte Datenökosysteme

Agenda:

- Datenräume
- Technik
- Beispiel mit GIS
- Agenten

Jürgen Hahn
Gründer MovingLayers

Datenräume

Was ist ein Datenraum

» *A data space is a* ***distributed system*** *defined by a* ***governance framework*** *that enables* ***secure*** *and* ***trustworthy data sharing*** *between participants while* ***supporting trust*** *and* ***data sovereignty****. A data space is implemented by one or more infrastructures and enables one or more use cases.*

Quelle: https://www.dataspaces-radar.org/ Abruf: 19.10.2025

Bausteine eines Datenraum

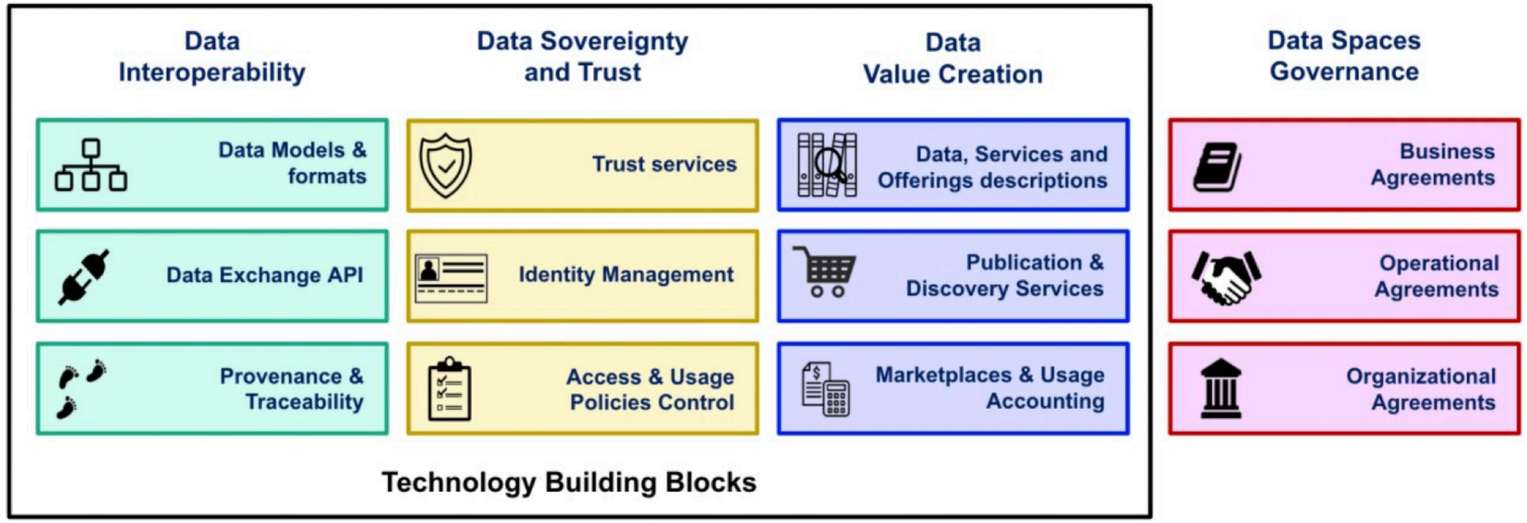
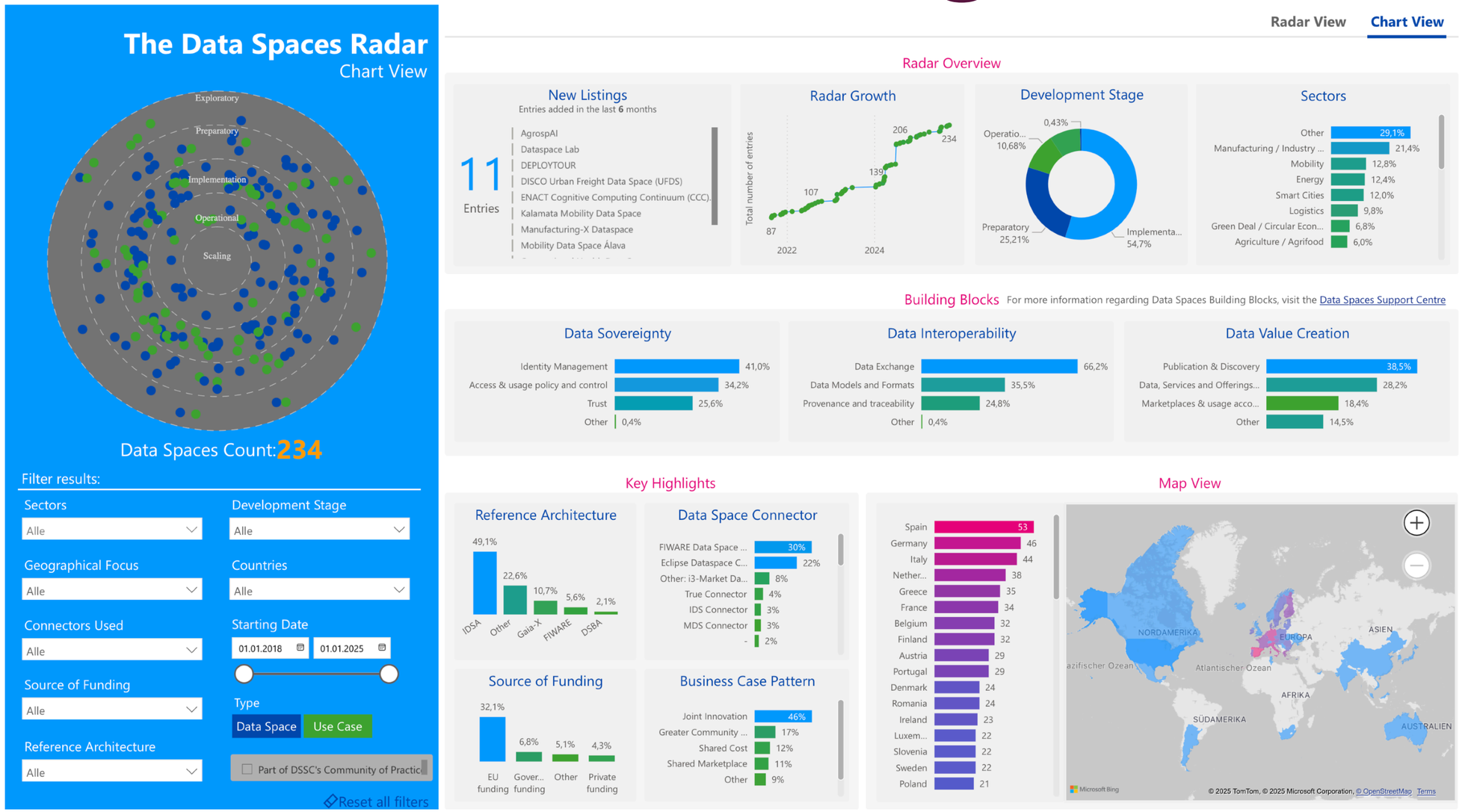


Figure 2.1 (modified from the OpenDEI Design principles for Data Spaces)

Quelle: https://data-spaces-business-alliance.eu/wp-content/uploads/dlm_uploads/Data-Spaces-Business-Alliance-Technical-Convergence-V2.pdf Abruf: 19.10.2025

Wie viele Datenräume gibt es?



Quelle: https://www.dataspaces-radar.org/ Abruf: 19.10.2025

Wirkungsevaluierung von Datenräumen

Stakeholdergruppe	Rolle im Rahmen von Data Spaces
Data Space Initiatoren & Sponsoren	Bestimmend für den Aufbau und die Finanzierung von Data Spaces. Sie definieren strategische Ziele, schaffen Rahmenbedingungen und tragen die Verantwortung für Governance und langfristige Nachhaltigkeit.
Data Space Teilnehmer	Unternehmen oder Institutionen, die Daten in den Data Space einbringen oder nutzen. Sie agieren als Datengeber oder Datenempfänger und profitieren von der verbesserten Interoperabilität und dem Austausch innerhalb des Ökosystems.
Technologieanbieter & Dienstleister	Verantwortlich für Entwicklung, Implementierung und Betreiben der technischen Lösungen und Plattformen, die den Data Space ermöglichen. Dazu gehören Anbieter von Infrastruktur, Softwarelösungen und unterstützenden Dienstleistungen.

Tabelle 9 Tabellarische Auflistung der definierten Stakeholdergruppen mitsamt Beschreibung ihrer Rolle im Rahmen von Data Spaces

Quelle: https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/thematische programme/Energie/Schlussbericht_Wirkungsevaluierung_DataSpaces_.pdf Abruf: 19.10.2025

Analyse von 13 Data Spaces in Österreich

Empfehlung: Data Spaces haben das Potenzial, Innovationen voranzutreiben, wirtschaftliche Chancen zu eröffnen und einen Beitrag zu gesellschaftlichen und ökologischen Zielen zu leisten.

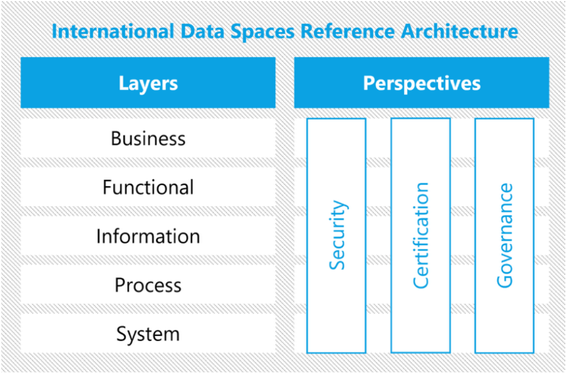
Auftraggeber der Studie:
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Technik

Referenzarchitekturen Data Spaces

» *Auszug*

IDSA



Quelle: https://github.com/International-Data-Spaces-Association/IDS-RAM_4_0/blob/main/documentation/1_Introduction/1_2_Purpose_and_Structure_of_the_document.md Abruf: 19.10.2025

Gaia-X

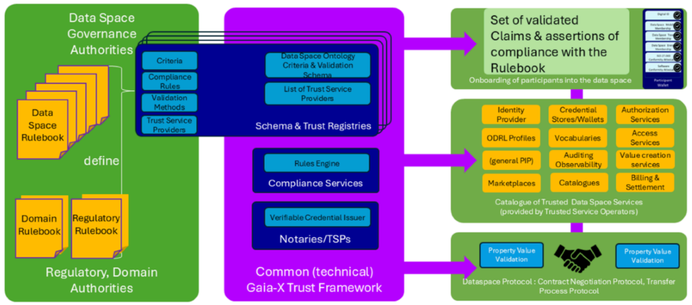


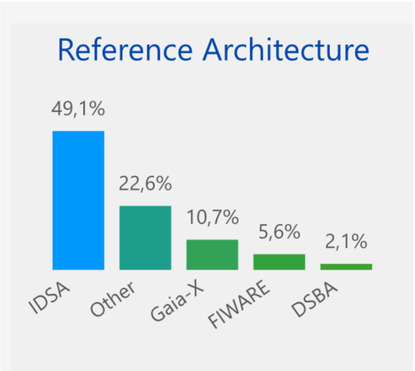
Figure 4.10 - Data Space architecture enabled by the Gaia-X Trust Framework

Quelle: https://docs.gaia-x.eu/technical-committee/architecture-document/25.05/pdf/document.pdf Abruf 19.10.2025

FIWARE

Quelle: https://fiif.fi/wp-content/uploads/sites/9/2024/04/Fiware-15022024-1.pdf Abruf: 19.10.2025

Anwendungs-verteilung



Quelle: https://www.dataspaces-radar.org/radar/ Abruf: 19.10.2025

Data Space Business Alliance - DSBA

» *Datenfluss für vertrauenswürdige Datenservices*

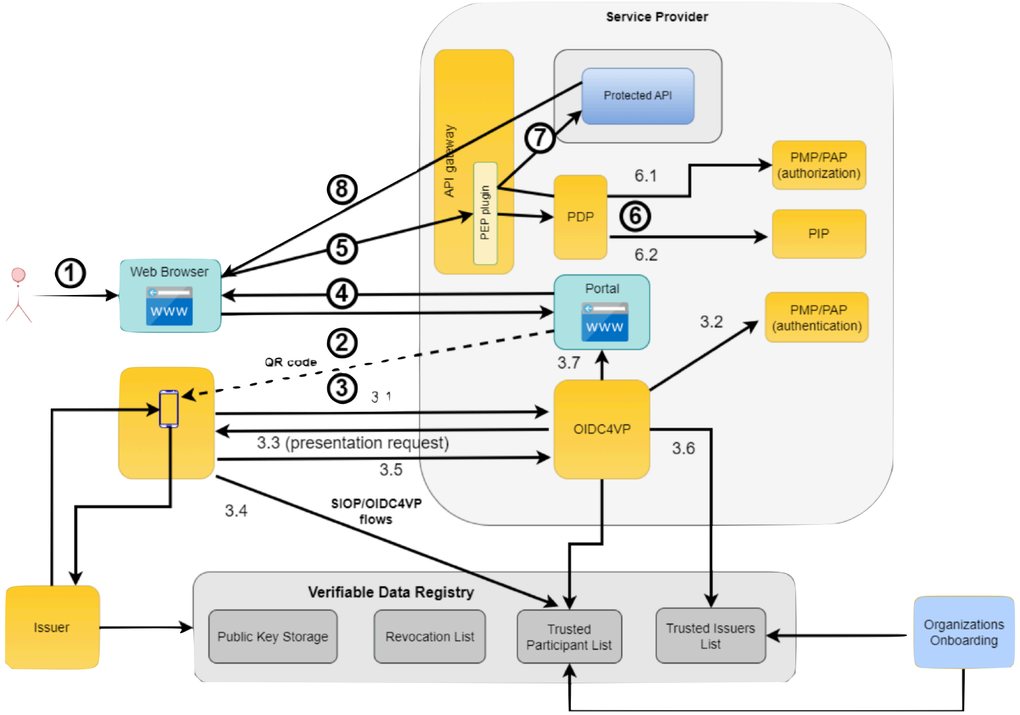


Figure 4.1. General overview of the components and their interactions.

Quelle: https://data-spaces-business-alliance.eu/wp-content/uploads/dlm_uploads/Data-Spaces-Business-Alliance-Technical-Convergence-V2.pdf Abruf: 19.10.2025

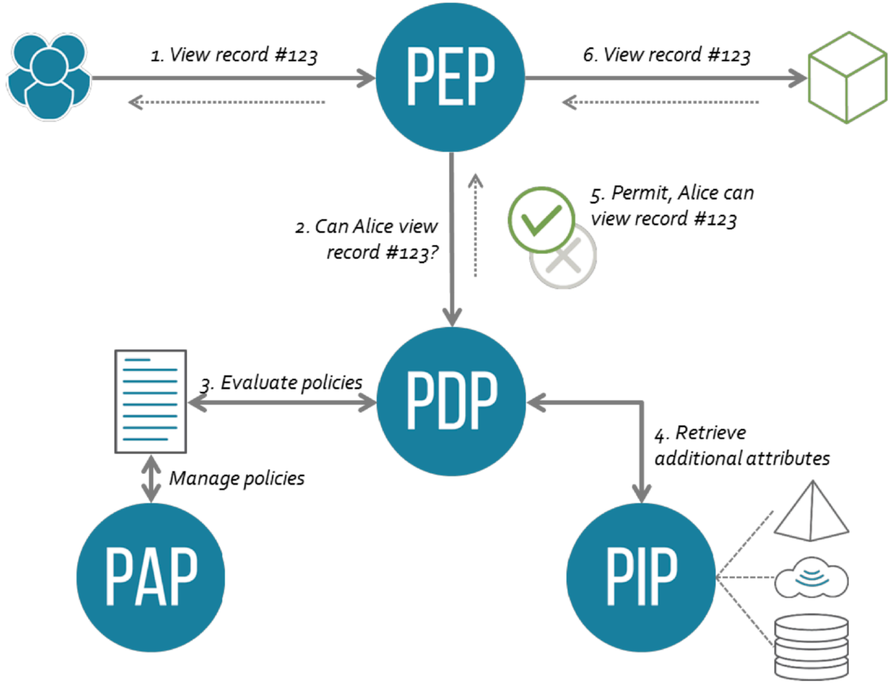


Figure 4.3. Logical architecture for policy enforcement.

Quelle: https://data-spaces-business-alliance.eu/wp-content/uploads/dlm_uploads/Data-Spaces-Business-Alliance-Technical-Convergence-V2.pdf Abruf:19.10.2025

PAP - Policy Administration Point
PDP - Policy Decision Point
PIP - Policy Information Point
PEP - Policy Enforcement Point
PRP - Policy Retrieval Point
OIDC4VP - A set of verifiable presentation protocols

Föderierte Datenräume

Data Space Registry - legt die Regeln fest wie dieser Datenraum funktioniert

Beispiele für Data Space Registry Architekturen:

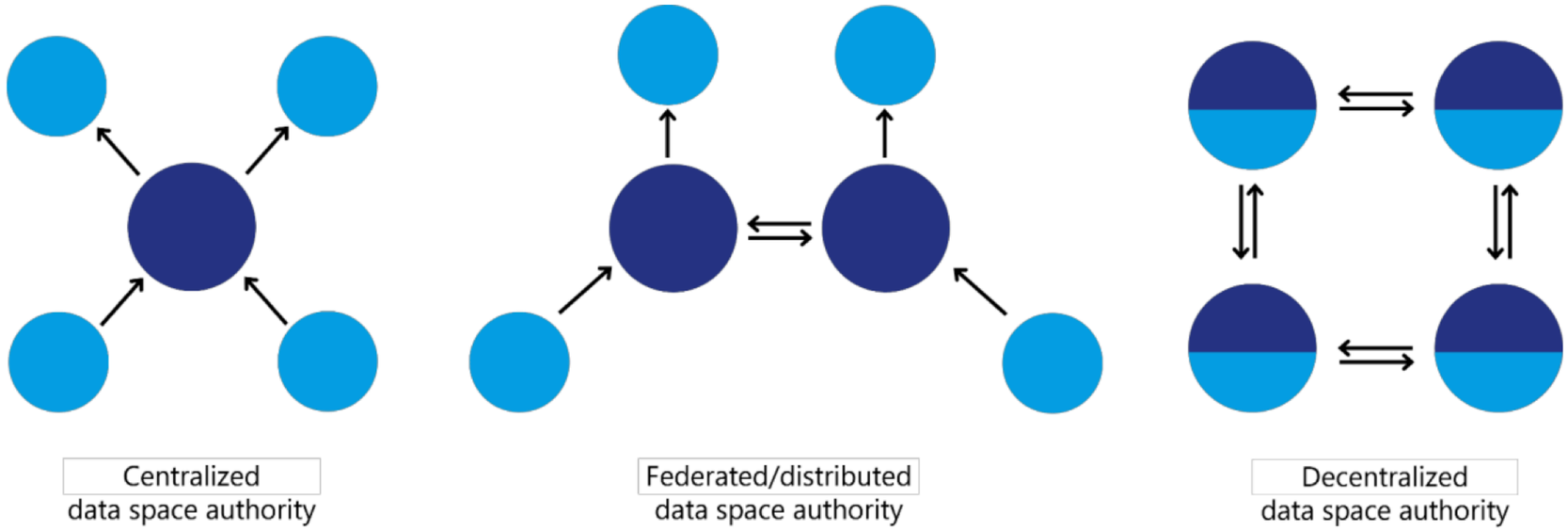


Figure 2.4 Models for the creation of a data space authority

Quelle: https://data-spaces-business-alliance.eu/wp-content/uploads/dlm_uploads/Data-Spaces-Business-Alliance-Technical-Convergence-V2.pdf Abruf: 20.10.2025

Beispiel eines Datenraum mit GIS Bezug

Data Space mit GIS Bezug

» Identifizierte Herausforderungen

Managing construction permits involves many actors, from architects, engineers, and designers to the owner

The owner needs to assure the construction complies with all the technical and legal requirements

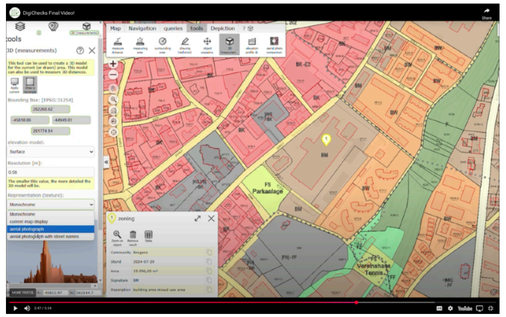
There is no common language that allows interoperability between different regions or authorities

The data is stored in siloed applications

By digitizing and standardizing these processes, actors will be able to reduce effort and ensure strict compliance.

DigiChecks aims to create a new Digital Framework to facilitate the management of construction permits.

DigiChecks is a second step towards achieving the goal of DigiPLACE, which aims to facilitate digitization in the construction industry.



This Project has received Funding from the European Union´s Horizon Europe research and innovation programme – Project 101058541 — DigiChecks

DigiChecks is based on the following steps:

1 ONTOLOGY
Standardized Permit Ontology
Create a shared language for permitting

2 PROCESSES
Digitizing Permit Processes
Develop a tool to actors model their processes into DigiChecks

3 RULES
Building Permit Rules
Permit authorities to build their own 'rules'.

4 API
Integration of the previous steps into a Permit Service (API)
Transform the solution into a service offered through an OpenAPI

Layers of Abstraction

User Layer	Permit **Platform**
	Facilitating interaction between stakeholders
Solution Layer	API's
	Offering Permit Services
Application Layer	(Digital Permit) **Framework**
	Core Technology
Business Layer	**Platform for Platforms**
	Focus of Efforts
Technology Layer	Technology
	AI – ML – Blockchain – SQL – Graph - ...
Domain Standards	Standards / Architectures / ...
	IDSA, INSPIRE, GAIA-X, W3C ....
Regulations / Law	EU regulations
	The law. Permits are required!

Result Proposal Input

New Digital Framework that allows interoperability and communication between platforms, based on technologies and international initiatives to facilitate the management of construction permits, including compliance checks.

Quelle: https://digichecks.eu/the-project/ Abruf: 19.10.2025

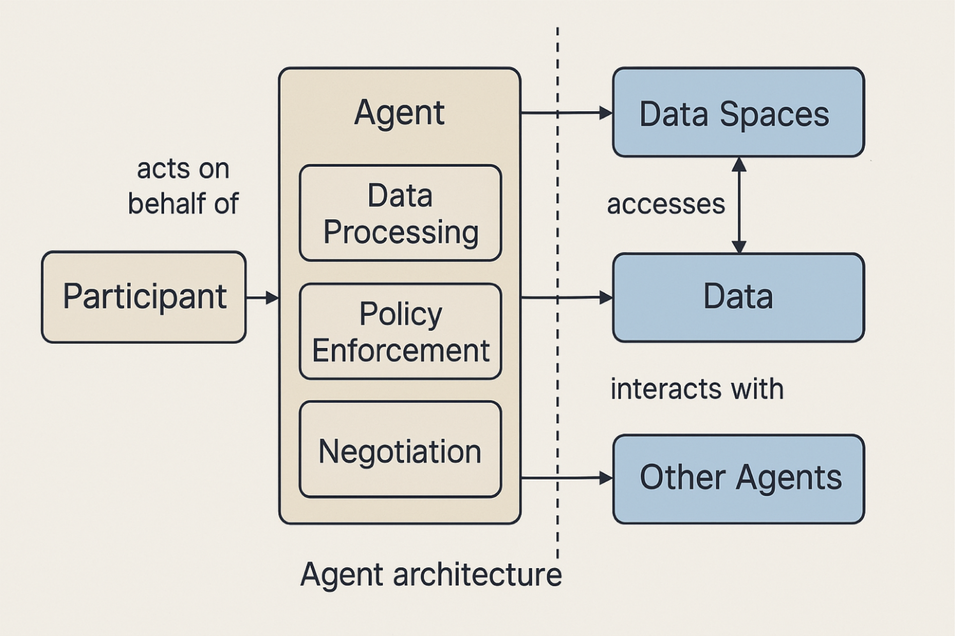
Eigene Erfahrungen - Genehmigungsprojekte

- Unterschiedliche Datenkonzepte: CAD vs. GIS
- ESRI Shapefile ist das einzige Austauschformat
- Keine gemeinsame Ontology (Datenmodell) vorab definiert
- Mehrere Versionen des gleichen Datenstandes
- Fehlende Metadaten
- Fehlendes GIS - Know-How

- Am Schluss ist ein Stempel auf einen Plan (analog/digital) notwendig

Agenten

Was machen Agenten in Data Spaces?



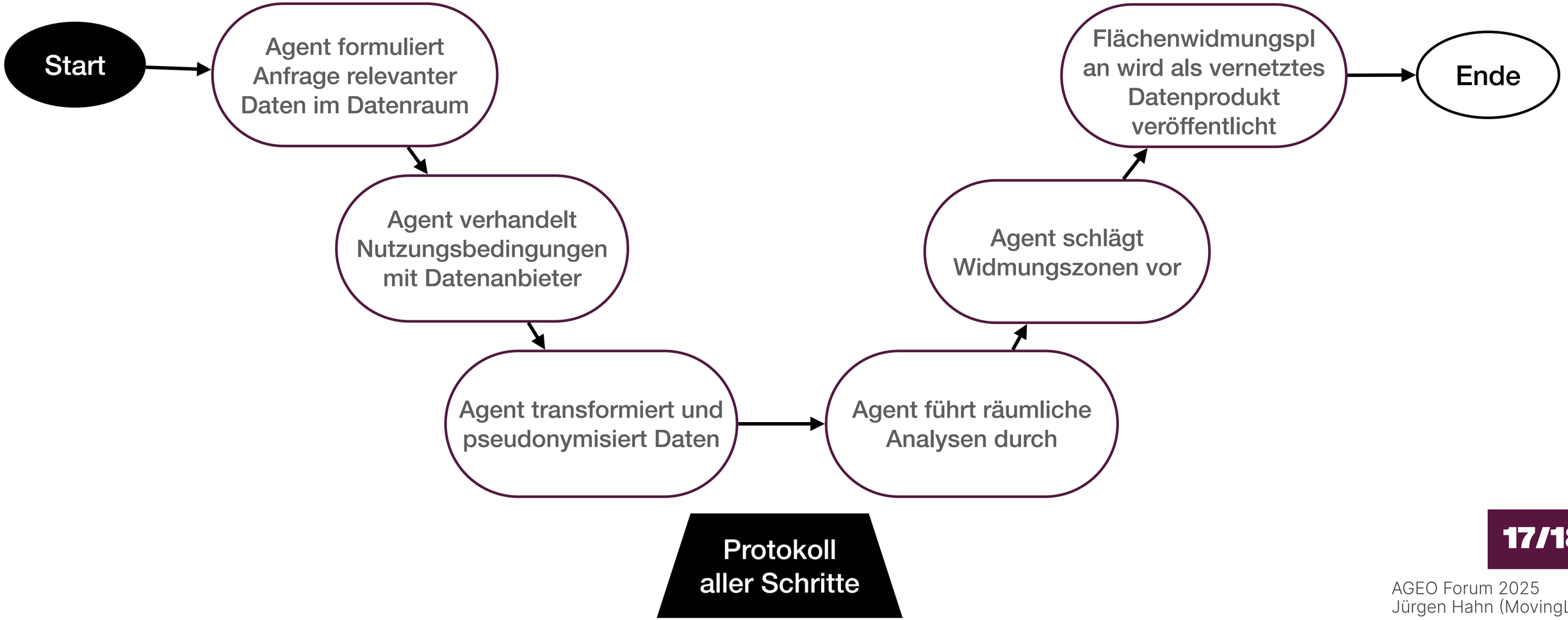
Quelle: Erstellt mit KI

Ein Agent ist eine softwarebasierte Entität, die im Namen eines Teilnehmers (z. B. eines Unternehmens oder einer Organisation) handelt. Er kann:

- ✦Daten suchen, verarbeiten und weitergeben
- ✦Verträge aushandeln oder prüfen
- ✦Zugriffsrechte verwalten
- ✦Dienste orchestrieren

Use Case: Erstellung eines Flächenwidmungsplans mit Datenraum-Agenten

» Hypothetischer Ablauf mit Agenten



Zusammenfassung

- Rund 240 Data Spaces/ Datenräume gibt es und Beispiele sind in Österreich zu finden
- >> Data Spaces haben das Potenzial, Innovationen voranzutreiben, wirtschaftliche Chancen zu eröffnen und einen Beitrag zu gesellschaftlichen und ökologischen Zielen zu leisten.
- Es gibt Referenzarchitekturen mit technischen Komponenten um vertrauenswürdige Datenräume inklusive Datenservices umzusetzen.
- DigiChecks ist ein Beispiel eines Datenraum für die Erstellung von Genehmigungsunterlagen
- Datenräume mit Agenten haben Potential zur Automatisierung von Prozessen

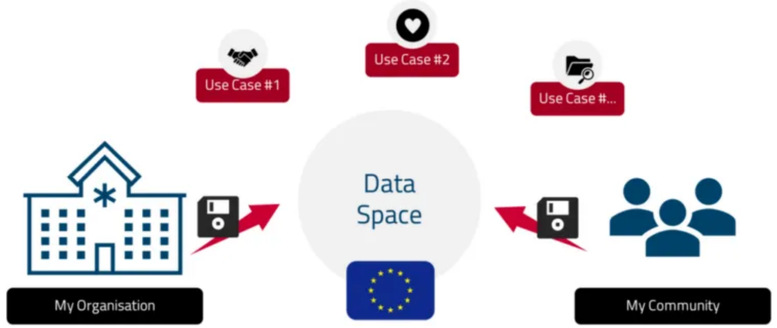
- Frage an uns: Wollen wir in Datenräumen denken?

Anhang

Anwendungsfälle - Organisationen

» Datenräume, in Österreich?

DIO Data Intelligence Offensive

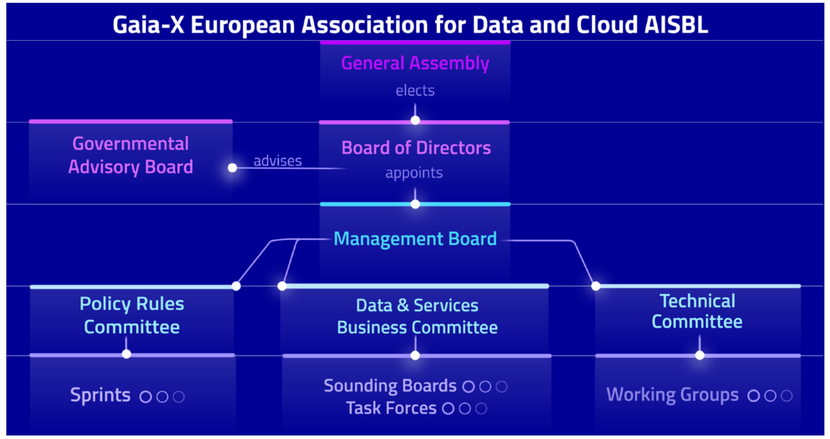


Quelle DIO (Abruf 19.10. 2025)

» DIO: In einem Data Space werden Daten unter Wahrung der Datensouveränität für potenzielle innovative Dienste verfügbar gemacht.

gaia-x

gaia-x Hub Austria



» MISSION: Creating the de facto standard to enable federated and trusted data and infrastructure ecosystems, by developing a set of specifications, rules, policies, and a verification framework

DIO- Use Cases für Datenräume

COVID-19 Daten

Verkehrssicherheit

Personen mit eingeschränkter Mobilität

Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

AI Trainingsdaten

Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Logistik & Resilienz

Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

Energiewirtschaft

Quelle (Abruf 19. 10. 2025) : https://dataintelligence.at/usecases/

GaiaX Austria - Use Cases für Datenräume

KoDRM-AT
Mobilitätsdatenraum

champ14.0ns
Holzindustrie

USEFLEDS
Sector-coupling Flexibility by means of an Energy Data Space

AMiDS
Austrian Manufacturing Innovation Data Space
Produktions-innovationen

Citizen-based Data Donations for Clinical Research

Green Data Hub

champ14.0ns: » Es fehlt an konkreten Beispielen, die zeigen, wie eine intelligente und souveräne Nutzung von Daten im industriellen Umfeld gelingen kann.