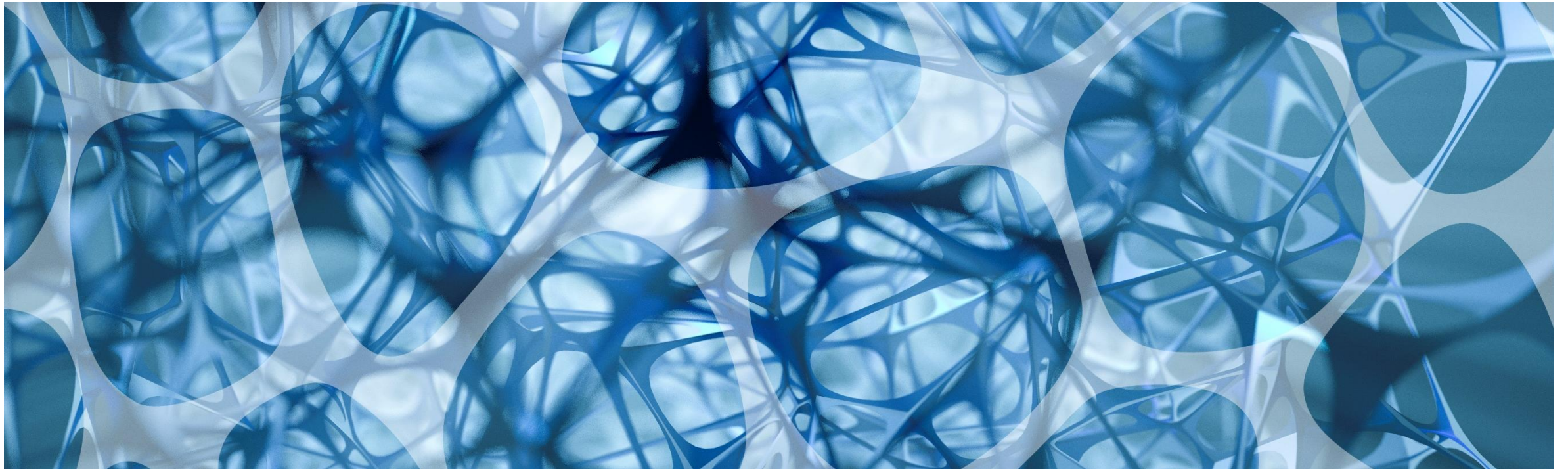


---

# PRINCIPLES OF A TRUSTED DATA INFRASTRUCTURE: GERMAN, EUROPEAN, AND JAPANESE PERSPECTIVES

Prof. Dr.-Ing. Boris Otto · RRI Symposium · 14 October 2020

---

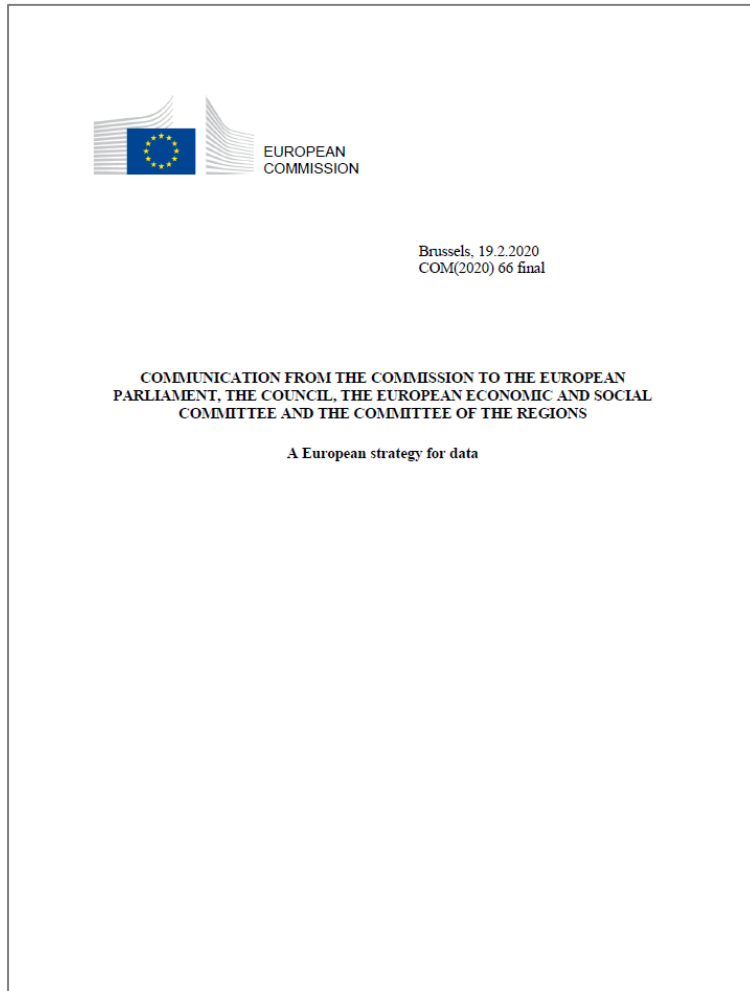


# Agenda

- How to Build Data Spaces
- GAIA-X and IDS
- Outlook

# How to Build Data Spaces

## European and German Strategies on Data



### Eckpunkte einer Datenstrategie der Bundesregierung

#### 1. Einführung

Im digitalen Zeitalter sind **Daten eine Schlüsselressource für gesellschaftlichen Wohlstand und Teilhabe, für eine prosperierende Wirtschaft und den Schutz von Umwelt und Klima, für den wissenschaftlichen Fortschritt und für staatliches Handeln.** Die Fähigkeit, Daten verantwortungsvoll und selbstbestimmt zu nutzen, zu verknüpfen und auszuwerten, ist gleichermaßen Grundlage für technologische Innovation, für das Generieren von Wissen und für den gesellschaftlichen Zusammenhalt.

Trotz dieser immensen Chancen und trotz fortschreitender Digitalisierung schöpfen wir in Deutschland das **enorme Innovationspotenzial** von Daten für Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Staat bei Weitem nicht aus. Dies wollen wir ändern.

Damit eng verbunden sind immer auch Fragen des verantwortungsvollen Umgangs mit den Möglichkeiten und Risiken sich stetig weiterentwickelnder Technologien der Datengenerierung, -sammlung und -auswertung. Es gilt also, die Chancen zu nutzen und zugleich die **Wahrung grundlegender Werte, Rechte und Freiheiten unserer Gesellschaft** zu gewährleisten. Es sollen datengestützte Innovationen und Dienste ermöglicht und gleichzeitig bei personenbezogenen Daten der hohe und weltweit angesehene Datenschutzstandard Europas und Deutschlands gehalten werden.

In diesem Sinne soll die Datenstrategie nicht nur ein wichtiges Element zur Förderung von datengetriebenen Innovationen sein, sondern **auch ein Baustein zu einer europäischen Vision für das Datenzeitalter, die wir gemeinsam mit unseren europäischen Partnern entwickeln müssen:** Die Sicherstellung eines begründeten Zugangs und die bessere Nutzung von Daten zum Wohle vieler und der Schutz der Rechte und Daten einer jeden und eines jeden Einzelnen sind in dieser Vision kein Widerspruch, sondern gehören untrennbar zusammen.

#### 2. Zielbild

Die Bundesregierung wird eine Datenstrategie erarbeiten, deren Ziel es ist, die **verantwortungsvolle Bereitstellung und Nutzung von Daten durch Personen und Institutionen in (Zivil-)Gesellschaft, Wirtschaft, Wissenschaft und Bundesverwaltung** in Deutschland **signifikant zu steigern, keine neuen Datenmonopole entstehen zu lassen, eine gerechte Teilhabe zu sichern** und zugleich **Datenmissbrauch konsequent zu begegnen.**



Source: European Commission (2020); German Federal Government (2020).

# How to Build Data Spaces

## Data Spaces Design Principles

### General Design Principles

- No physical data integration, leave data where it is (→ Federated data architecture)
- No common schema required (→ Integration foremost on semantic level through vocabularies)
- Data networking, data visiting and data co-existence
- Nesting and overlaps possible (→ Ecosystem of data spaces)

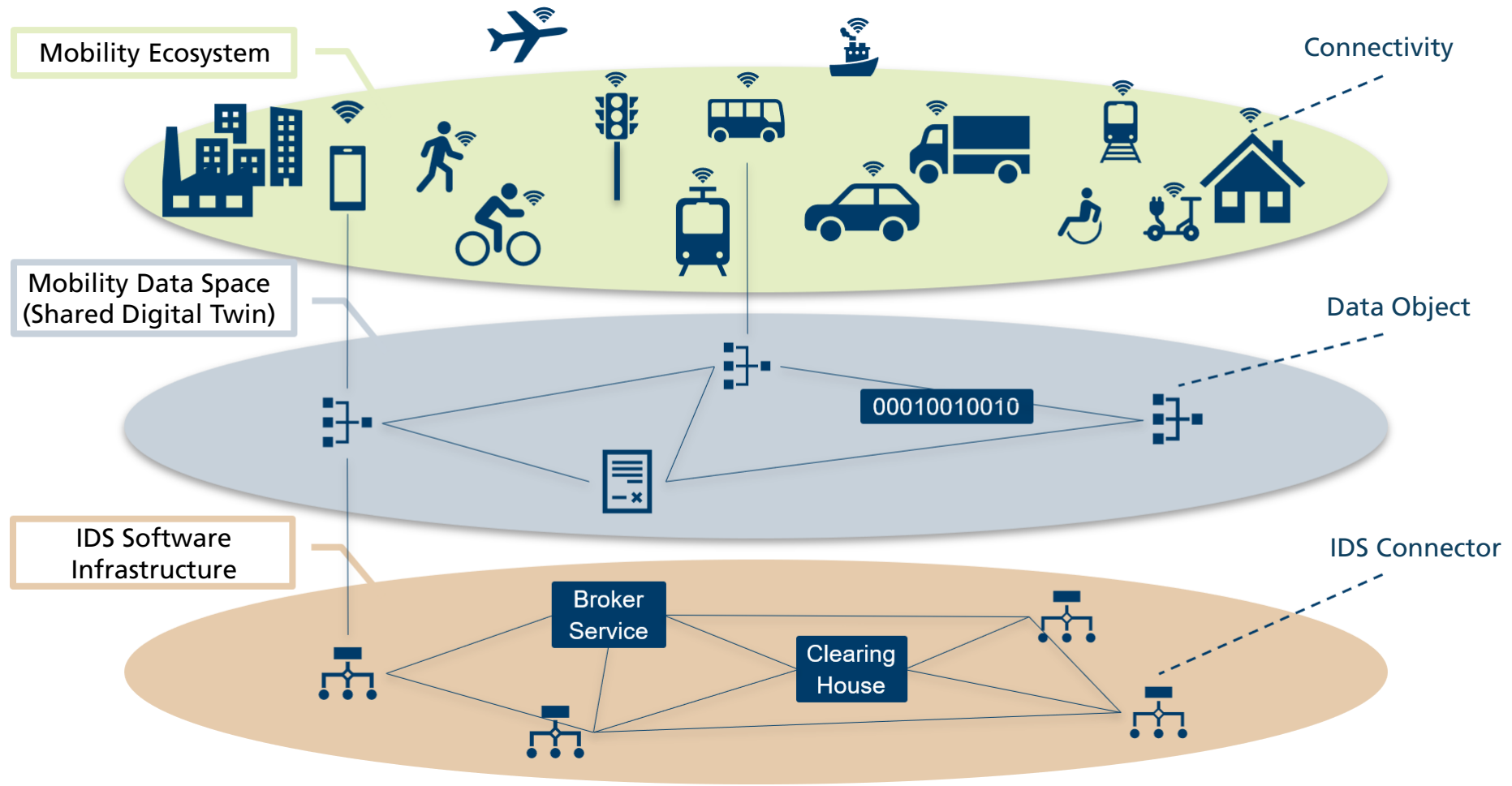
### Additional IDS Design Principles

- Data sovereignty and traceability
- Trusted participants

Source: Borjigin et al. 2013; Franklin et al. 2005; Otto & Jarke 2019; Zrenner et al. 2019.

# How to Build Data Spaces

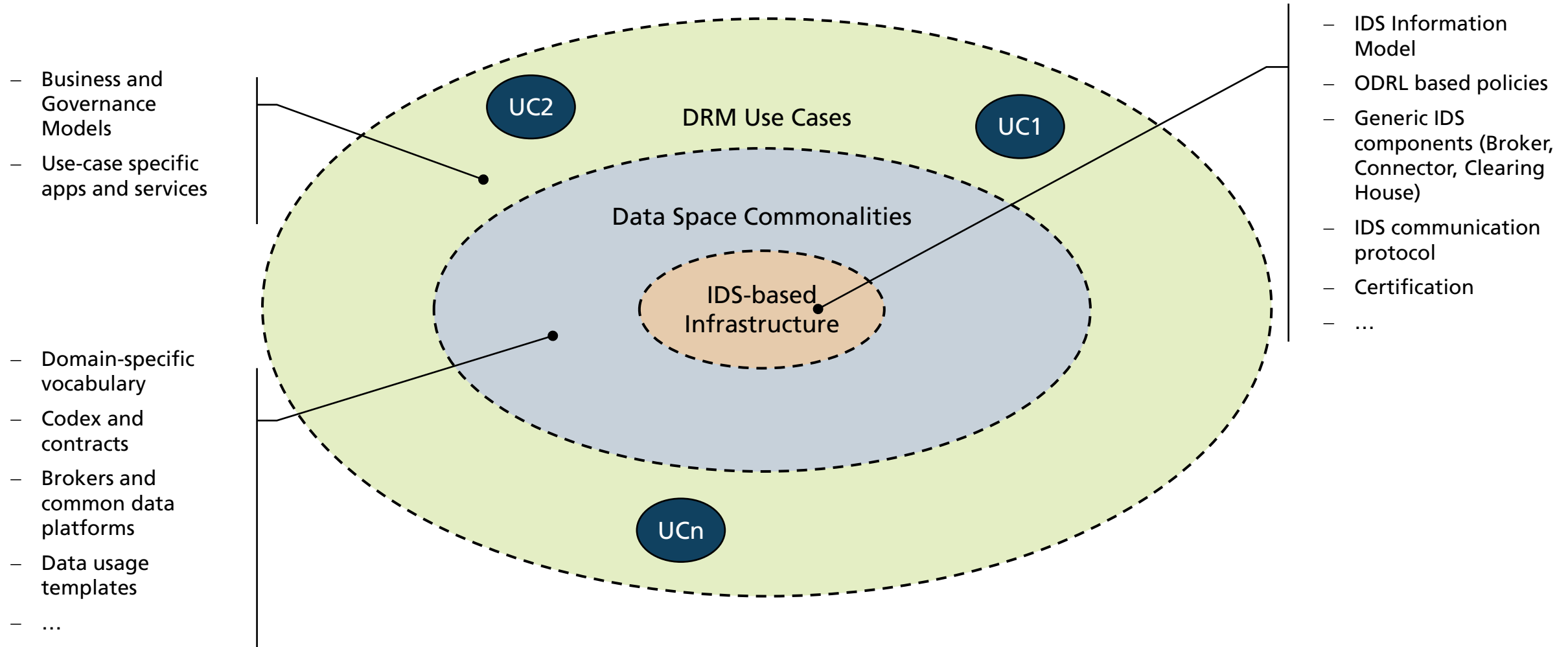
## Ecosystems, Data Spaces, Digital Infrastructure at the Mobility Example



Source: acatech, Fraunhofer ISST (2020).

# How to Build Data Spaces

## The »Onion Model« of Data Spaces Design Cooperation



Legend: IDS – International Data Spaces; ODRL - Open Digital Rights Language; UC – Use Case.

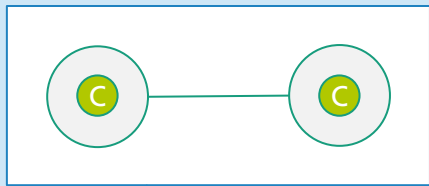


# How to Build Data Spaces

## Evolution of IDS-Supported Data Ecosystems

I

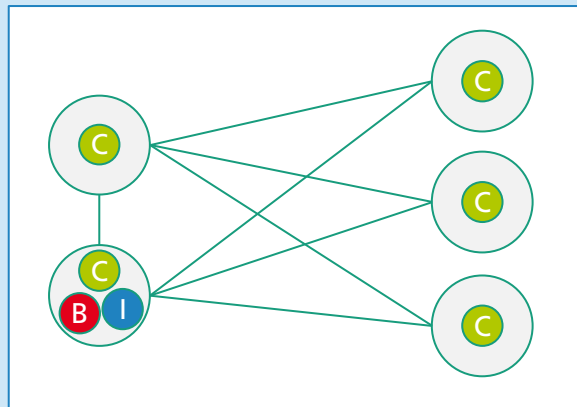
1:1



Bilateral Data Exchange

II

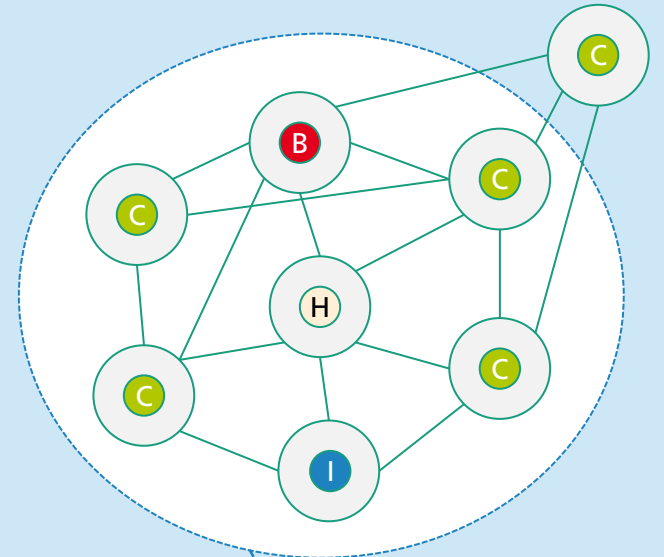
»Few to Few«



Closed Community Data Sharing

III

n:m



Open Dynamic Data Ecosystem

Legend: Circle-shaped Nodes – Ecosystem Member; C – Connector; B – Broker; I – Identity Provider; H – Clearing House; Edges between Nodes – Data Exchange.

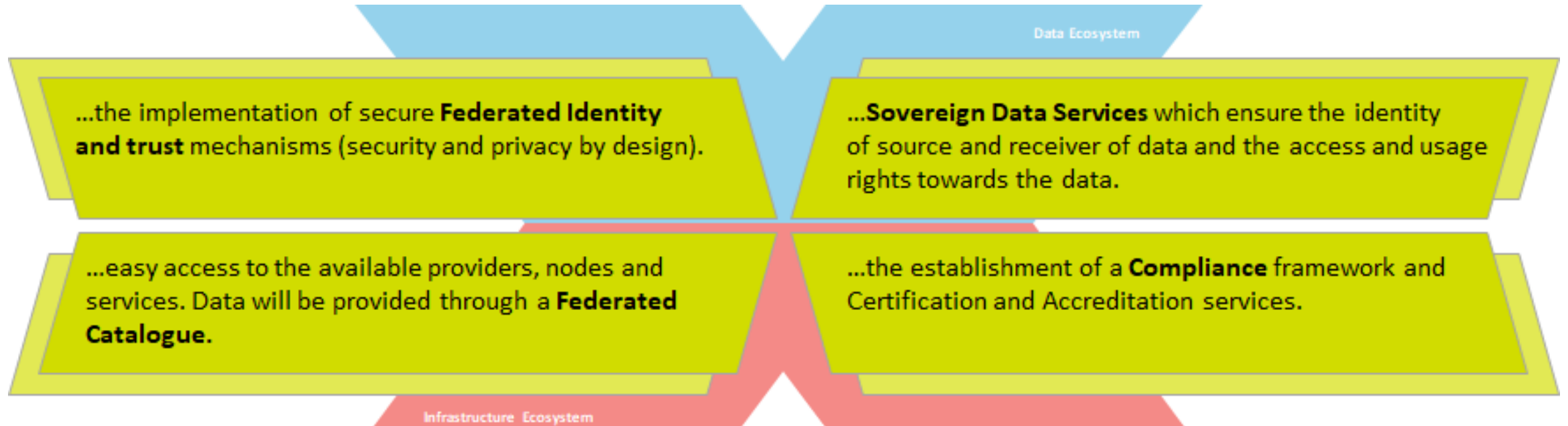
# Agenda

- How to Build Data Spaces
- GAIA-X and IDS
- Outlook



# GAIA-X and IDS

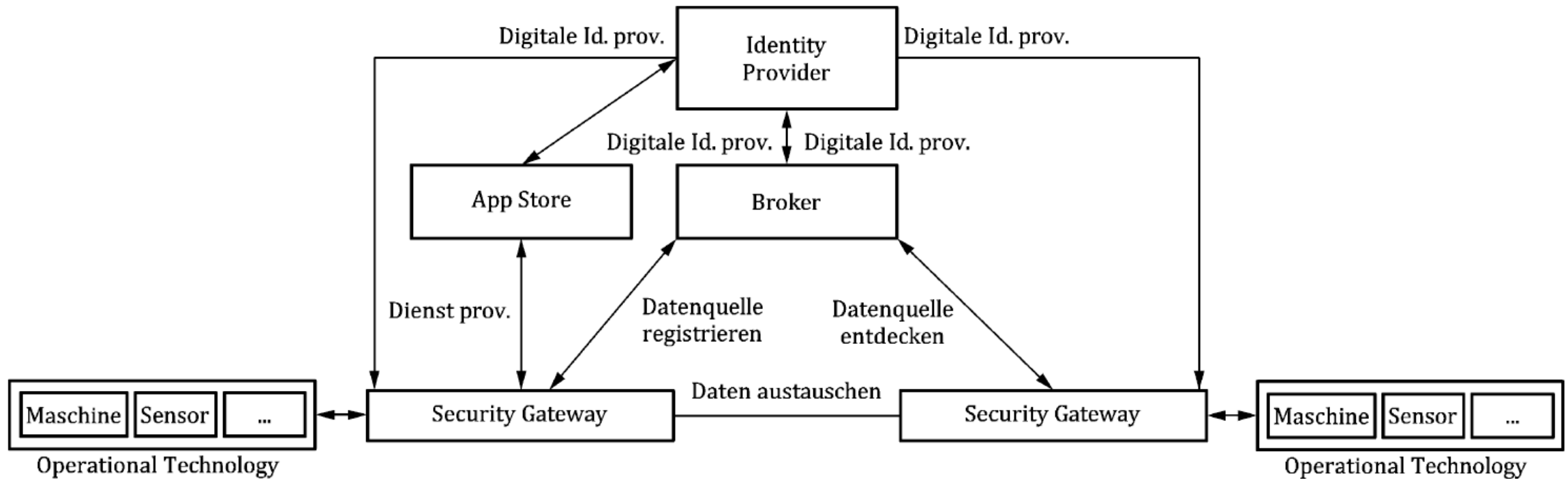
## GAIA-X Federation Services



GAIA-X identifies the minimum technical requirements and services necessary to operate **the Federated GAIA-X Ecosystem**. The development of these services will follow the principles of **Security-by-Design** and also include the concept of **Privacy-by-Design**.

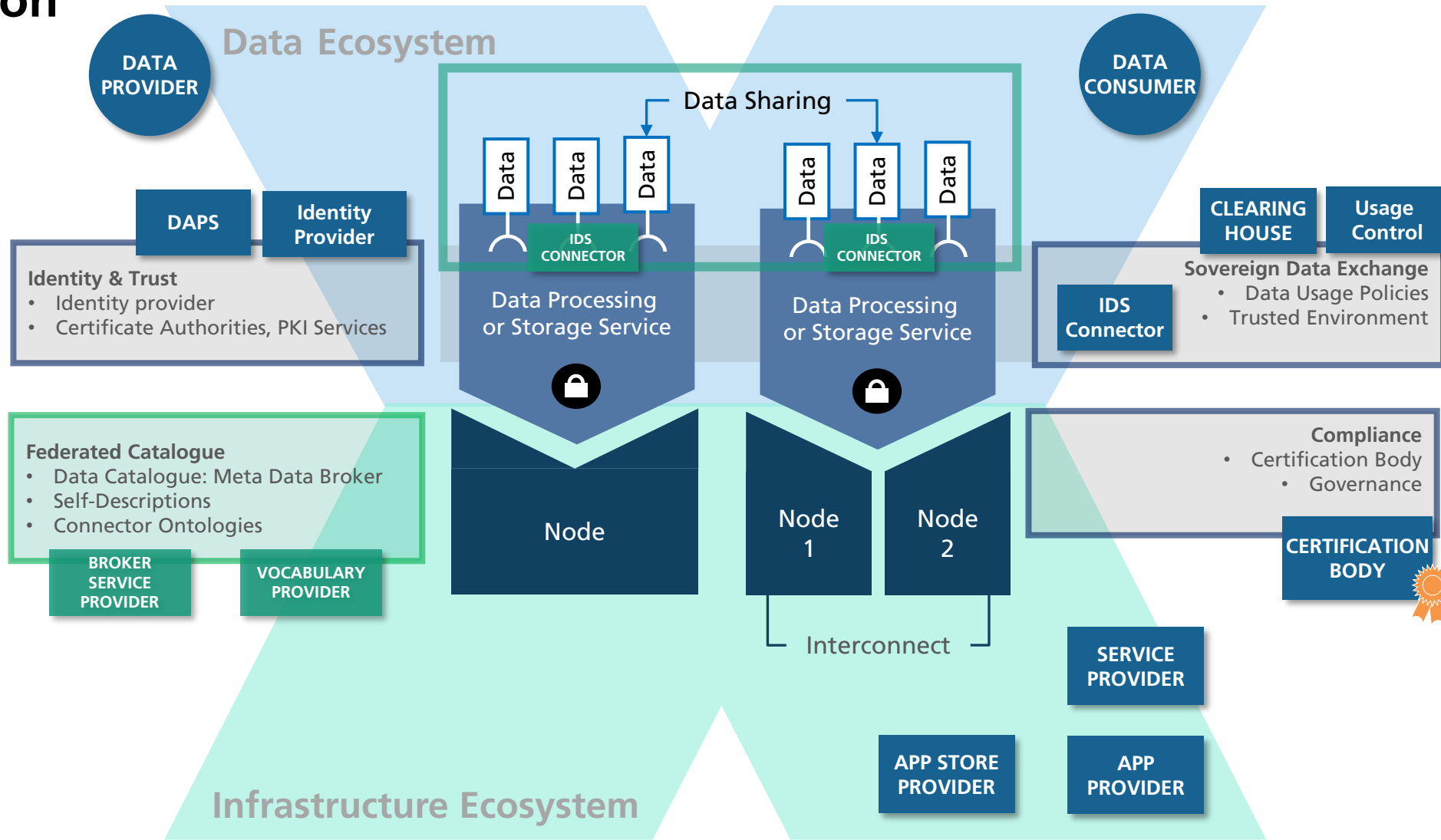
# GAIA-X and IDS

## IDS-based DIN SPEC 27070



Source: DIN SPEC 27070 (2020).

# GAIA-X and IDS Integration



Source: Spiekermann (2020).

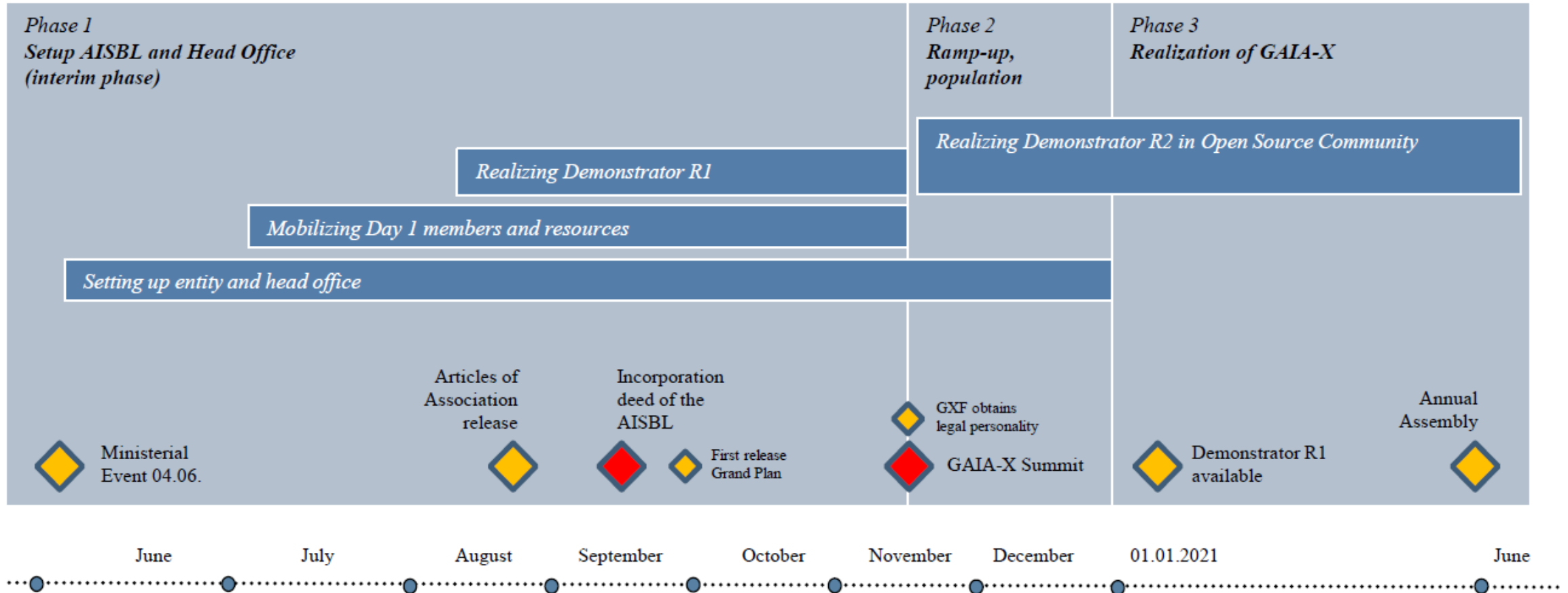
# GAIA-X and IDS

## IDS Status of Work Overview

- Deliverables
  - Specifications
    - Reference Architecture Model (V3) (→ DIN SPEC 2070 → ISO/IEC JTC 1/SC 27/WG 4)
    - Certification Criteria
  - Trust Anchor
    - Certification Process
    - Digital Certificates/Tokens
  - Open Source Software Repository (→ IDS-G)
- Dissemination and Transfer
  - Launching Coalition (20+ concrete realization projects)
  - Plugfest
  - Integration Camp

# GAIA-X and IDS

## GAIA-X Roadmap



Source: GAIA-X Founding Members (2020).

# Agenda

- How to Build Data Spaces
- GAIA-X and IDS
- Outlook

# Outlook

## Key Success Factors

- Combined Funding Model
  - Combination of Public and Private Sources
  - Combination of EU and Members States Engagement
- Incentive Systems
  - »Quid pro quo« Principle
  - From Payers to Shareholders
- Creation and Adoption
  - Cooperative Operation Models
  - Standards in the European Single Market
  - Low entry barriers
  - Adoption in public tenders



# Outlook

## Collaboration Opportunities with Japan

- Standardization
  - DIN SPEC 27070 → ISO
  - W3C (e.g. w/ regard to ODRL)
  - Vocabularies (e.g. for Industrie 4.0)
- Global Data Value Chains
  - Carbon Footprint Transparency
  - Supply Chain Planning
  - Financial Supply Chain Management
  - ...
- Liaisons and MoUs

Legend: ODRL - *Open Digital Rights Language*; MoU – *Memorandum of Understanding*.

---

# PRINCIPLES OF A TRUSTED DATA INFRASTRUCTURE: GERMAN, EUROPEAN, AND JAPANESE PERSPECTIVES

Prof. Dr.-Ing. Boris Otto · RRI Symposium · 14 October 2020

---

