

URANOS-X

GAIA-X for Production



HEINZ NIXDORF INSTITUT
UNIVERSITÄT PADERBORN



GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

BUSINESS CARD EXPLANATORY BUNDLE

Business Card

First, you will fill in the business card of your company. This business card gives an initial idea of where you stand as a company for sharing data.

Introduction Your Name Position of Ecosystem	Company Name Sector Company Operates in	Size of your Company																				
Strategy What is your strategic goal? Objectives of Data Sharing Company Departments What are the gains you want to get? What are the pains you want to resolve?	Principles of data sharing Business Value and Business Model Principles <ul style="list-style-type: none">Collaborate in creation and monetization of value\$ Data Space owners can make a profit>Data space owners cannot make a profitCheckmark Ensure scalability in business designIcon A temporary or project form data space is sufficient/requiredIcon A permanent data space is sufficient/required Governance Principles <ul style="list-style-type: none">Respect sovereignty of the participantsEnsure inclusive decision-makingSupport scalable governanceActively pursue maximum data space expansionRestrict access to credentialed participantsEnsure neutrality and fairness Data Interoperability Principles <ul style="list-style-type: none">Data space common technical infrastructureData space wide interoperability standardsData space wide meta data modelMaximize data quantityOnly high quality data allowed Trust Principles <ul style="list-style-type: none">Single central identity providerMultiple identity providersMultiple cross-data space identity providersFacilitate transparency and traceabilityEnsure confidentiality	Your Resources Data Sets Models Other Resources Data sets and models of Partners Data sets and models of Competitors Data sets and models of Suppliers Data sets and models of Customers																				
Data Maturity Level Data Management Business process digital integration Connectivity Ability to increase maturity levels <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5																		
1	2	3	4	5																		
1	2	3	4	5																		
1	2	3	4	5																		

Figure 1: the Business Card

Introduction

Your Name: name of the participant.

Company name: name of the company which the participant represents.

Sector the company operates in: the sector in which the company operates.

Position in the Ecosystem: considering the ecosystem within which data will be shared, what is the position you have? For example in a supply chain:

- o OEM: Original Equipment Manufacturer
- o First tier supplier
- o Second/third tier supplier
- o Whole saler
- o Transporter
- o Etc.

This will help to identify the relative position you have to the other participants in the network, in terms of business process.

Size or the company: what is the size of your business in terms of revenue and/or personnel.

Strategy

Strategy is about the reasons why you want to start sharing data. You don't want to share data because it's fun, you want to share data to resolve a problem or create/grasp a new opportunity. That has to support a strategic goal.

These strategic goals will be the context in which you will later on fill in all of the other fields. Fill in:

- 1. What is your strategic goal:** strategic goal to be achieved by sharing data
- 2. Objectives of data sharing:** what are the objectives that data sharing should accomplish. This part is meant to show the mechanisms through which data sharing should achieve the strategic goals.
- 3. Company departments:** which departments perform the processes what will be affected by data sharing? This is(/are) the department(s) that the data sharing should improve the processes from.
- 4. What are the gains you want to achieve:** what are the gains you aim to capture by sharing data
- 5. What are the pains you want to resolve:** what are the pains currently faced by your company you wish to resolve by sharing data. Be aware that compliance can also be seen as a pain.

The strategic goal determines what you want to get out of data sharing. The data space is a mechanisms in which you could establish that. In general data spaces are interesting to build when:

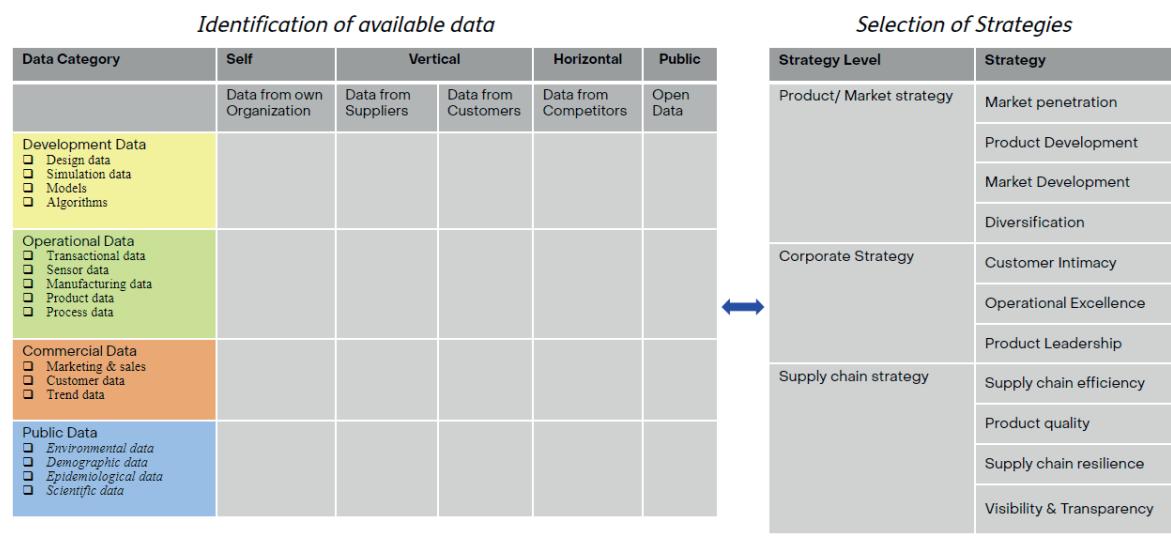
- You want to connect a network of companies or a supply chain
- When the solution needs to scale quickly
- When control or sovereignty of your data is important

- When specific use cases require specific data to be shared
- When you do not want to have an extremely powerful 'man in the middle'

The canvas for data-driven corporate strategy could help to identify your strategic goal. Created by Centre of Excellence | Data Sharing and Cloud: [\(coe-dsc.nl\)](http://coe-dsc.nl)



Canvas for Data-driven Corporate Strategy (2/2)



TNO innovation for life

Principles of Data Sharing

The idea behind these principles comes from design science. Design science is a systematic approach to create and evaluate innovative solutions to real-world problems. It focuses on the creation of artifacts and their integration into our physical, psychological, economic, social, and virtual environments. The relevance of design principles lies in their role as guidelines that help designers create effective, user-friendly, and in the case of data spaces inclusive designs.

This part of the business card is about the principles that are important for you to be taken along into the design. So how much control do you want to have over the data space. How do you want to share costs and/or revenues which might be involved in the data space, etc. Which principles are important for you when starting your data space. Define or select the principles you want to have actualized in your data space.

Be aware that principles in real-life are not according to an on or off mechanism. The principles can be implemented on a continuous scale. For example, influence in the decision making process of the data space might be a principle you would want to implement. The principle could be implemented somewhat by for example organizing an annual members meeting. Or implemented fully by creating an online dashboard where every participant votes on each and every decision. For the sake of the game however, we do ask you to make an absolute choice: do you want the principle yes or no. The principles designed here are based on the materials out of the Data Space Support Centre project: [\(dssc.eu\)](http://dssc.eu)

1. Business Value and Business Model Principles:

- a. Collaborate in creation and monetization of value: the parties in the data space are open to helping one another create value and monetize it.

- b. Data space owners can make a profit
- c. The data space owners cannot make a profit
- d. Ensure scalability in business design: the mechanisms through which to gain revenue should be able to be scaled quickly, by standardization, by automation, etc.
- e. A temporary or project form data space is sufficient/required: there could be a data space on a project basis, for example a research project with a temporary consortium.
- f. A permanent data space is sufficient/required: a data space can also exist with the intention to continuously support data sharing for continuous business processes, such as purchasing products.

2. Governance Principles:

- a. Respect participants' sovereignty: each participant is allowed to determine what data is shared and what data is not shared.
- b. Ensure inclusive decision-making: every participant has a voice and vote in decisions made which affect the data space and its participants.
- c. Support scalable governance: scalable governance is about ensuring new participants are able to influence decision making in the data space.
- d. Actively pursue maximum data space expansion: there are minimal limitations for joining the data space.
- e. Restrict access to credentialed participants: there are specific credentials and characteristics required before a participant can join. Perhaps certain ISO certifications, or the participant needs to be from a specific industry, etc.
- f. Ensure neutrality and fairness: the data space should not favour any particular participant.

3. Data Interoperability Principles:

- a. Data Space common technical infrastructure: the data space has specific standards that all technology providers need to adhere to. Additionally, there is one view of the architecture which is guarded by the data space governance authority.
- b. Data space wide interoperability standards: the data space has specific standards which service providers and participants have to adhere to, to ensure every participant can connect to and share data with every participant.
- c. Data space wide meta data model: all the data in the data space is described in a similar manner.
- d. Maximize data quantity: all data is allowed in the data space without any quality standards.
- e. Only high quality data allowed: the data needs to adhere to specific quality of data.

4. Trust management:

- a. Single central identity provider: there is one party that distributes and validates identities.
- b. Multiple identity providers: there are multiple parties that distribute and validate identities. According to the same standards.
- c. Multiple cross-data space identity providers: there are multiple identity providers that are able to facilitate identities for multiple data spaces. This allows for communicating cross data space.
- d. Facilitate transparency and traceability: ensure all data transactions are logged, it is clear where your data moves from and to.
- e. Ensure confidentiality: the other participants cannot see where your data is going. The data itself is protected, you only share information (for example by accumulating numbers to the one number the data recipient needs)

Your resources

There are of course resources necessary to set-up the data space. The resources you can bring into the ecosystem could partly determine your role in the data space. Hence it is good to be aware of what you could add to the data space. Thus, think about what could be interesting to sell or share within the data space. These could be data, models, but perhaps also funds/financing of the data space, or IT capacity. Do you have an idea of the party or parties that are interested in these resources:

1. Data sets you are willing to sell/share: for example data from production machines to support predictive maintenance or order data
2. Models you could sell/share: for example a model that helps to estimate stock depletion, describe both the model and what service it could provide
3. Digital Twins: for example a digital twin of your production system that others could use
4. IT Services: for example IT platforms or production capacity you could share in the data space
5. IT and/or server capacity: to run connectors or other types of services necessary for the data space
6. Development capacity: for example to develop applications that could be used in the data space

Digital Maturity Levels

To participate in the data space, your organization needs to have a certain digital maturity level. This exercise allows two things:

1. A quick self-assessment of where your organization stands regarding digital maturity, and thus whether it is possible to connect to a data space.
2. Provides inspiration for actions you could start with tomorrow to increase the digital maturity of your organization.

This exercise is not meant to exclude you from participating in a data space. It is meant to give you an idea of which steps you have to take to get to a digital maturity level high -enough to join a data space.

For *data management and connectivity* your organization should realistically be at level C to join a data space. For business process digital integration level B could suffice, under the assumption the process you want to share data for makes use of digitized systems. Higher levels simply mean more complex data sharing use cases and applications can be created. Please be aware these are general maturity levels, therefor it is good for your specific situation to ask (external) advice if you want to know more.

What are the different maturity levels that are present in your organisation with regards to the data space you want to create?

1. Data management

- a. Ad Hoc:** data management practices are informal and reactive. There are no standardized procedures or policies in place. My data is mostly siloed, and decisions are made on a case-by-case basis.
- b. Repeatable:** Still many practices are informal, however some basic data management practices are established and documented. Some procedures are repeatable but in general there is a lack of standardization across the organization.
- c. Standardized:** Data management processes are standardized, documented, and implemented across the organization. There is a formal data governance structure

in place, and data quality standards are defined.

d. Monitored: Data governance is well-established, and data quality is consistently monitored and maintained. Data management is proactive, with comprehensive monitoring and control mechanisms. Advanced tools and techniques are used for data integration, quality management, and analytics.

e. Optimized: Data management is fully integrated into the organization's strategic planning. Data is treated as a strategic asset, and there is a culture of continuous improvement. Advanced analytics, automation, and data-driven decision-making are embedded in the organization's processes.

2. Business Process Digital Integration (to what extend is the process you want to share data for automated)

a. Initial: There is no (central) coordination about whether and how digital tools should be used. Digital tools are minimally used. Processes are mostly manual, and there is little to no integration of digital technologies. The focus is on basic automation and digitization of individual tasks.

b. Emerging: The usage of digital tools is still limited and mostly siloed. However, there is some integration of digital technologies into business processes. The organization begins to see the benefits of digital tools and starts to invest more in digital initiatives.

c. Engaged: Digital tools are integrated into key business processes. There is a coordinated effort to use digital technologies to improve efficiency and effectiveness. Data is used to inform decision-making, and there is a focus on optimizing processes through digital means.

d. Competitive: Digital integration is advanced, with most business processes being digitally enabled. There is a high level of automation, and digital tools are used to drive innovation and competitive advantage. The digital tools are thus a key part of the organization's strategy. The organization leverages data analytics and advanced technologies to enhance performance.

e. Optimized: Digital tools are fully integrated across all business processes. The organization operates in a highly efficient and agile manner, continuously leveraging digital technologies to innovate and improve. There is a culture of continuous improvement and digital transformation is embedded in the organization's strategy.

3. Connectivity:

a. Isolated: The company operates with on-premise systems that are not connected to external systems. Data exchange with other companies occurs manually through methods like file transfers, email, or physical media. There is little to no automation.

b. Point-to-point integration: The company starts implementing basic integration using point-to-point connections. Direct connections between systems are set up using custom scripts, simple APIs, or middleware. Integration is still largely on-premise, with limited cloud use.

c. Hybrid systems: The company adopts a hybrid approach, connecting on-premise systems to cloud-based solutions. Integration middleware or enterprise service buses (ESBs) are used to facilitate data exchange. Some standardized APIs are developed for common tasks, improving integration with external partners.

d. Advanced integration: The company has a cloud-first strategy, leveraging cloud-based platforms and services for integration. An API management platform is implemented to create, publish, and manage APIs systematically. Connectivity with other companies becomes more standardized and automated.

e. Full integration: The company achieves full integration with cloud and data sharing strategy. It operates within an interconnected ecosystem, where data is

seamlessly shared with partners, customers, and suppliers in real-time. Data sharing infrastructure is designed for scalability, security, and ease of use, enabling rapid onboarding of new partners. The company uses cloud-native services and adheres to industry standards for interoperability.

The final maturity level has no minimal level of what you would need to enter a data space. However, it might help to assess for yourself to what extend your organization is able to make the required changes by itself. The fourth level is about your ability to increase the other three maturity levels.

4. Ability to increase maturity levels:

- a. Dependent: Companies at this level have minimal internal IT capabilities and rely heavily on external consultants for any digitization efforts. There is a significant resistance to change, and employees lack the necessary skills and knowledge to implement digital initiatives. Extensive external support needed for planning, implementation, and training.
- b. Assisted: Companies begin to develop some internal IT capabilities but still require substantial external assistance. There is a growing awareness of the benefits of digitization, and some employees are starting to embrace change. Ongoing external support needed with a focus on building internal capabilities and training.
- c. Guided: Companies have established a basic internal IT team capable of handling some digitization tasks. There is a moderate level of acceptance of digital tools and processes among employees. External consultants are used for more complex projects and strategic guidance. Periodic external support needed for complex tasks and strategic advice.
- d. Proactive: Companies have a well-developed internal IT team with the skills to manage most digitization efforts independently. There is a strong culture of continuous improvement and a high level of acceptance of digital tools and processes. Employees are actively involved in digital transformation initiatives. Minimal external support needed, mainly for specialized expertise and advanced training.
- e. Self-Sufficient: Companies are fully capable of managing all aspects of digitization internally. They have a highly skilled IT team and a culture that fully embraces digital transformation. Continuous improvement and innovation are embedded in the organization's strategy, and employees are highly adaptable to change. Little to no external support required, except for occasional specialized expertise.

Where is the data stored

Which parties have the data that you need to make this data sharing successful? What is that data, under what conditions would they be willing to share it? Name the parties, as well as the data you might need from them to achieve your strategic goal.

1. Partners
2. Competitors
3. Suppliers
4. Customers

Rules of the game

The game developed is a so called "deck-building game". This means for this game there is a board that you have to build. **The goal of the game** is to **resolve all the pains** you identified to achieve your strategic objective and reach your gains. The player who is able to first resolve all the pains, places design cards on all five design card slots, and matches the principles with the principles on the design cards wins the game. That means, only the principles which are on the design cards should be selected. If there are other principles selected then there are on the cards you need to remove these in order to win.

Playing the game

The game is turn based. Each player has four actions they are allowed to take in a turn:

1. Mandatory: Take a design card
2. Mandatory: Select two of the following actions, you are allowed to choose one action twice:

- a. Take a card from the closed pile of design cards
- b. Take a card from the discard pile of design cards
- c. Select a principle by placing a cube on the principle
- d. De-select a principle by removing a cube from a principle
- e. Place a design card on the board

3. Mandatory: Discard a design card on the discard pile or trade a discard pile with another player. You are allowed to ask/request for cards or offer cards to players.

Or if you have misplaced a design card, you are allowed to remove a design card and place it on the discard pile. However you cannot take any other actions during the turn. That means no design cards to be taken, discarded or traded, not any of the other actions.

Playing a design card

Before a design card is played, all the principles which the design card adheres to have to be selected on the principle panel by placing a cube on the circle behind the principle. If all principles have been selected, the design card is allowed to be placed.

In the left bottom corner of the design card, there stand the numbers of the pains the design cards resolve. If the pain number is addressed by the design card, the pain card with that specific number can be turned around. The pain is now resolved.

There are design cards which address pains that you have not selected, that means you only have to align the principles with the design card.

There are five types of design cards, each are color coded:

- Governance mechanisms
- Identification
- Data models and standards
- Discovery of data
- Discovery of models and applications

Principles of data sharing

Business Value and Business Model Principles

-  Collaborate in creation and monetization of value
-  Data Space owners can make a profit
-  Data space owners cannot make a profit
-  Ensure scalability in business design
-  A temporary or project form data space is sufficient/required
-  A permanent data space is sufficient/required

Governance Principles

-  Respect sovereignty of the participants
-  Ensure inclusive decision-making
-  Support scalable governance
-  Actively pursue maximum data space expansion
-  Restrict access to credentialed participants
-  Ensure neutrality and fairness

Data Interoperability Principles

-  Data space common technical infrastructure
-  Data space wide interoperability standards
-  Data space wide meta data model
-  Maximize data quantity
-  Only high quality data allowed

Trust Principles

-  Single central identity provider
-  Multiple identity providers
-  Multiple cross-data space identity providers
-  Facilitate transparency and traceability
-  Ensure confidentiality

STRATEGIC OBJECTIVE

Pain
Selected

Pain
Selected

Pain
Selected

BUSINESS MODEL STATEMENT

Governance
Mechanisms

Identification

Data Models
and Standards

Discovery of
Data

Discovery of
Models and
Applications

OWN RESOURCES

Data Sets

Models

OTHER RESOURCES

Partners

Competitors

Suppliers

Customers

DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Strategic Alliance

Characteristics: A temporary, flexible alliance where parties pool resources for shared goals, with profits and losses shared among them.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Joint Venture

Characteristics: A temporary arrangement where parties with similar business objectives pool resources for a specific task, sharing profits and losses, and dissolving once the task is completed.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

Consortium

Characteristics: A cooperative agreement among organizations, business or governments to achieve a common goal without forming a new legal entity.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

Cooperative Data Space

Characteristics: A permanent, member-owned structure with legal personality, emphasizing mutual assistance and shared profits or benefits.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Partnership

Characteristics: A permanent, legally recognized structure owned by two or more individuals who share ownership, responsibilities, profits, and losses.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Association

Characteristics: A non-profit legal entity formed by members to pursue common interests, often used for data spaces without profit-making objectives.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Foundation

Characteristics: A non-profit with legal personality and without members, managed by a board of directors or trustees to support specific causes or activities.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Limited Liability Company (LLC)

Characteristics: A for-profit legal entity with limited liability for its owners (one or more parties), who share profits or losses and manage the company.

Pains Addressed

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

European Digital Infrastructure Consortium (EDIC)

Characteristics: A special legal form for common European data spaces, created by at least three member states, managed by a board, and operating as a single entity across the EU.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Strategic Alliance

Characteristics: A temporary, flexible alliance where parties pool resources for shared goals, with profits and losses shared among them.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

Joint Venture

Characteristics: A temporary arrangement where parties with similar business objectives pool resources for a specific task, sharing profits and losses, and dissolving once the task is completed.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

Consortium

Characteristics: A cooperative agreement among organizations, business or governments to achieve a common goal without forming a new legal entity.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

Cooperative Data Space

Characteristics: A permanent, member-owned structure with legal personality, emphasizing mutual assistance and shared profits or benefits.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Partnership

Characteristics: A permanent, legally recognized structure owned by two or more individuals who share ownership, responsibilities, profits, and losses.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Association

Characteristics: A non-profit legal entity formed by members to pursue common interests, often used for data spaces without profit-making objectives.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Foundation

Characteristics: A non-profit with legal personality and without members, managed by a board of directors or trustees to support specific causes or activities.

Pains Addressed

IV

VI

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

Limited Liability Company (LLC)

Characteristics: A for-profit legal entity with limited liability for its owners (one or more parties), who share profits or losses and manage the company.

Pains Addressed

Principles Required



DESIGN
CARD

GOVERNANCE MECHANISMS

European Digital Infrastructure Consortium (EDIC)

Characteristics: A special legal form for common European data spaces, created by at least three member states, managed by a board, and operating as a single entity across the EU.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Identity level

Characteristics: Data space identities are digital profiles with unique identifiers and attributes defining roles and permissions, self-verified by participants without central authority checks.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Attestations level

Characteristics: Digital certificates prove an entity's verified membership and adherence to governance rules, issued and validated by the Data Space Governance Authority during onboarding.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Attestations with Compliance level

Characteristics: Attestations confirm an entity meets regulatory and sector-specific standards, verified by regulatory authorities to ensure adherence to governance criteria.

Pains Addressed

IV

V

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Identity level

Characteristics: Data space identities are digital profiles with unique identifiers and attributes defining roles and permissions, self-verified by participants without central authority checks.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Attestations level

Characteristics: Digital certificates prove an entity's verified membership and adherence to governance rules, issued and validated by the Data Space Governance Authority during onboarding.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Attestations with Compliance level

Characteristics: Attestations confirm an entity meets regulatory and sector-specific standards, verified by regulatory authorities to ensure adherence to governance criteria.

Pains Addressed

IV

V

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Identity level

Characteristics: Data space identities are digital profiles with unique identifiers and attributes defining roles and permissions, self-verified by participants without central authority checks.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Attestations level

Characteristics: Digital certificates prove an entity's verified membership and adherence to governance rules, issued and validated by the Data Space Governance Authority during onboarding.

Pains Addressed

IV

Principles Required



DESIGN
CARD

IDENTIFICATION

On Attestations with Compliance level

Characteristics: Attestations confirm an entity meets regulatory and sector-specific standards, verified by regulatory authorities to ensure adherence to governance criteria.

Pains Addressed

IV

V

Principles Required



DESIGN
CARD

Data is human readable

Characteristics: Without a standardized representation language, the data receiver may need explicit explanations to understand and use the data.

Pains Addressed

Principles Required



DESIGN
CARD

Data is machine readable

Characteristics: A data standard (ideally OWL, RDFS, or W3C) agreed upon by participants ensures the data can be machine-readable.

Pains Addressed

I

III

Principles Required



DESIGN
CARD

The data vocabulary is linked to other vocabularies

Characteristics: Explicit alignments ensure the data space vocabulary and standards are shared with external parties, ideally with online-accessible structures.

Pains Addressed

I

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Metadata about the vocabulary is available

Characteristics: Explicit alignments ensure the data standard is shared with external parties, ideally with online-accessible vocabulary and clear, readable metadata.

Pains Addressed

I

III

Principles Required



DESIGN
CARD

The vocabulary is the main standard in the industry

Characteristics: Most parties in the industry that want to share or define data, are using this standard. Meaning, if you implement it, you will be able to share data with virtually all parties in the industry.

Pains Addressed

I

v

Principles Required



DESIGN
CARD

Data is human readable

Characteristics: Without a standardized representation language, the data receiver may need explicit explanations to understand and use the data.

Pains Addressed

Principles Required



DESIGN
CARD

Data is machine readable

Characteristics: A data standard (ideally OWL, RDFS, or W3C) agreed upon by participants ensures the data can be machine-readable.

Pains Addressed

I

III

Principles Required



DESIGN
CARD

The data vocabulary is linked to other vocabularies

Characteristics: Explicit alignments ensure the data space vocabulary and standards are shared with external parties, ideally with online-accessible structures.

Pains Addressed

I

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Metadata about the vocabulary is available

Characteristics: Explicit alignments ensure the data standard is shared with external parties, ideally with online-accessible vocabulary and clear, readable metadata.

Pains Addressed

I

III

Principles Required



DESIGN
CARD

The vocabulary is the main standard in the industry

Characteristics: Most parties in the industry that want to share or define data, are using this standard. Meaning, if you implement it, you will be able to share data with virtually all parties in the industry.

Pains Addressed

I

v

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF DATA

Decentral Discovery of Data

Characteristics: There is no central data catalogue. Parties find data by scraping the meta data from the connectors of data space participants. Or discover data from participants outside of the data space.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Centralized Catalogue

Characteristics: There is a centralized data catalogue which participants can visit to find all of the data sets which are present in the data space.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

No Discovery Required

Characteristics: There is a defined set of use cases that requires the same data across the data space. All participants share the same type of data, therefore no discovery is required.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Metadata Brokers

Characteristics: There are intermediaries that help you to find the data you are looking for in the data space. This is not central because there might be multiple data brokers, and they might be from different data spaces.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Federated Data Search

Characteristics: There is an intermediary or algorithm that combines different data sets into the data set that you require to receive and provide the data and information that you need.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF DATA

Decentral Discovery of Data

Characteristics: There is no central data catalogue. Parties find data by scraping the meta data from the connectors of data space participants. Or discover data from participants outside of the data space.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Centralized Catalogue

Characteristics: There is a centralized data catalogue which participants can visit to find all of the data sets which are present in the data space.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF DATA

No Discovery Required

Characteristics: There is a defined set of use cases that requires the same data across the data space. All participants share the same type of data, therefore no discovery is required.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Metadata Brokers

Characteristics: There are intermediaries that help you to find the data you are looking for in the data space. This is not central because there might be multiple data brokers, and they might be from different data spaces.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

Federated Data Search

Characteristics: There is an intermediary or algorithm that combines different data sets into the data set that you require to receive and provide the data and information that you need.

Pains Addressed

III

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Market Place

Characteristics: A marketplace or app store where any participant in the data space can offer applications or digital twins to others.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Service Providers

Characteristics: Participants connect directly to service providers for applications, models, and digital twins specific to the data space.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Open Platform

Characteristics: Applications and digital twins from other data spaces and unrelated parties can be received, but their discovery is unstructured within the data space.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Market Place

Characteristics: A marketplace or app store where any participant in the data space can offer applications or digital twins to others.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Service Providers

Characteristics: Participants connect directly to service providers for applications, models, and digital twins specific to the data space.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Open Platform

Characteristics: Applications and digital twins from other data spaces and unrelated parties can be received, but their discovery is unstructured within the data space.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Market Place

Characteristics: A marketplace or app store where any participant in the data space can offer applications or digital twins to others.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Service Providers

Characteristics: Participants connect directly to service providers for applications, models, and digital twins specific to the data space.

Pains Addressed

II

Principles Required



DESIGN
CARD

DISCOVERY OF APPLICATIONS AND DIGITAL TWINS

Open Platform

Characteristics: Applications and digital twins from other data spaces and unrelated parties can be received, but their discovery is unstructured within the data space.

Pains Addressed

II

Principles Required



PAIN CARD

IV.

Lack of Trust

A

Lack of willingness
to share data

B

Lack of trust
between
participants

PAIN CARD

V

Non-Compliance



Compliance

PAIN CARD



Scalability and Data Discovery Issues

- A** Lack of scalability
- B** Data unable to be found
- C** Data silos

PAIN CARD



Cost and Vendor Dependency



Set-up &
maintenance costs



Vendor lock-in

PAIN CARD



Interoperability Challenges



Deviation
in data models



Multiplicity
of suppliers

PAIN CARD

VI. □

Lack of Privacy and Sovereignty

- A** Lack of data sovereignty
- B** Lack of privacy

Introduction

Company Name

Your Name

Position of Ecosystem

Sector Company Operates in

Size of your Company

Strategy

What is your strategic goal?

Objectives of Data Sharing

Company Departments

What are the gains you want to get?

What are the pains you want to resolve?

Principles of data sharing

Business Value and Business Model Principles

-  Collaborate in creation and monetization of value
-  Data Space owners can make a profit
-  Data space owners cannot make a profit
-  Ensure scalability in business design
-  A temporary or project form data space is sufficient/required
-  A permanent data space is sufficient/required

Governance Principles

-  Respect sovereignty of the participants
-  Ensure inclusive decision-making
-  Support scalable governance
-  Actively pursue maximum data space expansion
-  Restrict access to credentialed participants
-  Ensure neutrality and fairness

Data Interoperability Principles

-  Data space common technical infrastructure
-  Data space wide interoperability standards
-  Data space wide meta data model
-  Maximize data quantity
-  Only high quality data allowed

Trust Principles

-  Single central identity provider
-  Multiple identity providers
-  Multiple cross-data space identity providers
-  Facilitate transparency and traceability
-  Ensure confidentiality

Your Resources

Data Sets

Models

Other Resources

Data sets and models of Partners

Data sets and models of Competitors

Data sets and models of Suppliers

Data sets and models of Customers

Data Maturity Level

Data Management

Business process digital integration

Connectivity

Ability to increase maturity levels

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

URANOS-X

GAIA-X für die Produktion



HEINZ NIXDORF INSTITUT
UNIVERSITÄT PADERBORN



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

ERKLÄRUNGSPAKET DER VISITENKARTE

Visitenkarte

Füllen Sie zuerst die Visitenkarte für Ihr Unternehmen aus. Aus dieser ergibt sich eine grobe Vorstellung zum aktuellen Stand Ihres Unternehmens, bezogen auf Datenfreigaben und Datenaustausch.

Einleitung	Firmenname [Redaktionssymbol]	Branche, in dem das Unternehmen tätig ist [Redaktionssymbol]	
Ihr Name [Redaktionssymbol]	Position im Ökosystem [Redaktionssymbol]	Größe des Unternehmens [Redaktionssymbol]	
Strategie			
Was ist Ihr strategisches Ziel [Redaktionssymbol]	Datenaustausch-Prinzipien		
Ziele des Datenausauschs [Redaktionssymbol]	Geschäftswert und Geschäftsmodellprinzipien		
Unternehmensabteilungen [Redaktionssymbol]	 Zusammenarbeit bei der Schaffung und Monetarisierung von Werten	 Die Eigentümer des Datenraums können Gewinn erzielen	
Welche Vorteile möchten Sie erzielen [Redaktionssymbol]	 Die Eigentümer des Datenraums können KEINEN Gewinn erzielen	 Gewährleistung der Skalierbarkeit im Geschäftsmodell	
Was sind die Herausforderungen, die Sie lösen möchten [Redaktionssymbol]	 Ein temporärer oder projektbezogener Datenraum ist ausreichend/erforderlich	 Ein permanenter Datenraum ist ausreichend/erforderlich	
Governance-Prinzipien			
	 Respektieren Sie die Souveränität der Akteure	 Inklusive Entscheidungsfindung sicherstellen	
	 Unterstützung skalierbarer Governance	 Verfolgen Sie aktiv den maximalen Ausbau des Datenraums	
	 Beschränken Sie den Zugriff auf angemeldete Akteure	 Neutralität und Fairness gewährleisten	
Grundsätze der Dateninteroperabilität			
	 Gemeinsame technische Infrastruktur innerhalb des Datenraums	 Interoperabilitätsstandards für den gesamten Datenraum	
	 Datenraumweites Metadatenmodell	 Maximale Datenmenge	
	 Nur Daten von hoher Qualität sind erlaubt		
Vertrauensprinzipien			
Datenmanagement	 Ein zentraler Identitätsanbieter	 Mehrere Identitätsanbieter	
	 Mehrere datenraumübergreifende Identitätsanbieter	 Erleichterung von Transparenz und Rückverfolgbarkeit	
	 Gewährleistung von Vertraulichkeit		
Digitale Reifegrade			
Datenmanagement 1 2 3 4 5	Digitale Integration von Geschäftsprozessen 1 2 3 4 5	Konnektivität 1 2 3 4 5	Fähigkeit den Reifegrad zu erhöhen 1 2 3 4 5

Abbildung 1: die Visitenkarte

Einleitung

Ihr Name: Name des Teilnehmers.

Firmenname: Name des Unternehmens, das der Teilnehmende vertritt.

Branche, in dem das Unternehmen tätig ist: die Branche, in dem das Unternehmen tätig ist.

Position im Ökosystem: Welche Position haben Sie in dem Ökosystem, innerhalb dessen Daten ausgetauscht werden/werden sollen?

Beispiele anhand einer Lieferkette:

- o OEM: Erstausrüster
- o First-Tier-Lieferant
- o Zulieferer der zweiten/dritten Ebene
- o Großhändler
- o Transporteur
- o Etc.

Dies trägt dazu bei, die relative Position der Teilnehmenden in einem Ökosystem in Bezug auf die Geschäftsprozesse zu identifizieren.

Größe des Unternehmens: Wie groß ist Ihr Unternehmen in Bezug auf Umsatz und/oder Personal? (Optional)

Strategie

Hier geht es um die Gründe, warum Sie mit dem Teilen von Daten beginnen möchten, beziehungsweise überlegen Ihr Vorgehen zu ändern. Sie wollen vermutlich keine Daten teilen, weil es Spaß macht, sondern möchten Daten teilen, um ein Problem zu lösen oder neue Chancen zu ergreifen / zu schaffen. Dies muss durch die strategischen Ziele unterstützt werden.

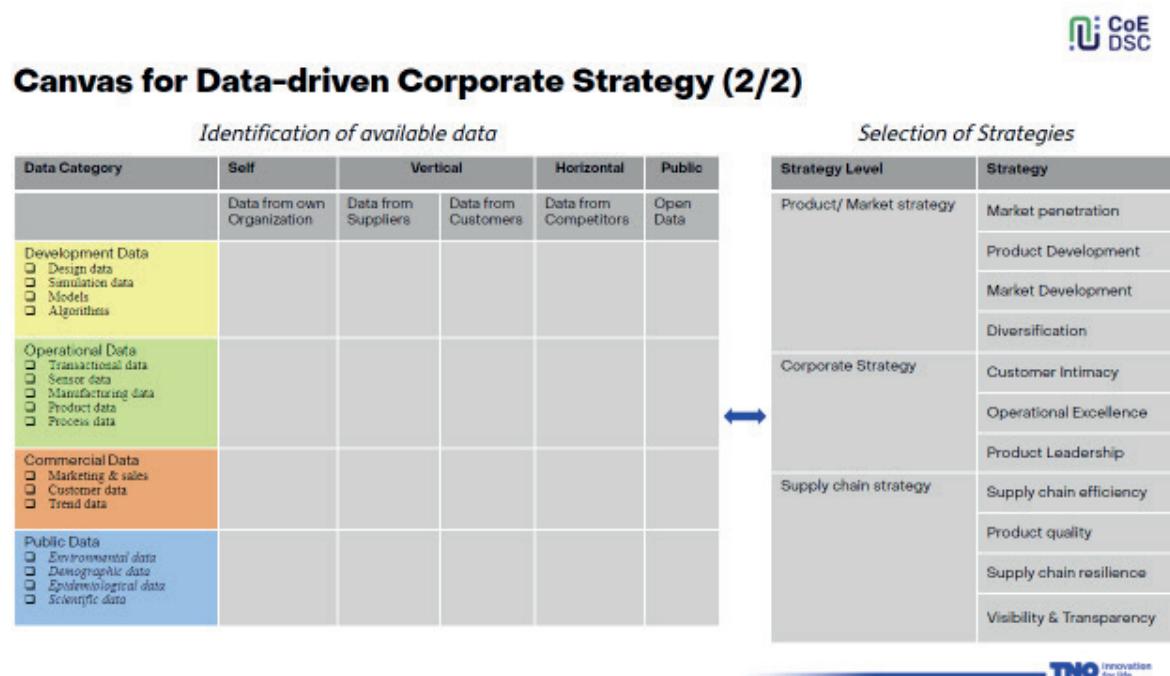
Aus diesen strategischen Zielen ergibt sich der Kontext, in dem Sie anschließend alle anderen Felder ausfüllen. Beantworte die folgenden Fragen:

- 1. Was ist Ihr strategisches Ziel:** Das Strategische Ziel, das durch den Austausch von Daten erreicht werden soll.
- 2. Was sind die Herausforderungen, die Sie lösen möchten:** Mit welchen Problemen ist Ihr Unternehmen derzeit konfrontiert, die Sie durch den Austausch von Daten lösen möchten. Seien Sie sich bewusst, dass Compliance auch als Herausforderung angesehen werden kann.
- 3. Welche Vorteile möchten Sie erzielen:** Welche Vorteile möchten Sie durch den Austausch von Daten erzielen?
- 4. Ziele des Datenaustauschs:** Welche Ziele sollen mit dem Datenaustausch erreicht werden? Hier sollen die Mechanismen aufgezeigt werden, mit denen der Datenaustausch die strategischen Ziele erreichen soll.
- 5. Unternehmensabteilungen:** Welche Abteilungen führen die Prozesse durch, welche Abteilungen sind von dem Datenaustausch betroffen? Dies ist/sind die Abteilung(en), von denen aus der Datenaustausch die Prozesse verbessern soll.

Das strategische Ziel bestimmt, was Sie aus dem Datenaustausch gewinnen möchten. Ein Datenraum ist ein Mechanismus, in dem Sie dies etablieren können. Im Allgemeinen ist es interessant, Datenräume / Datenökosysteme zu erstellen, wenn:

- Sie ein Netzwerk von Unternehmen oder eine Lieferkette verbinden möchten
- die Lösung schnell skalierbar sein muss
- die Kontrolle oder Souveränität über Ihre Daten wichtig ist
- bestimmte Anwendungsfälle die gemeinsame Nutzung bestimmter Daten erfordern
- Sie keinen (extrem) mächtigen "Mittelsmann" haben möchten

Der Canvas für eine datengetriebene Unternehmensstrategie könnte Ihnen helfen, Ihr strategisches Ziel zu identifizieren. Erstellt vom Centre of Excellence | Data Sharing und Cloud: Kompetenzzentrum für Data Sharing & Cloud (coe-dsc.nl)



Datenaustausch-Prinzipien

Die Grundsätze hinter diesen Prinzipien stammen aus dem Design-Science-Ansatz. Dies ist ein systematischer Ansatz, um innovative Lösungen für reale Probleme zu entwickeln und zu bewerten. Es konzentriert sich auf die Schaffung von Artefakten und deren Integration in unsere physische, psychologische, wirtschaftliche, soziale und virtuelle Umgebung. Die Relevanz von Designprinzipien liegt in ihrer Rolle als Leitlinien, die Designern helfen, effektive, benutzerfreundliche und im Falle von Datenräumen inklusive Designs zu gestalten.

In diesem Teil der Visitenkarte geht es um die Prinzipien, die für Sie wichtig sind, um sie in der Entwicklung eines Datenraums/Datenökosystems mit aufzunehmen. Wie viel Kontrolle möchten Sie über den Datenraum haben? Wie möchten Sie Kosten und Einnahmen aufteilen, die mit dem Datenraum verbunden sind, usw... Welche Prinzipien sind für Sie beim Start Ihres Datenraums wichtig? Definieren oder wählen Sie die Prinzipien, die Sie in Ihrem Datenraum realisieren möchten.

Die Prinzipien funktionieren im wirklichen Leben nicht nach einem Ein- der Aus-Mechanismus, sondern können auf einer kontinuierlichen Skala umgesetzt werden. Zum Beispiel kann die Beeinflussung von Entscheidungsprozessen im Datenraum durch die Akteure ein Prinzip sein, das Sie definieren möchten. Das Prinzip könnte man beispielsweise durch die jährliche Organisation einer Mitgliederversammlung umsetzen. Oder aber indem man ein Online-Dashboard erstellt, in dem jeder Akteur über jede einzelne Entscheidung abstimmt. Für das Spiel, bitten wir Sie, sich zu entscheiden, ob Sie das Prinzip umsetzen wollen: Ja oder Nein? Die hier entworfenen Prinzipien basieren auf den Materialien aus dem Data Space Support Centre Projekt (dssc.eu)

1. Geschäftswert und Geschäftsmodellprinzipien:

- a. Zusammenarbeit bei der Schaffung und Monetarisierung von Werten: Die Teilnehmenden im Datenraum sind offen dafür, sich gegenseitig bei der Wertschöpfung und Monetarisierung zu unterstützen.
- b. Die Eigentümer des Datenraums können Gewinn erzielen
- c. Die Eigentümer des Datenraums können KEINEN Gewinn erzielen
- d. Gewährleistung der Skalierbarkeit im Geschäftsmodell: Die Mechanismen, durch die Einnahmen erzielt werden können, sollten durch Standardisierung, Automatisierung usw. schnell skalierbar sein
- e. Ein temporärer oder projektbezogener Datenraum ist ausreichend/erforderlich: Es kann einen Datenraum auf Projektbasis geben, z.B. ein Forschungsprojekt mit einem temporären Konsortium.
- f. Ein permanenter Datenraum ist ausreichend/erforderlich: Ein Datenraum kann auch mit der Absicht existieren, den Datenaustausch für kontinuierliche Geschäftsprozesse, wie z.B. den Einkauf von Produkten, dauerhaft zu unterstützen.

2. Governance-Prinzipien:

- a. Respektieren Sie die Souveränität der Akteure: Jeder Akteur darf bestimmen, welche Daten geteilt werden und welche nicht.
- b. Inklusive Entscheidungsfindung sicherstellen: Jeder Akteur hat eine Stimme bei Entscheidungen, die den Datenraum und seine Teilnahme betreffen.
- c. Unterstützung skalierbarer Governance: Bei der skalierbaren Governance geht es darum, sicherzustellen, dass neue Teilnehmende in der Lage sind, die Entscheidungsfindung im Datenraum zu beeinflussen.
- d. Verfolgen Sie aktiv den maximalen Ausbau des Datenraums: Es gibt minimale Einschränkungen für den Beitritt zum Datenraum.
- e. Beschränken Sie den Zugriff auf angemeldete Akteure: Es sind bestimmte Anmeldeinformationen und Merkmale erforderlich, bevor ein neuer Teilnehmender beitreten kann. Vielleicht bestimmte ISO-Zertifizierungen, oder der neue Teilnehmende muss aus einer bestimmten Branche kommen, etc.
- f. Neutralität und Fairness gewährleisten: Der Datenraum sollte keinen bestimmten Akteur begünstigen/benachteiligen.

3. Grundsätze der Dateninteroperabilität:

- a. Gemeinsame technische Infrastruktur innerhalb des Datenraums: Der Datenraum hat spezifische Standards, an die sich alle Technologieanbieter halten müssen. Darüber hinaus gibt es eine Ansicht der Architektur, die von der Datenraum Governance-Instanz geschützt wird.
- b. Interoperabilitätsstandards für den gesamten Datenraum: Der Datenraum verfügt über spezifische Standards, an die sich Dienstanbieter und Teilnehmende halten müssen, um sicherzustellen, dass jeder Akteur eine Verbindung zu jedem anderen Akteur herstellen und Daten mit diesem teilen kann.

- c. Datenraumweites Metadatenmodell: Alle Daten im Datenraum werden auf ähnliche Weise beschrieben.
- d. Maximale Datenmenge: Alle Daten sind im Datenraum erlaubt, ohne Qualitätsstandards enthalten zu müssen.
- e. Nur Daten von hoher Qualität sind erlaubt: Die Daten müssen einer bestimmten Datenqualität entsprechen.

4. Vertrauensprinzipien:

- a. Ein zentraler Identitätsanbieter: Es gibt eine Partei, die Identitäten verteilt und validiert.
- b. Mehrere Identitätsanbieter: Es gibt mehrere Parteien, die Identitäten verteilen und validieren. Es verwenden alle den gleichen Standard.
- c. Mehrere datenraumübergreifende Identitätsanbieter: Es gibt mehrere Identitätsanbieter, die in der Lage sind, Identitäten für mehrere Datenräume einzurichten. Dies ermöglicht die Kommunikation über einzelne Datenräume hinweg in ganzen Datenökosystemen.
- d. Erleichterung von Transparenz und Rückverfolgbarkeit: Es soll sichergestellt sein, dass alle Datentransaktionen protokolliert werden. Es ist klar, woher Ihre Daten kommen und wohin Ihre Daten gelangen / von welchen Akteuren diese verwendet werden.
- e. Gewährleistung von Vertraulichkeit: Die anderen Akteure können nicht sehen, wie Ihre Daten verwendet werden. Die Daten selbst sind geschützt, Sie teilen nur Informationen (z. B. durch Zusammenfassen von mehreren Zahlen zu nur einer Kennzahl, die der Datenempfänger benötigt)

Ihre Ressourcen

Es sind Ressourcen notwendig, um einen Datenraum/Datenökosystem einzurichten. Die Ressourcen, die Sie in das Ökosystem einbringen können, bestimmen zum Teil Ihre Rolle im Datenraum. Daher ist es gut, sich darüber im Klaren zu sein, was Sie zu einem Datenraum beitragen können. Überlegen Sie sich also, was in Ihrem Fall interessant sein könnte, um es zu verkaufen oder zu teilen. Dazu gehören sowohl Daten und Modelle, aber vielleicht auch die Finanzierung des Datenraums oder IT-Kapazitäten. Haben Sie eine Vorstellung von den Unternehmen/Akteuren, die an Ihren Ressourcen interessiert sind:

- 1. Datensätze, die Sie zu verkaufen/zu teilen bereit sind:** zum Beispiel Daten von Produktionsmaschinen zur Unterstützung der vorausschauenden Wartung oder Auftragsverhalten
- 2. Modelle, die Sie verkaufen/teilen könnten:** Zum Beispiel ein Modell, das hilft, den Lagerbestand abzuschätzen, beschreiben Sie sowohl das Modell als auch den Service, den es bieten könnte
- 3. Digitale Zwillinge:** zum Beispiel ein digitaler Zwilling Ihres Produkts oder Produktionssystems, den andere nutzen könnten
- 4. IT-Services:** z. B. IT-Plattformen oder Produktionskapazitäten, die Sie im Datenraum teilen könnten
- 5. IT- und/oder Serverkapazität:** zum Ausführen von Konnektoren oder anderen Arten von Diensten, die für den Datenraum erforderlich sind
- 6. Entwicklungskapazität:** zum Beispiel zur Entwicklung von Anwendungen, die im Datenraum eingesetzt werden können

Digitale Reifegrade

Um am Datenraum teilnehmen zu können, muss Ihr Unternehmen über einen gewissen digitalen Reifegrad verfügen. Diese Übung ermöglicht zwei Dinge:

1. Eine schnelle Selbsteinschätzung, wo Ihr Unternehmen in Bezug auf den digitalen Reifegrad steht und ob es möglich ist, sich mit einem Datenraum zu verbinden.
2. Inspiration für Maßnahmen, mit denen Sie morgen beginnen können, um die digitale Reife Ihres Unternehmens zu erhöhen.

Diese Übung soll Sie nicht von der Teilnahme an einem Datenraum ausschließen. Es soll Ihnen eine Vorstellung davon geben, welche Schritte Sie unternehmen müssen, um einen digitalen Reifegrad zu erreichen, der hoch genug ist, um einem Datenraum beizutreten.

In Bezug auf **Datenmanagement und Konnektivität** sollte sich Ihre Organisation realistischerweise auf Stufe C befinden, um einem Datenraum beizutreten. Für die digitale Integration von Geschäftsprozessen kann Stufe B bereits ausreichen, wenn der Prozess, für den Sie Daten freigeben möchten, bereits digitalisierte Systeme verwendet. Höhere Ebenen bedeuten einfach, dass komplexere Anwendungsfälle für den Datenaustausch und Anwendungen erstellt werden können. Bitte beachten Sie, dass es sich hierbei um allgemeine Reifegrade handelt, daher ist es für Ihre spezielle Situation gut, (ggf. externen) Rat einzuholen, wenn Sie den Reifegrad Ihres Unternehmens genauer bewerten wollen.

Welchen Reifegrad hat Ihr Unternehmen in Bezug auf den Datenraum, den Sie schaffen möchten?

1. Datenmanagement

- a. Ad hoc:** Die Datenverwaltungspraktiken sind informell und reaktiv. Es gibt keine standardisierten Verfahren oder Richtlinien. Die Daten sind größtenteils isoliert, und Entscheidungen werden von Fall zu Fall getroffen.
- b. Wiederholbarkeit:** Nach wie vor ist das Vorgehen oft informell, aber einige grundlegende Datenmanagementprozesse sind etabliert und dokumentiert. Einige Verfahren sind wiederholbar, aber im Allgemeinen mangelt es an Standardisierung in der gesamten Organisation.
- c. Standardisierung:** Datenmanagementprozesse sind im gesamten Unternehmen standardisiert, dokumentiert und implementiert. Es gibt eine formale Data-Governance-Struktur, und es werden Datenqualitätsstandards definiert.
- d. Überwachung:** Die Data-Governance ist gut etabliert und die Datenqualität wird konsequent überwacht und aufrechterhalten. Das Datenmanagement ist proaktiv und verfügt über umfassende Überwachungs- und Kontrollmechanismen. Fortschrittliche Tools und Techniken werden für die Datenintegration, das Qualitätsmanagement und Analysen verwendet.
- e. Optimierung:** Das Datenmanagement ist vollständig in die strategische Planung des Unternehmens integriert. Daten werden als strategisches Gut behandelt, und es herrscht eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung. Fortschrittliche Analysen, Automatisierung und datengesteuerte Entscheidungsfindung sind in die Prozesse des Unternehmens eingebettet.

2. Digitale Integration von Geschäftsprozessen (inwieweit ist der Prozess, für den Sie Daten freigeben möchten, automatisiert)

- a. Initial:** Es gibt keine (zentrale) Abstimmung darüber, ob und wie digitale Tools eingesetzt werden sollen. Digitale Tools werden nur minimal eingesetzt. Die Prozesse sind meist manuell, und es gibt wenig bis gar keine Integration digitaler Technologien. Der Fokus liegt auf der grundlegenden Automatisierung und Digitalisierung einzelner Aufgaben.
- b. Aufstrebend:** Die Nutzung digitaler Tools ist noch begrenzt und meist isoliert. Es gibt jedoch eine gewisse Integration digitaler Technologien in die Geschäftsprozesse. Das Unternehmen beginnt, die Vorteile digitaler Tools zu

erkennen und beginnt, mehr in digitale Initiativen zu investieren.

c. Engagiert: Digitale Tools sind in wichtige Geschäftsprozesse integriert. Es gibt koordinierte Anstrengungen, digitale Technologien zu nutzen, um die Effizienz und Effektivität zu verbessern. Daten werden verwendet, um Entscheidungen zu treffen, und der Schwerpunkt liegt auf der Optimierung von Prozessen durch digitale Mittel.

d. Wettbewerbsfähig: Die digitale Integration ist weit fortgeschritten, da die meisten Geschäftsprozesse digital ermöglicht werden. Es gibt einen hohen Automatisierungsgrad, und digitale Tools werden eingesetzt, um Innovationen und Wettbewerbsvorteile voranzutreiben. Die digitalen Tools sind daher ein wichtiger Bestandteil der Unternehmensstrategie. Das Unternehmen nutzt Datenanalysen und fortschrittliche Technologien, um die Leistung zu verbessern.

e. Optimiert: Digitale Tools sind vollständig in allen Geschäftsprozessen integriert. Die Organisation arbeitet hocheffizient und agil und nutzt kontinuierlich digitale Technologien, um innovativ zu sein und sich zu verbessern. Es gibt eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung und die digitale Transformation ist in die Strategie des Unternehmens eingebettet.

Der vierte Reifegrad hat keine Mindeststufe, die Sie zum Betreten in einem Datenraum benötigen würden. Es kann jedoch hilfreich sein, selbst einzuschätzen, inwieweit Ihr Unternehmen in der Lage ist, die erforderlichen Änderungen selbst vorzunehmen: Es geht um Ihre Fähigkeit, die vorangegangenen drei Reifegrade zu erhöhen.

3. Konnektivität:

a. Isoliert: Das Unternehmen arbeitet mit On-Premise-Systemen, die nicht mit externen Systemen verbunden sind. Der Datenaustausch mit anderen Unternehmen erfolgt manuell durch Methoden wie beispielsweise dem Austausch einzelner Dateien per E-Mail oder über physische Medien. Es gibt wenig bis gar keine Automatisierung.

b. Punkt-zu-Punkt-Integration: Das Unternehmen beginnt mit der Implementierung der Basisintegration über Punkt-zu-Punkt-Verbindungen. Direkte Verbindungen zwischen Systemen werden über benutzerdefinierte Skripte, einfache APIs oder Middleware eingerichtet. Die Integration erfolgt nach wie vor weitgehend vor Ort, mit begrenzter Cloud-Nutzung.

c. Hybride Systeme: Das Unternehmen verfolgt einen hybriden Ansatz und verbindet On-Premise-Systeme mit Cloud-basierten Lösungen. Integrations-Middleware oder Enterprise Service Busse (ESBs) werden verwendet, um den Datenaustausch zu erleichtern. Einige standardisierte APIs wurden für allgemeine Aufgaben entwickelt, um die Integration mit externen Partnern zu verbessern.

d. Erweiterte Integration: Das Unternehmen verfolgt eine Cloud-First-Strategie und nutzt Cloud-basierte Plattformen und Dienste für die Integration. Eine API-Management-Plattform wird implementiert, um APIs systematisch zu erstellen, zu veröffentlichen und zu verwalten. Die Konnektivität mit anderen Unternehmen wird standardisiert und automatisiert.

e. Vollständige Integration: Das Unternehmen erreicht eine vollständige Integration mit der Cloud- und Datenfreigabestrategie. Es arbeitet in einem vernetzten Ökosystem, in dem Daten nahtlos und „in Echtzeit“ mit Partnern, Kunden und Lieferanten geteilt werden. Die Infrastruktur für die gemeinsame Nutzung von Daten ist auf Skalierbarkeit, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit ausgelegt und ermöglicht ein schnelles Onboarding neuer Partner. Das Unternehmen nutzt Cloud-native Dienste und hält sich an Industriestandards für Interoperabilität.

The final maturity level has no minimal level of what you would need to enter a data space. However, it might help to assess for yourself to what extend your organization is able to make the required changes by itself. The fourth level is about your ability to increase the other three maturity levels.

4. Fähigkeit den Reifegrad zu erhöhen:

a. Abhängig: Unternehmen auf dieser Ebene verfügen nur über minimale interne IT-Fähigkeiten und sind bei der Digitalisierung stark auf externe Berater angewiesen. Es gibt einen erheblichen Widerstand gegen Veränderungen und den Mitarbeitern fehlen die notwendigen Fähigkeiten und Kenntnisse, um digitale Initiativen umzusetzen. Umfangreiche externe Unterstützung für Planung, Implementierung und Schulung ist notwendig.

b. Assistiert: Unternehmen beginnen, einige interne IT-Fähigkeiten zu entwickeln, benötigen aber immer noch erhebliche externe Unterstützung. Das Bewusstsein für die Vorteile der Digitalisierung wächst, und einige Mitarbeiter beginnen, sich auf den Wandel einzulassen. Kontinuierliche externe Unterstützung ist noch erforderlich, wobei der Schwerpunkt auf dem Aufbau interner Fähigkeiten und Schulungen liegt.

c. Geleitet: Unternehmen haben ein internes IT-Basisteam aufgebaut, das in der Lage ist, einige Digitalisierungsaufgaben zu bewältigen. Die Akzeptanz digitaler Tools und Prozesse bei den Mitarbeitern ist moderat. Externe Berater werden für komplexere Projekte und strategische Beratung eingesetzt. Externe Unterstützung ist für komplexe Aufgaben und strategische Beratung erforderlich.

d. Proaktiv: Unternehmen verfügen über ein gut entwickeltes internes IT-Team, das über die Fähigkeiten verfügt, die meisten Digitalisierungsbemühungen selbstständig zu bewältigen. Es gibt eine ausgeprägte Kultur der kontinuierlichen Verbesserung und eine hohe Akzeptanz von digitalen Tools und Prozessen. Die Mitarbeitenden werden aktiv in Initiativen zur digitalen Transformation einbezogen. Es ist nur noch minimaler externer Support, vor allem für Fachkenntnisse und Weiterbildungen notwendig.

e. Autark: Unternehmen sind in der Lage, alle Aspekte der Digitalisierung intern zu managen. Sie verfügen über ein hochqualifiziertes IT-Team und eine Kultur, die die digitale Transformation vollkommen begrüßt. Kontinuierliche Verbesserung und Innovation sind in der Strategie des Unternehmens verankert, und die Mitarbeiter sind in hohem Maße anpassungsfähig an Veränderungen. Es ist wenig bis keine externe Unterstützung erforderlich, außer gelegentlich für sehr spezifisches Fachwissen.

Wo werden die Daten gespeichert?

Welche Akteure haben die Daten, die Sie benötigen, um einen erfolgreichen Datenaustausch gestalten? Was sind das für Daten und unter welchen Bedingungen wären die Besitzenden bereit, diese weiterzugeben? Nennen Sie die Akteure sowie die Daten, die Sie möglicherweise von Ihnen benötigen, um Ihr strategisches Ziel zu erreichen.

1. Partner
2. Konkurrenten
3. Lieferanten
4. Kundschaft

Spielanleitung

Bei dem Spiel handelt es sich um ein sogenanntes "Deck-Building-Spiel". Das bedeutet, dass für dieses Spiel jeder Spieler sein eigenes Kartendeck aufbauen muss. **Das Ziel des Spiels** ist es, alle Probleme, die Sie identifiziert haben, zu lösen, um Ihr strategisches Ziel und damit Erfolge zu erreichen. Der Spieler, der in der Lage ist, zuerst alle seine Probleme zu lösen, während alle fünf Designkategorie definiert (mit Design Karten belegt) sind, gewinnt das Spiel. Dabei müssen genau die Datenaustausch-Prinzipien ausgewählt sein, die für die verwendeten Design Karten erforderlich sind. Wenn zu viele Prinzipien ausgewählt sind, müssen diese entfernt werden, um zu gewinnen.

Das Spiel spielen

Das Spiel ist rundenbasiert. Jeder Spieler muss in seinem Zug entweder folgenden drei Phasen durchlaufen:

1. Nehmen Sie eine Designkarte vom Nachziehstapel
2. Wähle zwei der folgenden Aktionen in beliebiger Reihenfolge aus. Sie dürfen eine Aktion zweimal auswählen:
 - a. Nimm eine Designkarte vom Nachziehstapel
 - b. Nimm eine Designkarte vom Ablagestapel
 - c. Wählen Sie ein Datenaustausch-Prinzip aus, indem Sie einen Würfel darauflegen
 - d. Heben Sie die Auswahl eines Prinzips auf, indem Sie einen Würfel entfernen
 - e. Legen Sie eine Designkarte auf die passende Designkategorie
3. Legen Sie eine Designkarte auf den Ablagestapel ab oder tauschen Sie eine Designkarte mit einem anderen Spieler. Es ist erlaubt nach Karten zu fragen oder anderen Spielern Karten anzubieten. ACHTUNG: Sie müssen Ihren Zug mit maximal vier Designkarten auf der Hand beenden, da ihre erste Aktion im nächsten Zug darin besteht, eine neue Designkarte zu ziehen.

Oder alternativ eine bereits gelegte Designkarte entfernen und auf den Ablagestapel legen. In diesem Fall können Sie jedoch während des Zuges keine anderen Aktionen ausführen.

Eine Designkarte ausspielen

Um eine Designkarte auszuspielen, müssen alle darauf als erforderlich angegebenen Datenaustausch-Prinzipien ausgewählt sein, indem ein Würfel auf dem Quadrat vor dem Prinzip platziert wurde. Die erforderlichen Datenaustausch-Prinzipien für offen liegende Designkarten dürfen nicht entfernt werden. Designkarten dürfen nur auf die passenden Designkategorien gelegt werden.

In der linken unteren Ecke der Designkarten stehen die Nummern der Probleme, die gelöst werden können. Wenn eine Problemnummer von der Designkarte adressiert wird, kann die Problemkarte mit dieser spezifischen Nummer umgedreht werden. Die Herausforderungen wurden überwunden.

Es gibt Designkarten, die sich mit Problemen befassen, die Sie nicht ausgewählt haben. Zusätzlich gelöste Probleme haben keinen Einfluss auf das Spiel.

Es gibt fünf Kategorien von Designkarten, die zusätzlich farbcodiert sind: Governance-Mechanismen, Identifizierung, Datenmodelle und Standards, Entdeckung von Daten, Entdeckung von Modellen und Anwendungen.

Geschäftswert und Geschäftsmodellprinzipien

-  Zusammenarbeit bei der Schaffung und Monetarisierung von Werten
-  Die Eigentümer des Datenraums können Gewinn erzielen
-  Die Eigentümer des Datenraums können KEINEN Gewinn erzielen
-  Gewährleistung der Skalierbarkeit im Geschäftsmodell
-  Ein temporärer oder projektbezogener Datenraum ist ausreichend/erforderlich
-  Ein permanenter Datenraum ist ausreichend/erforderlich

Governance-Prinzipien

-  Respektieren Sie die Souveränität der Akteure
-  Inklusive Entscheidungsfindung sicherstellen
-  Unterstützung skalierbarer Governance
-  Verfolgen Sie aktiv den maximalen Ausbau des Datenraums
-  Beschränken Sie den Zugriff auf angemeldete Akteure
-  Neutralität und Fairness gewährleisten

Grundsätze der Dateninteroperabilität

-  Gemeinsame technische Infrastruktur innerhalb des Datenraums
-  Interoperabilitätsstandards für den gesamten Datenraum
-  Datenraumweites Metadatenmodell
-  Maximale Datenmenge
-  Nur Daten von hoher Qualität sind erlaubt

Vertrauensprinzipien

-  Ein zentraler Identitätsanbieter
-  Mehrere Identitätsanbieter
-  Mehrere datenraumübergreifende Identitätsanbieter
-  Erleichterung von Transparenz und Rückverfolgbarkeit
-  Gewährleistung von Vertraulichkeit

STRATEGISCHE ZIEL

Problem Karte

Problem Karte

Problem Karte

GESCHÄFTSMODELLSTATEMENT

Governance Mechanisms

Identifizierung

Datenmodelle und Standards

Entdeckung von Daten

Entdeckung von Modellen und Anwendungen

IHRE RESSOURCEN

Datensätze

Datenmodelle

WEITERE RESSOURCEN

Partner

Konkurrenten

Lieferanten

Kundschaft

DESIGN KARTEN

Strategische Allianz

Merkmale: Ein temporäres, flexibles Bündnis, in dem die Akteure Ressourcen für gemeinsame Ziele bündeln, wobei Gewinne und Verluste unter ihnen aufgeteilt werden.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Joint Venture

Merkmale: Eine vorübergehende Vereinbarung, bei der Akteure mit ähnlichen Geschäftszielen Ressourcen für eine bestimmte Aufgabe bündeln, Gewinne und Verluste teilen und sich auflösen, sobald die Aufgabe abgeschlossen ist.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Konsortium

Merkmale: Eine Kooperationsvereinbarung zwischen Organisationen, Unternehmen oder Regierungen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen, ohne eine neue juristische Person zu erschaffen.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Kooperativer Datenraum

Merkmale: Eine dauerhafte, mitgliedereigene Struktur mit Rechtspersönlichkeit, bei der die gegenseitige Unterstützung und die Aufteilung von Gewinnen oder Vorteilen im Vordergrund stehen.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Partnerschaft

Merkmale: Eine dauerhafte, gesetzlich anerkannte Struktur, die sich im Besitz von zwei oder mehr Personen befindet, die sich Eigentum, Verantwortung, Gewinne und Verluste teilen.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Verein

Merkmale: Eine gemeinnütziger Verein, der von Mitgliedern gegründet wurde, um gemeinsame Interessen zu verfolgen und Datenräume ohne Gewinnerzielungsabsicht zu schaffen.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Stiftung

Merkmale: Eine gemeinnützige Organisation mit Rechtspersönlichkeit und ohne Mitglieder, die von einem Vorstand oder Treuhändern geleitet wird, um bestimmte Zwecke oder Aktivitäten zu unterstützen.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)

Merkmale: Eine gewinnorientierte juristische Person mit beschränkter Haftung für Eigentümer, die Gewinne oder Verluste teilen und das Unternehmen verwalten.

Adressierte Problemkarten

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Europäisches Konsortium für digitale Infrastruktur (EDIC)

Merkmale: Rechtsform für Datenräume, die von mindestens drei Mitgliedstaaten geschaffen, von einem Vorstand verwaltet und EU-weit als eine Einheit betrieben werden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Strategische Allianz

Merkmale: Ein temporäres, flexibles Bündnis, in dem die Akteure Ressourcen für gemeinsame Ziele bündeln, wobei Gewinne und Verluste unter ihnen aufgeteilt werden.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Joint Venture

Merkmale: Eine vorübergehende Vereinbarung, bei der Akteure mit ähnlichen Geschäftszielen Ressourcen für eine bestimmte Aufgabe bündeln, Gewinne und Verluste teilen und sich auflösen, sobald die Aufgabe abgeschlossen ist.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Konsortium

Merkmale: Eine Kooperationsvereinbarung zwischen Organisationen, Unternehmen oder Regierungen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen, ohne eine neue juristische Person zu erschaffen.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Kooperativer Datenraum

Merkmale: Eine dauerhafte, mitgliedereigene Struktur mit Rechtspersönlichkeit, bei der die gegenseitige Unterstützung und die Aufteilung von Gewinnen oder Vorteilen im Vordergrund stehen.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Partnerschaft

Merkmale: Eine dauerhafte, gesetzlich anerkannte Struktur, die sich im Besitz von zwei oder mehr Personen befindet, die sich Eigentum, Verantwortung, Gewinne und Verluste teilen.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Verein

Merkmale: Eine gemeinnütziger Verein, der von Mitgliedern gegründet wurde, um gemeinsame Interessen zu verfolgen und Datenräume ohne Gewinnerzielungsabsicht zu schaffen.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Stiftung

Merkmale: Eine gemeinnützige Organisation mit Rechtspersönlichkeit und ohne Mitglieder, die von einem Vorstand oder Treuhändern geleitet wird, um bestimmte Zwecke oder Aktivitäten zu unterstützen.

Adressierte Problemkarten

IV

VI

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH)

Merkmale: Eine gewinnorientierte juristische Person mit beschränkter Haftung für Eigentümer, die Gewinne oder Verluste teilen und das Unternehmen verwalten.

Adressierte Problemkarten

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Europäisches Konsortium für digitale Infrastruktur (EDIC)

Merkmale: Rechtsform für Datenräume, die von mindestens drei Mitgliedstaaten geschaffen, von einem Vorstand verwaltet und EU-weit als eine Einheit betrieben werden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Identitätsebene

Merkmale: Datenraumidentitäten sind auf dieser Ebene digitale Profile mit eindeutigen Identifikatoren und Attributen, die Rollen und Berechtigungen definieren und von den Akteuren ohne zentrale Autoritätsprüfung selbst verifiziert werden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Ebene der Zertifikate

Merkmale: Auf dieser Ebene belegen digitale Zertifikate die verifizierte Mitgliedschaft einer Entität und die Einhaltung von Governanceregeln, die von der „Data Space Governance Authority“ während des Onboardings ausgestellt und validiert wurden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Zertifikate mit Konformitätsstufe

Merkmale: Zertifikate bestätigen, dass ein Unternehmen regulatorische und sektorspezifische Standards erfüllt, überprüft von Aufsichtsbehörden zur Sicherstellung der Governance-Kriterien.

Adressierte Problemkarten

IV

V

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Identitätsebene

Merkmale: Datenraumidentitäten sind auf dieser Ebene digitale Profile mit eindeutigen Identifikatoren und Attributen, die Rollen und Berechtigungen definieren und von den Akteuren ohne zentrale Autoritätsprüfung selbst verifiziert werden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Ebene der Zertifikate

Merkmale: Auf dieser Ebene belegen digitale Zertifikate die verifizierte Mitgliedschaft einer Entität und die Einhaltung von Governanceregeln, die von der „Data Space Governance Authority“ während des Onboardings ausgestellt und validiert wurden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Zertifikate mit Konformitätsstufe

Merkmale: Zertifikate bestätigen, dass ein Unternehmen regulatorische und sektorspezifische Standards erfüllt, überprüft von Aufsichtsbehörden zur Sicherstellung der Governance-Kriterien.

Adressierte Problemkarten

IV

V

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Identitätsebene

Merkmale: Datenraumidentitäten sind auf dieser Ebene digitale Profile mit eindeutigen Identifikatoren und Attributen, die Rollen und Berechtigungen definieren und von den Akteuren ohne zentrale Autoritätsprüfung selbst verifiziert werden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Ebene der Zertifikate

Merkmale: Auf dieser Ebene belegen digitale Zertifikate die verifizierte Mitgliedschaft einer Entität und die Einhaltung von governance, die von der „Data Space Governance Authority“ während des Onboardings ausgestellt und validiert wurden.

Adressierte Problemkarten

IV

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

IDENTIFIKATION

Zertifikate mit Konformitätsstufe

Merkmale: Zertifikate bestätigen, dass ein Unternehmen regulatorische und sektorspezifische Standards erfüllt, überprüft von Aufsichtsbehörden zur Sicherstellung der Governance-Kriterien.

Adressierte Problemkarten

IV

V

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Daten sind für Menschen lesbar

Merkmale: Ohne eine standardisierte Darstellungssprache benötigt der Datenempfänger möglicherweise explizite Erklärungen, um die Daten zu verstehen und zu nutzen.

Adressierte Problemkarten

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Daten sind maschinenlesbar

Merkmale: Ein von den Teilnehmern vereinbarter Datenstandard (idealerweise OWL, RDFS oder W3C) stellt sicher, dass die Daten maschinenlesbar sind.

Adressierte Problemkarten

I

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Das Datenvokabular ist mit anderen Vokabularen verknüpft

Merkmale: Explizite Alignments stellen sicher, dass das Vokabular und die Standards des Datenraums mit externen Parteien geteilt werden, mit online zugänglichen Strukturen.

Adressierte Problemkarten

I

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Metadaten über das Vokabular sind verfügbar

Merkmale: Explizite Ausrichtungen stellen sicher, dass der Datenstandard mit externen Parteien geteilt wird, idealerweise mit online zugänglichem Vokabular und klaren, lesbaren Metadaten.

Adressierte Problemkarten

I

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Das verwendete Vokabular dem Branchenstandard

Merkmale: Die meisten Akteure in der Branche, die Daten austauschen, verwenden diesen Standard. Daten können mit allen Akteuren in der Branche ausgetauscht werden.

Adressierte Problemkarten

I

v

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Daten sind für Menschen lesbar

Merkmale: Ohne eine standardisierte Darstellungssprache benötigt der Datenempfänger möglicherweise explizite Erklärungen, um die Daten zu verstehen und zu nutzen.

Adressierte Problemkarten

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Daten sind maschinenlesbar

Merkmale: Ein von den Teilnehmern vereinbarter Datenstandard (idealerweise OWL, RDFS oder W3C) stellt sicher, dass die Daten maschinenlesbar sind.

Adressierte Problemkarten

I

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Das Datenvokabular ist mit anderen Vokabularen verknüpft

Merkmale: Explizite Alignments stellen sicher, dass das Vokabular und die Standards des Datenraums mit externen Parteien geteilt werden, mit online zugänglichen Strukturen.

Adressierte Problemkarten

I

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Metadaten über das Vokabular sind verfügbar

Merkmale: Explizite Ausrichtungen stellen sicher, dass der Datenstandard mit externen Parteien geteilt wird, idealerweise mit online zugänglichem Vokabular und klaren, lesbaren Metadaten.

Adressierte Problemkarten

I

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Das verwendete Vokabular dem Branchenstandard

Merkmale: Die meisten Akteure in der Branche, die Daten austauschen, verwenden diesen Standard. Daten können mit allen Akteuren in der Branche ausgetauscht werden.

Adressierte Problemkarten

I

v

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Dezentrale Entdeckung von Daten

Merkmale: Es gibt keinen zentralen Datenkatalog. Parteien finden Daten, indem sie die Metadaten von den Konnektoren der anderen Akteure im Datenraum oder von Akteuren außerhalb des Datenraums erhalten.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Zentralisierter Katalog

Merkmale: Es gibt einen zentralisierten Datenkatalog, den die Teilnehmer besuchen können, um alle Datensätze zu finden, die im Datenraum vorhanden sind.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Keine Erkennung erforderlich

Merkmale: Es gibt eine definierte Gruppe von Anwendungsfällen, die im gesamten Datenraum dieselben Daten erfordern. Alle Teilnehmer teilen sich die gleiche Art von Daten, daher ist keine Ermittlung erforderlich.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

ERKENNUNG VON DATEN

Metadaten-Broker

Merkmale: Es gibt Vermittler, die Ihnen helfen, die gesuchten Daten im Datenraum zu finden.

Dies ist nicht zentral, da es mehrere Datenbroker geben kann, die aus unterschiedlichen Datenräumen stammen können.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Verbunddatensuche

Merkmale: Es gibt einen Vermittler oder Algorithmus, der verschiedene Datensätze zu dem Datensatz kombiniert, den Sie benötigen, um die Daten und Informationen zu erhalten und bereitzustellen, die Sie benötigen.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Dezentrale Entdeckung von Daten

Merkmale: Es gibt keinen zentralen Datenkatalog. Parteien finden Daten, indem sie die Metadaten von den Konnektoren der anderen Akteure im Datenraum oder von Akteuren außerhalb des Datenraums erhalten.

Adressierte Problemkarten



Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Zentralisierter Katalog

Merkmale: Es gibt einen zentralisierten Datenkatalog, den die Teilnehmer besuchen können, um alle Datensätze zu finden, die im Datenraum vorhanden sind.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Keine Erkennung erforderlich

Merkmale: Es gibt eine definierte Gruppe von Anwendungsfällen, die im gesamten Datenraum dieselben Daten erfordern. Alle Teilnehmer teilen sich die gleiche Art von Daten, daher ist keine Ermittlung erforderlich.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

ERKENNUNG VON DATEN

Metadaten-Broker

Merkmale: Es gibt Vermittler, die Ihnen helfen, die gesuchten Daten im Datenraum zu finden.

Dies ist nicht zentral, da es mehrere Datenbroker geben kann, die aus unterschiedlichen Datenräumen stammen können.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Verbunddatensuche

Merkmale: Es gibt einen Vermittler oder Algorithmus, der verschiedene Datensätze zu dem Datensatz kombiniert, den Sie benötigen, um die Daten und Informationen zu erhalten und bereitzustellen, die Sie benötigen.

Adressierte Problemkarten

III

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Marktplatz

Merkmale: Ein Marktplatz oder App-Store, auf dem jeder Akteur des Datenraums Anwendungen oder digitale Zwillinge anderen anbieten kann.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Service Provider

Merkmale: Die Teilnehmer verbinden sich direkt mit Dienstleistern für Anwendungen, Modelle und digitale Zwillinge, die spezifisch für den Datenraum sind.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Offene Plattform

Merkmale: Anwendungen und digitale Zwillinge aus anderen Datenräumen und unabhängigen Akteuren können empfangen werden, aber ihre Entdeckung ist innerhalb des Datenraums unstrukturiert.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Marktplatz

Merkmale: Ein Marktplatz oder App-Store, auf dem jeder Akteur des Datenraums Anwendungen oder digitale Zwillinge anderen anbieten kann.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Service Provider

Merkmale: Die Teilnehmer verbinden sich direkt mit Dienstleistern für Anwendungen, Modelle und digitale Zwillinge, die spezifisch für den Datenraum sind.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Offene Plattform

Merkmale: Anwendungen und digitale Zwillinge aus anderen Datenräumen und unabhängigen Akteuren können empfangen werden, aber ihre Entdeckung ist innerhalb des Datenraums unstrukturiert.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Marktplatz

Merkmale: Ein Marktplatz oder App-Store, auf dem jeder Akteur des Datenraums Anwendungen oder digitale Zwillinge anderen anbieten kann.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Service Provider

Merkmale: Die Teilnehmer verbinden sich direkt mit Dienstleistern für Anwendungen, Modelle und digitale Zwillinge, die spezifisch für den Datenraum sind.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



DESIGN KARTEN

Offene Plattform

Merkmale: Anwendungen und digitale Zwillinge aus anderen Datenräumen und unabhängigen Akteuren können empfangen werden, aber ihre Entdeckung ist innerhalb des Datenraums unstrukturiert.

Adressierte Problemkarten

II

Erforderliche Prinzipien



PROBLEM KARTE

IV.

Probleme bezüglich mangelndem Vertrauen

- A** Mangelnde Bereitschaft zum Datenaustausch
- B** Mangelndes Vertrauen

PROBLEM KARTE

V. □

Probleme mit der Nichteinhaltung von Vorschriften



Compliance

PROBLEM KARTE



Probleme bei der Skalierbarkeit und Datenermittlung

- A** Mangelnde Skalierbarkeit
- B** Daten können nicht gefunden werden
- C** Datensilos

PROBLEM KARTE



Probleme bezüglich Kosten- und Lieferantenab- hängigkeiten

A

Einrichtungs- und
Wartungskosten

B

Lieferanten Lock-in

PROBLEM KARTE



Probleme bezüglich der Interoperabilität



Abweichung in
Datenmodellen



Vielzahl von
Lieferanten

PROBLEM KARTE

VI.

Probleme auf Grund mangelnder Privatsphäre und Souveränität

- A** Mangelnde Datenhoheit
- B** Mangelnde Privatsphäre

Einleitung

Firmenname

Branche, in dem das Unternehmen tätig ist

Ihr Name

Position im Ökosystem

Größe des Unternehmens

Strategie

Was ist Ihr strategisches Ziel

Ziele des Datenausauschs

Unternehmensabteilungen

Welche Vorteile möchten Sie erzielen

Was sind die Herausforderungen, die Sie lösen möchten

Datenaustausch-Prinzipien

Geschäftswert und Geschäftsmodellprinzipien

- Zusammenarbeit bei der Schaffung und Monetarisierung von Werten
- Die Eigentümer des Datenraums können Gewinn erzielen
- Die Eigentümer des Datenraums können KEINEN Gewinn erzielen
- Gewährleistung der Skalierbarkeit im Geschäftsmodell
- Ein temporärer oder projektbezogener Datenraum ist ausreichend/erforderlich
- Ein permanenter Datenraum ist ausreichend/erforderlich

Governance-Prinzipien

- Respektieren Sie die Souveränität der Akteure
- Inklusive Entscheidungsfindung sicherstellen
- Unterstützung skalierbarer Governance
- Verfolgen Sie aktiv den maximalen Ausbau des Datenraums
- Beschränken Sie den Zugriff auf angemeldete Akteure
- Neutralität und Fairness gewährleisten

Grundsätze der Dateninteroperabilität

- Gemeinsame technische Infrastruktur innerhalb des Datenraums
- Interoperabilitätsstandards für den gesamten Datenraum
- Datenraumweites Metadatenmodell
- Maximale Datenmenge
- Nur Daten von hoher Qualität sind erlaubt

Vertrauensprinzipien

- Ein zentraler Identitätsanbieter
- Mehrere Identitätsanbieter
- Mehrere datenraumübergreifende Identitätsanbieter
- Erleichterung von Transparenz und Rückverfolgbarkeit
- Gewährleistung von Vertraulichkeit

Ihre Ressourcen

Datensätze, die Sie zu verkaufen/- zu teilen bereit sind

Modelle, die Sie verkaufen/teilen können

Wo werden die Daten gespeichert?

Partner

Konkurrenten

Lieferanten

Kundschaft

Digitale Reifegrade

Datenmanagement

Digitale Integration von Geschäftsprozessen

Konnektivität

Fähigkeit den Reifegrad zu erhöhen

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5

1 2 3 4 5