

Logistik und Resilienz - Datenkreise

Langversion der Studienergebnisse

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Ulrike Lackner, Gert Breitfuß, Katrin Mauthner, Christof Wolf-Brenner, Michael Herburger, Michael Plasch, Carina Hochstrasser, Matthias Leibetseder, Johannes Tomin

Gesamtumsetzung: Know-Center GmbH

Graz, 2022. Stand: 30. März 2022

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des Bundeskanzleramtes und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an empfaenger@bmk.gv.at.

Vorwort

„Logistik und Resilienz – Datenkreise (LogResDat)“ ist ein Projekt im Rahmen der F&E-Dienstleistungen „Datenkreise“ der IKT der Zukunft Ausschreibung 2020 „Datengetriebene Technologien und Datenkreise“. Das Programm wird vom BMK gefördert und von der FFG abgewickelt.

Folgende Partner sind Teil des Projektkonsortiums:

Folgende Partner sind Teil des Projektkonsortiums

- Know-Center GmbH, Inffeldgasse 13/6, 8010 Graz
- FH Oberösterreich / Logistikum, Wehrgrabengasse 1-3, 4400 Steyr
- Veroo GmbH, IZ NÖ-Süd Straße 14, 2355 Wiener Neudorf

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| Impressum | 2 |
| Vorwort | 3 |
| Inhalt | 4 |
| Kurzzusammenfassung | 6 |
| Executive Summary | 8 |
| Stakeholderanalyse | 10 |
| Einleitung..... | 10 |
| Methodische Vorgehensweise | 10 |
| Ursprünge der Stakeholder Analyse | 10 |
| Die Stakeholder Analyse in LogResDat..... | 11 |
| State-of-the-Art Analyse und Begriffseingrenzung in der Stakeholder Kommunikation..... | 13 |
| Stakeholder Identifikation und Analyse | 14 |
| Stakeholder Workshops | 15 |
| Expert*innen Interviews (Interviewserie)..... | 16 |
| Online-Survey..... | 18 |
| Beschreibung der Bedürfnisse und Anforderungen | 19 |
| Zusammenführung der gewonnenen Erkenntnisse..... | 20 |
| Schlussbetrachtung AP2..... | 21 |
| Datenkreise | 22 |
| Vorgehensweise Desk Research..... | 23 |
| Zusammenfassung der Recherche | 23 |
| Rechercheergebnisse im Detail | 24 |
| Initiativen | 24 |
| Datenkreise allgemein (alle Branchen) | 30 |
| Datenkreise für Logistik und Resilienz | 34 |
| Ableitung eines Schemas..... | 39 |
| Datenwertermittlung | 42 |
| Allgemeines zum Thema Datenwert | 42 |
| Data Value, verschiedene Definitionen | 42 |
| Methoden und Tools zur Datenwertbestimmung | 43 |
| Was sind mögliche Einflussfaktoren? | 43 |
| Data Value Component des Safe-DEED Projekts..... | 45 |
| Abgeleitete Methode zur Datenwertbestimmung für Logistik und Resilienz Datenkreise . | 47 |

| | |
|---|-----------|
| Beispiel | 48 |
| Schlussbetrachtung AP3 | 49 |
| Logistik und Resilienz Use Cases | 51 |
| Methodische Vorgehensweise | 51 |
| Beschreibung der Use Cases | 53 |
| Use Case Ideen | 55 |
| Beschreibung finaler Use Cases..... | 56 |
| Driving Seat | 57 |
| Parkplatzverfügbarkeit..... | 58 |
| Schlussbetrachtung AP4 | 59 |
| Erkenntnisse und Ausblick..... | 61 |
| Tabellenverzeichnis..... | 63 |
| Abbildungsverzeichnis..... | 64 |
| Literaturverzeichnis | 65 |

Kurzzusammenfassung

Die zentrale Innovation des Projektes LogResDat ist die Identifizierung und Konkretisierung von **industriellen Datenkreisen** im Anwendungsbereich **Logistik** (Fokus außerbetriebliche Transportlogistik) und **Resilienz** (Widerstandsfähigkeit oder Wiederherstellung in Reaktion auf kurzfristigen Störungen und langfristigen Veränderungen). Mittels einer Stakeholderanalyse im ersten Schritt konnten sowohl die Auftraggeber der Studie als auch die potenziellen relevanten Stakeholder aktiv mittels Workshops, Interviews und Online-Survey mit einbezogen werden, um deren Positionen und Bedürfnisse im Themenumfeld zu erfassen.

Dabei konnte in Erfahrung gebracht werden, dass die **Resilienz** gegenüber kurzfristigen Störungen und langfristige Veränderungen **durch einen unternehmensübergreifenden Datenaustausch wesentlich verbessert** werden können. Es konnten besonders jene Störungen und Veränderungen identifiziert werden, welche besondere Herausforderungen in der Logistik aktuell und zukünftig hervorrufen. Die **Barrieren eines Datenaustausches** bezogen sich vor allem auf **Mangel an Daten, technischen Lösungen, Ressourcen und Vertrauen** in unternehmensfremde Organisationen. Generell sehen die Teilnehmer*innen der Stakeholderanalyse das Konzept eines zielgerichteten Datenaustausches in Form eines Datenkreises positiv, unter bestimmten rechtlichen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen, die im Vorfeld berücksichtigt werden müssen.

Mittels Desk-Research wurden bestehende nationale und internationale Datenkreise bzw. Initiativen zum Thema Data Sharing erhoben und analysiert. Die Suchergebnisse haben gezeigt, dass es auf europäischer Ebene aktuell **zahlreiche Initiativen** zum Thema Data Sharing und Datenaustausch gibt, die einen **gemeinsamen europäischen Datenmarkt ermöglichen** und die dafür notwendigen Rahmenbedingungen schaffen sollen. Außerdem gibt es eine einige bereits bestehende Datenmärkte- bzw. Austauschplattformen zu anderen Themenbereichen wie z.B. Covid-19, die die theoretischen Konzepte in der Praxis erproben. Zum Thema „Logistik und Resilienz“ konnten erste Use Case Beschreibungen und Umsetzungsversuche identifiziert werden. Es gibt z.B. erste Anwendungsfälle zu den Themen Datenaustausch über die gesamte Lieferkette europäischer Industrieunternehmen (über Unternehmensgrenzen hinweg und über alle Ebenen der Supply Chain), Datenaustausch innerhalb der automobilen Wertschöpfungskette oder auch die Abbildung des gesamten Lebenszyklus von Materialien mit Hilfe von Daten.

Da ein Großteil der vorgestellten Projekte auf bestehenden Initiativen aufbaut und deren Komponenten verwendet, schlagen auch wir vor, für eine mögliche Implementierung eines Datenkreises auf die bestehenden Architektur-Referenzmodelle der International Data Spaces (IDS) bzw. des GAIA-X Projekts zurückzugreifen. Aufbauend auf den Rechercheergebnissen wurde ein erstes Konzept und ein Schema für einen Datenkreis entwickelt.

Als Methode zur **Datenwertermittlung** schlagen wir eine Weiterentwicklung der Data Value Component, entstanden im Vorprojekt Safe-DEED unter der Leitung des Know-Centers, angepasst und abgestimmt auf die Anforderungen des Logistik und Resilienz Datenkreises vor. Das Tool ermittelt den Datenwert in einem zweistufigen Prozess. User können einen Datensatz zur Bewertung der Datenqualität nach bestimmten Kriterien (z.B. Konsistenz, Vollständigkeit) hochladen. Zusätzlich wird durch einen Fragebogen, den die User ausfüllen, der Kontext und gewisse Regeln für die Evaluierung erhoben. Aus diesem Datenqualitäts-Score und dem Score basierend auf den Kontextinformationen wird dann der finale Score als Mittelwert berechnet. Dieser relative Datenwert liegt per Definition zwischen 0 und 1 (bzw. 0 und 100%). Je höher dieser Prozentwert ist, desto höher ist der Datenwert.

Diese Erkenntnisse flossen am Ende des Projektes in die Use Case Entwicklung mit ein, in der nach definierten Kriterien und unter Einbeziehung der Auftraggeber und ausgewählter Stakeholder **zwei finale Use Cases zur Konzeption eines Logistik und Resilienz Datenkreises** ausgewählt werden konnten. Dieser Prozess beinhaltete das Zusammentragen und Bewerten der ersten, groben Use Case Ideen aus Workshops und Interviews, die durch weitere Use Case Ideen durch die methodische Anwendung von Brainstorming und Data Service Cards erweitert wurden. Nach der ersten Bewertung wurden sechs Use Cases mithilfe des Data Service Canvas in eine einheitliche Form gebracht und damit vergleichbar gemacht.

Die zwei final ausgewählten Use Cases betrachten sowohl kurzfristige Störungen, als auch langfristige Veränderungen. Zum einen soll durch die Integration von Infrastrukturbetreibern, LKW-Fahrer*innen, sowie Behörden der Use Case „Parkplatzverfügbarkeit“ die Rast- und Parkplatzsuche optimieren und damit gleichzeitig für **mehr Sicherheit im Straßenverkehr** sorgen. Zum anderen sollen mithilfe des Use Cases „Driving Seat“ Logistikdienstleister und Behörden beim Monitoring der **Verfügbarkeit von logistischem Personal** unterstützt werden. Eine Kombination von Daten von Behördenseite und aus der Privatwirtschaft soll es zudem ermöglichen, zukünftige Prognosen zu erstellen. Abgeleitet von den bisherigen Überlegungen konnten zur Fertigstellung der Konzepte technische und rechtliche Anforderungen festgelegt und zu involvierende Akteure und Intermediäre in einem iterativen Prozess identifiziert werden.

Executive Summary

The central innovation of the LogResDat project is the identification and concretisation of **industrial data circles** in the application area of **logistics** (focus on non-operational transport logistics) and **resilience** (resistance or recovery in response to short-term disruptions and long-term changes). By means of a stakeholder analysis in the first step, both the clients of the study and the potentially relevant stakeholders have been actively involved in workshops, interviews, and online surveys in order to ascertain their positions and needs in the topic area.

It was found that **resilience to short-term disruptions and long-term changes can be significantly improved through cross-company data exchange**. In particular, those disruptions and changes were identified that cause special challenges in logistics now and in the future. The **barriers to data exchange** were mainly related to **lack of data, technical solutions, resources, and trust** in external organisations. In general, the participants of the stakeholder analysis see the concept of a targeted data exchange in the form of a data circle as positive, subject to certain legal, technical, and organisational prerequisites that must be considered in advance.

Existing national and international data circles and initiatives on the topic of data sharing were collected and analysed by means of desk research. The search results showed that there are currently **numerous initiatives** at the European level on the topic of data sharing and data exchange, which should **enable a common European data market** and create the necessary framework conditions. In addition, there are several existing data markets or exchange platforms on other topics, such as Covid-19, which test the theoretical concepts in practice. Moreover, first use case descriptions and implementation attempts were identified on the topic of "logistics and resilience". For example, there are initial use cases on the topics of data exchange across the entire supply chain of European industrial companies (beyond company boundaries and across all levels of the supply chain), data exchange within the automotive value chain or also the mapping of the entire life cycle of materials with the help of data.

Since most of the projects presented are already based on existing initiatives and use their existing components, we also propose to fall back on the existing architecture reference

models of the International Data Spaces (IDS) or the GAIA-X project for a possible implementation of a data circle. Based on the research results, a first concept and schema for a data circle was developed.

As a method for **determining the data value**, we propose a further development of the Data Value Component, which was developed in the project Safe-DEED under the leadership of Know-Center, adapted and adjusted to the requirements of the Logistics and Resilience Data Circle. The tool determines the data value in a two-stage process. Users can upload a data set to evaluate the data quality according to certain criteria (e.g., consistency, completeness). In addition, the context and certain rules for the evaluation are collected through a questionnaire that the users fill out. From this data quality score and the score based on the context information, the final score is then calculated as an average value. By definition, this relative data value lies between 0 and 1 (or 0 and 100%). The higher this percentage value, the higher the data value.

At the end of the project, these findings were incorporated into the use case development, in which **two final use cases for the conception of a logistics and resilience data circle** were selected according to defined criteria and with the involvement of the clients of the study and selected stakeholders. This process included the collection and evaluation of the first, rough use case ideas from workshops and interviews, which were expanded by further use case ideas through the methodical application of brainstorming and Data Service Cards. After the initial evaluation, six use cases were put into a uniform arrangement and thus made comparable with the help of the Data Service Canvas.

The two finally selected use cases consider both short-term disruptions and long-term changes. On the one hand, the use case "Parking Space Availability" aims to optimise the search for parking spaces and rest areas by integrating infrastructure operators, lorry drivers and authorities, thus **ensuring more safety in road traffic** at the same time. On the other hand, the "Driving Seat" use case is intended to support logistics service providers and authorities in monitoring the **availability of logistics personnel**. A combination of data from the authorities and from the private sector should also make it possible to create future forecasts. Based on the previous considerations, it was possible to define technical and legal requirements and to identify the actors and intermediaries to be involved in an iterative process to finalise the concepts.

Stakeholderanalyse

Einleitung

Die Identifizierung und Konkretisierung von industriellen Datenkreisen im Anwendungsbereich Logistik und Resilienz war die zentrale Innovation des Projektes LogResDat. Um dieser gerecht zu werden, war es wesentlich, neben der Einbindung der Auftraggeber die relevanten Stakeholder aktiv miteinzubeziehen, deren Positionen im Themenumfeld zu erfassen und speziell ihre Bedürfnisse für einen "Logistik & Resilienz Datenkreis" zu identifizieren.

Datenkreise bieten Datenanbieter*innen und -nutzer*innen in einem klar definierten Anwendungsfeld die Möglichkeit den Austausch und Handel der Daten in einem klar abgegrenzten Raum durchzuführen. Neben dem Verständnis für die Thematik künftiger Nutzer*innen von Datenkreisen war es wichtig, die relevanten Stakeholder von Beginn an in den Denk- und Arbeitsprozess zu involvieren, um alle Aspekte zu betrachten und in die Konzeptionierung der Use Cases miteinbeziehen zu können. Wesentlich für den Aufbau von Datenkreisen war dabei die Zusammenführung der verschiedenen Interessen und Systemen der relevanten Stakeholder. Hierzu war sowohl die Erhebung der relevanten Stakeholder als auch die umfassende Erhebung von Stakeholderbedürfnissen unter Berücksichtigung des Stands der Technik maßgeblich.

Die gewählte methodische Vorgehensweise und der Arbeitsprozess werden in den folgenden Abschnitten dargestellt.

Methodische Vorgehensweise

Ursprünge der Stakeholder Analyse

Die Stakeholder Analyse wurde in den 1970er und 1980er Jahren in die Organisations- und Managementpraktik übernommen und stützt sich auf frühere Initiativen von Politikwissenschaftler*innen, die sich mit der Verteilung von Macht und der Rolle von Interessengruppen im Entscheidungsfindungs- und Politikprozess befassten. In dieser Weiterentwicklung wurden verschiedene Akteure nicht nur als Interessensgruppen, sondern auch als aktive oder

passive Akteure mit einer Position und mit Relevanz ausgestattet betrachtet. Der sich entwickelnde Zweck der Stakeholder Analyse konzentrierte sich folglich auf die Wechselbeziehungen zwischen Gruppen und Organisationen und deren Auswirkungen und Verbindungen auf Strategien in einem breiteren politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Kontext (Crosby 1992; Brugha und Varvasovszky 2000). Die grundlegende Herangehensweise zielt darauf ab, die Stakeholder aus der Perspektive einer Organisation zu bewerten und zu verstehen oder ihre Relevanz für ein Projekt, ein Thema oder eine Initiative zu bestimmen. Nach einer Rückschau auf die historischen Wurzeln der Methode besteht das Kernmerkmal der Stakeholder Analyse in der Untersuchung von Positionen, Interessen, Einflüssen, Wechselbeziehungen, Netzwerken und anderen Merkmalen einzelner Stakeholder in Bezug auf deren vergangenen und gegenwärtigen Positionen sowie zukünftigen Potenziale im betrachteten Themenumfeld (Freeman 1984; Clarkson 1995).

Die besondere Herausforderung bei spezifischen wirtschaftlichen oder technischen Entwicklungen besteht darin, die Dynamik der Einflüsse der Interessengruppen zu verstehen, die die potenziellen Entwicklungschancen bestimmen. In der Literatur gibt es dazu mehrere Herangehensweisen, die sich u.a. betreffend Umfang aber auch in der Berücksichtigung von Daten und analytischen Anforderungen unterscheiden (Crosby 1992). Den Erkenntnissen aus der Literatur zur Stakeholder Analyse folgend wurden in der Projektumsetzung sowohl explorative (u.a. Workshops und Interviews) als auch erklärende Methoden (u.a. State-of-the-Art- und Ergebnisanalyse) in fünf Phasen berücksichtigt (Bunn et al. 2002; Kivits 2011).

Die Stakeholder Analyse in LogResDat

Die methodische Vorgehensweise im zugrundeliegenden Projekt unterteilt sich in fünf Phasen, wie in der untenstehenden Abbildung dargestellt:



Abbildung 1: Methodik Stakeholder Analyse

Zunächst erforderte das Projekt eine Phase der Sammlung von Daten & Informationen, der State-of-the-Art Analyse und der (Grund)Identifikation der Stakeholdergruppen. Durch Desk Research war eine erste Orientierung in dem noch neuen Forschungsbereich der Datenkreise möglich. Aufbauend auf diesen ersten Teil folgte die erste explorative Methode (Phase 2) durch Stakeholder Workshops. Diese Workshops hatten sowohl eine erste Erfassung von aktuellen Positionen (bspw. Anforderungen und Bedürfnisse) einzelner Stakeholder sowie die Identifikation weiterer Stakeholder im Bereich Logistik und Resilienz zum Ziel.

Nach dem Aufbau von Kontakten zu relevanten Auskunftspersonen auf Stakeholder Ebene folgte die dritte Phase: die Durchführung von Expert*innen Interviews. Diese Expert*innen Interviews zielten auf die detaillierte Erfassung von kurzfristigen Störungen und langfristigen Veränderungen betreffend Logistik und Resilienz und die Dokumentation der Bedürfnisse und Anforderungen an Datenkreise in Logistik und Resilienz ab. Eine Validierung dieser Aussagen erfolgte in Phase 4 des Arbeitsprozesses der Stakeholder Analyse – mit quantitativem und erklärendem Charakter – durch einen Online-Survey.

Durch den Mix aus qualitativen und quantitativen sowie explorativen und erklärenden Ansätzen, konnte dem hohen Kontextbezug Rechnung getragen und ein steter Abgleich mit theoretischen Inhalten erreicht werden. Die Integration und Analyse der Erkenntnisse aus Desk Research und empirischem Vorgehen wurde in der abschließenden Phase 5 erreicht.

Dabei wurde eine Konsolidierung der Erkenntnisse aus allen Teilen geschaffen und eine solide Basis für die weiterführenden Arbeitspakete aufgebaut.

State-of-the-Art Analyse und Begriffseingrenzung in der Stakeholder Kommunikation

Im Sinne des gewählten Ansatzes zur Analyse der Stakeholder bildet die Kommunikation einen kritischen Teil, um die tatsächlichen Perspektiven einer Organisation für das Thema Logistik & Resilienz Datenkreise zu bewerten und ihre Relevanz für die Initiative bestmöglich erfassen zu können. Im Themenfokus Logistik & Resilienz & Datenkreise war es im Sinne einer klaren Kommunikation erforderlich, einzelne Begriffe (→ Logistik, Resilienz und Datenkreis) zu definieren, für das Projekt einzugrenzen und gleichzeitig ein Verständnis für das Themenbündel – in dem die Begriffe gemeinsam betrachtet werden – zu schaffen.

Logistik | Der Projektfokus bezog sich auf die Transportlogistik in außerbetrieblichen Transportnetzwerken, zwischen Unternehmen (Wareneingang/-ausgang), auf mögliche Umschlagpunkte sowie auf Transportmittel und vorhandener Infrastruktur (Straße, Schienennetz, Wasserwege und Luftkorridore).

Resilienz | Der Begriff Resilienz bezog sich auf die Widerstandsfähigkeit oder die schnelle Wiederherstellung von Systembeziehungen und -funktionen nach Störungen und Veränderungen. Hierbei wurde bewusst zwischen kurzfristigen Störungen (z.B. Wetterereignisse auf Transportrouten) und langfristigen Veränderungen (z.B. Emissionsregulierungen, autonomes Fahren) unterschieden.

Datenkreis(e) | Datenkreise wurden im Projekt anhand folgender Eigenschaften verstanden: (1) konkreter Datenaustausch, (2) zwischen mind. zwei Transportlogistiknetzwerk-Partnern, (3) mit bestimmtem Anwendungsbereich und (4) mit Mehrwert für die Teilnehmenden. Dieser Mehrwert entsteht üblicherweise durch ein Zusammenführen bestehender und neuer Datensätze und die dadurch ermöglichten neuen Erkenntnisse.

Zusammenführung der Themenbereiche | In der Zusammenführung der Themenbereiche können industrielle Datenkreise im Anwendungsbereich Logistik und Resilienz jene in der Industrie bestehende Barrieren bezüglich (gemeinsamer) Datennutzung bzw. Data-sharing reduzieren. Die Barrieren, die hier zu nennen und für das bessere Verständnis zuträglich

sind, wären beispielsweise (1) mangelndes Vertrauen in Datenlieferanten und Datenkonsumenten, (2) mangelndes Bewusstsein für die Wettbewerbsvorteile und Geschäftsmöglichkeiten der gemeinsamen Datennutzung, (3) Schwierigkeit im Finden der richtigen Datenquellen, Bereitschaft zum Teilen etc. oder auch (4) Mangel an technischen Möglichkeiten und Infrastruktur zum “Data-sharing” und zur Sicherstellung von Wettbewerbsvorteilen etc. Weiters im Themenbündel zu betrachten war die zweiteilige Orientierung des Resilienzbegriffs, die einerseits operative Aspekte (→ als kurzfristige Störungen im Logistiknetzwerk betitelt) und andererseits strategische Aspekte (→ als langfristige Veränderungen verstanden) beinhaltetete.

| Kurzfristige Störungen | Langfristige Veränderungen |
|---|--------------------------------|
| Einfluss von Wetterereignissen auf Lieferwegen | Klimaveränderungen |
| Ereignisse auf Verkehrsrouten (Unfälle, Demonstrationen, etc.) | Pegelstände auf Binnengewässer |
| Kurzfristige politische Maßnahmen, wie Einführung von Grenzkontrollen | Brexit |
| Beschränkungen für Straßengüterverkehr durch diverse Fahrverbote | Digitalisierung |
| Technische Gebrechen, wie z.B. Reifenplatzer | Autonomes Fahren |

Tabelle 1: Beispielhafte Aufzählung kurzfristiger Störungen und langfristiger Veränderungen im Bereich Logistik und Resilienz

Stakeholder Identifikation und Analyse

Gemäß der gewählten Methodik und basierend auf der in der Literatur erfassten Herangehensweisen in der Stakeholder Analyse wurde im Projekt darauf fokussiert, Akteure nicht ausschließlich als Interessengruppen, sondern bewusst als aktive oder passive Akteure mit einer Position und mit Relevanz im Themenfokus Logistik & Resilienz & Datenkreise ausgestattet zu betrachten (Crosby 1992; Kivits 2011). Vor diesem Hintergrund erfolgte auch die Stakeholder (Grund-)Identifikation als Ausgangspunkt im Prozess der Auseinandersetzung mit ebendiesen (→ Phase 1). Im Rahmen des Projektes wurde initial ein Expert*innengremium (in Abstimmung mit dem Auftraggeber) zusammengestellt, bestehend aus den Projektpartner*innen (Expert*innen im Bereich Data Science, Logistik und Resilienz), sowie Netzwerkpartner*innen bzw. LOI-Partner*innen (voestalpine, ASFINAG, LKW Walter, Containex, Invenium VNL, WKO Transport&Verkehr, FH St. Pölten “Mobility”). Die Stakeholder wurden inhaltlich, basierend auf den Expertisen der Partner*innen, ausgewählt, kontaktiert, zu zwei Online-Workshops (→ Phase 2) eingeladen und so in den Denk- und Arbeitsprozess involviert. In der Tabelle 2 wird die geschätzte potenzielle Anzahl an Stakeholder pro Bereich in Österreich abgebildet.

| Stakeholder-Gruppe | Geschätzte Anzahl der Stakeholder in Ö |
|--|--|
| Infrastrukturbetreiber (Straße, Schiene, Luftfahrt, Schifffahrt, Telekom, Elektrizitäts-Netzbetreiber) | 2.000 ^{1,2} |
| Behörden/Interessensvertretungen | klare quantitative Erfassung nicht möglich |
| Transportdienstleister | 9.000 ¹ |
| Informationsdienstleister | 4.000 ³ |
| Forschungseinrichtungen | 1.000 ³ |
| Verlader (Industrie und Handel) | 100.000 ³ |

Tabelle 2: potenzielle Stakeholder pro Stakeholderbereich

Stakeholder Workshops

Eine Identifikation und Gliederung der Stakeholder in Stakeholdergruppen samt Begründung war insofern zielführend, um im weiteren Projektverlauf zu beschreiben, wie einzelne Stakeholder den Logistik-und-Resilienz-Datenkreis als Use Case charakterisieren werden.

Es wurde zudem ein Abgleich mit den Rollen in einem Datenkreis durchgeführt: Die Rollen der Stakeholder wurden grob definiert und bilden die Grundlage für eine Anforderungsanalyse für einen Logistik-und-Resilienz-Datenkreis. Stakeholder mussten dabei zumindest eine Funktion dieser Rollen (Datenanbieter*in, -treuhänder*in, -nutzer*in, Datendienst-Anbieter*in oder Regulator*in) übernehmen oder dafür relevant sein (Logistikbedarfsträger, integrierte Logistikanbieter, Transport-/Umschlag-/Lager-Logistik Anbieter, Logistik-Technik-Anbieter, Bildungs- und Forschungseinrichtungen, Beratung und IT). Somit wird sichergestellt, dass die entwickelte Studie ein Konzept für Datenkreise im Anwendungsbereich Logistik und Resilienz abbilden kann.

Im Rahmen der zwei durchgeführten Online-Workshops konnten Stakeholder aus den unterschiedlichen Bereichen sowie zugehörige Intermediäre gemeinsam aktiv in die Anforderungsanalyse und später in die Use Case Entwicklung involviert werden. Dies war essentiell um im weiteren Projektverlauf die Basis für relevante Use Cases entwickeln zu können. Das

¹ <https://www.wko.at/service/zahlen-daten-fakten/branchendaten-FV-TV.html>

² <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/325490/umfrage/anzahl-der-unternehmen-in-der-oesterreichischen-stromwirtschaft/>

³

https://www.statistik.at/web_de/statistiken/wirtschaft/produktion_und_bauwesen/leistungs_und_strukturdaten/index.html

Online-Format wurde unterstützt durch die Verwendung der kollaborativen Online-Plattform Miro, wodurch ebenfalls eine lückenlose Dokumentation der Ergebnisse während des Workshops sichergestellt wurde. Die zwei Online-Workshops wurden im Abstand von einer Woche Mitte und Ende Juli 2021 durchgeführt. Der explorative Charakter der Workshops wurde durch die virtuelle Umgebung nicht negativ beeinflusst – im Gegenteil: Das Online-Setting und die Nutzung der Applikation Miro ermöglichte eine qualitativ sehr inspirierende, visuelle Zusammenarbeit und einen inhaltlichen Diskurs unter den Teilnehmer*innen. Folgende Themenblöcke wurden dabei behandelt und abgefragt:

- Wer sind mögliche Stakeholder im Bereich Logistik und Resilienz – Datenkreise (inkl. Begründung)?
- Welche Störungen (kurzfristig) und Veränderungen (langfristig) im Bereich Logistik und Resilienz sollen in Daten abgebildet werden?
- Welche Bedürfnisse und Anforderungen haben Stakeholder an zukünftige Datenkreise im Bereich Logistik und Resilienz?

Der erzielte Output dieser Workshopaktivitäten war in Form (1) einer Liste potenzieller Stakeholder inklusive Rollendefinition bzw. Rollenzuteilung, (2) einer initialen Übersicht über Störungen (kurzfristig) und Veränderungen (langfristig) im Bereich Logistik und Resilienz und (3) einer Sammlung von Bedürfnissen und Anforderungen der Stakeholder an zukünftige Datenkreise. Diese Outputs wurden, wie vorhin schon erwähnt, durch die Verwendung von Miro bereits im Workshop mitdokumentiert.

Die Weiterführung der Analyse der Stakeholder und Anforderungen wurde – den Workshops nachgelagert – als Interviewserie mit Ansprechpartner*innen (→ Phase 3) der Stakeholder geplant, durchgeführt und mit einem Online-Survey (→ Phase 4) abgeschlossen. Das Expertengremium bestehend aus Projektpartner*innen und Netzwerkpartner*innen fungierte dabei als Multiplikator im Verteilen des Online-Surveys innerhalb der Netzwerke, sowie als Sprachrohr für Empfehlungen von Interviewkandidat*innen.

Expert*innen Interviews (Interviewserie)

Im Zuge der Interviewserie wurden 19 leitfadengestützte Expert*innen Interviews mit Entscheidungsträger*innen (→ mittlere Managementebene) durchgeführt und hierbei (1) pro Stakeholder-Bereich je zwei Interviews (Zielwert: 15 Interviews), (2) eine geografische Verteilung mit Fokus vorrangig auf Österreich bzw. DACH Region sowie (3) unterschiedliche

Unternehmensgrößen (klein, mittel, groß) berücksichtigt. Dieser Leitfaden befindet sich im Anhang dieser Studie.

Die adressierten Themen umfassten unter anderem Datennutzung (intern/extern), Datenquellen, Daten-Sharing, Herausforderungen hinsichtlich Resilienz, Barrieren Richtung Datennutzung bzw. Daten-Sharing, Erfahrung mit Intermediären, Anforderungen an Datenkreise etc. Die Auswahlparameter der Interviewpartner*innen sowie auch die Themenschwerpunkte wurden mit dem Auftraggeber vor Start der Interviewserie abgestimmt. Die Interviews fanden, aufgrund der COVID-19 Situation und der Maßnahmen im Zeitraum August – Oktober 2021, weitestgehend virtuell und nur in einzelnen Ausnahmefällen persönlich statt.

Nach erfolgreicher Akquise und Interviewterminvereinbarung erfolgte eine zweiseitige Vorabinfo per E-Mail für die Interviewpartner*innen mit einer Darlegung einer Projekt-Kurzbeschreibung, Begriffseingrenzung sowie einer kompakten Übersicht der Fragen/Frageblöcke.

Die Interviewdauer war abhängig von Interviewpartner*innen bzw. von der Intensität des Gesprächs zwischen 40 und 80 Minuten. Der Großteil der Interviews wurde aus Analyse-zwecken – abgestimmt mit der betreffenden Person aufgezeichnet – und in einem zuvor entwickelten Analyse-Template protokolliert. Die Nachbetrachtung der Aufzeichnungen durch das Projektteam ermöglichte einen – über ein klassisches Protokoll hinausgehenden – detaillierte Analyse und Erstellung der wesentlichsten Erkenntnisse aus den Interviews. Diese Inhalte wurde diskutiert, validiert und in weiterer Folge für das gesamte Projektteam zugänglich gemacht.

Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse stellen sich themenbezogen wie folgt dar:

- Gesammelte relevante Störungen und Veränderungen im Unternehmensumfeld
- Gesammelte Aspekte betreffend Umgang mit Störungen und Veränderungen
- Erkenntnisse zu Rahmenbedingungen bei Störungen und Veränderungen
- Erfassung der Datennutzung aktuell – im Sinne des Datenkreiskontexts
- Erfassung der Datennutzung zukünftig
- Standpunkte zu Data Sharing
- Erwartung und Einschätzung zu Use Cases

Die aus der Interviewserie gewonnenen Inhalte waren Grundlage für die Erstellung des Online-Surveys, der ergänzend zu den Expert*innen Interviews unter einer breiten Gruppe der identifizierten Stakeholder durchgeführt wurde.

Online-Survey

Die Auswahl dieses Erhebungsinstruments bezieht sich einerseits auf den „multi-Methoden-Ansatz“ im gewählten Stakeholder Analyse Prozess und liegt andererseits darin begründet, dass bewusst auf den Unterschied zwischen explorativer und erklärender Herangehensweise – im Vergleich zu den Expert*innen Interviews – gesetzt wird: Während die Leitfadengespräche stärker in die Tiefe gingen, sind bei im Survey die Fragen und Antworten standardisiert und ermöglichten so eine Vervollständigung des “Big Pictures”.

Mit dem Einsatz des Online-Surveys wurde beabsichtigt, eine **Validierung der Interviewergebnisse** hinsichtlich ihrer – zumindest ansatzweiser – Repräsentativität zu erreichen, sowie **ergänzende Einschätzungen zu verschiedenen Datenkreisanforderungen** auf einer breiteren Basis als dies durch Einzelinterviews möglich war zu erfassen. Der Fragebogen wurde in deutscher Sprache mittels Online-Tool Qualtrics Survey verfügbar gemacht. Die Ausfülldauer des Surveys konnte, ob der doch umfangreichen Themenblöcke, durchschnittlich bei 20 Minuten gehalten werden. Um eine entsprechende Rücklaufquote zu gewährleisten, wurde im Projektteam auf einen wichtigen kritische Erfolgsfaktor gesetzt: Die Bildung eines ausreichend großen Verteilers. Dieser konnte mittels des eigenen Netzwerks der Projektpartner (VNL, WKO Transport & Verkehr) bzw. zusätzlich durch Verbreitung via Social Media und diverse Newsletter erreicht werden. Das initial gesetzte Ziel von 60 vollständig ausgefüllten Umfragen wurde mit 62 vollständig ausgefüllten Umfragen erreicht. Weitere 14 Fragebögen wurden für die Analyse herangezogen, da diese genügend Antworten enthielten, um eine Aussagekraft für die erfragten Themengebiete vorzuweisen. Dies wurde individuell und nicht nach Ausfüllgrad beurteilt, da die Antwortfelder nicht als MUSS-Felder, sondern als KANN-Felder definiert wurden. Somit war es möglich, Fragen zu überspringen ohne Antworten einzutragen, weshalb der Ausfüllgrad keine Aussagekraft über die Wertigkeit der Antworten geben konnte. Somit wurde die Beantwortung der dritten Frage als Auswahlkriterium festgelegt, da hier die höchste Ausfallquote zu verzeichnen war. Somit konnten insgesamt 76 Ergebnisse aus dem Online-Survey ausgewertet werden.

Beschreibung der Bedürfnisse und Anforderungen

In dem folgenden Abschnitt werden die wesentlichsten Erkenntnisse aus den vorangegangenen Online-Workshops, der Expert*innen Interviews und der abschließenden Online-Umfrage präsentiert, welche jeweils um die Erkenntnisse aus der anfänglichen und andauernden Literaturrecherche bereichert wurden. Eine detaillierte Analyse der Online-Umfrage kann dem Anhang entnommen werden.

- Die Nutzung von Daten zur Messung und Verbesserung von Resilienz in der Logistik nimmt zu, dennoch nutzen diese weniger als 50 % der Befragten.
- Eine Liste von aktuell genutzten Daten und mögliche zukünftige Daten inkl. deren Datenquellen konnte erstellt werden.
- Die Herausforderungen in der Logistik bezüglich Resilienz lassen sich in kurzfristige Störungen und langfristige Veränderungen unterteilen. Kurzfristige Störungen, die aktuell und zukünftig relevant sind, betreffen Nachfragespitzen, die Überlastung der Infrastruktur, sowie die Verfügbarkeit von Transportmittel hinsichtlich ihrer Häufigkeit und des Schadensausmaßes. Langfristige Veränderungen, die die Logistik prägen, sind die Digitalisierung, der Fachkräftemangel und die Automatisierung.
- Barrieren, die sich aus der Nutzung von Daten bzw. dem Data-Sharing ergeben, sind die fehlende Datenverfügbarkeit, fehlende Datenstandards, Konkurrenzdenken, sowie fehlende Ressourcen in Form von z.B. Personal oder Kapital.
- Den Nutzen/Benefit durch einen Logistik und Resilienz Datenkreis definierten die Teilnehmer*innen vor allem durch eine bessere Ressourcennutzung, schnellere Entscheidungsprozesse, Kosteneinsparungen, sowie das Anbieten von besseren und neuen Services.
- Die Anforderungen an Datenkreise bezogen sich auf die drei Teilbereiche rechtliche, technische und organisatorische Voraussetzungen und Bedingungen. Rechtliche Voraussetzungen bezogen sich auf den Abschluss von Vertraulichkeitsvereinbarungen, Vertragliche Vereinbarungen aller Teilnehmenden und die Berücksichtigung der Datenschutzgrundverordnung. Technisch Bedingungen umfassten Cybersecurity Maßnahmen, die Definition von Schnittstellen, die verschlüsselte Datenübermittlung und die Nutzung von Standardformaten zur Übertragung der Daten als Anforderungen definiert. Auf der organisatorischen Ebene lag die Priorisierung in der Sicherstellung der Datenaktualität und -qualität an vorderster Stelle. Zudem sollten die Daten und Services leicht auffindbar sein, sowie klare Anforderungen im Vorfeld definiert und kommuniziert werden.

Zusammenführung der gewonnenen Erkenntnisse

Im Rahmen des fünfstufigen Stakeholder Analyse Prozesses konnte zu Beginn mittels Stakeholder Workshops eine Liste von potenziellen Stakeholder inkl. deren Rollen erstellt werden, sodass ein erster Überblick über den möglichen Umfang des Projektes und deren einflussnehmenden Stellen erfolgen konnte. Hierbei zeigte sich bereits, dass Logistik und Resilienz viele unterschiedliche Stakeholder miteinander vereint und ein gezielter Datenaustausch mehrerer Unternehmen deutliche Vorteile erzielen kann.

Vorteile des Datenaustauschs im Bereich Logistik und Resilienz beziehen sich vor allem auf die schnellere Reaktion auf kurzfristige Störungen und langfristige Veränderungen – im Projektfokus der Transportlogistik – in außerbetrieblichen Transportnetzwerken, die die Stakeholder beschäftigen. Die Identifikation und Bewertung dieser kurzfristigen Störungen und langfristigen Veränderungen in den Stakeholder Workshops, den Expert*innen Interviews, sowie in dem Online-Survey war ein wichtiger Bestandteil, um die Definition des Nutzens eines Datenkreises für die Stakeholder präzise zu gestalten. Dies ist auch in Bezug auf die Überwindung von Barrieren in einer späteren Realisierung des Datenkreises und des gelebten Datenaustausch maßgeblich.

Der Datenaustausch im Bereich Logistik und Resilienz ist trotz der Fülle an vorhandenen Daten, die das Projektteam in Form einer Liste (siehe Anhang) sammeln konnte, bisher zurückhaltend wahrgenommen worden. Somit kann auch die Barriere der fehlenden Datenverfügbarkeit entkräftigt werden, da prinzipiell genügend Daten vorhanden sind, die aber dennoch aufgrund von fehlenden technischen Lösungen und vorherrschendem Misstrauen nicht geteilt werden.

Ein Datenkreis, welcher in dieser Form in der Literatur noch nicht existiert, wurde in den einzelnen Phasen der Stakeholder Analyse kritisch, aber generell positiv aufgenommen. Vielfach wurde betont, dass der Mehrwert und Nutzen im Vorhinein klar definiert und kommuniziert werden sollte. Aufgrund der definierten Eigenschaften eines Datenkreises sollte folglich die Bereitschaft zum Teilen von Daten höher sein als ein loser Datenaustausch zwischen einzelnen Unternehmen. Dies zeigte sich ebenfalls an der Generierung einiger Use Case Ideen während der Expert*innen Interviews, welche in die finale Use Case Erstellung miteingeflossen sind.

Schlussbetrachtung AP2

Bezugnehmend auf die im Förderantrag gesetzten Zielen zeigt die folgende Tabelle die Gegenüberstellung der inhaltlichen Tasks in AP 2 – „Stakeholder Identifikation und Anforderungsanalyse“ – und die Zielerreichung.

| AP2 | |
|---|---|
| Tasks | Zielerreichung |
| 2.1 Identifikation der relevanten Stakeholder | <p>Unter Einbindung der Auftraggeber und der Nutzung bestehender Netzwerkkontakte der BIEGE-Partner wurden in einem fünfstufig geplanten – auf entsprechender Fachliteratur gestützten – Stakeholder Analyse Prozess verfahren und die relevanten Stakeholder identifiziert.</p> <p>Einer treffsicheren Stakeholder Identifikation folgte die Planung und Realisierung eines aktiven Diskurses mit den Stakeholdergruppen im Zuge von Workshops und leitfadengestützten Interviews (→ abgeschlossener Meilenstein 2) als Grundlage für den weiteren Erkenntnisgewinn.</p> |
| 2.2 Erhebung Bedürfnisse der Stakeholder | <p>Nachdem die besondere Herausforderung bei spezifischen wirtschaftlichen oder technischen Entwicklungen darin besteht, die Dynamik der Einflüsse der Interessengruppen zu verstehen, die die potenziellen Entwicklungschancen bestimmen, war die Bedürfniserkennung und -erhebung auf Stakeholder-Ebene ein wesentlicher Aspekt.</p> <p>Die positive Zielerreichung in diesem Task kann insofern argumentiert werden, als die detaillierte Erfassung von (1) kurzfristigen Störungen und langfristigen Veränderungen betreffend Logistik und Resilienz und die Dokumentation der (2) Bedürfnisse und Anforderungen an Datenkreise in Logistik und Resilienz erreicht werden konnte.</p> |
| 2.3 Anforderungsanalyse durchführen | <p>Durch die Analyse von Bedürfnissen und Anforderungen mittel qualitativer und quantitativer Methoden wurden die Erkenntnisse stakeholder-spezifisch erfasst, Rahmenbedingungen für das Funktionieren eines Datenkreises identifiziert und die Anforderungen für das Themenumfeld „Logistik & Resilienz Datenkreis“ entsprechend validiert. Die Ergebnisse dieser Anforderungsanalyse (→ Deliverable 2) konnten den weiteren Projektverlauf und die Use Case Entwicklung im Speziellen entscheidend unterstützen.</p> |

Datenkreise

Ein Ziel des Projekts war die Erhebung bereits bestehender nationaler und internationaler Datenkreise im Bereich Logistik und Resilienz. Dabei ist der Begriff „Datenkreis“⁴ kein international etabliertes Konzept, sondern wird in Österreich von der DIO⁵ - einem vom BMK geförderten Verein zur Förderung der Datenwirtschaft - verwendet. Die DIO definiert einen Datenkreis folgendermaßen:

„Ein konkreter Datenaustausch in einem bestimmten Anwendungsbereich: Ein Datenkreis besteht aus mehreren Teilnehmer*innen, mindestens aber zwei, und soll einen Mehrwert für alle Teilnehmer*innen schaffen. Dieser Mehrwert entsteht üblicherweise durch ein Zusammenführen bestehender Datensätze und die dadurch ermöglichten neuen Analyseergebnisse.“

Der konkrete Anwendungsbereich im Projekt LogResDat ist die Resilienz der Transportlogistik. Der Fokus liegt dabei auf Transportlogistik in außerbetrieblichen Transportnetzwerken, zwischen Unternehmen (Wareneingang/-ausgang), auf möglichen Umschlagspunkten sowie auf Transportmitteln und vorhandener Infrastruktur (Straße, Schienennetz, Wasserwege und Luftkorridore).

Der Begriff Resilienz bezieht sich auf die Widerstandsfähigkeit oder die schnelle Wiederherstellung von Systembeziehungen und -funktionen nach Störungen und Veränderungen. Hierbei wurde bewusst zwischen kurzfristigen Störungen (z.B. Wetterereignisse auf Transportrouten) und langfristigen Veränderungen (z.B. Emissionsregulierungen, autonomes Fahren) unterschieden.

⁴ https://www.ioeb-innovationsplattform.at/fileadmin/user_upload/Media_Library/Uploads/Challenge/Documents/Onepager_-_Datenkreise_final.pdf

⁵ <https://www.dataintelligence.at/>

Vorgehensweise Desk Research

Dass der Begriff „Datenkreis“ eher neu und in Österreich geprägt ist, stellt für die Recherche eine gewisse Herausforderung dar, da eine direkte Suche nach dem Begriff wenige relevante Suchergebnisse bringt. Deshalb wurde auch nach verwandten Begriffen wie „Datenraum“, „Datenaustausch-Plattform“, „Datenmarkt“ sowie den englischen Pendanten wie „data circle“, „data space“, „data sharing“, „data platform“ gesucht. Damit wurde zunächst eine Liste mit potenziellen Quellen erstellt.

Die Suchergebnisse haben gezeigt, dass es auf europäischer Ebene aktuell zahlreiche Initiativen zum Thema Data Sharing und Datenaustausch gibt, die einen gemeinsamen europäischen Datenmarkt ermöglichen und die dafür notwendigen Rahmenbedingungen schaffen sollen. Außerdem gibt es einige bereits bestehende Datenmärkte- bzw. Austauschplattformen zu anderen Themenbereichen wie z.B. COVID-19, die die theoretischen Konzepte in der Praxis erproben. Zum Thema „Logistik und Resilienz“ konnten erste Use Case Beschreibungen und Umsetzungsversuche identifiziert werden.

Die Quellen wurden für die weiterführende Analyse in die Kategorien Initiativen, Datenkreise allgemein (zu anderen Themen) und Datenkreise zum Thema Logistik und Resilienz eingeteilt und die Vielversprechendsten wurden ausgewählt.

In den nachfolgenden Kapiteln sind die Ergebnisse der Recherche im Detail zusammengefasst.

Zusammenfassung der Recherche

Die nachfolgende Tabelle zeigt die ausgewählten Suchergebnisse inkl. Kategorie, die im Folgenden genauer beschrieben werden:

| Name | Link | Kategorie |
|-------------------------------------|---|----------------------|
| Big Data Value Association (BDVA) | https://www.bdva.eu/ | Initiative |
| International Data Spaces | https://internationaldataspaces.org/ | Initiative |
| GAIA-X | https://www.data-infrastructure.eu/GAIA-X/Navigation/EN/Home/home.html | Initiative |
| Europäische COVID-19 Datenplattform | https://www.covid19dataportal.org/ | Datenkreis allgemein |
| DjustConnect | https://www.djustconnect.be/en | Datenkreis allgemein |

| | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------|
| MaterialDigital | https://www.materialdigital.de/ | Datenkreis allgemein |
| Innovative Data Environment @ Styria | https://www.tugraz.at/projekte/ideas/home/ | Datenkreis allgemein |
| Catena-X | https://catena-x.net/de/ | LogResDat |
| Use Cases der Data Sharing Coalition | https://datasharingcoalition.eu/ | LogResDat |
| Portfolio of Solutions | https://pos.driver-project.eu/de/PoS/solutions | LogResDat |
| Use Cases der AMdEX | https://amdex.eu/ | LogResDat |
| EVIS | http://www.evis.gv.at/ | LogResDat |

Tabelle 3: Ausgewählte Suchergebnisse

Rechercheergebnisse im Detail

Initiativen

Auf europäischer Ebene gibt es zahlreiche Initiativen und Leuchtturmprojekte, um den Datenaustausch zu fördern. Die EU ist hier federführend, denn zahlreiche Projekte und Initiativen gehen aus Förderprojekten (z.B. Horizon 2020) hervor. Außerdem wurde im Rahmen der europäischen Datenstrategie 2020 am 25. November 2020 der Data Governance Act⁶ vorgestellt. Hierbei handelt es sich um einen Gesetzesentwurf der Europäischen Kommission, der darauf abzielt, einen Rahmen zu schaffen, der die gemeinsame Nutzung von Daten erleichtert.

Gemeinsame Ziele aller Initiativen sind:

- Ein gemeinsamer Datenmarkt in Europa
- Die Wahrung europäischer Werte
- Konkurrenzfähigkeit mit global players
- Fairness und Transparenz

Auch auf nationaler und regionaler Ebene gibt es viele Projekte, wie z.B. auch das Projekt LogResDat und seine Schwesterprojekte. Hervorzuheben sind jedenfalls die Niederlande,

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020PC0767&from=EN>

die hier eine gewisse Vorreiterrolle innerhalb Europas einzunehmen scheinen. In der Recherche konnten besonders viele Initiativen und Projekte, die dort verankert sind, gefunden werden.

Big Data Value Association (BDVA)

Die BDVA⁷ ist eine industriegetriebene internationale Non-Profit-Organisation mit mehr als 200 Mitgliedern in ganz Europa (Anmerkung: darunter auch das Know-Center) und einer ausgewogenen Zusammensetzung aus großen, kleinen und mittelständischen Unternehmen sowie Forschungs- und Anwendungsorganisationen. Die Mission der BDVA besteht darin, ein Innovationsökosystem zu schaffen, das die datengetriebene und KI-gesteuerte digitale Transformation in Europa ermöglicht und maximalen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen bietet, sowie die Erlangung und Aufrechterhaltung der europäischen Führungsrolle bei der Wertschöpfung durch Big Data und künstlicher Intelligenz.

Zusammenfassung der Inhalte:

In ihrem Position Paper (Lopez de Vallejo I., 2019) "Towards a European Data Sharing Space" werfen die Autor*innen einen Weitwinkelaussicht auf zukünftige europäische Datenökosysteme, die trotz der Wahrung zentraler europäischer Werte wie z.B. Demokratie, Chancengleichheit und Schutz der Privatsphäre, konkurrenzfähig gegenüber den bekannten großen amerikanischen und chinesischen Playern sind. Datenökosysteme beschreiben die Autor*innen als ein Zusammenspiel der drei Konstrukte Data Space (inkludiert Datenspeicherung, Lifecycle Management und Protokolle), Data Platform (inkludiert Datenerfassung, Datenverarbeitung) und Data Marketplace (inkludiert Austauschplattformen zur Kommerzialisierung von Daten). In dem Position Paper werden Chancen und Herausforderungen für die Bereiche Wirtschaft, Privatpersonen, Wissenschaft und Politik aufgezeigt und Handlungsempfehlungen abgeleitet.

Zu den genannten Chancen zählen unter anderem:

- Die Entstehung großer Marktplätze für Daten, die für alle Datenerzeuger*innen und Datenkonsument*innen offen sind, im Gegensatz zu exklusiven bilateralen

⁷ <https://www.bdva.eu/about>

Vereinbarungen über die gemeinsame Nutzung von Daten zwischen einzelnen Teilnehmenden.

- Damit verbunden ist eine steigende Datenverfügbarkeit für KI-Anwendungen und es werden neue innovative Geschäftsmodelle möglich.
- Bessere Kontrolle über personenbezogene Daten durch die DSGVO für Privatpersonen und gleichzeitig „sichere Nutzung“ von personenbezogenen Daten durch die DSGVO für Unternehmen.
- Möglichkeiten zur Monetarisierung der eigenen Daten für Unternehmen, Forschungseinrichtungen aber auch Privatpersonen.
- Steigender Impact für Forschungsdaten durch die Möglichkeiten eines Austausches über verschiedene Domänen und Ländergrenzen hinweg und Vorankommen der Wissenschaft durch erhöhte Datenverfügbarkeit.
- Durch KI verbesserte digitale Services im öffentlichen Sektor.

Trotz aller Möglichkeiten sehen die Autor*innen noch viele offene Fragen und Herausforderungen, die bis zur Erreichung eines europäischen Datenökosystems gelöst werden müssen. Die Herausforderungen sind dabei sowohl technischer und organisatorischer als auch rechtlicher Natur, z.B.:

- Data Sharing ist nicht in vorhandenen Lebenszyklusmodellen für Daten vorgesehen.
- Ungeklärte rechtliche Fragen bzgl. Dateneigentum, Zugriff, Portabilität, Aufbewahrung, usw. blockieren „frei-fließende“ Daten innerhalb Europas.
- Dezentralisierte Architektur wäre notwendig, um Datensouveränität des Datenerzeugers sicherzustellen.
- Schwächen in der Nachvollziehbarkeit von Datenströmen führen zu fehlendem Vertrauen und Mangel an Motivation zum Datenaustausch.
- Es gibt Schwierigkeiten europäische industrielle Datenplattformen am globalen Markt zu etablieren.
- Standards zur Festlegung des Datenwertes (Preis) fehlen.
- Öffentliche Einrichtungen verfügen nicht über notwendige digitale Skills.

Daraus leiten die Autor*innen die folgenden Handlungsempfehlungen ab:

- Voraussetzungen für Data Sharing Framework in Europa müssen geschaffen werden.
- Data Sharing muss in den Kern des Datenlebenszyklus wandern.
- Europäische Unternehmen sollen bei der Einführung neuer Technologien unterstützt werden.
- Europaweite Strategie für digitale Kompetenzen notwendig, um Arbeitskräfte auf die neue Datenwirtschaft vorzubereiten.

International Data Spaces

International Data Spaces (IDS) ist ein Zusammenschluss von über 120 Organisationen und Unternehmen mit der „Vision einer Welt, in der Datenanbieter echte Datenhoheit genießen und den vollen Wert ihrer Daten in sicheren, vertrauenswürdigen und gleichberechtigten Partnerschaften ausschöpfen⁸“.

Im kürzlich erschienenen Position Paper “Design Principles for Data Spaces” (Nagel L., 2021), welches im Rahmen der International Data Spaces erschienen ist, definieren die Autor*innen zum ersten Mal branchen- und initiativen übergreifend die „Design Principles for Data Spaces“. Expert*innen aus verschiedenen Branchen und Datenraum-Initiativen haben unter der Führung der Task Force 1 des Horizon 2020 Projekts „Open DEI“ daran mitgewirkt.

Basierend auf den Erkenntnissen bestehender Initiativen und unter der Berücksichtigung des Data Governance Act der EU vom 25.11.2020 werden Design Prinzipien und Bausteine einer sogenannten Soft Infrastructure sowie Governance Strukturen für zukünftige europäische Datenräume (Data Spaces) vorgeschlagen und die Policy Maker (EU-Kommission) zum Handeln aufgerufen. Ein Data Space ist dabei definiert als eine dezentrale Infrastruktur für einen vertrauenswürdigen Datenaustausch in Datenökosystemen auf der Grundlage gemeinsam beschlossener Richtlinien.

⁸ <https://internationaldataspaces.org/we/>

Die vier Prinzipien, auf denen das Konzept aufbaut, sind Datensouveränität⁹ (data sovereignty), gleiche Ausgangsvoraussetzungen für alle (level playing field), weiche Infrastruktur¹⁰ (soft infrastructure) und Governance-Strukturen (public-private governance).

Für die Implementierung eines Data Space können je nach Thema/Branche verschiedene Bausteine – die entweder technischer Natur sind oder die Governance betreffen – verwendet werden. Aus der Sicht der Autor*innen ist aktuell “das Fehlen eines harmonisierten Ansatzes zur Errichtung von Datenräumen eher ein Koordinations- und Skalierungsproblem als ein technisches Problem“. Deshalb schlagen sie die Etablierung verschiedener Institutionen vor, die die Einführung und Weiterentwicklung der fehlenden Soft Infrastructure und Richtlinien vorantreiben sollen. Neben dem Europäischen Data Innovation Board (DIB), das, so wie es im Data Governance Act vorgesehen ist, die Entwicklung auf strategischen Level begleiten soll, schlagen die Autor*innen auch die Etablierung des sogenannten Data Exchange Boards (DEB) vor, das auf der operativen Ebene für die Detaillierung, Pflege und Übernahme des Frameworks (Richtlinien) zuständig sein soll. Sie schätzen, dass die Vision eines europäischen Datenraumes und der dazugehörigen weichen Infrastruktur innerhalb der nächsten 10 Jahre mit einer geschätzten Investition zwischen 1,5 – 2,0 Mrd. € umsetzbar ist.

GAIA-X

Gaia-X ist ein Projekt zum Aufbau einer leistungs- und wettbewerbsfähigen, sicheren und vertrauenswürdigen Dateninfrastruktur für Europa, das von Vertreter*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung aus Deutschland und Frankreich, gemeinsam mit weiteren, vorwiegend europäischen Partnern getragen wird. Durch Gaia-X sollen verschiedene Elemente über offene Schnittstellen und bestehenden Standards miteinander vernetzt werden, um Daten zu verknüpfen und eine Innovationsplattform zu schaffen¹¹.

⁹ Die Möglichkeit zur ausschließlichen Selbstbestimmung einer natürlichen oder juristischen Person in Bezug auf ihre wirtschaftlichen Datengüter.

¹⁰ Beinhaltet Vereinbarungen und Standards, die die Teilnahme an einem Datenaustausches für die Beteiligten regeln, um Anforderungen hinsichtlich Interoperabilität, Portabilität, Auffindbarkeit, Sicherheit, Privatsphäre und Vertrauenswürdigkeit sicherzustellen.

¹¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/GAIA-X>

Die Souveränität der eigenen Daten ist auch im Gaia-X Projekt einer der Eckpfeiler. Auf der Homepage¹² ist dazu folgende Beschreibung zu lesen: „Innovation durch digitale Souveränität – das ist das Ziel von Gaia-X. Dies erreichen wir, indem wir ein Ökosystem aufbauen, in dem Daten in einer vertrauenswürdigen Umgebung verfügbar gemacht, gesammelt und geteilt werden. Die Nutzer behalten dabei stets die Hoheit über ihre Daten. Es entsteht also keine Cloud, sondern ein föderiertes System, das viele Cloud-Dienstleister und -Benutzer miteinander verbindet.“

In (BMWi, 2019) wurde das Projekt und die Ziele vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Anmerkung: Deutschland) beschrieben. Demnach vernetzt das Projekt zentrale und dezentrale Infrastrukturen zu einem homogenen, nutzerfreundlichen System. Weiters könne jeder bereits am Markt befindliche Cloud-Anbieter durch den Einsatz der GAIA-X Technologien und Referenzarchitektur zu einem Knoten des Netzwerks werden. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Open-Source-Technologien bilden die Basis (vorhanden und neu entwickelt), es gibt Schnittstellen zum sicheren Datenaustausch, Standards werden eingehalten.
- Jeder Knoten der vernetzten Infrastruktur ist eine eigenständige Einheit und folgt der Referenzarchitektur.
- Ein Software-Repository stellt Komponenten wie z.B. Berechtigungsdienste, Schnittstellenkomponenten oder Zertifikate bereit.
- Um Interoperabilität zwischen den Knoten, Austauschbarkeit von Dienst-Anbietern und eine effiziente Abrechnung von Dienstleistungen zu gewährleisten, werden die einzelnen Dienste als Funktionen („Function as a Service“) realisiert.
- Eine Übersicht aller verfügbaren Knoten und Dienste wird zur Verfügung gestellt.

Im Projekt GAIA-X sollen insbesondere bestehende Referenzarchitekturen, wie z.B. von den International Data Spaces (IDS), miteinbezogen werden. Wie die Übereinstimmung des International Data Spaces Reference Architecture Models mit den GAIA-X-Prinzipien und der GAIA-X-Architektur Daten als Schlüsselrolle unterschützen kann, zeigt das Positionspapier (Otto, 2021).

„GAIA-X bildet eine verteilte Dateninfrastruktur als Basis sicherer Datenräume für verschiedene Anwendungsdomänen wie die Mobilität, Industrie 4.0 und das Gesundheitswesen. Die

¹² <https://www.gaia-x.eu/what-is-gaia-x>

International Data Spaces (IDS)-Initiative liefert einen integralen Beitrag dazu, indem sie in ihrem Referenzarchitekturmodell Software-Komponenten für das Teilen und den Austausch von Daten unter Wahrung der Datensouveränität spezifiziert. Dieses Papier zeigt auf, wie sich die IDS-Konzepte in die GAIA-X-Architektur einfügen“, so Institutsleiter am Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik ISST Prof. Otto als leitender Redakteur des Positionspapiers.

GAIA-X und IDS sind komplementär und können gegenseitig voneinander profitieren, um die gemeinsame Vision der digitalen Souveränität für alle zu erreichen.

Fazit:

Die Recherche hat gezeigt, dass es auf europäischer Ebene zahlreiche Initiativen und Projekte zur Realisierung eines europäischen Datenmarktes und der dafür notwendigen Infrastruktur gibt. Im Projekt LogResDat können wir hier anknüpfen. Durch die Identifizierung konkreter Use Cases und möglicher Best Practice Beispiele wollen wir z.B. das, von der BDVA als „fehlend“ eingestufte, Vertrauen steigern und die Motivation zum Datenaustausch fördern. Außerdem wird insbesondere die Thematik bzgl. Datenwertermittlung im nächsten Kapitel dieses Dokuments weiter recherchiert und ausgeführt.

Für eine mögliche Implementierung eines Datenkreises wollen wir auch hier das Rad nicht neu erfinden und uns auf bestehende Architektur-Referenzmodelle der IDS bzw. des GAIA-X Projekts berufen.

Datenkreise allgemein (alle Branchen)

In den nachfolgenden zwei Unterkapiteln werden Projekte vorgestellt, die im weiteren Sinne als „Datenkreis“ gesehen werden können, obwohl sie nicht direkt so bezeichnet werden. Dennoch handelt es sich um (prototypische) Plattformen für einen Datenaustausch zwischen mehreren Partnern zu einem bestimmten Themenbereich. Die „Datenkreise“ in diesem Unterkapitel passen zwar nicht zum Thema Logistik und Resilienz, könnten aber hinsichtlich Best Practices durchaus Vorbild für einen Datenkreis zu diesem Thema sein.

Europäische COVID-19 Datenplattform

Die COVID-19 Datenplattform¹³ wurde im April 2020 gestartet, um relevante Datensätze für den Austausch und für die Analyse bereitzustellen und so die Coronavirus-Forschung zu beschleunigen. Das Portal wird von der Europäischen Kommission und dem Europäischen Institut für Bioinformatik (EMBL-EBI) gemeinsam mit den EU-Mitgliedsstaaten und dem Partner ELEXIR¹⁴ (stellt Infrastruktur bereit) betrieben. Die Plattform besteht aus mehreren Komponenten:

- SARS-CoV-2 Data Hubs enthalten Ausbruchsequenzdaten und bieten einen umfassenden offenen Datenaustausch für die europäische und globale Forschungsgemeinschaft.
- Das Federated European Genome-phenome Archive¹⁵ erlaubt einen sicheren und kontrollierten Zugriff auf sensible Patientendaten (z.B. phänotypische Daten) in Zusammenhang mit COVID-19. Dabei kann auf der Website nach verfügbaren Datensätzen und Studien gesucht werden und der Zugang zu einem bestimmten Datensatz kann angefordert werden, indem das dafür zuständige Data Access Committee (Kontaktinformationen vorhanden) kontaktiert wird.
- Das COVID-19 Datenportal führt die verschiedenen Datensätze und Tools zusammen und ermöglichen den Zugriff auf die SARS-CoV-2 Ressourcen.

Über die Datenplattform können Daten auch geteilt und anderen zugänglich gemacht werden, indem je nach Kategorie (z.B. Viral and non-human molecular interaction data, Structural biology data etc.) die jeweiligen zuständigen Organisationen kontaktiert werden. Die Informationen und Links dazu sind im COVID-19 Datenportal veröffentlicht.

¹³ <https://www.covid19dataportal.org/>

¹⁴ <https://elixir-europe.org/>

¹⁵ <https://ega-archive.org/>

DjustConnect

DjustConnect¹⁶ ist eine neutrale Plattform für alle Datenanwender aus dem Agrar- und Lebensmittelsektor. „Das Respektieren der Regeln ist die einzige Bedingung, um die Erlaubnis zur Nutzung der Plattform zu bekommen“, ist der Claim von DjustConnect.

Hervorgegangen ist die Plattform aus einem Forschungsprojekt, gefördert vom EFRO (European Fund for Regional Development) und fünf Gründungsmitgliedern (AVEVE, Boerenbond, CRV, DGZ und Milcobe). Die Plattform wird vom ILVO (Flanders Research Institute for Agriculture, Fisheries and Food) betrieben und gemeinsam mit den Gründungsmitgliedern weiterentwickelt.

Wie funktioniert es?

Jemand hat eine Idee für ein neues Produkt oder Service, braucht jedoch Daten dazu. In diesem Fall kann man sich auf der DjustConnect Plattform als „Datenkonsument“ registrieren, nach passenden Daten suchen und mit einem Klick eine Anfrage an den „Datenanbieter“ senden. Der Datenanbieter bestätigt dann in einem Dashboard die Anfrage, vor der Datenübertragung müssen allerdings auch noch die „Bauern“ ihr Einverständnis geben. Das passiert in ihrem persönlichen Dashboard.

Um die Zugriffsrechte zu erhalten, müssen die Datenkonsumenten angeben welche Daten sie verwenden möchten und warum. Der Datenaustausch erfolgt konform zum EU-Verhaltenskodex für die gemeinsame Nutzung von Agrardaten¹⁷.

Im Entwicklerportal¹⁸ können alle veröffentlichten APIs durchsucht und technische Details nachgeschlagen werden.

¹⁶ <https://www.djustconnect.be/en>

¹⁷ https://cema-agri.org/images/publications/brochures/EU_Code_of_conduct_on_agricultural_data_sharing_by_contractual_agreement_2020_ENGLISH.pdf

¹⁸ <https://developer.djustconnect.be/>

MaterialDigital

MaterialDigital¹⁹ ist eine Innovations-Plattform zur Digitalisierung von Materialien („Digitales Material“). Durch die Vernetzung von Industrie und Forschung (Materialforschung, Werkstoffwissenschaften) und die Einbeziehung aller Stakeholder soll es zukünftig möglich sein, ein Material im gesamten Lebenszyklus begleiten. Alle notwendigen Informationen zum Materialzustand einschließlich der fertigungs- und einsatzbedingten Veränderungen müssen über eine einheitliche, maschinenlesbare Beschreibung verfügbar gemacht werden. Dazu ist insbesondere eine gemeinsame Sprache (Ontologie) notwendig.

Aktuell gibt es bereits einige laufende Projekte, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (Anmerkung: Deutschland) gefördert werden. Die Plattform MaterialDigital übernimmt die Rolle des Vernetzers für die einzelne Projekte und ist u.a. zuständig für die Erarbeitung initialer Konzepte für eine Infrastruktur zur Digitalisierung von Materialien sowie für Zugangszertifizierungen, die eine Datensouveränität gewährleisten.

Innovative Data Environment @ Styria

Innovative Data Environment @ Styria (IDE@S) ist ein vom Land Steiermark gefördertes kooperatives Projekt zwischen vier steirischen Hochschulen (TU Graz, Karl-Franzens Universität Graz, Medizinische Universität Graz und FH Joanneum), mit dem Ziel, der Konzeptionierung einer kollaborativen Dateninfrastruktur, welche die Anschlussfähigkeit der Steiermark an internationale (digitale) Trends verbessert. Gemeinsam mit steirischen Clustern und Interessensvertretungen aus der Wirtschaft soll die Zusammenarbeit der Industrie mit den Hochschulen im Bereich Data Science ermöglicht bzw. verbessert werden, und somit der steirische Hochschul- und Wirtschaftsraum und die Sichtbarkeit der Steiermark auf europäischer Ebene gestärkt werden.

Im Rahmen des Projektes wurden bereits Anforderungen an technische Infrastruktur für Öffentlichkeit, Privatwirtschaft und Hochschulen in der Steiermark gesammelt, Ausbildungsangebote im Bereich Datenwissenschaften untersucht und Gaps aufgezeigt, sowie

¹⁹ <https://www.materialdigital.de/>

konkrete Anwendungsbeispiele definiert, welche derzeit bearbeitet werden. Diese Anwendungsbeispiele werden in den Bereichen Data Sharing, Data Security und Data Governance durchgeführt.

Ziel des Projektes ist es einen Single Point-of-Contact in der Steiermark zu schaffen. Dieses IDE@S Support Office soll Institutionen in der Steiermark helfen sich in der umfangreichen Landschaft von Dateninitiativen auf nationaler und internationaler Ebene zurechtzufinden und somit europäische Werkzeuge und Services in der Steiermark nutzbar zu machen.

Fazit:

Es konnten einige Projekte mit bereits existierenden Umsetzungen identifiziert werden. Im Beispiel Dijust Connect ist es gelungen ein Forschungsprojekt in den laufenden Betrieb überzuführen (Betreiber wurde gefunden). Bzgl. Governance und Zugriffsrechte greifen die bestehenden Umsetzungen aktuell auf eine manuelle Komponente zurück (z.B. Data Access Committee muss kontaktiert werden, Bauern müssen zustimmen).

Datenkreise für Logistik und Resilienz

Die „Datenkreise“, die in diesem Unterkapitel beschrieben werden, passen zum Themenbereich Logistik und Resilienz. Hinsichtlich Umsetzungs- und Detaillierungsgrad der gefundenen Informationen gibt es allerdings erhebliche Unterschiede.

Smart Connected Supplier Network (SCSN)

Das SCSN²⁰ ist ein offener Standard für den Austausch von auftragsbezogenen Daten zwischen Organisationen (z.B. innerhalb der Lieferkette) und einer der vielversprechendsten Use Cases basierend auf IDS-Komponenten. SCSN wird vom niederländischen Unternehmen und IDS-Mitglied Brainport Industries geleitet. Das Hauptziel ist es, die niederländische und

²⁰ <https://internationaldataspaces.org/the-smart-connected-supplier-network-by-tno/>

europäische Industrie durch einen nahtlosen Datenaustausch innerhalb der Lieferkette wettbewerbsfähiger zu machen.

Die Vorteile des Standards sind:

- Einmal verbinden, mit der gesamten Supply Chain kommunizieren
- SCSN funktioniert für OEM, 1st-, 2nd- und 3rd-Tier-Lieferanten (speziell auch für KMUs) und mit den meisten gängigen ERP-Systemen
- Produzierende Unternehmen haben jederzeit die Kontrolle über ihre Daten

Catena-X

Die Initiative Catena-X²¹ hat sich zum Ziel gesetzt, einen durchgängigen Datenaustausch für alle Teilnehmer der automobilen Wertschöpfungskette zu ermöglichen. Teilnehmen sollen in dieser „data driven value chain“ alle können, von Zulieferern, Logistikpartnern und Produktionspartnern aber auch Kunden und Händler. Ein besonderes Anliegen der Initiative ist, das auch der Mittelstand integriert ist. Dadurch sollen Innovationen ermöglicht und die Resilienz der europäischen Automobilindustrie gestärkt werden.

Aktuell befindet sich die Initiative im Aufbau. Mitglieder des Konsortiums sind neben vielen anderen BMW, Volkswagen und Mercedes Benz und Fraunhofer. Ziel für 2022 ist es, 1000 Partner für das Projekt zu gewinnen.

Catena-X stellt die notwendigen Technologien für den Datenaustausch zur Verfügung. Die Grundsätze zur Datensouveränität, -sicherheit und Interoperabilität werden auf Basis von GAIA-X und Konzepten des IDS umgesetzt. Neben dem Aufbau der technologischen Basis wurden im Mai 2021 10 initiale Use Cases²² definiert, anhand derer die Infrastruktur evaluiert werden soll.

²¹ <https://catena-x.net/de/>

²² https://catena-x.net/fileadmin/user_upload/intro_praesentationen/de_overview_catena-x_v1.00.pdf

Domänenübergreifende gemeinsame Nutzung von Güterverkehrsdaten

Die niederländische Data Sharing Coalition²³ arbeitet gemeinsam mit Stakeholdern aus der Logistik- und der Versicherungsbranche an einem Use Case, der den Austausch von Güterverkehrsdaten auf generische und kontrollierte Weise zwischen diesen Branchen untersucht. Das ist durch die steigende Verbreitung von elektronischen Frachtbriefen (e-CMRS) möglich, die eine digitale Version der standardisierten Handelsdokumente sind, die für den grenzüberschreitenden Gütertransport auf der Straße erforderlich sind. Als Vorteile für die teilnehmenden Logistikunternehmen ergeben sich verbesserte Prozesse und ein verbessertes Risikomanagement. Versicherungen erhalten dadurch die Möglichkeit, neue datengetriebene Services und Produkte für den Logistiksektor zu entwickeln. iSHARE²⁴ stellt dabei das Schema für Identifikation, Authentifikation und Autorisierung bereit und stellt sicher, dass die Kontrolle des Eigentümers über die Daten gewahrt wird und nur vertrauenswürdige Parteien Zugriff auf die Daten erhalten.

Portfolio of Solutions

Das DRIVER+ Portfolio of Solutions²⁵, ursprünglich aus dem gleichnamigen EU-Projekt entstanden, ist eine Web-Datenbank, die darauf abzielt, das Krisen- und Katastrophenmanagement in Europa zu erleichtern und die Resilienz zu erhöhen. Heute wird die Datenbank vom AIT (Austrian Institute of Technology GmbH) betrieben. Auf der Website ist es möglich nach verschiedenen Softwarelösungen und Tools zu suchen, die im Ernstfall unterstützen könnten. Dabei kann nach verschiedenen Gefahrengruppen (z.B. Überschwemmung, Eisenbahnunfall), Stufe der Innovationsphase (von Konzept bis weit verbreitetes System) und Phase im Krisenzyklus (z.B. Milderung, Wiederherstellung) gefiltert werden.

Speziell für die Logistikbranche könnten (u.a.) die folgenden angebotenen Lösungen hilfreich sein:

- Railway Incident Management (REM): <https://pos.driver-project.eu/de/PoS/solutions/87>

²³ <https://datasharingcoalition.eu/>

²⁴ <https://www.ishareworks.org/en/>

²⁵ <https://pos.driver-project.eu/de/PoS/solutions>

- Real Time Flood Assessment Viewer: <https://pos.driver-project.eu/de/PoS/solutions/184>
- CrisisSuite: <https://pos.driver-project.eu/de/PoS/solutions/179>

AMdEX (Amsterdam Data Exchange)

AMdEX²⁶ ist ein niederländisches “Innovation Fieldlab“ finanziert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung. Die teilnehmenden Partner arbeiten daran Technologien zu entwickeln und zu testen, die die Entstehung von Datenmärkten unterstützen. Für die Umsetzung werden auch hier, die von den größeren Initiativen entwickelten Prinzipien verwendet. In seinem Pitch verspricht AMdEX:

- Prinzipien für den vertrauenswürdigen Datenaustausch
- Vereinbarungen zur Datenkontrolle
- Technologie zur Vertrauenssicherung
- neutrale Unterstützung für einen transparenten Datenmarkt
- Revisionsicherheit als Voraussetzung für die Vernetzung in Europa

Aktuell werden auch einige Use Cases getestet, die das Potenzial eines Datenaustausches aufzeigen sollen. Für die Logistikbranche könnte der nachfolgende Use Case interessant sein:

Use Case: Smart Mobility Datenmarkt

Intelligente Mobilitätslösungen und Vorhersagealgorithmen brauchen eine Vielzahl an verschiedenen aktuellen und historischen Daten. Die AMdEX Infrastruktur unterstützt einen Mobilitäts-Datenmarkt, wo Daten aus verschiedenen Quellen zur Verfügung gestellt und zugänglich gemacht werden können.

Echtzeit Verkehrsinformation Straße Österreich (EVIS by Asfinag)

²⁶ <https://amdex.eu/>

Das Projekt EVIS.AT²⁷ verfolgte das Ziel, für die wesentlichen Straßen Österreichs Verkehrslageinformationen, Reisezeiten, Verlustzeiten und ein Ereignismanagement flächendeckend und in hoher Qualität zur Verfügung zu stellen und wird voraussichtlich Anfang des Jahres 2022 in den Betrieb übergehen.

Das Projekt EVIS.AT baut auf eine breite Basis aus bestehenden IVS-Lösungen, wie z.B. die GIP-Plattform²⁸ oder Basemap²⁹ auf. EVIS.AT verknüpft und harmonisiert die vielfältigen Daten und Systeme durch einheitliche Schnittstellen und stellt diese wiederum gegenseitig zur Verfügung.

Die harmonisierte Verkehrsinformationen sollen in Services wie die Verkehrsauskunft Österreich VAO³⁰ einfließen und somit allen Verkehrsteilnehmer*innen kostenlos zur Verfügung stehen und auch Straßenverwaltungen und –betreiber sollen in ihrer täglichen Arbeit von EVIS.AT profitieren.

ONCITE – Sharing Data in the Supply Chain

ONCITE³¹ ist eine Lösung des deutschen Unternehmens und GAIA-X Mitbegründers German Edge Cloud. Es ist ein kompaktes Rechenzentrum basierend auf Edge-Cloud Technologien. Herzstück ist der IDS-zertifizierte Trusted Supplier Connector. Mit ONCITE können Unternehmen Daten vor Ort verarbeiten und speichern, bevor sie diese über eine Public Cloud austauschen – wobei die Datenhoheit über den gesamten Prozess hinweg gewährleistet ist. Über den Connector können Partner Daten auswerten und zur Nutzung durch eigene oder OEM-Systeme zur Verfügung stellen.

²⁷ <http://www.evis.gv.at/>

²⁸ <https://gip.gv.at/>

²⁹ <https://basemap.at/>

³⁰ <https://www.verkehrsauskunft.at/>

³¹ <https://gec.io/industrial-solutions/industrial-edge-appliance/oncite-powered-by-kubernetes/>

Ableitung eines Schemas

Datenkreise bzw. datengetriebene Use Cases basierende auf einem Datenaustausch zwischen Partnern, wurden bislang sehr individuell entwickelt und dokumentiert. Dies erschwert eine Verbreitung von Datenkreisen bzw. den potenziellen Nutzen, der aus Datenkreisen gewonnen werden kann. Das Ziel der Schemaentwicklung in LogResDat ist es, Datenkreise standardisiert darzustellen, um somit eine Vergleichbarkeit zu gewährleisten und auch die Entwicklung zukünftiger neuer Datenkreise zu erleichtern bzw. zu unterstützen.

Die Entwicklung eines Schemas zur übersichtlichen Darstellung eines Logistik & Resilienz Datenkreises wurde in mehreren Iterationen durchgeführt. Die notwendigen Basisinformationen liefert dazu das Vorkapitel 1.3 über bereits bestehende Initiativen bzw. bereits bestehende Datenkreise für Logistik und Resilienz. Die daraus abgeleiteten Herausforderungen bzw. Anforderungen der Schemaentwicklung werden nachfolgend aufgelistet:

- Abbildung aller relevanten Stakeholder bzw. Rollen im Datenkreis wie z.B. Datenprovider, Datenquellen, Consumer/User, Service Provider, etc.
- Abbildung der Zusammenhänge hinsichtlich Daten- und Informationsströme und dem potenziellen Nutzen für die jeweiligen Datenkreisteilnehmer
- Bereitstellung einer übersichtlichen, nachvollziehbaren und einfach zu verstehenden Visualisierung (Vermeidung von Informationsüberfrachtung)
- Wenn möglich auch Darstellung von technischen und/oder rechtlichen Informationen
- Möglichkeit zur einfachen Erweiterung (Adaption) bzw. Übertragung auf andere Domänen
- Abbildung in Form eines Kreises

Aus diesen, teils konkurrierenden Anforderungen, wurden erste Entwürfe erstellt, diskutiert und weiterentwickelt.

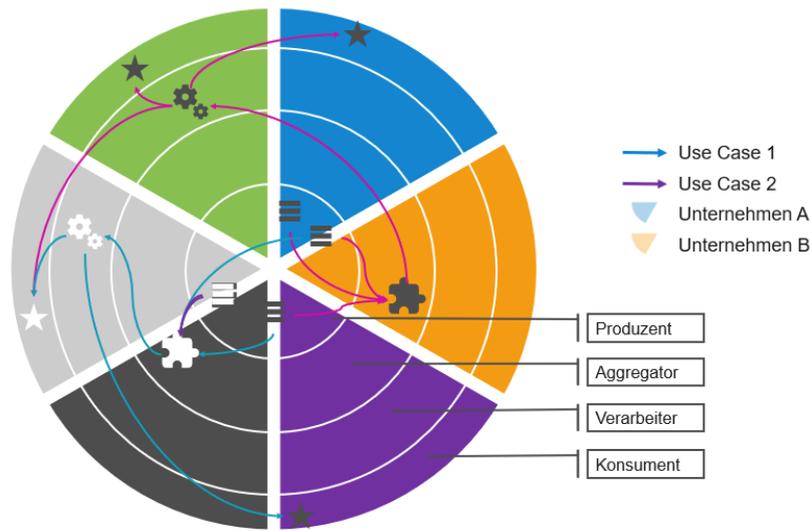


Abbildung 2: Datenkreisschema Entwurf 1

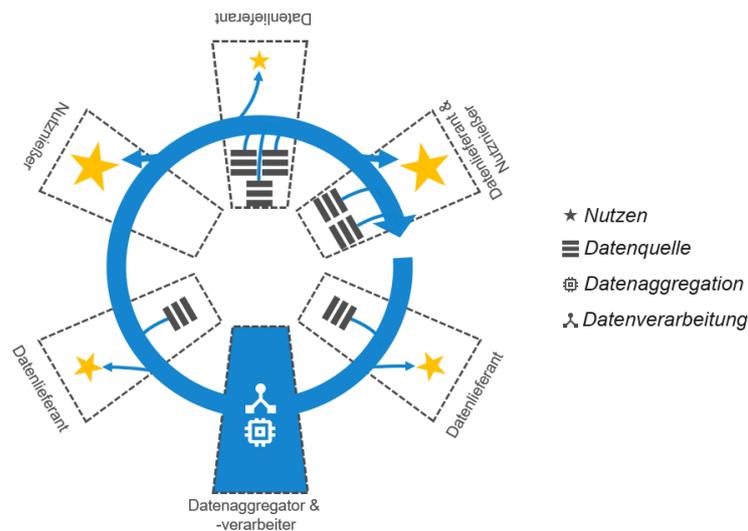


Abbildung 3: Datenkreisschema Entwurf 2

Aus einer Synthese, der in Abbildungen 2 und 3 dargestellten Entwürfe, wurde das finale Schema für einen Logistik & Resilienz Datenkreis entwickelt. Abbildung 4 zeigt das finale Datenkreisschema anhand eines im Projekt entwickelten Use Cases. Die wesentlichen Bestandteile des Schemas werden nachfolgend aufgelistet und kurz erläutert.

- **Graue, äußere Kreisteile:** diese beschreiben die beteiligten Teilnehmer im Datenkreis und deren Rollen.
- **Blauer Kreis mit Pfeil:** dieser symbolisiert den Austausch bzw. den gemeinsamen Nutzen von Daten im Datenkreis.

- **Blaue Fläche in der Mitte:** hier wird der Nutzen/Mehrwert des Datenkreises dargestellt.
- **Kleine blaue Pfeile:** diese symbolisieren die Daten- bzw. Nutzenströme von und zu den Teilnehmern im Datenkreis.
- **Symbole (Box rechts oben):** diese können beliebig eingesetzt und erweitert werden, um zu beschreiben, welche Funktionen eine Organisation im Datenkreis hat.
- **Kurztext (rechts unten):** eine kurze textliche Erläuterung unterstützt die Verständlichkeit des Datenkreises.

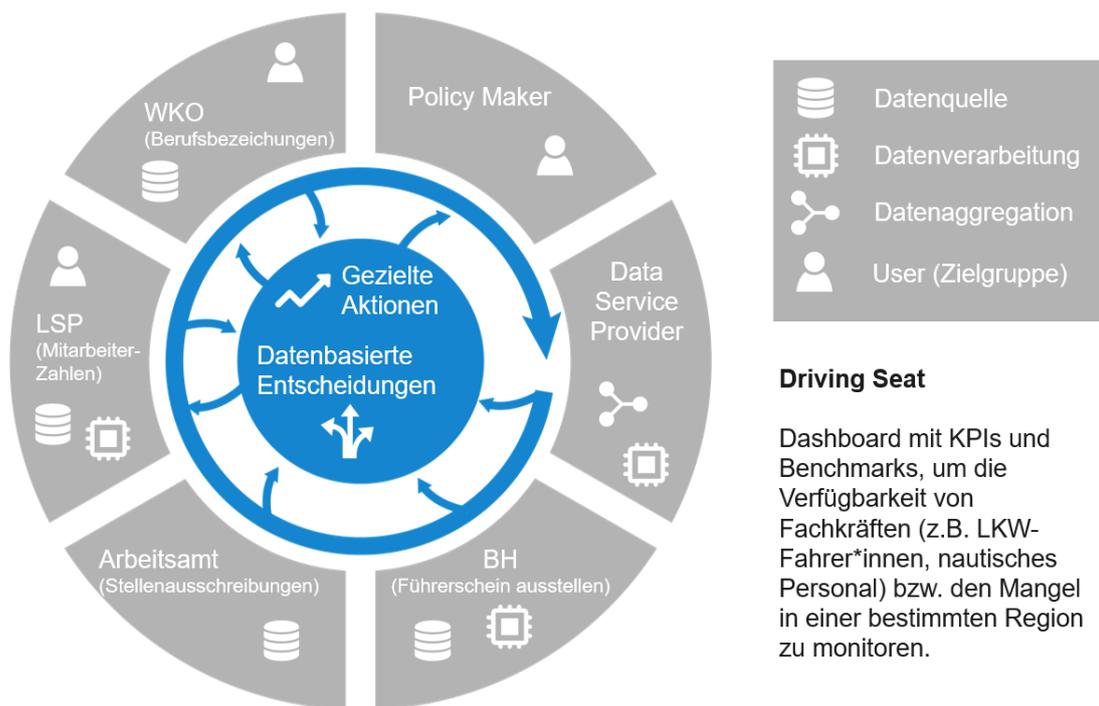


Abbildung 4: Finales Logistik und Resilienz Datenkreisschema

Das vorliegende Schema wurde bereits in einem Konsolidierungsworkshop vorgestellt und diskutiert. Dabei wurde festgehalten, dass die Data Intelligence Offensive (DIO) das entwickelte Schema auf Basis des erhaltenen Feedbacks in Richtung Standardisierung weiterentwickelt.

Datenwertermittlung

Allgemeines zum Thema Datenwert

Data Value, verschiedene Definitionen

In der Literatur sind verschiedene Definitionen von „Data Value“ zu finden:

(Tufiş, 2020) definiert den Wert von Daten zitiert nach Short and Todd (2020) als Zusammensetzung des Wertes des [Daten-] Assets an sich, des Wertes, der aus der Datennutzung resultiert und dem erwarteten zukünftigen Wert.

Laut (Hampson, 2019) liegt der Wert von Daten in der Fähigkeit für Unternehmen zukünftig einen ökonomischen Nutzen daraus zu generieren („Datenmonetarisierung“).

Talend (talend, 2021) – eine proprietäre Datenmanagement Plattform – definiert den Wert von Daten als die „messbaren finanziellen Auswirkungen der Art und Weise, wie ein Unternehmen Daten anwendet“.

In (Enders, 2018) wird eine allgemeine Definition von „Wert“ angeführt, die bis auf Aristoteles zurückzuführen ist. Demnach sind zwei zentralen Bedeutungen zu unterscheiden: „value-in-exchange“ (Tauschwert) und „value-in-use“ (Nutzungswert).

Aus diesen Definitionen lassen sich schon Schwierigkeiten für die tatsächliche Bestimmung des Datenwertes erkennen, siehe auch (Tufiş, 2020). Denn der Wert von Daten steigt beim Durchlaufen der Datenwertschöpfungskette und wird unter anderem durch die Existenz bzw. den Reifegrad einer Data Management / Data Governance Strategie in einem Unternehmen getrieben bzw. gefördert. Zudem ist es schwierig den Wert des Endprodukts, wie z.B. eine auf Basis der Daten getroffenen Entscheidung, vorab zu schätzen. Weiters sind viele verschiedene Datenwertschöpfungsketten auf Basis eines Datenassets möglich, was den Wert vervielfachen würden. Dagegen ist es auch möglich, dass eine alternative Datenquelle zum selben Endprodukt führt und so den Wert wieder verringert.

Oftmals ist eine Vorabinvestition notwendig, um Daten zu sammeln, zu explorieren und aufzubereiten, jedoch verursacht die Replikation der aufbereiteten Daten später nur geringe Kosten. Ein und derselbe Datensatz kann dann problemlos von mehreren Personen gleichzeitig verwendet werden (als ein nicht rivalisierendes Gut).

Methoden und Tools zur Datenwertbestimmung

(Enders, 2018) hat eine systematische Literaturrecherche zum Thema Datenwert durchgeführt und dabei Forschungslücken identifiziert wie zum Beispiel 1) eine fehlende Definition von einheitlichen Einflussfaktoren, die den Datenwert bestimmen und 2) fehlende Möglichkeiten den Wert zu quantifizieren und einer einzelnen Datenquelle einen monetären Wert zuzuordnen.

Auch in (Tufiş, 2020) wurde im Rahmen des Projekts Safe-DEED³² – eines EU Horizon 2020 Projekts– eine ausführliche Literaturrecherche durchgeführt, wobei ein fast völliges Fehlen an Methoden und Tools zur Bestimmung des Datenwertes festgestellt wurde. Basierend auf den Ergebnissen der Recherche und einer Anforderungsanalyse wurde im Projekt jedoch ein Prototyp für ein solches Tool entwickelt. Dieses Tool stellt schlussendlich auch die Basis für die von uns vorgeschlagene Methode zur Datenwertermittlung für den Datenkreis Logistik und Resilienz dar.

Was sind mögliche Einflussfaktoren?

In (Hampson, 2019) werden einerseits Einflussfaktoren („value drivers“) genannt, die die Datenqualität betreffen, andererseits Faktoren, die „die Daten entweder wertlos machen oder einzigartige und wertvolle Wettbewerbsvorteile für den Eigentümer oder Rechteinhaber schaffen könnten“³³:

- Vollständigkeit (Completeness): Je vollständiger ein Datensatz, desto wertvoller ist er (je nach Anwendungsfall).

³² Im EU Projekt Safe-DEED wurden Lösungen zur Ermittlung des Werts von Daten, Tools und Methoden zum Design von daten-getriebenen Geschäftsmodellinnovationen und skalierbare kryptographische Protokolle zum sicheren Datenaustausch entwickelt, nähere Informationen unter <https://safe-deed.eu/>

³³ Übersetzt von „either render the data valueless or create unique and valuable competitive advantages for the owner or rights holder“

- Konsistenz (Consistency): Daten sind konsistent, wenn sie der Syntax ihrer Definition entsprechen.
- Genauigkeit (Accuracy): Betrifft den Grad, in dem die Daten die „reale Welt“ korrekt beschreiben. Die Herkunft (Provenance) ist ein kritischer Aspekt der Genauigkeit, da sie es dem Benutzer ermöglicht, den Verlauf der Daten zu verstehen und Fehler zu berücksichtigen.
- Aktualität (Timeliness): Je aktueller die Daten sind, desto wertvoller sind sie (relatives Maß, das vom Anwendungsfall abhängig ist).
- Exklusivität (Exclusivity): Je einzigartiger der Datensatz, desto wertvoller sind die Daten (abhängig vom Anwendungsfall).
- Einschränkung (Restriction): Je weniger eingeschränkt die Nutzung der Daten ist, desto höher ist ihr Wert.
- Haftung (Liability): Potenzielle Haftung und Risiken im Zusammenhang mit der Datennutzung mindern deren Wert.
- Interoperabilität/Zugänglichkeit (Interoperability/Accessibility): Bei gleichen Bedingungen wählt ein Verbraucher den am besten zugänglichen Datensatz aus. Die Interoperabilität der Daten ist für den Verbraucher oft entscheidend, um die Daten zu nutzen.

Eine weitere Möglichkeit den Datenwert zu ermitteln ist der vom Know-Center entwickelte „Data Value Check“. Dabei werden in einem strukturierten Prozess gemeinsam mit den Kund*innen datengetriebene Use Cases generiert und evaluiert. Einer der Evaluierungsschritte bezieht sich auf die Dateneignung für einen definierten Use Case. Ein Datensatz wird dabei von mehreren Expert*innen unabhängig voneinander hinsichtlich der folgenden Faktoren für die Eignung zur Umsetzung des konkreten Use Cases bewertet:

- Usability: Können die Daten verwendet werden? Gibt es Datenschutzbestimmungen? (z.B. für sensible Daten wie medizinische Informationen)
- Glaubwürdigkeit (Credibility): Ist diese Datenquelle glaubwürdig? Wie werden die Daten eingegeben? (z.B. Meinungen oder Sensordaten)
- Lesbarkeit (Readability): Wie leicht ist die Repräsentation der Daten zu verstehen?
- Zugänglichkeit (Accessibility): Wie können die Daten extrahiert werden? Kann dies ohne Beeinträchtigung der Produktionsumgebung erfolgen? Kann eine Datei (flat file) erstellt werden?
- Aktualität (Timeliness): Der Grad, zu dem Daten die Realität zum gewünschten Zeitpunkt repräsentieren.

- Genauigkeit (Accuracy): Der Grad, zu dem Daten das beschriebene Objekt oder Ereignis in der „realen Welt“ korrekt beschreiben.
- Konsistenz: Das Fehlen von Unterschieden, wenn zwei oder mehr Darstellungen einer Sache mit einer Definition verglichen werden
- Größe (Quantity): Gibt es genügend Daten für den Anwendungsfall?

Aus den obigen Definitionen ist ersichtlich, dass viele der Einflussfaktoren abhängig von einem konkreten Anwendungsfall sind. Der Kontext ist deshalb für die Bestimmung des Datenwertes von wesentlicher Bedeutung. Das im Rahmen des Safe-DEED Projekts entwickelte Tool zur Bestimmung des Datenwertes besteht deshalb aus zwei verschiedenen Teilen. Im ersten Teil wird anhand eines Fragebogens, der von Daten- und Domänenexpert*innen auszufüllen ist, der Kontext für die weiterführenden Datenverarbeitungen formalisiert. Anschließend wird der Datensatz (semi-) automatisiert hinsichtlich definierter Metriken (die im Wesentlichen eine Operationalisierung der oben genannten Einflussfaktoren sind) analysiert.

Data Value Component des Safe-DEED Projekts

Die Data Value Component (DVC) des Safe-DEED Projekts evaluiert und bewertet einen Datensatz hinsichtlich dreier Aspekte: Datenqualität, Datenverwertbarkeit und wirtschaftlicher Wert. Aktuell steht die Version 2, die mit Ende des Safe-DEED Projekts im November 2021 fertiggestellt wurde in einer Demo-Version³⁴ zur Verfügung.

Die User können in diesem Tool einen Datensatz zur Bewertung hochladen und müssen zusätzlich den Kontext und gewisse Regeln für die Evaluierung, welche im Rahmen eines Fragebogens erhoben werden, bereitstellen. Der Fragebogen enthält Fragen zu den folgenden Themenbereichen:

- System: Verfügbarkeit, Zugang, Zweck
- Rechtliche Pflichten: Datenschutz, rechtliche Verpflichtungen
- Data Science: Tools, Format
- Dateneigenschaften: Velocity, Transformationen, Datenqualität, Alter der Daten

³⁴ <https://demo.safe-deed.eu/data-valuation-application-intro/>

- Business: Häufigkeit der Verwendung, Vorteile

The screenshot shows the 'Safe-DEED DVC' interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'PRE-VALUATION ASSESSMENT', 'Systems & Economics', 'Data Science', 'Data Properties', and 'Business'. Below these is a login status 'Logged in as: Start Bootstrap'. The main content area is titled 'Systems & Economics' and includes a breadcrumb 'Dashboard / Systems & Economics'. A text box explains that the section collects information about 'Availability & Access' and 'Purpose'. Below this is a form titled 'Availability & Access' with several questions and radio button options:

- Is this data easily accessible by all? Yes No
- How was the data generated?
- How many sources compose the data? Single source Aggregated / Multiple sources
- Where is it generated? Enterprise generated Machine generated
- Is the data publicly available? Yes No
- Are there known alternatives to the data set? Yes No

Abbildung 5: Beispiel DVC Eingabemaske für Verfügbarkeit und Zugang der Daten³⁵

Das Ergebnis der Analyse sind drei Scores, die den Datenwert beschreiben (s. Abbildung 6):

- Score 1 basierend auf den Kontextinformationen
- Score 2 basierend auf Qualitätsprüfung, Verwertbarkeitsprüfung und Risikoanalyse bzgl. De-Anonymisierung
- Aggregierter Score 3 als Mittelwert aus Score 1 und Score 2

Der Austausch und die Verarbeitung der kontextuellen Informationen zu Score 1 erfolgt dabei auf sichere Weise durch Verwendung von Private Set Aggregation (PSA)-Protokollen.

³⁵ Quelle: EU Projekt Safe-DEED, Deliverable 4.5 Big Data Valuation Component v.2, verfügbar unter https://safe-deed.eu/wp-content/uploads/2022/01/Safe-DEED_D4_5.pdf

Dashboard

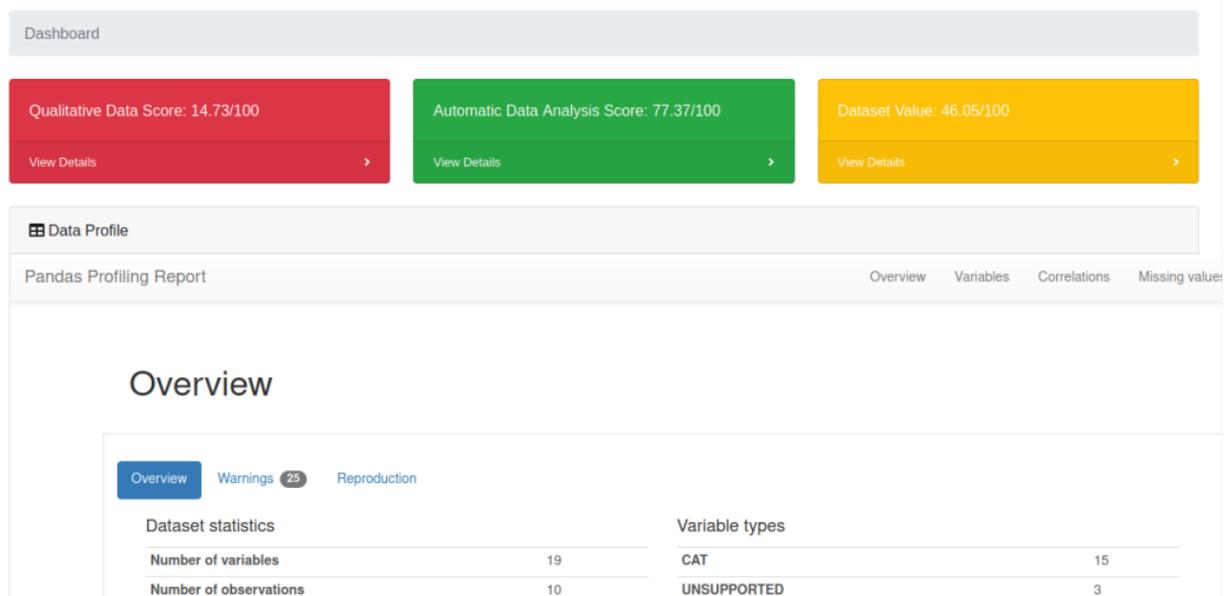


Abbildung 6: Ergebnis der Datenwertermittlung³⁶

Abgeleitete Methode zur Datenwertbestimmung für Logistik und Resilienz Datenkreise

Basierend auf den Erfahrungen und Erkenntnissen der im vorigen Unterkapitel beschriebenen Entwicklung der „Data Value Component“ werden folgende adaptierte bzw. reduzierte Liste an Bewertungskriterien vorgeschlagen, um den „Qualitative Data Score“ (basierend auf den Kontextinformationen) zu erhalten.

Die Hauptkriterien beschränken sich auf vier Hauptbewertungskategorien (1) technische Attribute, (2) wirtschaftliche und (3) rechtliche Aspekte und (4) Datenqualität und die dazugehörigen Subkategorien. Dabei wird jeder Antwortmöglichkeit einer Subkategorie, je nachdem ob sie positiven oder negativen Einfluss auf die Datenqualität hat, ein Score zwischen 0 und 1 zugeordnet. Der Gesamtscore ergibt sich durch Mittelung dieser Teil-Scores.

³⁶ Quelle: EU Projekt Safe-DEED, Deliverable 4.5 Big Data Valuation Component v.2, verfügbar unter https://safe-deed.eu/wp-content/uploads/2022/01/Safe-DEED_D4_5.pdf

Beispiel

Nachfolgend werden möglich Subkriterien für die jeweiligen Hauptkriterien aufgelistet:

| Technische Attribute | |
|--|--|
| Wie sind die Daten zugänglich? | <ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf Quellsystem bzw. exportiertes Flat File ☐ Teilscore 1/3 • Zugriff auf Datenbank / DWH / Data Lake (historisierte Daten) ☐ Teilscore 2/3 • Daten in der Datenbank (DWH / Data Lake) wurden zusätzlich harmonisiert (z.B. Qualitätschecks, Cleaning) → Teilscore 1 |
| Wurden die Daten manuell generiert? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Teilscore 0 • Nein → Teilscore 1 |
| Wurden geeignete technische und organisatorische Maßnahmen getroffen, um der DSGVO zu entsprechen? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja → Teilscore 1 • Nein → Teilscore 0 |
| Gibt es einen Datenkatalog (Beschreibung der Felder)? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Aus wie vielen Quellen setzen sich die Daten zusammen? | <ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Quelle • Aggregiert / Mehrere Quellen |
| Was wollen Sie mit den Daten erreichen? | <ul style="list-style-type: none"> • Ad-hoc Analysen durchführen • Diagramme und andere Visualisierungen (Business Intelligence) • ML- und KI-Anwendungen (Klassifizierung, Regression, Clustering) |
| Wurden die Daten bereits für eines dieser Verfahren verwendet? | <ul style="list-style-type: none"> • Adhoc Analysen • Diagramme und andere Visualisierungen (Business Intelligence) • ML- und KI-Anwendungen (Klassifizierung, Regression, Clustering) |
| Handelt es sich bei den Daten um Zeitreihen? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Wirtschaftlich Aspekte | |
| Wurden die Daten bereits kommerziell genutzt? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Gibt es bekannte Alternativen zum Datensatz? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Wurden die Daten bereits zur Verbesserung von Geschäftsprozessen verwendet? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Ergänzen sie eine bestehenden Use Case im Datenkreis? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Verbessert die Daten die Supply Chain Transparenz? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Rechtliche Aspekte | |
| Ist der Zweck der Verarbeitungstätigkeit klar definiert? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |

| | |
|--|--|
| Enthält der Datensatz personenbezogene Daten? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Wurden geeignete technische und organisatorische Maßnahmen getroffen, um der DSGVO zu entsprechen? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Sind die Daten verschlüsselt? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Sind die Daten anonymisiert? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Sind diese Daten frei von rechtlichen Einschränkungen in der Nutzung? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Datenqualität | |
| Gibt es bekanntlich fehlende Datensätze (z.B. fehlende Messwerte in einem Messzyklus)? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Gibt es fehlende Werte in relevanten Feldern? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Gibt es Duplikate in relevanten Feldern? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |
| Gibt es eine aktuellere Version der Daten? | <ul style="list-style-type: none"> • Ja • Nein |

Tabelle 4: Bewertungskriterien für den „Qualitative Data Score“ zur Datenwertermittlung

Zusätzlich zu diesem Frageblock ist in der „Data Value Component“ eine semi-automatische Bewertung von gewissen Datenqualitätskriterien und somit die Ermittlung des „Automatic Data Quality Scores“ möglich. Die Missing-Rate wird beispielsweise als Quotient der Anzahl der fehlenden (was als fehlender Wert gilt, wird von den Usern festgelegt) und aller Werte berechnet.

Der Gesamtwert des Datensatzes („Dataset Value“) ergibt sich durch Mittelung der beiden oben erhaltenen Werte und liegt per Definition immer zwischen 0 und 1 (bzw. 0 und 100%). Je höher dieser Prozentwert ist, desto höher ist der Datenwert. Mit dieser Vorgehensweise lässt sich zumindest ein relativer Datenwert bestimmen.

Schlussbetrachtung AP3

Bezugnehmend auf die im Förderantrag gesetzten Zielen zeigt die folgende Tabelle die Gegenüberstellung der inhaltlichen Tasks in AP 3 – „Research Datenkreise und Datenwert“ – und die Zielerreichung.

| AP3 | |
|-----------------|--|
| Tasks | Zielerreichung |
| 3.1 Datenkreise | Mittels Desk-Research wurden bestehenden nationale und internationale Datenkreise bzw. |

| | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>Initiativen zum Thema Data Sharing erhoben und analysiert. Die Rechercheergebnisse und vorhandenen Konzepte sind in die Erstellung eines Datenkreis-Schemas eingeflossen.</p> <p>Der Vorschlag für das Datenkreis-Schema wurde mit den Schwesterprojekten geteilt und Ideen für eine Weiterentwicklung wurden in einem gemeinsamen Workshop, koordiniert von der DIO, diskutiert.</p> |
| 3.2 Methode zur Datenwerterhebung | <p>Mittels Literaturrecherche wurden in diesem Task Methoden zur Datenwertermittlung recherchiert und dokumentiert.</p> <p>Aufbauend auf einem im Vorprojekt Safe-DEED (Leitung Know-Center) entwickelten Tool, der Data Value Component, wurde eine Methode zur Datenwertermittlung mit den Anforderungen des Logistik und Resilienz Datenkreises abstimmt und angepasst.</p> |

Logistik und Resilienz Use Cases

Die Betrachtung von Logistik unter Resilienzaspekten aus Sicht der betroffenen Stakeholder zeigt wie essenziell diese für die operative und strategische Ebene eines Unternehmens ist. Ein gezielter Datenaustausch zwischen mehreren Akteuren und den dazugehörigen Intermediären in Form von Datenkreisen ist ein neuartiger Ansatz, um die Resilienz in der Logistik zu verbessern. Aus diesem Grund ist eine weiterführende Analyse der Anforderungen an einen Datenkreis im Bereich Logistik und Resilienz von essenzieller Bedeutung für die weitere Entwicklung und zukünftige Implementierung von Datenkreisen. Diese Ausarbeitung erfolgt in Form von Use Cases, welche im nächsten Kapitel näher beschrieben werden.

Methodische Vorgehensweise

Die Use Case Entwicklung wurde durch den in der Folge abgebildeten Innovationsprozess begleitet.

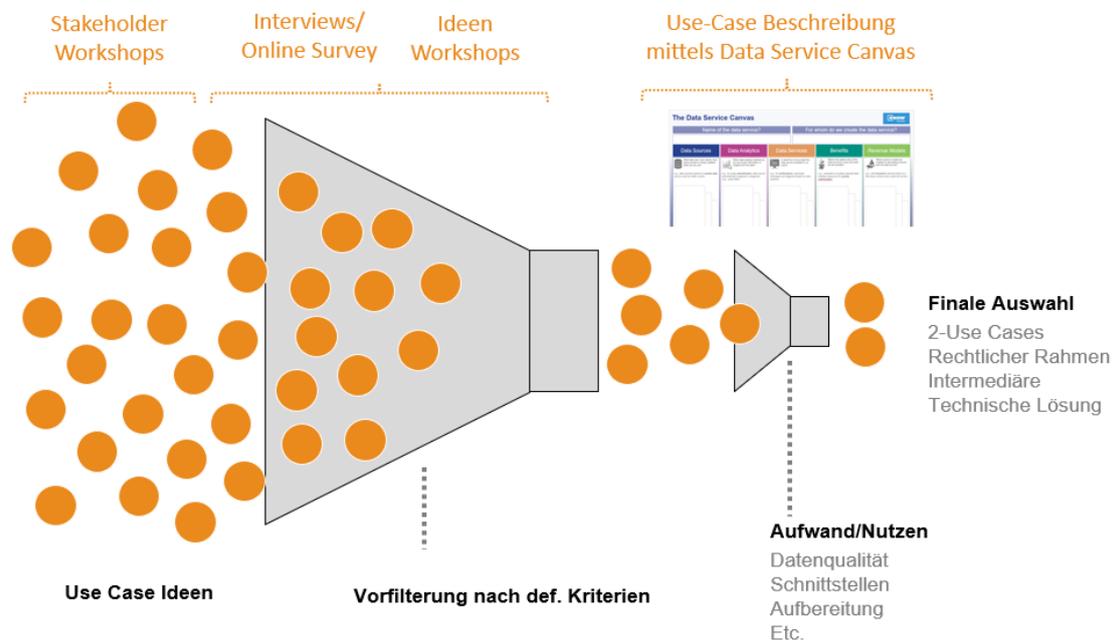


Abbildung 7: Methodische Vorgehensweise der Use Case Entwicklung

Die Grundlage für die Erarbeitung der Use Case Ideen bildete die Stakeholder Analyse, wo erste Gedanken von den Stakeholdern aufgegriffen wurden. Diese Basis wurde in Folge eines Workshops innerhalb des Projektteams erweitert, um zusätzliche Ideen, die sich aus

den Erkenntnissen aus den Interviews und Online-Befragungen ableiten ließen. Insbesondere die im Online-Survey erfragten Eigenschaften eines guten Use Cases fanden Berücksichtigung in der Ausarbeitung und weiteren Auswahl der finalen Use Cases. Dieses Ergebnis zeigt, dass sowohl langfristige Veränderungen als auch kurzfristige Störungen in Use Cases abgebildet werden sollen. Außerdem sollen ein internationaler Anwendungsbereich, sowie Intermodalität von den finalen Use Cases behandelt werden.

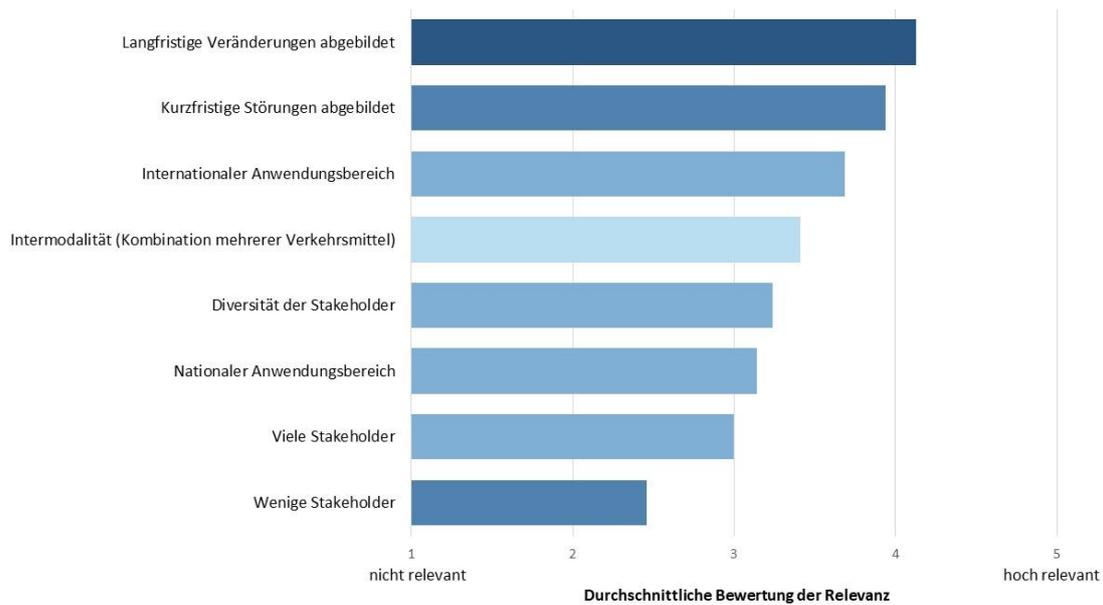


Abbildung 8: Ergebnisse des Online-Surveys bezüglich der Frage: "Bewerten Sie bitte folgende Eigenschaften, die einen erfolgreichen Use Case in Logistik und Resilienz für Sie ausmachen"

Dieser projektinterne Workshop zur Vorfilterung der Use Case Ideen fand aufgrund der COVID-19-Situation online statt. Unter Anwendung von MIRO, welches bereits beim Stakeholder-Workshop angewendet wurde, konnte kollaborativ die Ideen digital aufbereitet werden. Somit konnte hier die Qualität der Ergebnisse trotz Online-Modus sichergestellt und sogar verbessert werden, da eine lückenlose Dokumentation gewährleistet wurde.

Der im Workshop durchgeführte Kreativitätsprozess wurde mittels Anwendung der **Data Service Cards** unterstützt. Das Innovationstool Data Service Cards besteht aus 50 Karten aufgeteilt in 5 Kategorien à 10 Karten. Das Tool hilft bei der systematischen Entwicklung datengetriebener Services und dient als Inspirationsquelle für neue Use Case Ideen. Durch

die Kombination dieser beiden Methodiken konnte sichergestellt werden, dass die Teilnehmer*innen des Workshops in ihrem Kreativitätsprozess optimal begleitet und geführt wurden.

Die Entwicklung von praxisrelevanten Use Case Ideen wurde mithilfe einer Vorfilterung der Use Case Ideen nach einer groben Schätzung des Umsetzungsaufwandes sowie des Innovationsgrades sichergestellt. Durch diese Vorfilterung im Workshop generierte das Projektteam sechs konkretere Use Case Ideen, die in der Folge in einem weiteren Workshop mit dem Projektteam, dem Auftraggeber sowie ausgewählten Stakeholdern präsentiert und diskutiert wurden. Die Darstellung der Use Case Ideen erfolgte im **Data Service Canvas**, ein vom Know-Center entwickeltes Unterstützungstool zur Strukturierung und Konkretisierung datengetriebener Use Cases. Das Ergebnis dieses Workshops war die Entscheidung für zwei finale Use-Cases, welche in der Folge im Detail analysiert und ausgearbeitet wurden. Die Kriterien der Auswahl zwei finaler Use Cases basierte auf Abschätzungen des Potenzials bezüglich Aufwand, Umsetzung und Mehrwert für die Stakeholder

In einem iterativen Prozess erfolgte die detaillierte Ausarbeitung der Use Cases. Weiterführend auf den bisherigen Bewertungen bezüglich der Umsetzbarkeit und des Innovationsgrades konnten die finalen Use Case in eigenen Dokumenten ausgearbeitet werden (siehe Anhang). Diese Ausarbeitung bezog sich auf die Beschreibung des Umfangs und Ziels des Use Cases, der involvierten Akteure und Intermediäre, sowie der technischen und rechtlichen Umsetzung eines solchen Datenkreises im Bereich Logistik und Resilienz.

Beschreibung der Use Cases

In den folgenden Unterkapiteln folgt zu Beginn die Kurzbeschreibung der konkreten Use Case Ideen, die im Data Service Canvas abgebildet aber nicht zur weiteren Ausarbeitung ausgewählt wurden. An dieser Stelle sei erwähnt, dass während der Projektlaufzeit zahlreiche weitere Use Case Ideen in den Workshops und Interviews generiert, diese aber aufgrund der Vorfilterung nicht weiter betrachtet und aufbereitet wurden. Darauf folgen die beiden finalen Use Cases, welche hinsichtlich ihrer technischen und rechtlichen Umsetzung sowie der beteiligten Intermediäre kurz beschrieben werden. Eine detaillierte Beschreibung der finalen Use Cases befinden sich im Anhang dieses Dokuments. Die Titel der jeweiligen Use Case Ideen, sowie der finalen Use Cases inkl. deren adressierter Zeithorizont, sind in der untenstehenden Tabelle 5 ersichtlich.

| Use Case Ideen | Adressierter Zeithorizont |
|---|----------------------------------|
| Bewegungsdaten für mehr Sicherheit im Tunnel | Kurzfristig |
| Management von P&R Anlagen | Kurzfristig |
| Integration Wetterdaten bei Logistikdienstleister | Kurzfristig |
| Abbildung von Worst Case Szenarien | Kurzfristig |
| Verkehrsmanagementtool | Kurzfristig |
| Abbildung der Pharmalieferkette | Langfristig |
| LKW-Fahrer*innen Tool | Langfristig |
| Parameter zur Messung von Resilienz | Langfristig |
| Konkrete Use Case Ideen | Adressierter Zeithorizont |
| Weather Wishard | Kurzfristig |
| Störungsdatenbank | Kurzfristig |
| Smart Connected Supplier Network | Langfristig |
| CO2-Rechner | Langfristig |
| Finale Use Cases | Adressierter Zeithorizont |
| Parkplatzverfügbarkeit | Kurzfristig |
| Driving Seat | Langfristig |

Tabelle 5: Übersicht über konkrete Use Case Ideen und finale Use Cases

Die Beschreibung der Use Cases erfolgte, wie in der methodischen Vorgehensweise beschrieben, durch Nutzung der Data Service Cards in Kombination mit dem Data Service Canvas. Alle weiteren Darstellungen befinden sich im Anhang dieses Dokuments.

DATA SERVICE CANVAS



Abbildung 9: Beispiel für Data Service Canvas und Data Service Cards

Use Case Ideen

Insgesamt konnten im Projekt sechs Use Case Ideen mittels Brainstorming, Data Service Cards und dem Data Service Canvas konkretisiert werden. Die Grundlage für diese Ausarbeitung stellten die Erkenntnisse aus der Stakeholder -Analyse und den Erläuterungen der bestehenden Datenkreisinitiativen dar. Die Use Cases, welche im Vergleich zu den zwei finalen Use Cases nicht im Detail ausgearbeitet wurden, werden in der Folge kurz beschrieben.

1. „Weather Wishard“

Die Services, die durch den „Weather Wishard“ entstehen, sind routenspezifische Wettervorhersagen inkl. Updates über Veränderungen, sowie das Vorschlagen von Alternativrouten basierend auf Wettervorhersagen. Diese Services sollen für die Routenplanung sowie für das logistische Personal zur Verfügung stehen. Diese Informationen können durch Wetterdaten, Geoinformationsdaten und produktgenerierte Daten von Transportmitteln (z.B. Regensensor, Geschwindigkeit) ermittelt werden. Eine erhöhte Sicherheit durch präventive (z.B. angepasste Wartung) und reaktive Maßnahmen (z.B. Alternativrouten), sowie erhöhte Vorhersagegenauigkeit der Ankunftszeiten soll hier gegeben sein.

2. Störungsdatenbank

Die „Störungsdatenbank“ ist für LKW-Fahrer*innen und Disponent*innen konzipiert, um Störungen (wie z.B. Staus, Grenzwarzeiten, Ladungsdiebstahl-Hotspots) miteinander zu teilen. Diese Daten sollen in einer Datenbank aufbereitet werden und somit für mehr Sicherheit, einer höheren Zufriedenheit der Fahrer*innen sowie Zeitoptimierungen sorgen. Dies erfolgt durch routenbasierte Informationen, welche durch automatisierte Berichte vor Fahrtantritt und Benachrichtigungen ermöglicht werden.

3. Smart Connected Supplier Network (Austrian Edition)

Das „Smart Connected Supplier Network (Austrian Edition)“ nutzt verschiedene Daten (Stammdaten, wie z.B. Produktstücklisten, Prozessdaten, wie z.B. Bestände oder Marketing- & Verkaufsdaten, wie z.B. Forecasts) aus einem Supply Chain Netzwerk, um die Supply Chain Sichtbarkeit und Transparenz in den einzelnen SC Tiers zu erhöhen. Mittels Diagnostic Analytics und Ausreißer-Erkennung sollen Lieferengpässe oder Überkapazitäten mittels Alerts und Dashboards sichtbar gemacht werden. Die Verknüpfung der einzelnen Unternehmen erfolgt über Datenschnittstellen, sodass jedes teilnehmende Unternehmen durch eine Art „Self-Service BI“ Zugriff auf die Auswertungen dieses Datenkreises hat.

4. CO2-Rechner

Der „CO2-Rechner“ erfüllt das Bedürfnis nach einer Transparenz über die CO2-Emissionen zur weiteren Maßnahmensetzung für künftige CO2-Reduktionen. Daten, wie z.B. Transportvolumen, Motorenklasse, aber auch dem individuellen Fahrverhalten, sollen integriert werden, um eine einheitliche Berechnung der CO2-Emissionen sicherzustellen. Darüber hinaus ist ein CO2-Monitoring innerhalb und außerhalb der eigenen Branche möglich, um so das Benchmarking leichter zu gestalten. Abgerundet wird das Angebot durch einen Szenarien-Rechner, der es Verladern und Logistikdienstleistern ermöglicht, Alternativen anzuzeigen zu lassen.

Beschreibung finaler Use Cases

Bei dem Workshop-Termin mit dem Projektteam, den Auftraggebern sowie ausgewählten Stakeholdern wurden zwei finale Use Cases ausgewählt, welche nun in den folgenden Abschnitten kurz geschildert werden. Eine ausführliche Version dieser Ausarbeitung befindet sich im Anhang dieses Dokuments.

Driving Seat

Der „Driving Seat“ soll Logistikdienstleistern und Behörden dienen, um die Verfügbarkeit des logistischen Personals (im Sinne der langfristigen Resilienz in Logistik) zu beobachten und bei einem sich abzeichnenden Engpass an Fachkräften rechtzeitig und zielgerichtet gegenzusteuern zu können. Dazu sollen Daten von amtlichen Stellen und der Privatwirtschaft kombiniert werden, um den aktuellen Status und zukünftige Forecasts zum Fachkräftemangel in der Logistik visuell darzustellen. Die zur Umsetzung des Use Cases „Driving Seat“ erforderlichen Anforderungen sind in der folgenden Tabelle abgebildet.

| Technische Anforderungen | |
|--|---|
| Notwendige Schnittstellen | <ul style="list-style-type: none"> • Einheitliches Format/Schnittstelle zur Datenbereitstellung durch die Stakeholder • Schnittstellen zu unterstützenden Services / Informationsdiensten |
| Datenaufbereitung | <ul style="list-style-type: none"> • Einheitliche und zentrale Erfassung • Aufbereitung, Strukturierung |
| Datenqualität | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Daten auf Korrektheit, Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen • Vereinheitlichung und Standardisierung verschiedener Datensätze |
| Technische Lösungen | <ul style="list-style-type: none"> • Deskriptive Statistik, Regressionsanalysen • Real-Time-Monitoring, Visuelle Darstellungen, Kennzahlenberechnung • Projektive Analysen und Vergleichsrechnungen (z.B. Zukunftsszenarien) |
| Rechtliche Anforderungen | |
| Datenschutz | <ul style="list-style-type: none"> • Schutz personenbezogener Daten • Daten und Informationen von Behörden • Privacy-Preserving Technologies |
| Vertragsrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Vertragliche Regelungen zwischen teilnehmenden Stakeholdern |
| Wettbewerbs- und Kartellrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Bei Plattformbetrieb: Regelung der Vertragsbeziehungen • Konditionen • Preisgestaltung |
| Urheberrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Datenhoheit bzw. Eigentum |
| Internationale Abkommen zum Datenaustausch | <ul style="list-style-type: none"> • Bei Integration internationaler Daten |
| Akteure und Intermediäre | |
| Akteure | <ul style="list-style-type: none"> • Behörden • Frächter • Informationsdienstleister • Logistikdienstleister |
| Intermediäre | <ul style="list-style-type: none"> • Verlader • Wissenschaftliche Einrichtungen |

Tabelle 6: Umsetzungsanforderungen Use Case "Driving Seat"

Parkplatzverfügbarkeit

Der Use Case „Parkplatzverfügbarkeit“ verfolgt das Ziel, die Auslastung von LKW-Parkplätzen darzustellen und zu prognostizieren, die für die Rast- und Ruhezeiten hohe Relevanz haben. Dabei werden Daten von Infrastrukturbetreibern, LKW-Fahrer*innen, sowie Behörden aggregiert verwendet, um die Rast- und Parkplatzsuche von LKW-Fahrer*innen zu optimieren und für mehr Sicherheit im Straßenverkehr zu sorgen. Die zur Umsetzung des Use Cases „Parkplatzverfügbarkeit“ erforderlichen Anforderungen sind in der folgenden Tabelle abgebildet.

| Technische Anforderungen | |
|---------------------------------|--|
| Notwendige Schnittstellen | <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung bereits aufbereiteter Datenquellen, Hardware und definierter Schnittstellen sinnvoll • Integration und Anpassung neuer Datenquellen an vorhandene Standards |
| Datenaufbereitung | <ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung und Strukturierung • Analyse mittels unabhängiger Überprüfung und Auditierung |
| Datenqualität | <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Daten auf Korrektheit, Einhaltung der rechtlichen Rahmenbedingungen • Vereinheitlichung und Standardisierung verschiedener Datensätze • Klassifizierung von Daten • Einsatz von Algorithmen |
| Technische Lösungen | <ul style="list-style-type: none"> • Regressionsanalysen / Forecasts • Estimated Arrival Time Schätzung • Real-Time-Monitoring • Benachrichtigungsservice |
| Rechtliche Anforderungen | |
| Datenschutz | <ul style="list-style-type: none"> • Personenbezogene Daten • Daten und Informationen von Behörden • Privacy-Preserving Technologies |
| Vertragsrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Vertragliche Regelungen zwischen teilnehmenden Stakeholdern |
| Wettbewerbs- und Kartellrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Bei Plattformbetrieb: Regelung der Vertragsbeziehungen • Konditionen • Preisgestaltung |
| Urheberrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Datenhoheit bzw. Eigentum |
| Transportrecht | <ul style="list-style-type: none"> • Spezifische Normen und Gesetze der Verkehrsmodalitäten |

| | |
|---|--|
| Gewerberecht und sons. nationale Bestimmungen | <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Ruhezeiten, Lenkzeiten etc. |
| Akteure und Intermediäre | |
| Akteure | <ul style="list-style-type: none"> • LKW-Fahrer*innen • (Europäische) Infrastrukturbetreiber • Informationsdienstleister • Logistikdienstleister |
| Intermediäre | <ul style="list-style-type: none"> • Behörden • Verlader • Raststätten und Tankstellen • Busunternehmen |

Tabelle 7: Umsetzungsanforderungen Use Case "Parkplatzverfügbarkeit"

Schlussbetrachtung AP4

Mit Bezug zu den im Förderantrag gesetzten Zielen zeigt die folgende Tabelle die Gegenüberstellung der inhaltlichen Tasks in AP 4 – „Use Case Entwicklung“ – und die Zielerreichung.

| AP4 | |
|--|--|
| Tasks | Zielerreichung |
| 4.1 Use Case Entwicklung | Auf Basis der Stakeholderidentifikation (AP2) und der Erkenntnisse aus der unterstützenden Forschungsarbeit in Arbeitspaket AP3 betreffend Datenaustausch, Datenwertermittlung und Datenkreise generierte das Projektkonsortium sechs Use Case Ideen, die in einem Workshop mit Vertretern der Stakeholdergruppen präsentiert, diskutiert und bewertet wurden. Zwei Ideen wurden zu finalen Use Cases entwickelt und in detaillierter Form dokumentiert (☐ „Driving Seat“ und „Parkplatzverfügbarkeit“ (☐ siehe Meilenstein 4 und Deliverable 4); Vier weitere Ideen wurden in Kurzform skizziert aber aufgrund der Bewertung nicht in die finale Ausarbeitung miteinbezogen: „Weather Wishard“, „Smart Connected Supplier Network“, „Störungsdatenbank“ und „CO2-Rechner“ |
| 4.2 Erforschung der notwendigen Schnittstellen, Datenaufbereitung und -anreicherung, Datenqualität und technischen Lösungen zur Use Case Umsetzung | Wesentlich bei der Realisierung eines Datenkreises gestaltet sich die technische Umsetzbarkeit dieses Vorhabens. Um die Operabilität des Systems sicherzustellen, konnten die notwendigen Schnittstellen, die Art der Datenaufbereitung, die notwendige Datenqualität sowie die dahinterliegenden technischen Lösungen je Use Case identifiziert |

| | |
|---|--|
| | <p>werden. Diese wurden in den Detailbeschreibungen der beiden finalen Use Cases definiert. Diese Liste sollte in der tatsächlichen Umsetzung aber noch überprüft werden, da sich die tatsächlichen technischen Anforderungen an die involvierten Akteure und deren Bedürfnisse richten muss.</p> |
| <p>4.3 Definition eines rechtlichen Rahmens</p> | <p>Da es sich beim Thema Datenkreise allgemein und in Logistik und Resilienz im Speziellen rechtlich um Querschnittsmaterien handelt, muss eine Vielzahl an einschlägigen Themenbereichen behandelt und aus Sicht der Stakeholder spezielle Rechtsbereiche betrachtet werden. Diese umfassen Aspekte wie Datenschutz, DSGVO, Vertragsrecht, Wettbewerbs- und Kartellrecht, Urheberrecht, Transportrecht sowie das Gewerberecht und sonstige nationale Bestimmungen – mit spezifischen Ausprägungen im zugrundeliegenden Branchenkontext von Logistik- und Transportdienstleistungen.</p> |
| <p>4.4 Intermediäre – Erhebung und potentielle Einbindung</p> | <p>Die Forschungsarbeit zu Datenkreisen in Logistik und Resilienz machte es notwendig, zusätzlich zur Stakeholderbetrachtung auch Intermediäre zu beleuchten. Die Unterscheidung von Akteuren, die direkt an der Umsetzung beteiligt sein müssen (z.B. Datenlieferant, Datenverarbeiter), und Intermediären, sprich Organisationen die indirekt vom Use-Case betroffen sind erfolgte, um eine vollständige Integration der betroffenen Stakeholder zu gewährleisten und deren Rollen genau zu beleuchten. Gerade in der Koordination und Aufrechterhaltung von Informations- und Datenströme im Datenkreis, nehmen Intermediäre eine entscheidende Funktion im Datenkreis ein – sei es im Sinne der Aufrechterhaltung des Datenaustausches, der Neutralität oder der Qualität der Kommunikation und Zielorientierung und der Balance von Interessen.</p> |

Erkenntnisse und Ausblick

Die zentrale Innovation des Projektes LogResDat ist die Identifizierung und Konkretisierung von industriellen Datenkreisen im Anwendungsbereich Logistik (Fokus außerbetriebliche Transportlogistik) und Resilienz (Widerstandsfähigkeit oder Wiederherstellung in Reaktion auf kurzfristigen Störungen und langfristigen Veränderungen).

Zusammengefasst lassen sich die folgenden Haupterkenntnisse festhalten:

- Im Bereich eng abgestimmter und optimierter Logistikprozesse bestehen starke Anfälligkeiten durch Störungen und Veränderungen. Ein Umgang mit auslösenden Einflüssen bietet ein gesamtheitlicher Resilienzansatz in der Logistik, der in Daten abgebildet werden kann. Für die Entscheidungsfindung werden diese Daten in Datenkreisen ausgetauscht, um möglichst allen Stakeholdern zur Verfügung zu stehen. Obwohl Daten vorhanden sind, sind die Praktiken im Sinne von Datenkreisen in Logistik und Resilienz jedoch bis dato sehr unterbelichtet und wenig verbreitet.
- Generell sehen die Teilnehmer*innen an der Stakeholderanalyse das Konzept eines zielgerichteten Datenaustausches in Form eines Datenkreises positiv. Grundlegende Themen wie rechtliche, technische und organisatorische Voraussetzungen müssen allerdings im Vorfeld geklärt und in der Umsetzung berücksichtigt werden.
- Für eine mögliche Implementierung eines Datenkreises kann auf bestehende Architektur-Referenzmodelle der IDS bzw. des GAIA-X Projekts zurückgegriffen werden. Dadurch ist bereits eine erste Basis geschaffen, um die Komplexität der Fragestellungen rund um Datenkreise zu reduzieren.
- Ein Schema zur Erarbeitung und konzeptionellen Darstellung von Datenkreisen wurde im Rahmen des Projekts entwickelt und durch die Erkenntnisse aus der Stakeholderanalyse und den oben genannten Initiativen ergänzt. Das Schema steht zur Weiterentwicklung und konkreten Anwendung im Rahmen von zukünftigen Umsetzungsprojekten zur Verfügung.
- Die Entwicklung der Use Cases hat gezeigt, dass das **Datenkreiskonzept für kurzfristige Störungen und langfristige Veränderungen in Logistik und Resilienz anwendbar** ist. Aufgrund unterschiedlicher Stakeholder, Interessen, Nutzenpotenziale und Zeithorizonte sollen Datenkreise jedoch separat erarbeitet werden.

Um die entwickelten Konzepte zu Datenkreisen im Anwendungsbereich Logistik und Resilienz realisieren zu können, bedarf es kompakter Umsetzungsprojekte sowie Technologieaufklärung, Offenheit und Vertrauen zwischen den Beteiligten Organisationen. Es lassen sich folgenden Handlungsempfehlungen ableiten:

- Es muss ein Betreiber identifiziert werden, der die Umsetzung und Weiterentwicklung eines Datenkreises federführend vorantreibt und sich der vielfältigen Themen lösungsortientiert annimmt.
- Der Nutzen eines Datenkreises für jede teilnehmende Organisation muss klar erkennbar sein, um einen Anreiz zur Teilnahme am Datenkreis zu schaffen. Dieser Nutzen kann unterschiedliche Ausprägungen haben, z.B. Monetarisierung, Zugang zu Daten, datenbasierte Entscheidungsfindung, etc. Die Identifikation des Nutzens muss ein maßgebliches Element in der Entwicklung eines Datenkreises darstellen.
- Im Rahmen der Umsetzung ist ein vertrauensvoller Umgang mit und zwischen den teilnehmenden Organisationen zu gewährleisten. Hierzu müssen insbesondere rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die Klarheit schaffen.
- Datenkreise in Logistik und Resilienz funktionieren grundsätzlich unabhängig und isoliert, sollten aber im Hinblick auf eine gesamtheitliche Betrachtung und nachhaltige Nutzung in Data Spaces verknüpft und integriert werden. Zielführend wäre eine **Weiterentwicklung der Erkenntnisse und Use Cases zu Datenkreisen in Logistik und Resilienz** im Rahmen von nationalen und internationalen Förderprogrammen und Initiativen, bspw. dem Green Data Hub³⁷ oder „Trust Your Supply Chain“³⁸.

³⁷ <https://www.greendatahub.at/>

³⁸ <https://www.trustyoursupplychain.com/>

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Beispielhafte Aufzählung kurzfristiger Störungen und langfristiger Veränderungen im Bereich Logistik und Resilienz | 14 |
| Tabelle 2: potenzielle Stakeholder pro Stakeholderbereich | 15 |
| Tabelle 3: Ausgewählte Suchergebnisse | 24 |
| Tabelle 4: Bewertungskriterien für den „Qualitative Data Score“ zur Datenwertermittlung | 49 |
| Tabelle 5: Übersicht über konkrete Use Case Ideen und finale Use Cases Fehler! Textmarke nicht definiert. | |
| Tabelle 6: Umsetzungsanforderungen Use Case "Driving Seat" | 58 |
| Tabelle 7: Umsetzungsanforderungen Use Case "Parkplatzverfügbarkeit" | 59 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Methodik Stakeholder Analyse | 12 |
| Abbildung 2: Datenkreisschema Entwurf 1..... | 40 |
| Abbildung 3: Datenkreisschema Entwurf 2..... | 40 |
| Abbildung 4: Finales Logistik und Resilienz Datenkreisschema | 41 |
| Abbildung 5: Beispiel DVC Eingabemaske für Verfügbarkeit und Zugang der Daten | 46 |
| Abbildung 6: Ergebnis der Datenwertermittlung (Quelle: D4.5 Big Data Valuation Component v.2)..... | 47 |
| Abbildung 7: Methodische Vorgehensweise der Use Case Entwicklung | 51 |
| Abbildung 8: Ergebnisse des Online Surveys bezüglich der Frage: "Bewerten Sie bitte folgende Eigenschaften, die einen erfolgreichen Use Case in Logistik und Resilienz für Sie ausmachen" | 52 |
| Abbildung 9: Darstellung des Use Cases „Driving Seat“ im Data Product Canvas | 55 |

Literaturverzeichnis

BMWi, B. f. (2019). Das Projekt GAIA-X. Berlin.

Brugha, R.; Varvasovszky, Z. (2000): Stakeholder analysis: a review. In: Health Policy Plan 15 (3), S. 239–246. DOI: 10.1093/heapol/15.3.239.

Bunn, Michele D.; Savage, Grant T.; Holloway, Betsy B. (2002): Stakeholder analysis for multi-sector innovations. In: JBIM 17 (2/3), S. 181–203. DOI: 10.1108/08858620210419808.

Clarkson, Max E. (1995): A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance. In: AMR 20 (1), S. 92–117. DOI: 10.5465/amr.1995.9503271994.

Crosby, Benjamin (1992): Stakeholder analysis: a vital tool for strategic managers. Online verfügbar unter <http://www1.worldbank.org/publicsector/politiceconomy/november3seminar/stakeholder%20readings/usaid%20-%20technical%20notes.pdf>.

Enders, T. (2018). Exploring the Value of Data – A Research Agenda. *Lecture Notes in Business Information Processing*.

Freeman, R. Edward (1984): Strategic management: a stakeholder approach. Online verfügbar unter <https://ixtheo.de/record/1606827979>.

Hampson, N. (2019). *Putting a value on data*. PwC.

Kivits, Robbert A. (2011): Three component stakeholder analysis. In: International Journal of Multiple Research Approaches 5 (3), S. 318–333. DOI: 10.5172/mra.2011.5.3.318.

Lopez de Vallejo I., S. S. (2019). *Towards a European Data Sharing Space*. Brüssel.

Nagel L., L. D. (2021). Design Principles of Data Spaces. *Position Paper. Version 1.0*. Berlin.

Otto, P. D. (2021). GAIA-X und IDS.

talend. (5. 11 2021). *What is data value?* Von <https://www.talend.com/resources/data-value/> abgerufen

Tufiş, M. (2020). *Report on context-aware and context-unaware valuation*. Safe-DEED Projekt, Horizon 2020.

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

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 1 711 62 65-0

email@bmk.gv.at

bmk.gv.at