

International Green Data Spaces & Linking Green Data Spaces

Bericht zur Roadmap 2030 zur Erstellung, Etablierung und Umsetzung
von Data Spaces mit Fokus Nachhaltigkeit

FFG-Projektnummer: FO999897492

Wien, 30.10.2024

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

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

Für den Inhalt verantwortlich:

Data Intelligence Offensive

Wien, 30. Oktober 2024

Vorwort

Der Green Data Hub ist ein Projekt der DIO, das sich zum Ziel gesetzt hat, ein nachhaltiges Daten-Service-Ökosystem aufzubauen, das Unternehmen, Organisationen und öffentliche Verwaltung miteinander verbindet, um gemeinsam Innovation in Richtung einer nachhaltigen, europäischen Datenwirtschaft zu ermöglichen und somit zur Erreichung der Klimaziele beizutragen.

Dieser Orientierungsbericht wurde vom non-profit Verein Data Intelligence Offensive (im Folgenden „DIO“, ZVR-Nummer 1683545785, UID-Nr. ATU76576867) als Abschluss der beiden Projekte Linking Green Data Spaces und International Green Data Spaces erstellt.

Inhalt

Vorwort	3
1 Green Data Hub	6
1.1 Hintergrund.....	6
1.2 Ziel des Projekts	8
2 Aufbau von Data Spaces: Zeitplan	10
2.1 Datenökonomie und ihre Potentiale	10
2.2 Der Beitrag von Data Spaces zur Datenökonomie.....	11
2.3 Relevante europäische Player bei der Entwicklung von Data Spaces und deren Standards.....	11
2.3.1 IDSA.....	12
2.3.2 DSSC	12
2.3.3 Gaia-X.....	12
2.3.4 Eclipse Foundation	13
2.4 Herausforderungen bei der Umsetzung eines Data Spaces	13
2.4.1 Rechtliche Herausforderungen.....	13
2.4.2 Wirtschaftliche Herausforderungen	15
2.4.3 Gesellschaftliche Herausforderungen	20
2.4.4 Data Governance und Data Quality	20
2.4.5 Technologische Herausforderungen.....	22
3 Use Cases	24
3.1 Prozess zur Findung von Use Cases	24
3.2 Digitaler Klimazwilling.....	26
3.2.1 Use Case 1: „Climate GPT“	26
3.2.2 Use Case 2: „Überflutungswarnungen für Zugbetreiber“	30
3.2.3 Use Case 3: „Prototyp Mobilitätsdatenklimatewilling“	33
3.2.4 Use Case 4: „Landnutzung im Zuge der Klimawandelanpassung“	37
3.2.5 Use Case 5: „Predicted Forest“	40
3.3 Energiewende	43
3.3.1 Use Case 1: „SimCity für Flächenplanung für Energieanlagen“	43
3.3.2 Use Case 2: „Ein eigener USB-Standard für Incentivierung zur aktiven Verbrauchssteuerung (Analogie)“	46
3.3.3 Use Case 3: „Ich entscheide selbst, welche und wie viele Energie ich verbrauche, und kann diese aktiv steuern und optimieren.“	48
3.3.4 Use Case 4: „Daten-Energiegemeinschaft für Tourismusregionen“	51

3.3.5	Use Case 5: „Direkter Austausch von Überschüssen zwischen Prosumern mit freier Preisfindung“	54
3.3.6	Use Case 6: „Nachhaltiges Gebäudemanagement für Gemeinden“	56
3.4	Mobilitätswende	59
3.4.1	Use Case 1: „Datenbasierte Mobilitätsanalyse von Tourismuskästen“	59
3.4.2	Use Case 2: „Data-Sharing-Exzellenzsiegel als positiver Beitrag zur Erreichung der Klimaziele“	62
3.4.3	Use Case 3: „Datengetriebene Unfall- / Gefahrenprävention im Straßenverkehr“	64
3.5	Kreislaufwirtschaft	67
3.5.1	Use Case 1: „Smarte Sekundärrohstoffe“	67
3.5.2	Use Case 2: „Nachhaltigkeitslabel“	70
4	Umsetzung eines Data Spaces	73
4.1	Aspekte eines Data Spaces	73
4.2	Funktionen in einem Data Space	74
4.3	Zu definierende Rollen in einem Data Space	76
4.3.1	Gemeinsames Verständnis und Trust schaffen	76
4.3.2	Rollen innerhalb des Data Spaces definieren	77
4.3.3	Rahmenbedingungen festlegen	78
4.3.4	Die umzusetzenden Use Cases definieren	78
4.3.5	Data Space-Organisation und Prozesse	79
4.3.6	Technische Umsetzung	80
5	Umsetzung der Data Spaces und Use Cases	81
5.1	Initiierung und Planung (3 Monate)	81
5.2	Entwicklung von Anwendungsfällen und Zusammenarbeit (6 Monate)	82
5.3	Implementieren und Testen (6 Monate)	82
5.4	Bewertung und Skalierung (3 Monate)	82
6	Roadmap	84
6.1	Stakeholdermanagement – Aufbau und Vernetzung der Stakeholder	84
6.2	Datenmanagement – für KMU und Enterprise	85
6.3	Technologie und Standards	85
6.4	Organisatorische Tasks	86
7	Disclaimer	87
	Abbildungsverzeichnis	89

1 Green Data Hub

Das vorliegende Dokument ist ein Orientierungsbericht zu Herausforderungen und Lösungsansätzen im Kontext des folgenden Förderprojekts.

- International Green Data Spaces (InGDS) und Linking Green Data Spaces (LiGDS)
- FFG-Projektnummer: FO999897492
- eCall-Nummer: 45648918

Dieser Orientierungsbericht wurde vom non-profit Verein Data Intelligence Offensive (im Folgenden „DIO“, ZVR-Nummer 1683545785, UID-Nr. ATU76576867) und dient ausschließlich zu allgemeinen Informationszwecken. Der Bericht bietet eine begrenzte Betrachtung ausgewählter von DIO gesetzter Schwerpunkte. Weitere Details entnehmen Sie bitte auf der letzten Seite des Orientierungsberichtes.

1.1 Hintergrund

Die Ziele für nachhaltige Entwicklung, auch bekannt als Sustainable Development Goals (SDGs), sind ein Satz von 17 integrierten und miteinander verbundenen Zielen zum Beenden von Armut, zum Schutz der Erde und zur Gewährleistung, dass die Menschheit bis 2030 in Frieden und Wohlstand lebt. Dazu benötigt es Kommittent der Stakeholder: innen, um zu den globalen Zielen beizutragen, für Verantwortlichkeit und Zurechenbarkeit bei den notwendigen Aktionen zu sorgen und den Fortschritt über einen längeren Zeitraum zu messen.

Parallel dazu entwickelt sich die Datenökonomie zu einem immer aufstrebenderen Feld, dass unsere Zukunft ebenfalls maßgeblich prägen wird. Die täglich wachsende Menge an produzierten und verarbeiteten Daten übersteigt jährlich die Prognosen. Unternehmen müssen sich anpassen, indem sie dringend benötigte Fachkräfte im Bereich der Datenwissenschaft gewinnen und entwickeln. Zudem strebt die EU eine gemeinsame Datenstrategie an, in der bereits zehn sektorale Data Spaces verankert sind und mit dem Data Spaces Support Center die Entwicklung der Data Spaces vorantreiben wird.

Diese Entwicklungen innerhalb der Datenökonomie werden bei Erreichung der SDG-Ziele und auch bei der Messbarkeit dieser eine entscheidende Rolle spielen. Durch Daten und in weiterer Folge auch Data-Spaces werden Werkzeuge sowie Methoden zur Nutzbarkeit und Analyse dieser Daten bereitgestellt.

Die Unterstützung, die Daten somit liefern, eröffnen die Möglichkeiten, globale Ziele effektiver zu verfolgen und die notwendige Transformation zu einer nachhaltigeren Welt zu unterstützen.

Unterstützend dazu wurde der Green Data Hub ausgerufen. Er ist ein Projekt der DIO, das sich zum Ziel gesetzt hat, ein nachhaltiges Daten-Service-Ökosystem aufzubauen, das Unternehmen, Organisationen und öffentliche Verwaltung miteinander vernetzt, um gemeinsam Innovation in Richtung einer nachhaltigen, europäischen Datenwirtschaft zu ermöglichen und somit zur Erreichung der Klimaziele beizutragen.

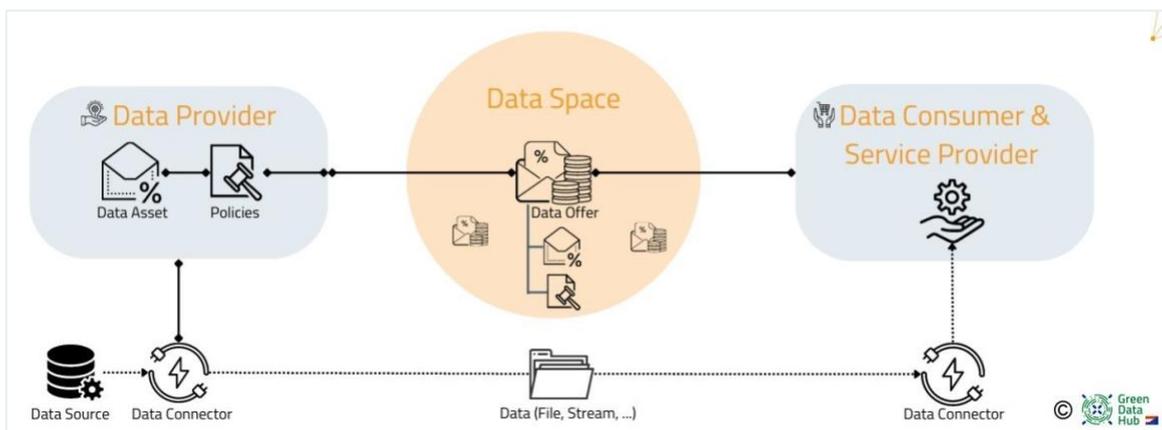


Abbildung 1: Aufbau eines Data-Spaces und dessen Akteure, Quelle: [dataintelligence.at](https://www.dataintelligence.at)

Dabei stellen die Data Provider (also die Dateninhaber) Daten über einen Connector in Data Spaces für Data Consumer zur Verfügung. Der Data Provider (Dateninhaber) bietet Daten in Data Spaces für Data Consumer an. Data Spaces bezeichnet eine Plattform, auf der Data Provider und Data Consumer zusammentreffen können; Data Spaces sind jedoch ausdrücklich nicht die technische Umsetzung zum Datenaustausch. Die technische Umsetzung der Data-Spaces übernimmt ein externer, technischer Dienstleister.

Die technischen Datenaustauschmechanismen sind entweder so konzipiert, dass die Daten ausschließlich vom Data Provider an den entsprechenden Data Consumer übertragen werden oder ermöglichen es dem Data Consumer auf einen Datenbereich zuzugreifen, in dem mehrere Daten von einem oder mehreren Data Providern bereitstehen.

Die DIO wird hingegen zu keinem Zeitpunkt den effektiven (technischen) Datenaustausch (etwa durch Zurverfügungstellung von Speicherplatz o. d.) ermöglichen, sondern hierfür entsprechende Partner innerhalb des Netzwerks besonders für die technische Umsetzung von der Aufbereitung der Daten, der Integration von passenden Konnektoren bis hin zur tatsächlichen Anbindung an Data Spaces einbeziehen.

Im Mittelpunkt stehen dabei die Datenvernetzung, die Datenbereitstellung sowie die Zusammenarbeit unter den relevanten Stakeholdern im Daten-Service-Ökosystem. Innerhalb dieses Ökosystems wurden vier bestimmte Data Spaces als Themenbereiche definiert, diese sind Energiewende, Mobilitätswende, Kreislaufwirtschaft und Digitaler Klimazwilling, die wiederum als Rahmen für konkrete Use Cases (z.B. „Climate Change Cockpit“) dienen, bei denen Daten ausgetauscht und genutzt werden, um datengetriebene Lösungen mit sozio-ökologischem sowie nachhaltigem Fokus zu entwickeln.

1.2 Ziel des Projekts

Auch wenn die DIO selbst nicht die technische Infrastruktur für einen Datenaustausch bereitstellt, strebt die DIO danach, den Austausch von Daten zwischen Datenanbietern und Datennutzern zu erleichtern, sowie eine Vernetzung unter den Stakeholdern zu fördern, um die Data-Space-Technologie bekannter zu machen und als Ansprechpartner für Fragen in diesem Bereich zu dienen. Die Ergebnisse und Ziele dieser Schwerpunkte fließen nun in der vorliegenden Roadmap 2030 zusammen.

Der Fokus wird dabei auch auf die äußerst relevanten Aspekte der Datensouveränität, -sicherheit und -verfügbarkeit gelegt, welche es auf hohem Standard zu gewährleisten gilt, ohne dabei starke Einbußen in der Benutzerfreundlichkeit hinnehmen zu müssen. Auf Grund dessen, dass im Data Space mehrere Datenakteure zusammenkommen, entstehen besondere rechtliche Herausforderungen bei der Vernetzung der Akteure und deren Umgang mit Daten. Die Herausforderungen manifestieren sich immer im Zusammenspiel der Akteure.

Während auf der einen Seite die Data Provider ihren Fokus auf das rechtlich konforme Zur-Verfügung-stellen von Daten legen, wird auf der anderen Seite, beim Data Consumer, das Hauptaugenmerk auf die rechtlich konforme, zweckmäßige Verwendung der Daten gelegt. Der Data Space muss hierfür als Schnittstelle für die Akteure dienen, um eine vertrauensvolle Umgebung aufzubauen, in der davon ausgegangen werden kann, dass alle Akteure ihre rechtlichen Pflichten erfüllen. Dabei stehen vor allem der Umgang und die Verarbeitung von personenbezogenen Daten im Vordergrund, da diese im Rahmen der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) besonders schützenswert sind.

2 Aufbau von Data Spaces: Zeitplan

Im folgenden Abschnitt wird auf die Technologie der Data Spaces eingegangen und zu erwartende Entwicklungen skizziert. Die Entwicklungen sind in Anbetracht der fortschreitenden Entwicklungen auf europäischer Ebene relevant, da sie auch direkt die Entwicklungen der durch den Green Data Hub geplanten Data-Spaces beeinflussen. Weiterhin wird auf die entwickelten Use-Cases eingegangen. Diese reichen von grob skizzierten Ideen bis hin zu bereits in der Umsetzung befindlichen Anwendungsbeispielen.

2.1 Datenökonomie und ihre Potentiale

Das Potential der Datenökonomie ist noch lange nicht ausgeschöpft und mit der immer weiter steigenden Datenmenge müssen sich Unternehmen mit der Quantifizierung auseinandersetzen. Eine effiziente und korrekte Datennutzung führt in Unternehmen zu doppelt so hohen Umsätzen. Dabei verlangt Data-Sharing nicht nur die Zurverfügungstellung von Daten, sondern geht mit einer vorab sorgfältigen Analyse, Verwertung und Nutzung der Daten einher. Werden diese Grundlagen in einer unternehmensinternen Datenstrategie nachhaltig verfolgt, führen sie zu zahlreichen ökonomischen Möglichkeiten. Umfragen von Accenture haben gezeigt, dass Unternehmen, welche eine sorgfältige Datenstrategie anwenden einen erheblichen Vorteil gegenüber „Daten-Einsteigern“ haben und auf mehreren Ebenen davon profitieren. Dabei waren die Key-Findings folgende:

- Steigerung der Unternehmensperformance – Unternehmen mit einer Datenstrategie verzeichnen ein doppelt so hohes Umsatzwachstum als „Daten-Einsteiger“; 83 % höhere Bruttoumsätze – Durch eine effiziente Datennutzung konnte im Durchschnitt eine 83 %-ige Steigerung der Bruttoumsätze bei den befragten Unternehmen erzielt werden;
- Datenökonomische Plattformen machen den Wissenstransfer deutlich einfacher und schneller. Das ist in vielen Bereichen ein essenzieller Vorteil, wie z.B. in der Medizin oder Umwelt, und mindert so Komplexität; Datennutzung fördert schnellere Entscheidungsprozesse und stärkt zudem die Kundenbindung;

- 91 % der Unternehmen fühlen sich in ihrer Wettbewerbsstrategie stärker und innovativer, wenn eine entsprechende Datenstrategie implementiert und geführt wird. ¹

2.2 Der Beitrag von Data Spaces zur Datenökonomie

Angesichts der wachsenden Bedeutung von Daten in der modernen Wirtschaft und Industrie rückt das Konzept der Data Spaces in den Mittelpunkt. In den frühen 2000er-Jahren wurde das Konzept der Data Spaces erstmals in der Informatik vorgestellt. Dabei wurde die Idee verfolgt, zentrale Datenbanken durch eine dezentrale Speicherung von Daten an ihrer jeweiligen Quelle zu ersetzen. Unter dieser Prämisse versteht man unter einem Data-Space eine verteilte Dateninfrastruktur, die durch einen Governance-Rahmen definiert ist und sichere und vertrauenswürdige Datentransaktionen unter Wahrung der Datensouveränität ermöglicht. Eine Data-Space-Architektur besteht aus verschiedenen technischen Komponenten, die gemeinsam sicherstellen, dass Daten innerhalb eines Data-Spaces transparent, sicher und zuverlässig ausgetauscht oder gehandelt werden können. Die Gestaltung eines Data Spaces ist nicht auf eine universal anwendbare Lösung beschränkt. Vielmehr ermöglicht ein modularer Ansatz eine flexible Integration unterschiedlicher technischer Komponenten.

2.3 Relevante europäische Player bei der Entwicklung von Data Spaces und deren Standards

Die dynamische Entwicklung der Data Space Technologien und der dafür notwendigen technischen Infrastruktur ist in erster Linie ein kollektiver Prozess, der durch die Zusammenarbeit verschiedener Akteur:innen und Organisationen geprägt ist. Als Grundlage für die Konzeption von Daten-Ökosystemen, die europäische Standards und Werten entsprechen, dienen die europäische Datenstrategie², sowie die normativen Richtlinien und regulatorischen Vorgaben der Europäischen Union in Bezug auf

¹ Basis: globale Umfrage von 1350 Führungskräften und IT Entscheidungsträger. Quellen: Accenture: Digitalisierung – Konjunkturmonitor in der Krise, (2020); Accenture: Scale in AI (2020); Splunk: Was sind Ihre Daten wirklich wert? (2020)

² EC: A European strategy for data – <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0066>

Datenschutz, Datensicherheit und Transparenz (z.B. DSGVO, Data Governance Act³, Data Act, AI-Act). Darauf aufbauend analysieren unterschiedliche Organisationen die (technischen) Anforderungen an Data Spaces, spezifizieren und operationalisieren diese durch die Entwicklung von ausführbaren Diensten. Einen wesentlichen Beitrag zur länderübergreifenden Identifikation von Anforderungen und der Umsetzung von Data Spaces leisten dabei:

2.3.1 IDSA

Die International Data Space Assoziation ist auf die (Weiter-)Entwicklung von Standards für internationale Data Spaces fokussiert. Das schließt die Definition einer Referenzarchitektur sowie von Protokollen ein, die einen sicheren und interoperablen Datenaustausch gewährleisten. Im Zentrum steht das übergeordnete Ziel der IDSA: Die Etablierung von global anerkannten Standards, um die technische Interoperabilität zu fördern und effiziente Datenaustauschmethoden zu unterstützen.

2.3.2 DSSC

Das Data Spaces Support Centre ist ein von der EU finanziertes Projekt, welches das Ziel verfolgt, gemeinsame Anforderungen und bewährte Praktiken zu definieren, um die Einrichtung souveräner Data Spaces zu beschleunigen. Durch die Überführung dieser Anforderungen in Bausteine, einschließlich der Definition von wichtigen Komponenten, bietet das DSSC ein Forum für die Ausgestaltung der Spezifikationen im Bereich Data Spaces.

2.3.3 Gaia-X

Gaia-X ist eine europäische Initiative und konzentriert sich auf die Entwicklung von Trust und Compliance-Komponenten für Data Spaces. Das primäre Ziel besteht darin, eine sichere Umgebung für den Datenaustausch in Data Spaces zu schaffen. In diesem Zusammenhang übernimmt Gaia-X eine führende Rolle bei der Definition von Anforderungen, die das Vertrauen innerhalb eines Data Spaces gewährleisten sollen.

³ EC: Regulation (EU) 2022/868 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on European data governance and amending Regulation (EU) 2018/1724 (Data Governance Act) – <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/868/oj>

2.3.4 Eclipse Foundation

Die Eclipse Foundation dient als Plattform für kollaborative Open-Source-Projekte, die von Entwicklern unterschiedlicher Unternehmen und Privatpersonen vorangetrieben werden. Insbesondere konzentriert sich eine zentrale Arbeitsgruppe der Eclipse Foundation auf die technische Umsetzung von Data Spaces, unter Einsatz der Bausteine aus dem Data Spaces Support Centre (DSSC). Diese gezielte Zusammenarbeit minimiert Redundanzen und fördert die Effizienz bei der Entwicklung von Data Spaces.

2.4 Herausforderungen bei der Umsetzung eines Data Spaces

Während des Aufbaus unterschiedlicher Data Spaces werden vermehrt Hürden auf unterschiedlichen Seiten wahrgenommen. In den folgenden Absätzen wollen wir tiefer auf die technischen, rechtlichen und wirtschaftlichen Herausforderungen eingehen. Diese Herausforderungen können einerseits durch Data Spaces selbst bewältigt werden, während sie andererseits bestimmte Bereiche der Data Spaces bei ihrer Nutzung beeinträchtigen können.

2.4.1 Rechtliche Herausforderungen

Die Umsetzung und Handhabung des Data Governance Acts und des Data Acts sowie deren Auswirkungen auf Unternehmen stellen oft rechtliche Unsicherheiten dar, insbesondere im Hinblick auf mögliche Verstöße gegen die DSGVO. Eine Untersuchung von Accenture Research zeigt, dass Unternehmen bei der Anwendung von Datenstrategien und Data-Sharing häufig auf drei Hauptprobleme stoßen: mangelnde Datenkompatibilität, fehlende geeignete Partner und rechtliche Unsicherheiten. Während technische und wirtschaftliche Herausforderungen wie die Datenkompatibilität und das Fehlen passender Partner separat betrachtet werden, liegt der Schwerpunkt hier auf den rechtlichen Hürden.

Die Analyse zeigt, dass Unternehmen, besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMUs), häufig durch datenschutzrechtliche Bestimmungen verunsichert werden. Die Komplexität der unterschiedlichen Rechtsvorschriften führt zu Unsicherheiten, und vielen KMUs fehlen die finanziellen Mittel, um fortlaufende Beratungsleistungen in Anspruch zu nehmen. Dies hindert viele Unternehmen daran, die Potenziale des Daten-Teilens voll auszuschöpfen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Frage des Eigentums und der Verfügungsrechte über die Daten, wenn diese geteilt werden. Klare Verträge könnten hier Abhilfe schaffen und rechtliche Sicherheit bieten. Viele Unternehmen zögern auch aufgrund der unsicheren rechtlichen Lage, Data-Sharing aktiv zu betreiben. Diese Unsicherheiten und der Mangel an klaren gesetzlichen Rahmenbedingungen in der Datenökonomie führen dazu, dass sich viele Unternehmen noch nicht trauen, diesen Schritt zu gehen.

Der größte Hemmschuh scheint jedoch die Angst vor möglichen Verstößen gegen die DSGVO und den damit verbundenen hohen Kosten zu sein. 64 % der befragten Unternehmen gaben an, dass sie die DSGVO im Kontext innovativer, datengetriebener Geschäftsmodelle eher als Hindernis betrachten. Gleichzeitig sehen jedoch 32 % der Unternehmen einen Vorteil darin, da die DSGVO die Datensicherheit gewährleistet. Neben der Furcht vor Verstößen und deren potenziellen Kosten bereiten auch grenzüberschreitende Vorschriften und deren unterschiedliche Auslegung Schwierigkeiten. Eine Vereinheitlichung der Kriterien und Auslegungsprinzipien im Bereich des Data-Sharings würde hier Abhilfe schaffen und es Unternehmen ermöglichen, agiler in diesem Bereich zu handeln.

Der Orientierungsbericht zu rechtlichen Herausforderungen im Kontext von Green-Data-Spaces identifiziert mehrere zentrale Hürden, die bei der Schaffung solcher Datenräume besonders relevant sind. Eine der größten Herausforderungen besteht darin, die Datensouveränität der beteiligten Akteure und betroffenen Personen zu gewährleisten. Jeder, der Daten in einen Data-Space einbringt, muss die Kontrolle darüber behalten, wie diese Daten verwendet werden. Dies erfordert die strikte Einhaltung der DSGVO, insbesondere bei personenbezogenen Daten. Klare Verfahren zur Einholung von Einwilligungen müssen etabliert werden, und es muss gewährleistet sein, dass die betroffenen Personen jederzeit das Recht haben, ihre Einwilligung zu widerrufen oder eine Löschung bzw. Berichtigung ihrer Daten zu verlangen. Diese datenschutzrechtlichen Anforderungen stellen sowohl technische als auch organisatorische Herausforderungen dar.

Eine weitere Schwierigkeit liegt in der komplexen Verteilung der rechtlichen Rollen innerhalb eines Data-Space. Es muss klar definiert werden, wer als „Verantwortlicher“ und wer als „Auftragsverarbeiter“ gemäß der DSGVO fungiert. Diese Rollenverteilung ist entscheidend, da sie die rechtlichen Pflichten und Verantwortlichkeiten der einzelnen Akteure im Umgang mit den Daten festlegt. Die Situation wird noch komplexer, wenn mehrere Akteure gemeinsam als Verantwortliche auftreten oder wenn Daten an Dritte weitergegeben werden.

Auch die Datensicherheit spielt eine entscheidende Rolle. Die DSGVO verlangt von den Verantwortlichen, dass sie geeignete technische und organisatorische Maßnahmen ergreifen, um die Daten vor Verlust, unbefugtem Zugriff und unrechtmäßiger Verarbeitung zu schützen. In einem Data-Space mit vielen beteiligten Akteuren stellt dies eine besondere Herausforderung dar, da alle Beteiligten in die Sicherheitsmaßnahmen eingebunden werden müssen.

Darüber hinaus ist die Transparenz gegenüber den betroffenen Personen von zentraler Bedeutung. Alle Personen müssen verständlich und umfassend über die Verarbeitung ihrer Daten informiert werden. Diese Informationspflicht wird besonders anspruchsvoll, wenn zahlreiche Beteiligte im Datenraum involviert sind und die Datenverarbeitungsprozesse komplex und dynamisch sind.

Schließlich stellen die Entwicklung technischer Standards und die Sicherstellung der Interoperabilität eine weitere Herausforderung dar. Für einen reibungslosen Datenaustausch müssen einheitliche technische Standards verwendet werden. Dies ist jedoch oft schwierig, da die Akteure unterschiedliche Systeme und Datenformate verwenden. Es ist daher entscheidend, interoperable Lösungen zu entwickeln, die einen sicheren und effizienten Datenaustausch ermöglichen.

Zusammengefasst zeigt der Bericht, dass die Umsetzung von Green-Data-Spaces sowohl technische als auch rechtliche Herausforderungen mit sich bringt. Im Zentrum stehen die Einhaltung der DSGVO, die klare Definition der Verantwortlichkeiten der Akteure und die Gewährleistung der Datensicherheit. Nur durch die Überwindung dieser Hürden kann ein erfolgreiches und vertrauenswürdiges Datenökosystem entstehen.

2.4.2 Wirtschaftliche Herausforderungen

Die Datengenerierung steigt jährlich um mehr als 20 % an und schafft so ein immer größer werdendes Marktvolumen an Daten, welches Stand 2024 mit ca. 829 Mrd. Euro innerhalb der EU 27 beziffert wird. Dieser Anstieg hat jedoch nicht nur monetären Wert, er bewirkt auch einen Anstieg der grundlegenden digitalen Kompetenzen in der EU-Bevölkerung um 65 % (Vgl.: in 2018 lag die Quote noch bei 57 %) und ebenso einen Anstieg bei vorhandenen Datenfachkräften. Hier prognostiziert man einen Anstieg auf 10,9 Mio. verfügbare Fachkräfte, wo 2018 lediglich nur 5,7 Mio. Datenfachkräfte am Arbeitsmarkt verfügbar waren.⁴

⁴ Vgl. Europäische Kommission: Kommission 2024–2029 – <https://commission.europa.eu>

Die Herausforderungen liegen jedoch darin, dass obwohl die Datenmenge sekundlich in stetig wachsenden Schritten ansteigt, die breite Masse an Unternehmen jedoch nicht mit dieser Geschwindigkeit mithalten können. Als die größten Herausforderungen werden neben der Geschwindigkeit die Menge an Daten und auch die Analyse und Speicherung von großen Datenmengen genannt. Und obwohl Big Data längst kein neuer Begriff mehr ist, liegt hier bei Österreichs Unternehmen noch viel ungenutztes Potential.⁵

Daten begleiten beinahe jeden Schritt in heutigen Betrieben. Sei es in der Beschaffung durch beispielsweise die Messung der Produktqualität oder im Kundenservice bei der Umfrage zur Kundenzufriedenheit. Viele Unternehmen sammeln diese Daten bereits regelmäßig und in großem Umfang, nutzen das Potenzial jedoch häufig nicht, da sie es nicht weiterverarbeiten und analysieren.

Vielen Unternehmen fehlt für die Behebung dieser Potential-Verluste eine nachhaltige Datenstrategie, die es ihnen im ersten Schritt ermöglicht, genauer auf die unternehmensinternen Herausforderungen zur Datenverarbeitung einzugehen. Im weiteren Schritt kann durch eine unternehmensinterne Datenstrategie der Grundstein zur Teilnahme an einem nationalen und internationalen Datenökonomie gelegt werden, indem man einheitliche Datenformate integriert und potenzielle neue Geschäftsmodelle in seinen Daten erkennt.

Monetäre Anreize für eine erfolgreiche Datenstrategie

- Umsatz- und Gewinnsteigerung;
- Verbesserung im Vertrieb und Verkauf;
- Geschäftsmodellentwicklung → neue Einkommensquelle durch das Zur-Verfügung-Stellen eigener Daten;
- Kostenreduktion durch Effizienzsteigerung;
- Kostenreduktion durch bessere Ressourcennutzung.

⁵ Quelle: Accenture Research; Eurostat (2020)

Nicht-monetäre Anreize für eine erfolgreiche Datenstrategie

- Zugang zu erweiterten Informations- und Expertisenpools, was zu weiterer Innovation führen kann;
- Steigerung der eigenen Datenqualität durch Kombination mit anderen Daten;
- Verbesserung der Zusammenarbeit mit anderen Unternehmen und Akteuren, entlang der Wertschöpfungskette, etabliert ein erweitertes Netzwerk;
- Mehr Insights für gezielte unternehmerische Bereiche wie Kundenakquise, Kundenbindung, Marketing, Vertriebskanäle, Trendanalysen, Wettbewerbsanalysen, uvm.
- Bessere Zusammenarbeit im Hinblick auf Umweltmaßnahmen;
- Transparenz und Vertrauen (nach innen und außen);
- Insights über Kunden- und Mitarbeiter:innenzufriedenheit;
- Etc.

Mehr Anreize und Unterstützung für KMUs notwendig

Vor besonderen Herausforderungen stehen Kleine- und Mittlere Unternehmen. Während große Unternehmen (500+ Mitarbeiter:innen) sich als Vorreiter in der Data-Sharing-Ökonomie etablieren, geraten gerade Unternehmen mit 20 – 499 Mitarbeiter:innen ins Hintertreffen. In einer Umfrage, die durch Bitkom mit 604 Unternehmen durchgeführt wurden, gaben 63 % an keine Daten zu teilen und lediglich 8 % Daten-Empfänger oder Daten-Anbieter zu sein.⁶ Besonders in Österreich, wo 98 % des Marktes aus KMUs bestehen, sind dies bedenkliche Zahlen.

Die Probleme, warum besonders KMUs hier ins Hintertreffen geraten, sind dabei vielfältig. Zum einen verdeutlichen die Umfrageergebnisse, dass datengetriebene Geschäftsmodelle noch nicht weitgehend etabliert sind, was zur Folge hat, dass besonders KMUs noch verstärkte Unterstützung benötigen, um das volle Potenzial einer eigenen Datenstrategie entfalten zu können und in weiterer Folge an einem Datenmarkt partizipieren zu können. Zusätzlich lassen sich folgende Herausforderungen identifizieren:

⁶ Basis: n=604; Umfrage wurde in Deutschland erhoben. Aufgrund des ähnlichen Wirtschaftsverhaltens sind Ergebnisse mit dem österreichischen Markt zu vergleichen. Quelle: Bitkom, 2022

- KMUs sehen Daten- und IT-Strategien zumeist noch mehr als Kostenfaktor und nicht als Chance;
- Fehlendes Know-How über die Verwendung, Bearbeitung und Nutzung von großen Datenmengen;
- Datenstrategie scheint oft noch zu komplex und undurchsichtig für KMUs zu sein;
- Fehlende Ressourcen für die Umsetzung und den Ausbau nötiger Infrastruktur;
- Fehlende finanzielle Mittel.

Große Unternehmen dominieren den Markt der Datenökonomie aus mehreren Gründen, allen voran können sie eine größere Palette an Daten am Markt anbieten und ebenso besitzen sie die nötigen finanziellen Mittel, um notwendige Technologien anzuschaffen und zu finanzieren. Ein Vergleich zeigt, dass allein 2022 große Unternehmen 120-mal mehr in digitale Technologien investiert haben als kleine Unternehmen (innerhalb der EU27). Ebenso besitzen sie sowohl finanzielle als auch personelle Ressourcen um Daten schneller zu nutzen und zu monetarisieren. Den Vorteil den KMUs jedoch besitzen und zu ihrem Vorteil nutzen können ist, dass sie agiler und innovativer sind, was ihnen für das zukünftige Wachstum in der Datenökonomie einen Vorsprung verschaffen könnte.⁷

Am weitesten in der Entwicklung, die Datennutzung für sich zu beanspruchen, ist der Dienstleistungssektor. Der Anteil der Datennutzung in diesem Bereich ist beinahe doppelt so hoch wie der Anteil in der nächsten Branche, dem Handel. Öffentliche Dienste und Landwirtschaft wiesen jedoch eine deutliche Verzögerung auf, verzeichneten jedoch in den Jahren 2021 und 2022 die höchste Wachstumsrate von bis zu 26,6 %. Geschrunpft sind hingegen die Anteile der Datennutzung in den Bereichen Transport und Versorgungsunternehmen (Energie, Wasser und Abfall), die im gleichen Zeitraum einen Rückgang von 0,3 % verzeichnet hatten.

⁷ Basis: EU27; Quelle: European Commission: Data Market Study 2021–2023

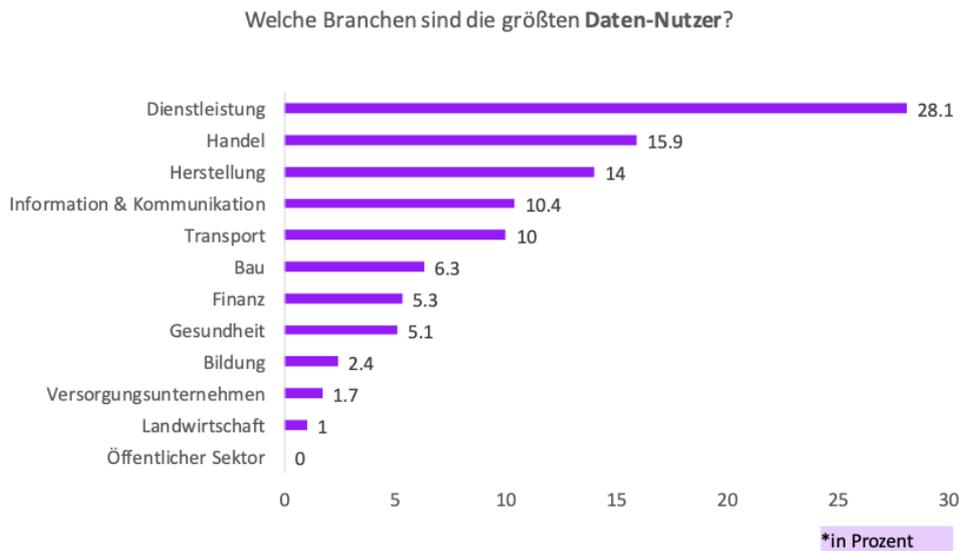


Abbildung 2: Branchenübersicht im Bereich der Daten-Nutzung (EU27)

Einheitliche Bepreisungsprinzipien als Hinderungsgrund

Preismechanismen sind die Wegweiser für die Monetarisierung von Datenplattformen. Jedoch sind die Konzepte von Angebot und Nachfrage noch nicht vollständig etabliert, was die weitere Herausforderung stellt, dass es noch keine klare Methode gibt, die vorgibt, wie der Wert der Daten zu bemessen und zu bepreisen ist. Es existieren bereits Preismechanismen, die bei einer korrekten Bewertung von Daten unterstützen und als Methode zur Monetarisierung von Datenplattformen dienen können. Diese wären:

- Abomodell – regelmäßiger Beitrag für Zugang zu der Data-Sharing-Plattform;
- Pay-per-Use – Zahlung nur bei Verwendung von Datensätzen. Kann z.B. je nach Größe oder Menge variieren;
- Freemium – Modell – eine festgesetzte Datenmenge steht zur freien Verfügung, danach ist die Nutzung kostenpflichtig (Update);
- Manuelle Bepreisung – Verkäufer definieren ihren eigenen Preis für die von ihnen zur Verfügung gestellten Daten;
- Open Data – Keine Kosten für die Nutzung der Plattform;
- Algorithmische Preissetzung – Preise werden durch einen vordefinierten Algorithmus bestimmt (z.B. Angebot-Nachfrage-Modell).

2.4.3 Gesellschaftliche Herausforderungen

Die gesellschaftlichen Herausforderungen sind besonders komplex und tragen wahrscheinlich am stärksten zu den übrigen Herausforderungen bei. Zum einen beruht diese auf der Angst vor dem Verlust des eigenen Wettbewerbsvorteils durch die Offenlegung der eigenen Daten, zum anderen wird durch fehlendes Wissen bei Führungsrollen innerhalb des Unternehmens nicht ausreichend in Technologien investiert oder Wert auf eine einheitliche Datengrundlage gelegt.

Ein weiterer großer Hinderungsgrund ist die Angst, gegen die Datenschutzgrundverordnung zu verstoßen, und besonders die mit den Verstößen zusammenhängenden und potenziell unerwarteten Kosten, die dadurch entstehen könnten.

Als weiterer großer Punkt wird das fehlende Know-How über die Existenz, Nutzung und Verwendung von großen Datenmengen genannt. Dabei fehlt es oftmals an Bewusstsein über Nutzen und Verwendung von Data-Sharing und Datenökonomie Plattformen. Auch der fehlende, flächendeckende Zugang zu entsprechenden Schulungsangeboten für Mitarbeiter:innen, die sowohl technische, rechtliche und ethische Grundlagen vermitteln, hindert Unternehmen daran in entsprechender Zeit an der Datenökonomie zu partizipieren. Denn um das Unternehmen ganzheitlich an die neue Datenstrategie zu adaptieren, bedarf es an regelmäßigen Schulungen und Trainings. Diese Trainings dienen nicht nur, dass Mitarbeiter:innen auf die Nutzung und Analyse von Daten geschult werden, sie sollen durch die Trainings auch die Fähigkeiten erlangen, schneller neue Potentiale und Chancen zu identifizieren. So kann Innovation schneller ermöglicht und potenzielle neue Geschäftsmodelle schneller erkannt. Dies ist auch ein Teil der Datensouveränität, die den richtigen Umgang mit großen Datenmengen definiert und eine ganzheitliche Bewusstseinschaffung der Mitarbeiter:innen bei großen Datenmengen forciert.

2.4.4 Data Governance und Data Quality

Durch die zunehmende Menge an Daten spielt Governance, also der Rahmen, der die Verwaltung und Nutzung von Daten reguliert, eine entscheidende Rolle. Dabei bezieht sich Data Governance auf die Sammlung von Standards, Richtlinien, Prozessen und Verantwortlichkeiten, die alle gemeinsam sicherstellen, dass die Nutzung von Daten über die gesamte Lebensdauer dieser, gemäß der geltenden Vorschriften genutzt werden. Parallel dazu ist Data Quality, also die Güte und Genauigkeit dieser Daten, eine Voraussetzung für die Erstellung von Informationen, die für weitere Entscheidungsprozesse verwendet werden können.

Data Governance

Data Governance stellt dabei sicher, dass die Daten eines Unternehmens oder auch einer Organisation verantwortungsvoll verwaltet werden, insbesondere in Hinblick auf rechtliche Anforderungen, Sicherheitsvorkehrungen sowie Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten. Dabei wird besonders auf die Einhaltung der DSGVO und anderen relevanten Regelwerken (DGA, DA, AI-A) geachtet, damit das Ziel – der Schutz der Daten vor Missbrauch durch unbefugten Zugriff oder auch Datenverlust – verhindert werden kann. Dabei werden wichtige Rollen in Bezug auf Datenverwaltung definiert um Verantwortlichkeit und Transparenz zu schaffen.

Dabei fungiert Data Governance als strukturierte Methode, um sicherzustellen, dass Daten über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg konsistent und vertrauenswürdig bleiben. Denn viele Unternehmen stehen vor unterschiedlichen Herausforderungen, bei welchen Data Governance Abhilfe schaffen kann. Zum einen haben viele Unternehmen fragmentierte Datenquellen, also Daten, die aus verschiedenen Systemen und Quellen stammen, was die einheitliche Verwaltung und Konsistenz der Daten erschwert. Zusätzlich zögern viele Unternehmen standardisierte Datenprozesse hinaus, da diese oftmals auch Änderungen der bestehenden Arbeitsabläufe bedeuten. Ein weiterer Punkt ist, dass viele – oftmals gerade kleinere Unternehmen – keine finanziellen oder personellen Ressourcen für die Umsetzung der nötigen Governance-Strukturen und -Prozesse haben.

Data Quality

Ein ebenso wichtiger Aspekt ist Data Quality, die die Voraussetzung für eine sinnvolle Datenanalyse und Entscheidungsfindung darstellt. Daten müssen dabei folgende Qualitätskriterien erfüllen:

- Genauigkeit – Daten müssen präzise und fehlerfrei sein;
- Vollständigkeit – Alle relevanten Informationen müssen vorhanden sein;
- Aktualität – Nur aktuelle Daten, die auch dem Zweck entsprechen, für welchen sie erhoben wurden, können aktuelle Entscheidungen unterstützen;
- Kohärenz – Daten sollen in einem konsistenten Format vorliegen, besonders wenn sie aus verschiedenen Quellen stammen.

Gemeinsam können Data Quality und Data Governance sicherstellen, dass Interoperabilität vorliegt, um den Datenaustausch über Systemgrenzen hinweg auszutauschen. Zusätzlich können Unternehmen dadurch schneller und zielgerichteter arbeiten, wenn sie auf eine konsistente und vollständige Datensätze zurückgreifen können.

2.4.5 Technologische Herausforderungen

Um Daten vollumfänglich nutzen zu können bedarf es einer bestimmten Datenqualität bzw. „Data Readiness“. Dies bedeutet, dass, um Datensätze effizient und hilfreich einsetzen zu können, ein Niveau an Datenqualität vorhanden sein muss. Aspekte dieser Qualität sind u. a. Richtigkeit, Vollständigkeit, Verfügbarkeit und Angemessenheit der Datensätze. Dieser Qualitätsanspruch ist insbesondere für die Bewertung und Bepreisung der Daten notwendig, denn teilen Unternehmen Daten, ohne diese Qualitätsaspekte zu beachten, führt dies zu Kompatibilitätsproblemen innerhalb der Datenökonomie. Das bedeutet, dass auch das effiziente Kombinieren von Datensätzen aus unterschiedlichen Quellen nicht möglich ist, da aufgrund der nicht standardisierten Formate, Merkmalen und Qualitätskriterien keine aussagekräftigen Analysen erzielt werden könnten.

Im Rahmen des Aufbaus von Green-Data-Spaces sind verschiedene Herausforderungen von Bedeutung, die sowohl technische als auch rechtliche Aspekte umfassen. Eine der zentralen Schwierigkeiten ist die Interoperabilität von Altsystemen. Viele bestehende IT-Systeme, vor allem in der öffentlichen Verwaltung, sind oft isolierte Insellösungen, die nicht auf einfache Weise miteinander kommunizieren können. Dies führt zu Fragmentierung und erschwert den Austausch von Daten in einem Data-Space erheblich. Um diese Hürde zu überwinden, sind umfassende technische Anpassungen und Standardisierungen erforderlich.

Ein weiterer kritischer Punkt sind die Datenhoheit und Datensouveränität. Teilnehmer in einem Data Space müssen sicherstellen, dass sie die Kontrolle über ihre Daten behalten. Dabei spielen rechtliche und technische Mechanismen eine zentrale Rolle, um den Missbrauch oder unbefugten Zugriff auf sensible Daten zu verhindern. Die Einhaltung von Datenschutzbestimmungen wie der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ist hierbei essenziell. Diese Herausforderung wird insbesondere durch das wachsende Bedürfnis nach Datentransparenz und Kontrolle verstärkt.

Die Sicherheit und das Vertrauen im Datenaustausch sind ebenfalls von größter Bedeutung. Ein vertrauenswürdiger Austausch zwischen den Teilnehmern eines Data-Space kann nur dann gewährleistet werden, wenn eine sichere Identifizierung und Authentifizierung aller Beteiligten erfolgt. Technologien wie Selbstverwaltete Identitäten (Self-Sovereign Identities) und Verifiable Credentials bieten hier innovative Ansätze, die jedoch in großem Maßstab implementiert und akzeptiert werden müssen, um effektiv zu sein.

Auch die Verwendung technischer Standards und Protokolle stellt eine Herausforderung dar. Um einen reibungslosen und sicheren Datenaustausch zu gewährleisten, müssen gemeinsame Standards und Protokolle verwendet werden. Der Einsatz offener Spezifikationen, wie dem International Data Spaces (IDS)-Protokoll, ist entscheidend, um die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen zu fördern und gleichzeitig die Datensouveränität zu wahren.

Schließlich sind klare Nutzungsverträge und Abrechnungsverfahren erforderlich, um den Datenaustausch zu regulieren. Automatisierte Smart Contracts und Nutzungsverträge können helfen, die Bedingungen für den Datenzugang und die Datenverwendung festzulegen. Allerdings gibt es noch Unsicherheiten bezüglich der rechtlichen Verbindlichkeit und Sicherheit von Smart Contracts, insbesondere in Bezug auf deren Anwendung im Rahmen von Data Spaces.

Diese Herausforderungen verdeutlichen, dass der erfolgreiche Aufbau eines Data Space-Ökosystems nicht nur technische, sondern auch organisatorische und rechtliche Maßnahmen erfordert, um einen effizienten und sicheren Datenaustausch zu ermöglichen.

3 Use Cases

In den folgenden Abschnitten soll auf den Prozess der Use Case-Findung und die Use Cases, welche im Zuge der Schwerpunkte des Green Data Hubs identifiziert wurden, eingegangen werden.

3.1 Prozess zur Findung von Use Cases

Um entsprechende Use Cases zu identifizieren, ist es zunächst essenziell, die potenziellen Stakeholder miteinander zu vernetzen und gemeinsam relevante Themenstellungen zu identifizieren. Hierzu nützt die Data Intelligence Offensive neben ihrem breiten Netzwerk auch gängige Kommunikationskanäle wie LinkedIn, um zu einem partizipativen Prozess aufzurufen. Ziel dieses Prozesses ist es, Probleme in der Gesellschaft oder Wirtschaft zu identifizieren und diese mithilfe von Daten zu lösen.

Sind die Stakeholder identifiziert, wird ein sogenannter Use-Case-Canvas herangezogen, der die wichtigsten Elemente, die es innerhalb dieses Use-Cases zu beantworten gibt, heranzieht. Dabei wird detaillierter auf das Problem, welches durch Daten zu lösen ist, eingegangen, der Impact des Problems aufgezeigt und das Ziel festgelegt. Wie solche befüllten Canvas aussehen können soll am Beispiel des „Climate GPT“ aus dem Schwerpunkt „Digitaler Klimazwilling“ gezeigt werden.

3.2 Digitaler Klimazwilling

Folgende Use Cases wurden im Bereich des „Digitalen Klimazwillings“ identifiziert:

3.2.1 Use Case 1: „Climate GPT“

Use Case-Kurzbeschreibung

Erstellung einer äußerst benutzerfreundlichen Website beziehungsweise eines Dashboards, das entsprechend der Rolle des Benutzers (zum Beispiel Hotelanlagenbetreiber, Skiliftbetreiber usw.) automatisch angepasst wird. Nach erfolgreichem Log-in öffnet sich das entsprechende Dashboard mit geografischer Karte, die relevante Klimadaten in der ausgewählten Region visualisiert und so dabei unterstützt, Szenarien zu analysieren und dabei zu testen, wie sich diese auf die gewählte Region auswirken.

Werden diese Daten in entsprechender Qualität zur Verfügung gestellt, können auf deren Basis und mit Unterstützung von Machine-Learning-Modellen im Hintergrund gezielte Handlungsempfehlungen für den jeweiligen User und in weiterer Folge auch für dessen Unternehmen gegeben werden.

Datengrundlage liefern dazu im ersten Schritt Open Data, spezifische Daten der jeweiligen Unternehmen und zusätzlich eingekaufte Daten.

Langfristig soll dabei eine Visualisierung von Assets der User ermöglicht werden, die als Grundlage herangezogen werden kann, um Veränderungen zu testen bzw. zu demonstrieren, die das Unternehmen betreffen könnten, z.B. Schäden an Gebäuden durch Stürme oder Hochwasser.

Problemstellung

- Wie können Regionen bestmöglich an den Klimawandel angepasst werden?
- Derzeit ist keine konsolidierte Datengrundlage oder Datenabfrage möglich.
- Fehlende Fachkräfte/Expertise, um Dashboard zu erstellen und in weiterer Folge auch zu pflegen.
- Preisgestaltung der Leistung/Dashboard
- Potenziell unzuverlässige Datengrundlage, um jedem Betrieb in Österreich qualifizierte Auskunft zu geben.
- Wetterunsicherheiten, die detaillierte Prognosen und Vorbereitungen der Betriebe entsprechend schwierig gestalten.

Impact

- Der Klimawandel stellt Betriebe vor nicht abschätzbare Konsequenzen. Ein Dashboard könnte Planungssicherheit für Tourismusregionen und -betriebe leisten.
- Entsprechende Prognosen könnten Betriebe entmutigen und eine Schmälerung des Angebots langfristig bewirken.

Ziel

- Wie können Regionen bestmöglich an den Klimawandel angepasst werden?
- Derzeit ist keine konsolidierte Datengrundlage oder Datenabfrage möglich.
- Fehlende Fachkräfte/Expertise, um Dashboard zu erstellen und in weiterer Folge auch zu pflegen.
- Preisgestaltung der Leistung/Dashboard
- Potenziell unzuverlässige Datengrundlage, um jedem Betrieb in Österreich qualifizierte Auskunft zu geben.
- Wetterunsicherheiten, die detaillierte Prognosen und Vorbereitungen der Betriebe entsprechend schwierig gestalten.

Impact

- Der Klimawandel stellt Betriebe vor nicht abschätzbare Konsequenzen. Ein Dashboard könnte Planungssicherheit für Tourismusregionen und -betriebe leisten.
- Entsprechende Prognosen könnten Betriebe entmutigen und eine Schmälerung des Angebots langfristig bewirken.

Ziel

- Mithilfe von (Geo-)Daten, welche kurz-, mittel- und langfristige klimaabhängige Szenarien analysieren, um eine datengestützte Planungsentscheidung zu fällen.
- Durch das Dashboard soll eine gewisse langfristige Planungssicherheit für die Tourismusbranche und ihre Unternehmen bewirkt werden.
- Zusätzlich sollen Anreize für Unternehmen zu einer nachhaltigen Tourismuswirtschaft geschaffen werden.
- Diese wiederum sollen zu einem gesunden Erhalt der heimischen Regionen beitragen.

Nutzen

- Durch eine einfach verständliche Visualisierung mithilfe des Dashboards sollen die Auswirkungen des Klimawandels auf die Tourismusinfrastrukturen vorhergesagt und analysiert werden können, um entsprechende Gegenmaßnahmen anzustoßen.
- Betriebe und Behörden können so vorausschauend planen und bei ungewollten Entwicklungen entgegensteuern.
- Durch die datengetriebenen Analysen und Visualisierungen, welche durch AI-basierte Forecastings unterstützt werden, können risikoreduzierende Anpassungen in den Angeboten vorgenommen werden.

Teilnehmende

- Handel
- Zahlungsanbieter/-Abwickler
- Betriebe der Supply Chain einzelner Betriebe
- Energielieferanten
- Transportunternehmen, Mobilitätsanbieter und öffentliche Verkehrsbetriebe
- Touristiker:innen, Klimaportale, Data-Analysten und Visualisierungsanbieter
- Heterogene (Daten-)Stakeholder

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Destinationsmanager
- Tourismusbetriebe
- Veranstalter in Tourismusregionen (z.B. Wanderführer)

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Klimawandel
- Nachhaltigkeitsforderungen durch die Gäste

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Bauchentscheidungen
- Kurzfristige Lösungen
- Keine gemeinschaftlichen Lösungen und dadurch enorme Ressourcenverschwendung, da Lösungsansätze einzeln implementiert wurde anstatt flächendeckend.

Verfügbarkeit der Daten – welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Open Data (ESA, World Bank, Eurostat, NASA, etc.)
- IoT-Data
- Daten aus der regionalen, europäischen und internationalen Klimaforschung
- Buchungs- und Auslastungsdaten
- Geospatial Data, GTIF (ESA/BMK), GPBP (Weltbank)

Finanzierungsmöglichkeiten

- Fördergelder durch Horizon Europe, FFG (A), DLR (DE)
- Umlage
- Business-Modell

Umsetzungspotential

- Erste Ansätze werden bereits im Tourism-Data-Space umgesetzt, weitere Schritte sind geplant.

3.2.2 Use Case 2: „Überflutungswarnungen für Zugbetreiber“

Use Case-Kurzbeschreibung

Überschwemmungen dominieren bereits in regelmäßigen Abständen die medialen Schlagzeilen. Neben den großen Schäden an der Natur und auch in finanziellem Ausmaß können potenziell Betroffene oftmals nur kurzfristig gewarnt werden.

Überschwemmungen hatten zuletzt auch erhebliche Auswirkungen auf den öffentlichen Verkehr und die Folge, dass neu renovierte Zugstrecke monatelang gesperrt werden mussten, um diese nach den Überflutungen wieder zu renovieren.

Durch die Verknüpfung mehrerer Datenquellen in einem lesbaren Format sollen bessere Prognosen für kleinräumige Überflutungsszenarien getroffen werden können. In einer weiteren Ausbaustufe wird ein interaktives Tool zur Simulation von Mitigation- und Anpassungsmaßnahmen erstellt.

Problem

- Prognosen sind nicht immer möglich, was wiederum eine vorausschauende Ressourcennutzung erschwert.
- Dies hat zur Folge, dass Verspätungen oder Ausfälle nicht abgewendet werden können und zu hohen finanziellen Verlusten führen.
- Die Ausfälle von öffentlich Verkehrsmitteln lassen den Individualverkehr wieder attraktiver werden und schaden somit zusätzlich der Umwelt.
- Vieles ist im Open-Data-Bereich schon vorhanden.
- Services müssten entsprechend zugekauft werden – spätestens im laufenden Betrieb.
- Derzeit sind rund 500 Messstationen für Pegelstände verfügbar, jedoch ist eine Harmonisierung schwierig und daher können auch schwer Prognosen abgeleitet werden.

Impact

- Die bisher eher reaktiv stattfindende Planung kann durch eine zukünftig vorausschauende Planung möglich gemacht werden.

Ziel

- Durch die Verfügbarkeit von Daten und deren verbesserte Verknüpfbarkeit kann eine bessere Planbarkeit stattfinden und Ressourcen werden geschont. Dies hat nicht nur eine mögliche Schonung der Netze, sondern auch eine potenzielle Ausfallsprävention zum Ziel.

Nutzen

- Ein optimierterer Ressourceneinsatz wie beispielsweise jener der öffentlichen Verkehrsmittel.
- Zum anderen wirkt sich das auch auf die Verringerung von Ausfallswahrscheinlichkeiten und Verspätungen aus.

Teilnehmende

- Datenprovider von Satelliten-Daten
- Wetterdaten-Provider
- Datenprovider zu Pegelständen der heimischen Gewässer und jener Gewässer der umliegenden Länder
- Analytics-Anbieter
- EVUs (Eisenbahnverkehrsunternehmen)

Zielgruppe

- EVUs – Eisenbahnverkehrsunternehmen wie ÖBB und Westbahn – ausweitenbar auf jedes beliebige Gebiet und lokale Anbieter.
- Infrastrukturbetreiber

Ursache

- Daten werden aus verschiedenen Quellen in unterschiedlicher Qualität und unterschiedlicher Frequenz angeliefert, was eine unzureichende Datenverknüpfung nach sich zieht und in weiterer Folge eine schlechte Datengrundlage bietet, auf welche nur unzureichende Analysen angewendet werden können.

Derzeitiger Ansatz

- Derzeit wird nicht auf diese Probleme reagiert und Datenpotenzial verstrichen gelassen.

Verfügbarkeit der Daten

- Satelliten-Daten
- Wetterdaten
- Daten von Pegelständen

Finanzierungsmöglichkeiten

- Öffentliche Finanzierung, da berechtigtes Interesse der Öffentlichkeit besteht;
- Private Finanzierung durch bspw. ÖBB, Westbahn etc., da die Lösung entsprechende Ausfälle vermeidet und Kosten für Sanierungen einspart.

Umsetzungspotential

- Idee wurde bereits ÖBB vorgestellt und stieß auf Interesse. Die Idee wurde aufgrund fehlender Zuständigkeiten bisher nicht weiterverfolgt.

3.2.3 Use Case 3: „Prototyp Mobilitätsdatenklimagewilling“

Use Case-Kurzbeschreibung

Erstellung eines digitalen Mobilitätsgewillings, um Unternehmen dabei zu unterstützen, den CO₂-Abdruck von Mitarbeiter:innen und Lieferant:innen zu berechnen. Dabei soll dies als Service für Unternehmen verstanden werden, um den optimalen Mobilitätsgewinn für Mitarbeiter:innen zu finden, Anfahrtsstrecken zu optimieren und CO₂-Einsparungen zu initiieren.

Die Idee entstand daraus, dass besonders Unternehmen in schlecht angebundenen Gebieten einen Vergleich zwischen Individualverkehr und öffentlicher Anbindung schaffen können. Ziel ist die Schaffung eines nachhaltigen Angebots für Mobilitätsgewinnungen. Dazu soll ein gemeinsamer, dezentraler Datenpool von Mobilitätsnetzen geschaffen und als Grundlage herangezogen werden.

Problem

- Bisher gibt es keinen sicheren, effizienten und standardisierten Weg, um Daten souverän auszutauschen. Dadurch gerieten zukunftssichere und nachhaltige Mobilitätskonzepte für abgelegene Gebiete ins Hintertreffen;
- Kundenlenkung ist durch fehlende Datengrundlagen erschwert;
- Derzeit sind keine einheitlichen Schnittstellen verfügbar, was die leichte Verknüpfung und Analyse der Daten verhinderten;
- Ein gemeinsamer, dezentraler Datenpool wurde bisher nicht erstellt. Daher sind Daten einzeln anzufordern, was den Aufwand erheblich vergrößert;
- Teilweise sind Daten wie beispielsweise jene des VAÖ (Verkehrsauskunft Österreich) nicht offen und somit nicht in Workflows integrierbar.

Impact

- Probleme werden dadurch erkennbar, dass Schnittstellen nicht funktionieren;
- Dadurch übergreifende Services schwierig zu erstellen sind;
- Lösungen für intermodales Routing somit nur schwer umsetzbar sind;
- Eine Ineffizienz von Dienstleistungen, Ressourcennutzung etc. sind die Folgen daraus;
- Statt einer umweltfreundlichen Lösung des ÖPNV wird vermehrt auf den Individualverkehr ausgewichen, da die Verknüpfung zwischen Mobilitätsangeboten fehlt und das Auto somit als die bequemere Lösung erscheint;
- Kund:innen werden durch die Komplexität oftmals abgeschreckt und wollen leicht zugängigen Lösungen ohne großen Hürden nutzen können;
- Es fehlt an einer übergeordneten Applikation, die einen Mehrwert für Kund:innen, Betriebe und Mobilitätsanbieter ermöglicht.

Ziel

- Steigerung der Mitarbeiter:innen-Zufriedenheit und -Gesundheit;
- Einsparung von THG;
- Ziel ist, eine skalier- und übertragbare Datenanwendung aus einem Prototypen zu schaffen;
- Dazu soll ein digitaler Zwilling erstellt und genutzt werden, um Analysen und Modellierungen zu ermöglichen;
- Schlussendlich sollen auch Strafen vermieden werden.

Nutzen

- Nutzen kann daraus in mehrererlei Hinsicht aus einer solchen Lösung gezogen werden. Zum einen kann eine gemeinsame Nutzung eine Verbesserung des Ausbaus des ÖPNV zur Folge haben;
- Daher kann die Applikation als Planungswerkzeug des ÖPNV verwendet werden;
- ESG-Maßnahmen können dadurch nachweislich unterstützt werden;
- Die Applikation kann als eine proaktive Anwendung für zukünftige Richtlinien gesehen werden;
- Weiterhin ermöglicht die Applikation eine Kontrollfunktion, um nachweisen zu können, wie man die EU-Richtlinien zum Klimaschutz umsetzt;
- Die Applikation ermöglicht ein einfaches Reporting wichtiger Kennzahlen und Insight.

Teilnehmende

- Teilnehmende, die dem Datenkreis angehören sollen und in welcher Funktion Verkehrsverbündete sein können;
- Verkehrsplaner;
- ÖPNV-Betreiber;
- Data-Service-Creators;
- Private Verkehrsanbieter;
- Plattform-Anbieter für Data-Sharing;
- Anwendungs-Nutzer und Betreiber wie beispielsweise Unternehmen in schlecht erschlossenen Gebieten;
- Und schlussendlich auch Mitarbeiter:innen, die ihre Mobilitätsdaten zur Verfügung stellen.

Zielgruppe

- Mobilitätsdienstleister
- Endkunden
- ÖPNV-Betreiber und öffentliche Stellen

Ursache

- Wie kann man also die Ursache beschreiben, weshalb dieser Use Case identifiziert wurde? Zum einen werden spezielle, unterschiedliche Softwaresysteme innerhalb des ÖPNVs eingesetzt, die jeweils unterschiedliche Datenformate erzeugen und die Daten so schwer verknüpf und nutzbar machen;
- Daten werden auch nicht geteilt;
- Vorherrschende Legacy-Systeme;
- Angst vor Verletzungen der DSGVO;
- Kein vorherrschendes Vertrauen zwischen den unterschiedlichen Verkehrsbetrieben;
- Es bedarf einer neutralen Institution für multimodale Datenanwendungen, die bislang fehlt;
- Auch haben Sharing-Anbieter derzeit kein Interesse daran, Daten zu teilen, wo der Data Act möglicherweise ein wenig entgegenwirken könnte.

Derzeitiger Ansatz

- Das Problem wurde bisher durch Incentives der Politik (Klimaticket);
- Einschlägige Start-Ups wurden etabliert, wie bspw. Triply, Carployee, Umaclum etc.;
- Fahrgemeinschaftsdienstwagen wurden durch den Arbeitgeber gestellt;
- Jobticket;
- Fahrradabstellplätze und Job-Rad;
- Bau von weiteren Parkplätzen für Pendler.

Verfügbarkeit der Daten

- Bei der Untersuchung, welche Datensätze es bereits gibt und wie diese verfügbar sind, wurden folgende Quellen für die Bundesländer identifiziert: [basemap.at](https://www.basemap.at), [geoland.at](https://www.geoland.at) und [gip.at](https://www.gip.at);
- Zusätzlich sind kommerzielle Daten verfügbar;
- GIS-Daten bei OGD;
- Daten zum Radwegnetz;
- Daten zur Aufschlüsselung von ÖPNV-Nutzung und Fahrplänen sowie Routenführungen;
- Daten zum Routing der VAÖ, Google.

Finanzierungsmöglichkeiten

- Für Forschung und Entwicklung könnte die Finanzierung über FFG stattfinden;
- Finanzierung durch eine Kooperation mit Verkehrsbünden und Mobilitätsdienstleistern;
- Durch den ÖPNV-Betreiber selbst;
- Durch die Wirtschaftsagenturen der Bundesländer oder
- Durch die WKO.

Umsetzungspotential

- Die Idee wurde von Österreich Werbung aufgegriffen.

3.2.4 Use Case 4: „Landnutzung im Zuge der Klimawandelanpassung“

Use Case-Kurzbeschreibung

Im Kontext der Anpassung an den Klimawandel stellt die Landnutzung eine zentrale Herausforderung dar. Um eine effektive Entscheidungsfindung und Umsetzung von klimaadaptierten Landnutzungsstrategien zu ermöglichen, wird ein datengetriebener Ansatz, der auf zwei Strängen basiert, definiert. Zum einen soll eine Plattform zur Datensammlung etabliert werden, die anschließend das Metasystem definieren soll. Innerhalb dieses Streams soll eine Landnutzungsapp entwickelt werden, die als Datenplattform zur freien Nutzung zur Verfügung steht, eine Darstellung von Landnutzungssystemen, Rotationszyklen und Weidemanagement erstellt werden können, Bodenmesswerte in Bezug auf Nährstoffe, Temperaturen und Wassergehalt als Daten zur Verfügung stehen und diese Daten zugleich auch als Incentive dienen, um weitere Daten im Sharing zu erhalten.

Im zweiten Stream sollen eine Vermarktung, der Wissenstransfer und die Kommunikation im Mittelpunkt stehen. Landnutzungs-„Influencer“ sollen bei der Bekanntmachung unterstützen, zusätzlich sollen Ausflüge zu den jeweiligen Gebieten unternommen werden und die Nutzung der Daten veranschaulicht werden. Aus den Daten könnte man einen Digital Product Pass für landwirtschaftliche Erzeugnisse erstellen, Hofläden vermehrt mit

einbinden, Feste wie das Erntedankfest wieder populärer machen und Best Practices des Data-Sharings hervorheben.

Das Ziel muss dabei stets sein, wie man für die Zielgruppe relevante Daten weiterhin identifizieren und zusammenführen kann, um daraus eine Wechselwirkung zu ermöglichen und auch positive Effekte eines klimabewussten Handelns darzustellen.

Problem

- Auch hier liegt die bisherige Schwierigkeit in der Harmonisierung der Daten und bei der Zusammenführung dieser;
- Die Zielgruppe befindet sich in einem Trade-Off zwischen Produktvermarktung und klimaadaptierter Landnutzung;
- Sowie mangelnde Datenverfügbarkeit bzw. Datenvernetzung.

Impact

- Die oben genannten Probleme haben zur Folge, dass sich viele Insellösungen etabliert haben, ohne einen großen Effekt zu erzielen;
- Zusätzlich werden wertvolle Ressourcen verschwendet, wie bspw. Fördergelder;
- Aber auch die positive Beeinflussung des Klimawandels.

Ziel

- Das oberste Ziel ist der Abbau von Informationssymmetrie;
- Die Vermarktung und der Wissenstransfer bzw. die Kommunikation von positiven Vorzeigebeispielen der Datennutzung;
- Ein klimafreundliches Handeln im Landwirtschaftssektor;
- Die langfristige Transformation von Landnutzungsroutinen sowie
- Die Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit z.B. zwischen Land- und Forstwirtschaft inkl. des Datenaustauschs bzw. der Vernetzung zwischen bestehenden Plattformen.

Nutzen

- Verbesserungen können daran gemessen werden, wie stark der Klimawandel wahrgenommen wird;
- Durch die Bewertung der Managementmaßnahmen und des individuellen Verhaltens im Kontext des Klimas sowie der Kommunikation der positiven Veränderungen;
- Durch eine Quantifizierung der sektoralen Einflüsse auf das Klima
- Sowie der Messung des Abbaus von Informationssymmetrie.

Teilnehmende

- Spezifische Landnutzungen wie z.B. Agroforestry
- Landeigentümer:innen
- NGOs und Politik
- Konsumenten
- Technologieanbieter für die Organisation selbst
- Die allgemeine Öffentlichkeit
- Policy-Maker, um Anreize zu setzen

Zielgruppe

- Als Zielgruppe wurde in erster Linie die heterogene Stakeholdergruppe der Landnutzer:innen identifiziert;
- Aber auch Konsument:innen profitieren von einer klimaschonenderen Produktion der Lebensmittel, z.B. durch weniger Einsatz von Pestiziden;
- Auch die Öffentlichkeit ist Zielgruppe, die durch nachhaltige und klimafreundliche Tätigkeit der Landwirtschaft in einer nachhaltigen Umwelt lebt.

Ursache

- Warum eine solche Lösung bisher nicht auf dem Markt verfügbar ist, hat zum einen die Ursache, dass lange und intransparente Lieferketten vorherrschen;
- Sowie historisch gewachsene Muster der Landnutzung bisher nicht gravierend hinterfragt, sondern weiterhin wie gehabt in der breiten Masse praktiziert werden.

Derzeitiger Ansatz

- Bisher wurden die Probleme entweder durch die Nutzung eines Honey-Use Cases;
- Durch das Digital-Product-Passport-Framework für Agrar- und Forstprodukte;
- Oder durch die Foodhinterland-Initiative gelöst.

Verfügbarkeit der Daten

- Kollaborative Privatdaten unterschiedlicher und teilnehmender Landwirt:innen
- Daten aus öffentlich zugänglichen Datenbanken
- Daten aus dem Public Sector

Finanzierungsmöglichkeiten

- Als Finanzierungsmöglichkeit wurde dabei in erster Linie die öffentliche Förderlandschaft identifiziert.

Umsetzungspotential

- Die Idee hat nach wie vor großes Potential und könnte durch den Data Act (Zugang der Bauern zu Daten, die bspw. durch die Traktoren oder Landmaschinen produziert werden) weitere Dringlichkeiten erhalten.

3.2.5 Use Case 5: „Predicted Forest“

Use Case-Kurzbeschreibung

Mit der Erstellung eines Digital Twins von bestimmten Waldgebieten, die zum Teil auf LIDAR-Daten basieren, wird ein AI-basiertes System entwickelt, das den Zustand des Waldes und dessen Entwicklungen analysiert. Ziel ist es, eine nachhaltige Waldwirtschaft zu unterstützen und zu ermöglichen. Ein wichtiges Ziel hierbei sind die Berechnung der CO₂-Bindung in den jeweiligen Wäldern sowie die Bereitstellung von Empfehlungen für Förster, um Wälder widerstandsfähiger gegen den Klimawandel zu machen.

Problem

- Die zentrale Herausforderung besteht darin, genaue und realistische Daten über den Zustand von Wäldern zu erheben, um die Kohlenstoffbindung der Bäume zu berechnen;
- Dazu ist die Integration von LIDAR-Daten und zusätzlichen Umweltinformationen erforderlich, um ein umfassendes Bild des Waldes und seiner Entwicklung zu erstellen;
- Eine weitere Schwierigkeit liegt in der Vorhersage und Simulation der zukünftigen Walddynamik selbst.

Impact

- Durch die Anwendung von AI und Machine-Learning können präzise Vorhersagen über die Waldentwicklung, basierend auf der Datenqualität und den tatsächlich verfügbaren Datenquellen, getroffen werden;
- Dies trägt zur Optimierung der Forstwirtschaft bei, indem es nachhaltige Praktiken fördert, die Kohlenstoffbindung aktiv erhöht und auch die Widerstandsfähigkeit des Waldes gegen den Klimawandel verbessert;
- Darüber hinaus kann der Use Case langfristig zur Entwicklung einer marktreifen und potenziell weltweit anwendbaren Anwendung führen.

Ziel

- Hauptzielgruppe sind Förster, Forstbesitzer:innen und staatliche Institutionen, die sich mit nachhaltiger Waldwirtschaft befassen;
- Zusätzliche Zielgruppen sind Umweltorganisationen und Regierungen, die Maßnahmen zur CO₂-Reduktion fördern;
- Unternehmen, die Technologien zur Nachhaltigkeit im Forstsektor einsetzen oder einsetzen möchten;
- Wissenschaftler:innen und Forschungseinrichtungen, die sich mit Waldökosystemen und Klimawandel beschäftigen.

Ursache

- Wälder spielen eine bedeutende Rolle bei der Absorption von CO₂ und leisten somit einen entscheidenden Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels;
- Die nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern kann helfen, ihre Widerstandsfähigkeit gegen den Klimawandel zu erhöhen und die langfristige Erhaltung dieser Ökosysteme zu sichern;
- Darüber hinaus besteht ein wachsender Bedarf an digitalen Lösungen zur Erhaltung dieser Ökosysteme zu sichern;
- Darüber hinaus besteht ein wachsender Bedarf an digitalen Lösungen zur Überwachung und Verwaltung von natürlichen Ressourcen, die in Echtzeit arbeiten und datengetrieben sind.

Derzeitiger Ansatz

- Derzeit werden Wälder oftmals auf Basis traditioneller Methoden wie einer Forstinventur, bei der die Bäume noch manuell gezählt und gemessen werden, betrieben;
- Durch technologische Hilfsmittel wie LIDAR-Daten, welche durch Satellitendaten ergänzt werden, können umfassende AI- und Machine-Learning-Ansätze etabliert werden;
- Zudem spielen nachhaltige Forstwirtschaftsprinzipien bereits eine relevante Rolle, wenn es um den Schutz der Biodiversität geht.

Verfügbarkeit der Daten

- Wetterdaten
- Individuell angefertigte LIDAR-Scans
- Satellitendaten
- Geologische Daten
- Geografische Daten
- Bereits bestehende Klimaprognosemodelle

Finanzierungsmöglichkeiten

- Staatliche Förderungen wie beispielsweise durch FFG
- Private Investoren
- Forschungsprojekt an Universitäten und entsprechende Förderungen

3.3 Energiewende

Folgende Use Cases wurden im Bereich der „Energiewende“ identifiziert:

3.3.1 Use Case 1: „SimCity für Flächenplanung für Energieanlagen“

Use Case-Kurzbeschreibung

Die Idee einer „SimCity“-ähnlichen Anwendung für die Flächenplanung von Energieanlagen bietet einen innovativen und praxisnahen Ansatz, um die komplexen Anforderungen moderner Energieinfrastrukturen zu modellieren und zu planen. Der Fokus dieses Ansatzes liegt auf der Integration mehrerer Kernkomponenten, die den gesamten Planungs- und Simulationsprozess effizient und übersichtlich gestalten.

Ein zentrales Element des Vorgehensmodells für die Planung ist die Erstellung eines Dashboards, das eine visuelle Darstellung der relevanten Daten ermöglicht. Diese Visualisierung erfolgt in Form einer interaktiven Landkarte, die eine detaillierte Übersicht über verfügbare Fläche, bestehende Energieinfrastrukturen und potenzielle neue Standorte bietet. Das Dashboard dient dabei als zentrale Schnittstelle, um Daten einfach und verständlich darzustellen und verschiedene Szenarien zu analysieren.

Ein wichtiger Bestandteil des Modells ist die Szenarioplanung. Hier können unterschiedliche Zukunftsszenarien durchgespielt werden, um die Auswirkungen neuer Energieanlagen oder infrastruktureller Veränderungen zu simulieren. Dabei können verschiedene Parameter, wie Energiebedarf, geografische Gegebenheiten und technologische Entwicklungen, berücksichtigt werden. Die Auslastungssimulation des Stromnetzes ist ein weiterer essenzieller Baustein: Durch diese Simulation lässt sich die Kapazität und Belastbarkeit des bestehenden Netzes unter verschiedenen Szenarien testen, um Engpässe zu identifizieren und die Notwendigkeit von Netzausbaumaßnahmen zu bewerten.

Ein weiterer Aspekt des Planungs-Tools ist die Modellierung von Klimarisiken. Angesichts der zunehmenden Häufigkeit extremer Wetterereignisse ist es entscheidend, potenzielle Klimarisiken bei der Planung von Energieanlagen zu berücksichtigen. Durch die Integration von Klimadaten können Simulationen zeigen, wie sich beispielsweise Stürme, Hitzeperioden oder Überschwemmungen auf die geplanten Anlagen auswirken könnten.

Insgesamt verbindet dieses Vorgehensmodell technische und geografische Daten mit Simulationen und Risikoanalysen, um eine umfassende und vorausschauende Planung von Energieanlagen zu ermöglichen. Dank der Visualisierung in einem übersichtlichen Dashboard können Entscheidungsträger fundierte und zukunftssichere Entscheidungen treffen, die sowohl die Netzkapazitäten als auch klimatische Veränderungen berücksichtigen.

Problemstellung

- Wie kann für die gegebene Energieformen datenbasiert der optimale Standort gefunden werden?

Impact

- Minimierung des Gewinns
- Ineffiziente Standortplanung

Ziel

- Für gegebene Energieformen datenbasiert den optimalen Standort finden.

Nutzen

- Steigerung der Entscheidungskonfidenz
- Mehr Gewinn
- Bestmögliche Standortnutzung
- Hohe Energieausbeute
- Incentivierung von Investitionen

Teilnehmende

- Energieversorger
- Wetterdienst-Anbieter
- GoV-Data-Anbieter

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Energieproduzenten mit Standard-Energiemix für Österreich: Teils selbst erzeugt, teils zugekauft (in Österreich pro Bundesland organisiert).

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Unvollständige Datenlage
- Diametrale Interessen der Datenanbieter

Derzeitiger Ansatz – Wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Lösung auf Basis der vorhandenen Daten und aus Wissen
- Politische Lösungen (z.B. Niederösterreich)

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Wetterdaten (historisch und zukünftig)
- Netzinfrastrukturausbau-Daten
- Flächennutzungsdaten

Finanzierungsmöglichkeiten

- FFG
- Business-Case für Energieversorger

Umsetzungspotential

- Nach wie vor versucht Kelag, diesen Use Case weiter voranzutreiben und in Zukunft auch umzusetzen.

3.3.2 Use Case 2: „Ein eigener USB-Standard für Incentivierung zur aktiven Verbrauchssteuerung (Analogie)“

Use Case-Kurzbeschreibung

Ein eigener USB-Standard zur Intensivierung der aktiven Verbrauchssteuerung verfolgt das Ziel, Nutzern den Zugang zu einer standardisierten Infrastruktur zu ermöglichen, die es ihnen erlaubt, ihren Energieverbrauch sowie Kosten und CO₂-Emissionen aktiv zu überwachen und zu steuern. Diese standardisierte Infrastruktur schafft die Grundlage dafür, dass relevante Nutzer in der Lage sind, über eine einheitliche Schnittstelle Informationen zu Ihrem Energieverbrauch in Echtzeit abzurufen und auf dieser Basis fundierte Entscheidungen zu treffen.

Die Vision hinter diesem Konzept besteht darin, Hardware zu entwickeln, die diesen Standard unterstützt und es den Nutzern ermöglicht, den Verbrauch auf einer tieferen Ebene zu steuern. Durch die Implementierung des Standards in jedes Hardwaregerät wird sichergestellt, dass die aktive Verbrauchssteuerung nahtlos in den Alltag der Nutzer integriert werden kann. Dies würde eine direkte Steuerung und Optimierung des Energieverbrauchs ermöglichen, was sowohl zur Kostensenkung als auch zur Reduktion von CO₂-Emissionen beiträgt.

Das langfristige Ziel dieses Standards besteht darin, eine umfassende Verbreitung in der Hardwarebranche zu erlangen, damit die Verbrauchssteuerung nicht mehr nur als optionales Feature betrachtet wird, sondern als essenzieller Bestandteil jeder Hardware gilt.

Problemstellung

- Fehlender Standard für Infrastruktur zur Verbrauchssteuerung durch den Verbraucher

Impact

- Aktuell keine aktive Verbrauchssteuerung.
- Verbraucher hat derzeit keine Wahl, da er keine Wahl zwischen unterschiedlichen Infrastrukturen hat.

Ziel

- Incentivierung, um den Verbrauch aktiv zu steuern

Nutzen

- Kosten-/Energienmengen-/CO₂-Reduktion

Teilnehmende

- Energieversorger
- IoT-Hersteller
- Unabhängige Organisationen

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Haushalte
- KMUs

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Infrastruktur ist im Wandel – weg von analog und hin zu digital

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Keine oder lokale Standards
- Daher auch keine Verbrauchersteuerung
- Umständliche Übergangslösungen

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Keine Daten derzeit verfügbar, oder vorliegende Daten sind nicht kompatibel;
- Keine ganzheitliche Verknüpfung möglich;
- Nur Insellösungen bei der Nutzung von Daten.

Finanzierungsmöglichkeiten

- FFG
- Incentives für Teilnehmer zur Entwicklung von einheitlichen Standards

Umsetzungspotential

- Use Case noch vage, daher wurde dieser nicht weiterverfolgt.

3.3.3 Use Case 3: „Ich entscheide selbst, welche und wie viele Energie ich verbrauche, und kann diese aktiv steuern und optimieren.“

Use Case-Kurzbeschreibung

Die Vision hinter diesem Use Case lässt sich in einem zentralen Satz zusammenfassen: „Ich entscheide selbst, welche und wie viel Energie ich verbrauche, und kann diese aktiv steuern und optimieren.“ Der Use Case beschreibt eine Software oder Applikation, die es dem Endkunden ermöglicht, aktiv Einfluss auf seinen Energieverbrauch zu nehmen und diesen zu optimieren.

Diese Anwendung soll eine umfassende Verbrauchssteuerung über alle Energieprodukte hinweg ermöglichen, die der Kunde nutzt. Das Konzept basiert auf der Idee von „Data as a Product“, bei der der Endkunde datenbasierte Entscheidungen über seinen Energieverbrauch treffen kann. Die Steuerung erfolgt über ein geräteübergreifendes Kundenportal, das eine einfache und intuitive Bedienung ermöglicht.

Zusätzlich können die Verbrauchsdaten über Schnittstellen auch anderen Anwendungen zur Verfügung gestellt werden, um weiterführende Analysen und Optimierungen zu ermöglichen. Die Vision besteht darin, dass Verbraucher ihren Energieverbrauch, einschließlich der damit verbundenen Kosten, Ressourcen und CO₂-Emissionen, aktiv durch gezielte Maßnahmen steuern und optimieren können. Dies fördert nicht nur die Effizienz, sondern auch eine nachhaltigere Nutzung von Energie.

Problemstellung

- Fehlender Einblick auf Verbraucherseite, um den gesamten Energieverbrauch steuern und optimieren zu können.

Impact

- Hohe Energiekosten
- Intransparenz/fehlende Informationen und Awareness

Ziel

- Höhere Transparenz
- Starke Steuerung
- Incentivierung/Eigeninteresse
- Klimaschutz

Nutzen

- Verbraucher werden zu proaktiven Konsumenten/Nutzern, um die Energie leistbar zu machen;
- Gesellschaftlicher Nutzen bspw. zur Erreichung der Klimaziele wird erhöht.

Teilnehmende

- EVUs (Energieanbieter)
- Forschungseinrichtungen
- IoT-Hersteller
- KMUs
- Eventuell auch Fachverbände

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Verbraucher (Haushalt/Prosumer)
- KMUs

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Rechtliche und technische Beschränkungen liegen vor

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Energieverbrauch wird digital verfolgt (→ Ablesen im Kundenportal)
- Oder Verbraucher lässt sich den Verbrauch über diverse Produkte hinweg zur Verfügung stellen.

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Mobilitätsdaten
- Verbrauchsdaten
- Marktdaten (z.B. Energiemarkt, Beschaffungsseite)
- Forschungsdaten

Finanzierungsmöglichkeiten

- Fördertopf für Dateninitiativen

Umsetzungspotential

- Wurde im Testing-Workshop umdefiniert: Verbrauchssteuerung durch Bewegungsströme
- Infrastruktur: Ladestationsplanung
- KMU: Management der E-Flotte

3.3.4 Use Case 4: „Daten-Energiegemeinschaft für Tourismusregionen“

Use Case-Kurzbeschreibung

Die Idee einer Daten-Energiegemeinschaft für Tourismusregionen zielt darauf ab, den Energiehandel in solchen Gebieten durch die Nutzung und Bewertung von Daten zu optimieren. Der zentrale Use Case sieht vor, dass Tourismusregionen eine gemeinschaftliche Plattform für den Energiehandel schaffen, bei der die Bereitstellung von Daten durch die Teilnehmer eine wichtige Rolle spielt.

Konkret bedeutet dies, dass Akteure, die relevante Daten zur Verfügung stellen – zum Beispiel über den Energieverbrauch, Touristenströme oder Wetterdaten – im Gegenzug Energie zu günstigeren Konditionen beziehen können. Dieser Ansatz schafft Anreize für den Datenaustausch und unterstützt eine effizientere Verteilung und Nutzung von Energie

innerhalb der Gemeinschaft. Die Verknüpfung von Daten und Energiehandel unterstützt nicht nur bei der Reduzierung von Kosten, sondern leistet auch einen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung in stark frequentierten Tourismusregionen.

Problemstellung

- Betriebe müssen mehr Energie speichern und teilen

Impact

- Geringe Einspeisvergütung
- Mögliche Nutzüberlastung

Ziel

- Wert von vorhandenen Daten steigern

Nutzen

- Preis reduzieren
- Effizienz und Autarkie erhöhen

Teilnehmende

- Tourismusbetriebe
- Verbände → Prosumer
- Touristen
- Handel → Konsument
- Netzbetreiber

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Gewerblicher Prosumer in Tourismusregionen

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Fehlendes Wissen
- Fehlende Rahmenbedingungen
- Fehlende Anreize
- Privacy
- Physische Anbindung

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- (Bürger)Energiegemeinschaften → verfügbare Daten ohne monetären Wert

Verfügbarkeit der Daten → Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Wetterdaten (zukaufbar)
- Energieverbrauch (in EEG verfügbar)
- Buchungs- und Auslastungsdaten
- Bewegungsdaten, Transaktionsdaten

Finanzierungsmöglichkeiten

- EEG-Förderungen

Umsetzungspotential

- Wird von Kelag und Österreich Werbung weiterverfolgt.

3.3.5 Use Case 5: „Direkter Austausch von Überschüssen zwischen Prosumern mit freier Preisfindung“

Use Case-Kurzbeschreibung

Der Use Case „Direkter Austausch von Überschüssen zwischen Prosumern mit freier Preisfindung“ beschreibt eine innovative Plattform, die den freien Energieaustausch zwischen Prosumern – also Verbrauchern, die gleichzeitig Energie produzieren – ermöglicht. Die Vision sieht vor, dass die technische Infrastruktur und der Energiefluss, wie zum Beispiel bei Strom oder Wärme, von dieser Plattform entkoppelt werden. Das bedeutet, dass der Austausch von Energie über bestehende Netze und Messstellen erfolgen kann, unabhängig von den traditionellen Energieanbietern. Durch diese Plattform können Prosumer ihre überschüssige Energie direkt untereinander handeln und den Preis dafür frei aushandeln. Dies gilt nicht nur für Einzelpersonen, sondern auch für Energiegemeinschaften, die auf diese Weise dezentral Energie handeln und ihre Energieversorgung selbst organisieren können. Langfristig stellt dieser Use Case eine Vision dar, bei der der Staat sich nur noch um die Bereitstellung und Wartung der Netze, Messstellen und gegebenenfalls von Zwischenspeichern kümmert, während die Bevölkerung ihre Energieversorgung weitgehend eigenständig regelt. Dies würde zur Entstehung eines dezentralen Energienetzes führen, in dem die Bevölkerung nicht nur Energie verbraucht, sondern auch produziert und frei tauscht.

Problemstellung

- Betriebe erzeugen überschüssige Energie, die sie nicht (ausreichend) speichern oder teilen können.

Impact

- Überschuss wird eingespeist zu schlechterer Vergütung und Strom wird an anderer Stelle teuer eingekauft → verschenktes Potential

Ziel

- Direkter Austausch von Überschüssen zwischen Prosumern mit freier Preisfindung

Nutzen

- Mehr Anreiz max. Energiemenge zu erzeugen
- Bessere Effizienz von Anlagen
- Beitrag zum Klimaschutz

Teilnehmende

- Versorger
- Gewerbetreibende
- Serviceprovider
- Energiegemeinschaft
- Landwirte
- Hausbesitzer
- Hersteller von Energieerzeugungsanlagen

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Gewerbebetriebe (ggf. auch Landwirte und Hausbesitzer)

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Weg über öffentliches Netz, welches nicht frei nutzbar ist.

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- „Mangel“ durch Versorger

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Verbrauchsdaten und Einspeisedaten der Versorger und E-Control
- Daten einzelner Anlagen bzw. Betriebe

Finanzierungsmöglichkeiten

- Betrieb A und Betrieb B stehen in einem ständigen Austausch von Gebühren für Netz und Gebühren für Plattformbetreiber.

Umsetzungspotential

- Wird weiter im USEFLEDS Projekt verfolgt.

3.3.6 Use Case 6: „Nachhaltiges Gebäudemanagement für Gemeinden“

Use Case-Kurzbeschreibung

Der Use Case „Nachhaltiges Gebäudemanagement für Gemeinden“ zielt darauf ab, Gemeinden dabei zu unterstützen, tiefere Einblicke in die Energieeffizienz ihrer Gebäude und Infrastruktur zu gewinnen. Oftmals fehlt es den Gemeinden an den nötigen Daten und Erkenntnissen, um fundierte Entscheidungen über den Energieverbrauch und die Effizienz ihrer Immobilien zu treffen. Dieser Use Case sieht vor, dass über Gemeindeplattformen, die als Webapplikationen dienen, Sensordaten von Gebäuden gesammelt und mit zusätzlichen Informationen wie Wetter-, Energie- und Bestandsdaten kombiniert werden. Auf diese Weise werden wertvolle Erkenntnisse generiert, die nicht nur den Gemeinden zur Verfügung stehen, sondern auch transparent mit den Bürger:innen geteilt werden können. Die Vorteile dieser Lösung liegen vor allem in den Bereichen Predictive Maintenance – also der vorausschauenden Wartung von Gebäuden und Infrastrukturen –, der intelligenten Stadtplanung und der aktiven Bürgerbeteiligung. Indem Bürger:innen Zugang zu diesen Daten erhalten, können sie in die Entscheidungsprozesse eingebunden werden und sich an der nachhaltigen Entwicklung ihrer Gemeinde beteiligen. Dieser partizipative Ansatz fördert nicht nur die Transparenz, sondern auch das Vertrauen und die Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde und ihren Bürgern.

Problemstellung

- Fehlende Übersicht über Energieeffizienz von Gebäuden

Impact

- Ineffizienzen
- PV-Potentiale
- Kosteneffekt zu unklar, daher nur reaktiv

Ziel

- Erstellung einer Web-App/MAP
- Gebäudesensorik
- Predictive Maintenance

Nutzen

- Effizienzsteigerung
- Transparenz
- Bildung von Know-How

Teilnehmende

- Gemeinden
- Energieprovider
- Netzdatenprovider
- Data Service Creator

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Gemeindeverwaltung
- Bürger:innen
- Öffentliche Verwaltung

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Fehlende Schnittstelle
- Fehlende Standards
- Niedriger Digitalisierungsgrad

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Analog („Da geht einer hin und liest das ab“)
- Keine Automatisierung

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Gebäudebestandsdaten
- Energiedaten (Smart Meter)
- Gemeindedaten
- Wetterdaten

Finanzierungsmöglichkeiten

- Bürgerbeteiligung
- Öffentliche Hand
- Ausschreibungen
- PV-Förderungen (Bund, Land)

Umsetzungspotential

- Derzeit nicht weiterverfolgt, jedoch für Stakeholder nach wie vor interessant.

3.4 Mobilitätswende

Folgende Use Cases wurden im Bereich „Mobilitätswende“ identifiziert:

3.4.1 Use Case 1: „Datenbasierte Mobilitätsanalyse von Tourismuskunden“

Use Case-Kurzbeschreibung

Der Use Case „Datenbasierte Mobilitätsanalyse von Tourismuskunden“ zielt darauf ab, vorhandene Daten mit zusätzlichen Mobilitätsdaten zu verknüpfen und diese in einem übersichtlichen Dashboard zu visualisieren. Diese Plattform soll es ermöglichen, das Mobilitätsverhalten von Touristen in bestimmten Regionen darzustellen und idealerweise auch ihre Motivation für bestimmte Reiseentscheidungen zu erfassen.

Durch die Nutzung dieses Dashboards können verschiedene Zielgruppen mit individuell angepassten Parametern auf die Daten zugreifen. Es bietet unter anderem Einblicke in das aktuelle Mobilitätsverhalten der Touristen, zeigt die Auswirkungen auf Emissionen und die Umwelt und ermöglicht die Erstellung von detaillierten Kundenprofilen.

Die gewonnenen Erkenntnisse können genutzt werden, um Kooperationen zwischen verschiedenen Akteuren zu fördern sowie zielgerichtetes Marketing auf Basis der visualisierten Daten zu betreiben. Langfristig kann dieses Modell zur Entwicklung eines digitalen Zwillings beitragen, der eine präzisere und datenbasierte Planung und Optimierung von Mobilitätslösungen im Tourismussektor ermöglicht.

Problemstellung

- Tourismusorganisationen wollen die Mobilitätsbedürfnisse vor der Anreise und die Mobilität vor Ort verstehen und nachhaltiger gestalten.

Impact

- Stau
- Umweltschäden
- Mehr Parkplätze notwendig

Ziel

- Datenaustausch mit Mobilitätsanbietern erhöhen
- Mehr Kooperationen mit Anbietern alternativer Mobilität
- Kooperationen bewerben, um so zu alternativer Mobilitätsnutzung zu animieren

Nutzen

- Weniger Emissionen
- Besseres Marketing, weil Nachhaltigkeit
- Weniger Abhängigkeit vom eigenen Fahrzeug

Teilnehmende

- Mobilitätsanbieter, nationale, regionale und lokale Anbieter
- Tourismusorganisationen
- Data-Analysten und Visualizer
- Buchungsplattformen
- Österreichische Unternehmen

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Gäste
- Tourismusorganisationen
- Mobilitätsanbieter

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Fehlender bzw. kein Zugriff auf Mobilitätsdaten
- Daten jedoch für eine Bedarfsanalyse notwendig

Derzeitiger Ansatz – Wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Webscraping
- Umfragen (durchführt von Tourismus-Stakeholdern)

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Scrapingdaten (Web-Crawler)
- Statistikdaten
- Umfragen
- Open Data

Finanzierungsmöglichkeiten

- Tourismusorganisationen
- Mobilitätsanbieter
- Staatliche Förderungen für Pilotprojekte

Umsetzungspotential

- Wird im Tourism Data Space umgesetzt

3.4.2 Use Case 2: „Data-Sharing-Exzellenzsiegel als positiver Beitrag zur Erreichung der Klimaziele“

Use Case-Kurzbeschreibung

Der Use Case „Data-Sharing-Exzellenzsiegel als positiver Beitrag zur Erreichung der Klimaziele“ beschreibt die Einführung eines standardisierten Ratings, das den positiven Beitrag von Unternehmen oder Organisationen zur Erreichung der CO₂-Ziele nachweist.

Dieses Exzellenzsiegel soll durch die Nutzung und den Austausch von Daten verliehen werden und dabei eine transparente Bewertung der Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen ermöglichen. Das Siegel bietet Unternehmen die Möglichkeit, ihren Einsatz für den Klimaschutz klar zu dokumentieren und sichtbar zu machen, was gleichzeitig Anreize für verstärktes Engagement im Bereich nachhaltiger Daten- und Energiepraktiken schafft.

Durch dieses standardisierte Bewertungssystem kann der Beitrag von Data-Sharing und datenbasierten Lösungen zur Reduktion des CO₂-Fußabdrucks objektiv gemessen und bewertet werden. Dies unterstützt nicht nur die individuellen Klimaziele der beteiligten Akteure, sondern trägt auch auf einer größeren Ebene zur globalen Erreichung der Klimaziele bei.

Problemstellung

- Eigene Firma, jedoch zu wenige Aufträge.

Impact

- Publicity
- Aufträge

Ziel

- PR
- Aufträge
- Showcase – als Teil der Lösung für CO₂-Ziele

Nutzen

- Gesellschaftlicher Mehrwert
- Neue Kundengruppen erschließen

Teilnehmende

- Umweltbundesamt
- Mobilfunkanbieter
- Forschungseinrichtungen

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Großunternehmen als Daten-Provider/Owner von verschiedenen Daten zur Mobilität

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Erreichung der Klimaziele

Derzeitiger Ansatz – wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Daten wurden für viel Geld angeboten
- Jedoch konnten auch Daten von öffentlicher Hand nicht angekauft werden

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Aggregiert und anonymisiert (Zeiträume, Übertragungsintervall, ...)

Finanzierungsmöglichkeiten

- Rating selbst
- Aufwandsentschädigung (Selbstkosten)

Umsetzungspotential

- Wird von den Stakeholdern als relevant, aber nicht dringlich betrachtet.

3.4.3 Use Case 3: „Datengetriebene Unfall- / Gefahrenprävention im Straßenverkehr“

Use Case-Kurzbeschreibung

Der Anwendungsfall „Datengetriebene Unfall- / Gefahrenprävention im Straßenverkehr“ zielt darauf ab, ein Vorhersagesystem zu entwickeln, das potenzielle Unfall- oder Gefahrenzonen im Straßenverkehr identifiziert. Verkehrsteilnehmende sollen in Echtzeit und mit höchstmöglicher Genauigkeit über ein Meldesystem über solche Zonen informiert werden. Ziel ist es, durch die Analyse von Verkehrsdaten Unfälle und Gefahren proaktiv zu verhindern, indem die Verkehrsteilnehmende frühzeitig gewarnt und somit auf die entsprechenden Risiken vorbereitet werden.

Problemstellung

- Autofahrer kommen unverschuldet und unvorbereitet in eine Gefahr- oder Unfallsituation

Impact

- Hoher wirtschaftlicher und persönlicher Schaden
- Gefahr wird zusätzlich auf nächste Teilnehmer übertragen

Ziel

- Unfallszahlen reduzieren (datengestützt)

Nutzen

- Weniger Unfälle
- Erhöhte Verkehrssicherheit
- Verringerung des Stresslevels
- Ripleeffekt in der Wirtschaft und im Verkehr

Teilnehmende

- ÖAMTC
- Versicherungen
- Mobilfunkanbieter
- ASFINAG
- Fahrzeughersteller
- Kommune (Stadtverwaltung)

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Aktive Verkehrsteilnehmende (privat und beruflich)
- Fahrradfahrende
- KFZ-Lenker:innen
- LKW-Fahrer:innen
- Motorräder

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Erhöhtes Verkehrsaufkommen
- Mangelnder Wissensstand
- Stress
- Schlechtes Wetter
- Zeitdruck
- Ablenkung

Derzeitiger Ansatz – Wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Reaktive Berichterstattung
- Nicht individualisiert

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Geolocation durch Mobilfunkdaten
- Historischen Unfallsdaten
- Wetterdaten
- Europäischer Unfallbericht
- Versicherungen
- Straßendaten (ASFINAG)
- Sensordaten der Fahrzeughersteller
- GPS-Daten der Verkehrsteilnehmer

Finanzierungsmöglichkeiten

- Versicherung
- Kommune (Stadt)
- Google

Umsetzungspotential

- Aktuell in Verifizierung und Umsetzung im Mobility Data Space (Ko-DRM)

3.5 Kreislaufwirtschaft

Folgende Use Cases wurden für den Schwerpunkt „Kreislaufwirtschaft“ identifiziert

3.5.1 Use Case 1: „Smarte Sekundärrohstoffe“

Use Case-Kurzbeschreibung

Derzeit befinden sich mehr Primärrohstoffe in Verwendung als Sekundärrohstoffe. Primärrohstoffe sind dabei natürliche Rohstoffe, die direkt aus der Natur gewonnen werden. Dazu zählen Mineralien, Metalle und andere Ressourcen, die oftmals durch umweltschädliche Abbauprozesse gewonnen werden. Sie sind noch nicht durch die menschliche Nutzung verarbeitet worden. Hingegen sind Sekundärrohstoffe aus der Wiederverwertung bereits genutzter Materialien. Sie werden durch den Recyclingprozess aus Abfallprodukten gewonnen, die bereits in früheren Produktions- und Verbraucherprozessen verwendet werden, wie z.B. recyceltes Aluminium oder Plastikgranulat aus gebrauchten Kunststoffen.

Über den digitalen Produktpass kann man nachvollziehen, welche Rohstoffe für welches Produkt verwendet werden bzw. verwendet werden können. Der digitale Produktpass automatisiert diesen Informationsprozess und kann bspw. über KI-Lösungen Empfehlungen darüber geben, welche sekundären Rohstoffe (sprich bspw. überschüssige Rohstoffe, die sonst weggeworfen werden würden) Verwendung finden können. Diese Rohstoffe werden auf einer sekundären Rohstoffbörse zum Verkauf angeboten, zu Preisen, die mit den primären Rohstoffen konkurrieren können. Somit werden weniger Rohstoffe weggeworfen/verbrannt und im Sinne der Kreislaufwirtschaft weiterverwendet.

Problemstellung

- Aktuell sind mehr Primärrohstoffe in Verwendung als Sekundärrohstoffe, was weder umweltfreundlich noch ressourcenschonend ist.

Impact

- Derzeit findet eine starke Umweltbelastung durch die Ausbeutung von Rohstoffen statt, die möglicherweise mehrmals verwendet oder verbaut werden könnten.

Ziel

- Ziel ist es aufzuzeigen, welche Rohstoffe verbaut wurden und den Verkauf sowie anschließend auch wieder den Einkauf dieser Rohstoffe vollständig zu automatisieren, um einen geschlossenen Kreislauf zu erstellen.
- Ressourcenoptimierung
- Emissionsreduktion
- Datengestützte Preisoptimierung und Lieferkettenverbesserung ermöglichen
- Erhöhte Planungssicherheit

Nutzen

- Günstigerer Einkauf durch Planungssicherheit für die Unternehmen
- Resiliente Lieferketten
- Analysierbare Rohstoffe

Teilnehmende

- Produzenten
- Sekundärrohstoff-Anbieter
- Daten-Analysten bzw. Data-Scientisten zur Modellierung und Standardisierung der Daten
- Zertifizierungsstellen
- Infrastruktur- und Tech-Provider
- Kommunikations- und Marketingstellen
- Forschung

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Produzierende Unternehmen
- Anbieter von Sekundärrohstoffen

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Derzeit ist es leider noch billiger für Unternehmen, Primärrohstoffe einzukaufen als Sekundärrohstoffe weiterzuverarbeiten. Dieser Ansatz ist jedoch nicht nachhaltig.

Derzeitiger Ansatz – Wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Derzeit werden Rohstoffe nicht automatisch wieder eingekauft, sondern manuell durch Menschen bestellt;
- Auch der Verkauf erfolgt manuell, was nicht ressourcenschonend ist.

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Technische Produktpässe
- Daten zur Verfügbarkeit der Rohstoffe
- Daten zu den Preisen der Rohstoffe
- Daten zur Nachfrage

Finanzierungsmöglichkeiten

- Finanzierung des Prototypen kann bspw. durch ARA erfolgen
- Ebenfalls wäre dieser Use Case für Konzerne mit ESG-Fokus relevant
- Finanzierung durch FFG-/EU-Projekte

Umsetzungspotential

- Use Case weiterhin relevant, wird nochmals bei relevanten Stakeholdern vorgestellt

3.5.2 Use Case 2: „Nachhaltigkeitslabel“

Use Case-Kurzbeschreibung

Supermärkte streben zunehmend nach mehr Transparenz, was durch neue Vorschriften auch teilweise erforderlich wird. Besonders der CO₂-Fußabdruck von Produkten soll für Verbraucher nachvollziehbarer werden. Gleichzeitig wächst das Bedürfnis der Kunden nach klaren, transparenten Informationen, die ihnen als Entscheidungshilfe dienen – und das möglichst ohne großen Aufwand oder eigene Recherchen. Eine innovative Lösung dafür ist ein Eco-Label in Kombination mit einem digitalen Preisschild, das automatisch alle relevanten Umweltinformationen anzeigt.

Problemstellung

- (Bio-)Supermärkte wollen eine Kundenstammerweiterung und öffentlichkeitswirksamen Schutz ihrer Produkte;
- Endkund:innen wollen einen Einblick in die Nachhaltigkeit des Produkts

Impact

- Derzeit ist das Verhalten noch nicht so wissensbasiert bzw. effizient, wie es möglich wäre.

Ziel

- Mehr Transparenz, mit dem Ziel, eine potenzielle Verhaltensänderungen beim Kunden zu erzielen.

Nutzen

- Bessere Informationen für Kunden
- Produzenten wollen nachhaltiger produzieren, um wettbewerbsfähiger zu bleiben

Teilnehmende

- Bio-Supermärkte
- Verhaltens- und Marktforscher:innen
- Marketing- und EQ-Berater:innen
- Privatunternehmen bzw. Produzenten

Zielgruppe – Wer ist von dem Problem betroffen?

- Bio-Supermärkte
- Endkonsument:innen

Ursache – Beschreibung der Ursache

- Derzeit fehlt es an Produkt, die ausreichend digitalisiert in den Supermärkten ausgebildet werden;
- Der Kunde kann die Daten nur sehr schwer selbst finden.

Derzeitiger Ansatz – Wie wurde das Problem bisher gelöst?

- Keine Lösung
- Mühsame Recherche in der Eigenverantwortung des Kunden selbst

Verfügbarkeit der Daten – Welche Datensätze gibt es? Wie sind diese verfügbar?

- Transport-Daten
- LCA-Start-Ups wie Enoco
- Agrianalyse
- Open Data
- Produzentendaten
- Daten zu Verpackungsmaterial
- Daten des WWF

Finanzierungsmöglichkeiten

- Supermärkte zahlen für die Nutzung des Labels bzw. der Daten selbst, da es als Zusatzleistung an den Kunden gesehen wird.

Umsetzungspotential

- Use Case weiterhin relevant, wird nochmals bei relevanten Stakeholdern vorgestellt.

4 Umsetzung eines Data Spaces

Angesichts der wachsenden Bedeutung von Daten in der modernen Wirtschaft und Industrie rückt das Konzept der Data Spaces, nicht zuletzt durch die Digitalisierungsstrategie der EU, vermehrt in den Mittelpunkt. Dabei verfolgt die Technologie einen anderen Ansatz, als bisher zentrale Datenbanken allein zu nutzen. Durch Data Spaces wird eine dezentrale Speicherung der Daten an ihrer jeweiligen Stelle ermöglicht. Unter dieser Prämisse versteht man unter einem Data Space eine verteilte Dateninfrastruktur, die durch einen Governance-Rahmen definiert ist und sichere und vertrauenswürdige Datentransaktionen unter Wahrung der Datensouveränität ermöglicht. Eine Data Space-Architektur besteht aus verschiedenen technischen Komponenten, die gemeinsam sicherstellen, dass Daten innerhalb eines Data Spaces transparent, sicher und zuverlässig ausgetauscht oder gehandelt werden können. Die Gestaltung eines Data Spaces ist nicht auf eine universal anwendbare Lösung beschränkt. Vielmehr ermöglicht ein modularer Ansatz eine flexible Integration unterschiedlicher Komponenten, die Needs aller Stakeholder:innen erfüllen können und sich an die Use Cases anpassen.

4.1 Aspekte eines Data Spaces

- Eine Data Space-Architektur besteht aus verschiedenen technischen Komponenten, die gemeinsam sicherstellen, dass Daten innerhalb eines Data Spaces transparent, sicher und zuverlässig ausgetauscht bzw. gehandelt werden können. Diese modulare Struktur bietet Entwickler:innen die Möglichkeit, Data Spaces bzw. den Zugang und die Nutzung dieser individuell zu gestalten.
- Zum einen gibt es die Option, Konnektor-Frameworks als Grundlage für Punkt 1 zu nutzen, um Erweiterungen einzubauen und spezifische Lösungen zu realisieren. Viele dieser Konnektor-Frameworks sind als Free-and-Open-Source-Software (FOSS) verfügbar, beispielsweise die Eclipse-Data Space-Komponenten und das FIWARE-Ökosystem mit dem TRUE-Connector.
- Neben Konnektor-Frameworks gibt es auch generische Open-Source-Lösungen, die direkt in eine IT-Infrastruktur integriert und mit verschiedenen Diensten verbunden werden können. Oft fungieren sie als Schnittstellen oder Gateways zu den IT-Services

von Unternehmen. In der Regel sind eine Konfiguration der Komponenten sowie die Entwicklung von individuellen Erweiterungen notwendig, um Daten zuteilen und zu konsumieren.

- Für detaillierte Informationen zu verschiedenen Konnektor-Implementierungen verweisen wir auf den Konnektor-Bericht der International Data Space Association (IDSA), der in regelmäßigen Abständen erscheint.
- Bei der Entwicklung und Implementierung von technischen Komponenten sind gemeinsame Standards unerlässlich, um Interoperabilität zu gewährleisten. Ein Standard, der sich gerade in Entwicklungsphase befindet, ist das Data-Space-Protokoll.

4.2 Funktionen in einem Data Space

- **Connector**
Der Connector ermöglicht Unternehmen den Zugang zum IDS-Ökosystem gemäß den Richtlinien des Reference-Architecture-Models und den IDS-Zertifizierungskriterien. Das Dataspace-Protokoll regelt den Datenaustausch, Nutzungsvereinbarungen und Datenzugriff in Datenräumen für technische Interoperabilität.
- **Identity Provider**
Der Austausch zwischen Unternehmen bezüglich Identity Management erfolgt durch den Connector, welcher ein X509v3-Zertifikat nutzt. Identitätsattribute werden über dynamische Tokens übertragen. Ein Attributserver verwaltet die Konnektoreneigenschaften und stellt bei Bedarf Tokens aus, was das Identitätsmanagement flexibler macht.
- **Clearing House**
Das Clearing House protokolliert Datenaustausch und ermöglicht die Abrechnung kostenpflichtiger Nutzung sowie Quid-pro-quo-Transaktionen. Es speichert Transaktionen, Teilnehmer:innen und Verträge nachweisbar und dient als Backend für Protokolldienste in verschiedenen Anwendungen.
- **Informationsmodell**
Das Modell beschreibt Akteure und Ressourcen in einem Data Space und dient als Schema für Selbstauskünfte, Nachrichtenheader und Metadaten von Datenressourcen. Es ist frei verfügbar und wird auf GitHub weiterentwickelt.

- App Store

Konnektoren nutzen verschiedene App-Typen:

- Selbst entwickelte Apps für den Connector
- Drittanbieter-Apps aus dem App-Store

Apps werden in Kategorien dabei unterteilt:

- Systemadapter für Systemzugriff und Datenmodell Anpassung
- Intelligente Daten-Apps für Datenverarbeitung
- Weitere Apps mit spezifischen Funktionen

- Metadatenbroker

Die Suche nach Daten und Komponenten erfordert dezentrale Lösungen. Der Metadaten-Broker dient als Connector, der Schnittstellen zur Kommunikation mit anderen Konnektoren bereitstellt. Er indexiert Selbstbeschreibungen, ermöglicht Suchfunktionen wie Volltextsuche und SPARQL-Abfragen sowie Dienste wie Heartbeats zur Erkennung inaktiver Konnektoren und Quality-of-Service-Metriken.

- Usage Control

Der Schutz sensibler Informationen und die Einhaltung von Datenschutzvorgaben sind entscheidend für Unternehmen. Usage-Control und Konnektoren spielen eine wichtige Rolle, indem sie automatisch Nutzungsrestriktionen und Metadaten integrieren. Nutzungsrechte basieren auf ODRL und Provenance Tracking gewährleistet Transparenz.

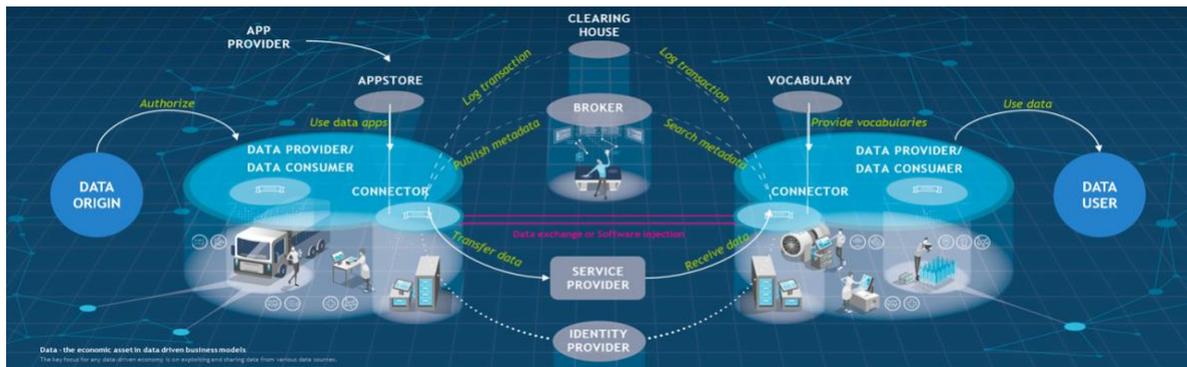


Abbildung 4: Data-driven Economy in Data Spaces

4.3 Zu definierende Rollen in einem Data Space

In den folgenden Schritten wird der Ablauf der DIO zur Erstellung eines Data Spaces skizziert. Generell folgt der Aufbau von Data-Spaces einem ähnlichen Prozess, der jedoch an die Anforderungen und spezifischen Gegebenheiten der Stakeholder:innen angepasst werden muss. Da die Thematik rund um Data Spaces noch für viele Unternehmer:innen und Beteiligte der öffentlichen Verwaltung und Forschung neu ist, wird in diesem Prozess seitens der DIO besonders auf die Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses von Data Spaces und den Use Cases besonderer Wert gelegt. Zum besseren Verständnis betrachten wir die Erstellung des Data Spaces anhand des Beispiels der Kreislaufwirtschaft.

4.3.1 Gemeinsames Verständnis und Trust schaffen

Beginnend mit dem Thema Kreislaufwirtschaft werden hierzu interessierte Stakeholder:innen eingeladen, um sich kennenzulernen und gemeinsam an möglichen Ideen für Use Cases teilzunehmen. Die ersten Treffen dienen auch zur Bildung von Trust zwischen den einzelnen Stakeholder:innen, da dies ein zusätzliches Kriterium für den souveränen Datenaustausch innerhalb der Data Spaces ist.

Die Teilnehmer:innen sollen ein einheitliches Verständnis von Data Spaces aufbauen und sich auf grundlegende Themen wie Metadatenbeschreibung, Policies, Contracts und die Art des Connectors zu committen.

Laut Gaia-X ist ein Data Space dabei einer speziellen Domäne wie hier Kreislaufwirtschaft zuordenbar und ist dabei als eine föderierte Sammlung von Data-Assets zu verstehen – die Assets bleiben in der Hoheit des jeweiligen Participants.

Data-Assets bestehen dabei aus:

- Einem Connector – Also einer Möglichkeit, auf die Daten selbst zuzugreifen.
- Metadaten – Hierzu werden zehn Metadatenfelder als Mindestanzahl angesehen. Eine Erweiterung würde domänenspezifisch erfolgen.
- Policies – Also Regelungen, um den Access und die Usage der Daten zu definieren.
- Contracts – Dabei können für dieselben Daten unterschiedliche Contracts für unterschiedliche User*innengruppen erstellt werden.
- Wobei der Austausch der Daten via dieser Assets und im Rahmen eines Use Cases innerhalb dieses Data Spaces stattfindet.
- Der Data Space benötigt dazu keine zentrale Plattform.
- Er kann für externe Organisationen und seine Mitglieder public, private oder restricted sein.
- Er kann eine Beschreibung vorweisen, die auch alle notwendigen Standards inkludiert hat.
- Dabei kann ein Data Space aber mehrere Use Cases beinhalten.
- Ein Data Space kann mit anderen Data Spaces föderieren, sowohl vertikal als auch horizontal.

4.3.2 Rollen innerhalb des Data Spaces definieren

Im nächsten Schritt geht es darum, die Rollen innerhalb des Data Spaces zu definieren. Dazu müssen die Rollen zum Aufbau und zur weiteren Entwicklung des Data Spaces besetzt und dazu passend die folgenden Fragen gestellt werden:

- Initiator
 - Wer übernimmt die Rolle des Projekt-Leads?
 - Wer kümmert sich um die Community und die Weiterentwicklung des Data Spaces?
 - Wer setzt neue Use Cases innerhalb des Data Spaces auf?
- Stakeholder:innen
 - Wer übernimmt innerhalb des Data Spaces die rechtliche und technische Beratung?
 - Wer wird Data-Service-Dienstleister?
 - Wer wird Data Provider?

- Ansatz
 - Welche Form? (public, restricted, private)
 - Welche Metadaten?
 - Name?
 - URL?

4.3.3 Rahmenbedingungen festlegen

In diesem Schritt geht es darum, wie die Zusammenarbeit innerhalb des Data Spaces aussehen soll und wie in weiterer Folge Use Cases identifiziert werden.

- Modus der Zusammenarbeit
 - Wie soll die Zusammenarbeit funktionieren?
 - Über welches Medium findet die relevante Kommunikation statt?
 - Einigung über einen Kommunikationsrythmus, damit alle Stakeholder:innen stets den gleichen Stand erhalten.
 - Technische Rahmenbedingungen festlegen. Welcher Connector wie EDC, GXFS, IDS etc. wird dabei verwendet?
- Anschließende Use Case-Identifizierung
 - Welche Probleme sollen durch den Data Space gelöst werden?
 - Welche Bereiche sollen durch einen einfachen Zugang zu Daten innovativer werden?
 - Wo können Daten einen Mehrwert schaffen?

4.3.4 Die umzusetzenden Use Cases definieren

Die Findung der Use Cases wurde bereits in der Anfangsphase für den Start abgeschlossen. Nun sollten diese nochmals auf ihre aktuelle Umsetzbarkeit und deren Datengrundlage bewertet werden.

- Hat sich das zu lösendes Problem des Use Cases in der Zwischenzeit verändert?
- Wie ist die Datenqualität der vorliegenden Daten zu bewerten?
- Müssen Daten zugekauft werden?
- Wer ist für die Analyse oder die Visualisierung verantwortlich?

4.3.5 Data Space-Organisation und Prozesse

In diesem Schritt unterscheidet man zwischen zwei Bereichen, dem fachlichen und dem prozeduralen. Hier gilt es, Verantwortliche zu definieren, die im fachlichen Bereich für die folgenden Themen verantwortlich sind:

- Legal, Governance, Compliance und Ethics
- Prozesse wie Datenorganisation und Geschäftsprozesse
- Anwendungen, Frontend und Requirements
- Infrastruktur
- Finanzierung

Welche Stakeholder:innen und Rollen werden dazu benötigt?

- Dateneigentümer:innen: Diese haben das Recht, Bedingungen für den Zugriff und die Nutzung von Daten zu gewähren oder zu widerrufen.
- Datenanbieter:innen: Diese sammeln und verwalten Daten und stellen sie anschließend in Data Spaces zur Verfügung.
- Datenproduzent:innen: Erstellen Daten
- Datenkonsument:innen: Greifen auf Data Spaces zu, um Daten zu verwenden
- Datenanwendungsanbieter:innen stellen Anwendungen bereit, die Daten transformieren, verarbeiten oder visualisieren.
- Datenmarktanbieter:innen: Bieten Funktionen, die den Betrieb von Datenmarktplätzen ermöglichen.
- Infrastruktur-Betreiber:innen: Stellen die Software für die Erstellung und Verwaltung der Data Spaces zur Verfügung.
- Data Stewards: Unterstützen bei der Aufbereitung der Daten

Grundsätzlich ist jeder Teilnehmer:in für die Assets selbst verantwortlich und auch für deren Governance. Denn ein Data Space ist per se kein Governance-Tool. Daher müssen Lizenzen, Contracts und Policies noch zusätzlich definiert werden. Dazu bilden die Basisdokumente rund um den Data Governance Act, der DSGVO und der e-Datenschutzrichtlinie, des Data Acts, der europäischen Datenstrategie und je nach Domäne oder Bereich auch noch weitere Gesetze wie das Materiengesetz eine wesentliche Rolle.

4.3.6 Technische Umsetzung

Für die technische Umsetzung setzt man dabei folgende Dinge voraus:

- Die Datensouveränität ist gegeben.
- Trust zwischen den Stakeholder:innen wurde bereits etabliert.
- Technische Assets wie Konnektoren, Daten, Services, Vokabularien und notwendige Apps wurden bereits innerhalb der Stakeholder:innen definiert. Dabei sollte gerade die Frage zur Verwendung welcher Connectors (EDC, GXFS, IDS etc.) geklärt sein.

Auf die Green Data Hub Data Spaces (public) kann dabei bereits über folgende DIDs zugegriffen werden. Dabei sind DIDs, sogenannte Decentralized Identifiers, eine moderne Art von Identifier, die eine globale sowie einzigartige, überprüfbare, dezentralisierte digitale Identität ermöglichen. Ein DID identifiziert eine beliebige Entität wie zum Beispiel eine Person, eine Organisation, ein Ding, ein Datenmodell oder eine abstrakte Entität.

- Energy Transition: [did:web:datahub.dataintelligence.at:ds:939833e8-ff20-4932-a71e-f371fa6ac034](https://datahub.dataintelligence.at/ds/939833e8-ff20-4932-a71e-f371fa6ac034)
- Mobility Transition: [did:web:datahub.dataintelligence.at:ds:1950d0a9-ad83-4ab6-88bd-a10b3f567b7e](https://datahub.dataintelligence.at/ds/1950d0a9-ad83-4ab6-88bd-a10b3f567b7e)
- Circular Economy Data Space: [did:web:datahub.dataintelligence.at:ds:dc70c963-182d-4005-9ede-ac1225710173](https://datahub.dataintelligence.at/ds/dc70c963-182d-4005-9ede-ac1225710173)
- Digital Climate Twin: [did:web:datahub.dataintelligence.at:ds:985515ba-5daf-4651-b3aa-e4e244fadfd6](https://datahub.dataintelligence.at/ds/985515ba-5daf-4651-b3aa-e4e244fadfd6)

5 Umsetzung der Data Spaces und Use Cases

Eine Timeline ist für die Planung von Data Spaces essentiell. Um einen Anhaltspunkt für die Planung weiterer Data Spaces zu liefern, soll hier eine grobe Skizze zur Timeline der Data Space-Kreislaufwirtschaft gegeben werden und relevante Fragen dazu gestellt werden.

Diese Skizzierung geht von einer neuen Konzeptionierung eines Data Spaces aus. Hinzu kommt, dass die Technologie noch nicht den benötigten Bekanntheitsgrad erreicht hat und so für Phase 1 und Phase 2 eine längere Dauer einberechnet wurde.

5.1 Initiierung und Planung (3 Monate)

- Identifikation und Einbindung von Stakeholder:innen
 - Identifikation wichtiger Stakeholder:innen aus verschiedenen Branchen, dem öffentlichen Sektor und der Zivilgesellschaft.
 - Durchführung von Anfangstreffen zur Diskussion der Projektziele und -vorteile.
- Definition des Projektumfangs und Integration von Data Spaces
 - Definition spezifischer Ziele, Liefergegenstände und Berücksichtigung von Data Spaces und dezentralem Datenaustausch im Projektumfang.
- Ressourcenzuweisung
 - Bestimmung der benötigten finanziellen, menschlichen und technologischen Ressourcen
 - Entwicklung des Budgetplans
- Risikobewertung
 - Identifizierung möglicher Risiken und Entwicklungen von Minderungsstrategien.
- Entwicklung eines Projektzeitplans
 - Erstellen eines detaillierten Zeitplans mit Meilensteinen

5.2 Entwicklung von Anwendungsfällen und Zusammenarbeit (6 Monate)

- Workshop-Serie einschließlich Data Space-Architektur
 - Organisation von Workshops zum Wissensaustausch und zur gemeinsamen Ideenfindung, mit Schwerpunkt auf Data Spaces und dezentralem Datenaustausch.
- Auswahl der Anwendungsfälle mit Fokus auf Data Spaces
 - Bewertung und Auswahl der vielversprechendsten Anwendungsfälle zur Entwicklung, insbesondere solche, die Data Spaces nutzen wollen.
- Entwicklung eines Projektplans für jeden Anwendungsfall
 - Entwicklung von Themen-Projektplänen für jeden Anwendungsfall, einschließlich spezifischer Ziele, Ressourcen und Zeitplänen.
- Branchenübergreifende Zusammenarbeit
 - Regelmäßiges Treffen und Arbeitssitzungen zwischen den Stakeholder:innen.

5.3 Implementieren und Testen (6 Monate)

- Implementierung von Data Spaces in Lösungen
 - Integration von Data Spaces und dezentralen Datenaustauschmechanismen in die entwickelten Lösungen
- Pilotierung und Evaluation von dezentralem Datenaustausch
 - Überprüfung der Wirksamkeit und Sicherheit des Datenaustauschs in den Pilotprojekten.
- Feedback und Iteration
 - Einholen von Feedback und Verfeinerung der Lösungen basierend auf dem Feedback.

5.4 Bewertung und Skalierung (3 Monate)

- Wirkungsbewertung, einschließlich Data Spaces
 - Bewertung der Gesamtauswirkungen des Projekts, mit besonderem Fokus auf die Leistung von Data Spaces und dezentralem Datenaustausch. Pilotierung und Evaluation von dezentralem Datenaustausch

- Vorbereitung und Skalierung
 - Vorbereitung von Fallstudien und Berichten
 - Planung und Skalierung erfolgreicher Anwendungsfälle
- Abschlusstreffen mit den Stakeholder:innen
 - Vorstellung der Projektergebnisse und Diskussion über zukünftige Use Cases

6 Roadmap

Aus der österreichischen Datenstrategie, insbesondere im Kontext der vorliegenden Projekte, ergibt sich die Notwendigkeit, ein nachhaltiges Stakeholder-Management zu etablieren. Dieses Managementsystem soll sicherstellen, dass alle relevanten Akteure kontinuierlich in die Datenökonomie eingebunden werden. Dabei liegt der Fokus nicht nur auf der Einbindung, sondern auch auf der Sicherstellung eines langfristigen Engagements und Vertrauens in die gemeinsamen Data Spaces. Die Koordination und Kommunikation zwischen den verschiedenen Stakeholdern ist entscheidend, um sowohl rechtliche als auch technologische Herausforderungen effektiv zu bewältigen und gleichzeitig sicherzustellen, dass die Datenqualität und -sicherheit auf hohem Niveau bleiben. Ein nachhaltiges Stakeholder-Management soll zudem dazu beitragen, Synergien zwischen verschiedenen Akteuren zu fördern und gemeinsame Innovationen in der österreichischen und internationalen Datenökonomie voranzutreiben.

6.1 Stakeholdermanagement – Aufbau und Vernetzung der Stakeholder

Data Spaces

- AP 1: Onboarding von 10 neuen Stakeholdern pro Jahr pro Data Space
- AP 2: Vernetzung der Stakeholder innerhalb des Data Spaces
- AP 3: Vernetzung der Stakeholdercross-Domain
- AP 4: Self-Service-Onboarding an den Data Space

Use Case Management

- AP 1: Aufbau einer Use Case-Datenbank
- AP 2: Schaffung und Re-Using von Blueprints
- AP 3: Wiederkehrende Data Space Use Case Workshops

Awarenessbildung

AP 1: Dokumentation und Outreach von 6.3 AP 2

AP 2: Datenökonomie etablieren – den Wert von Daten an Stakeholder weitergeben und etablieren.

6.2 Datenmanagement – für KMU und Enterprise

AP 1: Relevante Datenquellen identifizieren: Welche Daten müssen ausgetauscht werden, um den Use Case zu ermöglichen? Dies kann interne Unternehmensdaten, branchenspezifische Daten, IoT-Daten oder offene Daten umfassen.

AP 2: Datenintegration ermöglichen: Die technischen Voraussetzungen für den Zugang zu den Daten schaffen, z.B. durch APIs, sichere Verbindungen oder den Einsatz von Plattformen, die den Datenaustausch erleichtern.

AP 3: Datenqualität sicherstellen: Die Daten müssen für den Use Case geeignet sein. Dazu gehört die Sicherstellung, dass die Daten vollständig, konsistent, aktuell und korrekt sind.

AP 4: Forschungsdatenmanagement und Managementpläne etablieren.

6.3 Technologie und Standards

AP 1: Infrastruktur aufbauen: Die technischen Systeme müssen so eingerichtet werden, dass Daten sicher und effizient geteilt werden können.

AP 2: Interoperabilität und Standards Interoperabilität sicherstellen: Datenformate, Schnittstellen und Protokolle müssen so gestaltet werden, dass sie zwischen verschiedenen Systemen und Plattformen nahtlos ausgetauscht und genutzt werden können.

Standards nutzen: Es sollten branchenspezifische oder offene Standards verwendet werden, um die Kompatibilität zwischen Stakeholdern zu garantieren.

AP 3: Integration von Use Cases Etablierung von FFG-Projekten in den entsprechenden vier Data Spaces als Use Cases; Integration von Daten aus der Forschungscommunity durch 6.2. AP 4

6.4 Organisatorische Tasks

AP 1: KPIs definieren und regelmäßig überprüfen, um den Erfolg des Use Cases zu messen und Verbesserungen zu identifizieren.

AP 2: Regelmäßig evaluieren, wie neue Technologien oder Datenquellen integriert werden können, um den Use Case weiterzuentwickeln und neue Geschäftsmöglichkeiten zu erschließen.

AP3: Sicherstellen, dass der Data Space wirtschaftlich tragfähig und organisatorisch langfristig eingebettet ist.

7 Disclaimer

Die Umsetzung der vier Data Spaces bis 2030 soll schrittweise erfolgen und wird sich über mehrere Phasen erstrecken. Die ersten Schritte umfassen die Initiierung und Planung, bei denen die wichtigsten Ziele und Prioritäten geschärft werden. Die Fokusthemen der Data Spaces sind Energiewende, Mobilitätswende, Kreislaufwirtschaft und der digitale Klimazwilling, welche zur Lösung von ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen beitragen sollen.

Data Spaces spielen eine entscheidende Rolle in der Datenökonomie, da sie eine Plattform für den vertrauenswürdigen Datenaustausch zwischen verschiedenen Akteuren schaffen. Sie ermöglichen die Zusammenarbeit und den Datenaustausch zwischen Unternehmen, öffentlichen Institutionen und Privatpersonen, während sie gleichzeitig die Datensouveränität und -Sicherheit gewährleisten. Durch den Aufbau von Data Spaces können neue Geschäftsmodelle entwickelt und die Effizienz von Prozessen gesteigert werden, was langfristig zu einer nachhaltigeren Wirtschaft beiträgt.

Ein bedeutender Katalysator für die Entwicklung und den Ausbau von Data Spaces ist der Data-Act der Europäischen Union, der 2024 in Kraft tritt. Dieser Rechtsrahmen schafft klare und verbindliche Vorgaben für den Umgang mit Daten und stellt sicher, dass Daten sicher, transparent und im Einklang mit den europäischen Werten gehandelt werden können. Der Data Act sorgt für mehr Rechtssicherheit und fördert den freien Fluss von Daten in der EU, was den Einsatz und die Akzeptanz von Data Spaces maßgeblich vorantreibt.

Durch den Data Act erfahren Data Spaces einen zusätzlichen Schub, da er die rechtlichen Unsicherheiten beseitigt und Unternehmen dazu motiviert, Daten zu teilen und zu nutzen. Besonders für KMUs, die oft zögern, in die Datenökonomie einzusteigen, schafft der Data Act Anreize und regelt, wie Daten genutzt und geteilt werden können. Die EU setzt somit einen klaren Rahmen für die europäische Datenwirtschaft, die mit Hilfe von Data Spaces ein neues Niveau an Effizienz und Nachhaltigkeit erreicht.

Im weiteren Verlauf der Roadmap werden in den nächsten sechs Monaten die Entwicklung von Anwendungsfällen und die Kooperation zwischen Stakeholdern im Vordergrund stehen. Dies umfasst die Identifizierung konkreter Use Cases, die den

Mehrwert der Data-Spaces verdeutlichen. Darunter befinden sich Anwendungsbeispiele wie der „SimCity“-Ansatz für die Flächenplanung von Energieanlagen, der digitale Mobilitätsklimazwilling oder der digitale Klimazwilling für den Tourismus. Diese Use Cases tragen zur Optimierung von Prozessen und zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei, indem sie den Austausch und die Nutzung von Daten effizienter gestalten.

Ab 2026 beginnen die Implementierung und der Test der entwickelten Lösungen. Diese Phase wird entscheidend sein, um die praktische Anwendbarkeit der Data Spaces sicherzustellen und bestehende technische Herausforderungen wie die Interoperabilität und Datensicherheit zu lösen. Dabei wird auch die rechtliche Integration des Data Acts in die Abläufe der Data Spaces getestet und angepasst, um einen nahtlosen Betrieb zu gewährleisten.

Von 2027 bis 2028 wird der Fokus auf der Skalierung und breiten Implementierung der Data Spaces liegen. In dieser Phase werden die technischen Lösungen weiter verfeinert und in größerem Umfang angewendet. Der Datenaustausch soll dabei nicht nur in den bereits definierten Bereichen, sondern auch in neuen Sektoren etabliert werden, um eine breitere Nutzung der Data Spaces zu ermöglichen.

Die Roadmap endet schließlich 2030 mit der Konsolidierung der Data Spaces. In dieser Phase sollen die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen soweit gefestigt sein, dass die Data Spaces einen festen Bestandteil der europäischen Datenwirtschaft bilden. Der fortschreitende Aufbau eines nachhaltigen und interoperablen Datenökosystems wird bis zu diesem Zeitpunkt maßgeblich zur Erreichung der Klimaziele und zur Förderung von Innovation und Nachhaltigkeit in Europa beitragen.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau eines Data-Spaces und dessen Akteure, Quelle: dataintelligence.at ..	7
Abbildung 2: Branchenübersicht im Bereich der Daten-Nutzung (EU27).....	19
Abbildung 3: Use Case Canvas, Beispiel „Climate GPT“	25
Abbildung 4: Data-driven Economy in Data Spaces	76

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

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

+43 (0) 800 21 53 59

servicebuero@bmk.gv.at

bmk.gv.at