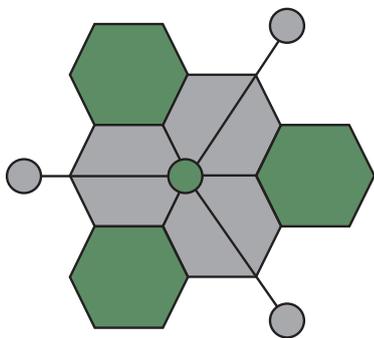


# DATA SHARING

FRAMEWORK FÜR KMU

Abschlussbericht  
05/2023





# Vorwort & Danksagung

## Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

die EU-Kommission hat einen Mangel an Datenverfügbarkeit als zentrale Wachstumsbremse der Wirtschaft im europäischen digitalen Raum identifiziert. Mit dem vorgelegten Abschlussbericht des durch Interreg ABH geförderten Projekts *Data Sharing Framework für KMU* präsentieren die Forscherinnen und Forscher der HTWG Konstanz (D), der ZHAW School of Engineering, der ZHAW School of Management and Law, der OST – Ostschweizer Fachhochschule (CH) und der FH Vorarlberg (AT) Vorschläge, um die Vision eines digitalen Europas, in dem Unternehmen und Bürger:innen fundierte Entscheidungen auf der Grundlage von Daten treffen können, zu unterstützen.

Verstärkt wird das hier bearbeitete Anliegen durch die jüngst vorgestellten Haupterwägungsgründe des EU Data Act, welche die Relevanz und Dringlichkeit der Forschung nochmals betonen. Daten bilden das Herzstück der digitalen Wirtschaft und sind essenzielle Ressource, um die Herausforderungen des ökologischen und digitalen Wandels zu meistern. Mangelndes Vertrauen, technologische Hürden und widersprüchliche wirtschaftliche Anreize stellen Hindernisse dar, die das Ausschöpfen des vollen Potenzials der datengetriebenen Innovation behindern und denen durch Lösungsansätze wie das *Data Sharing Framework* entgegengewirkt werden kann.

Mit diesem Forschungsbericht tragen wir dazu bei, diese Barrieren zu überwinden und die Möglichkeiten der digitalen Transformation im grenzüberschreitenden Kontext der ABH-Förderregion zu erweitern.

Das Projekt ergänzt eine Reihe von Projekten, darunter die [Digitale Agenda Bodensee](#) oder [Data Science für KMU leicht gemacht \(Data4KMU\)](#), die bestimmte Aspekte des Data Sharings abdecken. Der Fokus der vorgelegten Forschungsergebnisse liegt auf der Erarbeitung von Design-Prinzipien und Merkmalen erfolgreicher grenz- und unternehmensübergreifender, datenbasierter Kooperationen. Durch die Ausarbeitung des Data Sharing Frameworks streben wir an, die notwendigen Bedingungen für erfolgreiches

Data Sharing zwischen KMUs zu identifizieren und Barrieren für Innovation und Zusammenarbeit zu beseitigen.

Wir möchten uns ausdrücklich bei unseren Fördergebern bedanken, welche die Relevanz für den Programmraum erkannt und die das Team im Rahmen des Interreg V-Programms *Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein* unterstützt haben. Ohne ihre Unterstützung wäre dieses Projekt nicht realisierbar gewesen. Ebenso möchten wir allen beteiligten Unternehmenspartnern unseren Dank aussprechen, die uns durch Interviews, Workshops und Umfragen wertvolle Einblicke in ihre Datenstrategien erlaubt haben.

Konstanz, Dornbirn, St.Gallen, Winterthur im Juni 2023

*Rodolfo Benedech  
Martin Dobler  
Petra Kugler  
Jürg Meierhofer  
Johanna Meyer  
Marc Strittmatter  
Manuel Treiterer  
Helen Vogt*

# Management Summary

Das Forschungsprojekt *Data Sharing Framework* untersuchte Data Sharing im Kontext von datenbasierten Services und Produkten in Ökosystemen aus fünf Perspektiven: Kultur, Vertrauen, Wert, Recht & Governance, Sicherheit. Die Forschungsergebnisse bestätigen die Relevanz dieser Perspektiven und es hat sich gezeigt, dass diese Aspekte sowohl Barrieren als auch Treiber für Datennutzung und -austausch zwischen Unternehmen darstellen.

Ausgangspunkt waren die folgenden forschungs- und praxisleitenden Annahmen:

- **These 1:** KMU können durch die Nutzung und das Teilen von Daten Mehrwerte in Form neuer Produkte und Services generieren. Aus wissenschaftlicher Sicht liegt der Fokus des Themas Daten und Data Science bisher überwiegend auf der technischen Umsetzung datenintensiver Geschäftsmodelle und Kooperationen durch die Unternehmen.
- **These 2:** Die technische Umsetzung ist eine notwendige Bedingung für die datenbasierte Leistung, sie reicht jedoch nicht aus, um eine Kooperations- und Teilbereitschaft bei KMU hinsichtlich ihrer Daten (Daten-Teilbereitschaft) auszulösen. Zahlreiche Stakeholder zögern, Daten zu teilen, vor allem in einem grenzüberschreitenden Kontext, wie z.B. in der Programmregion.
- **These 3:** KMU benötigen Data Access und Data Trust Strukturen, um mögliche Kooperationspotenziale tatsächlich zu heben. Dies erfordert u.a. gemeinsame Standards, ein annäherndes Verständnis vom Wert der Daten, Data-Governance in Kombination mit zu definierenden Trust-Standards, welche die erforderliche formelle und informelle Sicherheit bieten.

Nachfolgend wird ein Überblick über die hieraus hervorgegangenen Ergebnisse gegeben:

## **Kultur**

Die Perspektive der Organisationskultur stellt das Denken und Handeln im Unternehmen und im Ökosystem in den Mittelpunkt. Eine Organisationskultur, welche die Arbeit mit Daten, Data Science Praktiken und vor allem das Teilen von Daten ermöglicht, stellt Daten in den Mittelpunkt des Wertschöpfungsprozesses. Dies erfordert eine generelle Sensibilisierung

für das Thema Daten, durchlässige Grenzen im und zwischen Unternehmen, ebenso wie ein neues Verständnis von Rollen, Strukturen und Prozessen im Unternehmen.

## **Vertrauen**

Das Vertrauen ist im Ökosystem von großer Bedeutung. Das Einbeziehen von internen Stakeholdern und das Starten mit kleineren Pilotprojekten wird vorgeschlagen, um Vertrauen innerhalb der Organisation und mit externen Partnern zu schaffen.

## **Wert**

Als notwendige Voraussetzung wird der Wert der Daten hervorgehoben. Unternehmen sollten den potenziellen Wert der Datenflüsse kennen, bevor sie sich entscheiden, ob sie diese Daten teilen und nutzen möchten. Es wird empfohlen, eine grobe Quantifizierung des Wertflusses vorzunehmen oder gegebenenfalls eine detailliertere Analyse durchzuführen.

## **Recht & Governance**

Für die Berücksichtigung rechtlicher Rahmenbedingungen gemeinsamer Datennutzung sollten Organisationen zunächst eine interne Data Governance etablieren, um auf neue regulatorische Entwicklungen reagieren zu können. Die Einrichtung von Data-Asset-Management, Data-IP und -Compliance-Management und Data-Contract-Management wird hier empfohlen.

## **Datensicherheit**

Im Sicherheitskontext sind Methoden zur Gewährleistung der Datenintegrität, Privatsphäre und Sicherheit entscheidend. Es wird empfohlen, einen kollaborativen Ansatz zur Implementierung von Sicherheitsstandards zu verfolgen und dabei IKT-Experten einzubeziehen. Anfänglich können Best Practices ausreichen, aber längerfristig sollte eine kontinuierliche Sicherheitsrisikobewertung und Geschäftsprozessintegration angestrebt werden.

# Inhalt

Vorwort .....	3
Management Summary .....	4
Inhalt .....	5
1. Herausforderungen & Handlungsbedarf im Bodenseegebiet sowie Ziele des Projekts.....	6
2. Projektübersicht & Methode .....	8
3. Was ist ein (Daten-)Ökosystem .....	10
4. Data Sharing Framework .....	12
4.1 Vertrauen .....	18
4.2 Kultur .....	21
4.3 Wert der Daten .....	25
4.4 Datensicherheit .....	30
4.5 Recht & Governance .....	33
5. Ausblick & Forschungsfragen sowie weiterführende Forschung.....	37
6. Kontakt und Team.....	38

# 1. Herausforderungen & Handlungsbedarf im Bodenseegebiet sowie Ziele des Projekts

**Autor:** Martin Dobler

## Schnell gelesen

Zahlreiche Initiativen in Unternehmen, seitens der Forschung aber auch der öffentlichen Hand beschäftigen sich in der Bodenseeregion mit der digitalen Transformation. Voll- und teil-digitalisierte sowie insbesondere daten-getriebene (Geschäfts-)modelle rücken in den Vordergrund. Die technischen Werkzeuge für die digitale Transformation sind bereits vorhanden, eine konsolidierte und insbesondere grenzüberschreitende (politische) Strategie ist jedoch eine zentrale Herausforderung. Eine ganzheitliche Sicht auf angewandte Forschung und die Vielzahl der Projekte und Initiativen trägt zur Schaffung eines einheitlichen Rahmens zur raschen Generierung von monetären und immateriellen sowie rasch verfügbaren Mehrwerts bei.

## Herausforderungen & Handlungsbedarf im Bodenseegebiet

Zahlreiche Initiativen in Unternehmen, (Forschungs-)projekte und Lehrangebote auf internationaler, EU- und regionaler Ebene beschäftigen sich zurzeit mit der sogenannten digitalen Transformation, also dem Wechsel von traditionellen Geschäftsaktivitäten, -prozessen und -kompetenzen hin zu voll- oder teil-digitalisierten Modellen und Organisationsformen, in denen signifikante Innovationen kurzfristig und aus einer strategischen Sichtweise auch längerfristig erreicht werden können. Digitale Transformation ist ein Motor für verschiedenste Prozesse der Gesellschaft - inklusive der Industrie - und zielt ultimativ auf eine Abkehr von traditionellen, rigiden Denkweisen ab, um die Zukunft strategisch-gezielt nach vorgegebenen Zielen mit Hilfe von IKT (Informations- und Kommunikationstechnologien) zu gestalten. Die technischen Werkzeuge für die Bewältigung der oben genannten Herausforderungen existieren zum Großteil bereits. Big Data wird als Ermöglicher für Effizienzsteigerung, Nachhaltigkeit und allgemein gesteigerten Gewinn gesehen. Standards und Schlüsseltechnologien aus dem Bereich des Internet of Things, Smart Devices und Netzwerktechnik tragen zur Vernetzung von Maschinen und Unternehmen in Echtzeit bei. Künstliche Intelligenz hilft

in der Vorhersage von Anomalitäten in der Produktion sowie der Ressourcenschonung. Industrie 4.0 Initiativen verbessern die Effizienz am Arbeitsplatz genau sowie intelligente Produktionsmethoden. All diese Technologien sind bereits Realität und werden durch den monetären Zwang im Wettbewerb sowohl von KMU als auch global agierenden Unternehmen stets vorangetrieben. Nichtsdestotrotz sind die Verknüpfung und der konkrete Einsatz dieser Technologien im Produktions- und Arbeitsalltag immer noch ausstehend. Zudem müssen auch noch Organisations- und Managementstrukturen sowie rechtliche Kompetenzen geschaffen werden, welche den sinnvollen (und daher gerechtfertigten und gezielten) Einsatz der Methoden der digitalen Transformation sicherstellt.

Die Hochschulen im Bodenseeraum betreuen gemäß den aktuellen Trends und politischer Rahmenbedingungen mehrere angewandte Forschungsprojekte, welche zum Ziel haben die signifikanten Akteure im Bereich der Produktion und Forschung zusammenzubringen, um Maßnahmen für effiziente, umwelt-, und sozialverträgliche Produktion mit Methoden der digitalen Transformation zu schaffen. Eine ganzheitliche Sicht auf angewandte Forschung und die Vielzahl der Projekte und Initiativen erscheint als eine Herausforderung für die Schaffung eines einheitlichen Rahmens zur raschen Generierung von monetären und immateriellen sowie rasch verfügbaren Mehrwerts.

Die Vorgehensweisen im Bodenseeraum beziehen sich zudem auf das Spannungsfeld aktueller weltweiter und europäischer Bestrebungen, die Digitale Transformation in Unternehmen, inklusive der Industrie 4.0, voranzutreiben. So sieht die Europäische Kommission in ihren Bestrebungen zum *Digital Single Market*, insbesondere der Strategie zu *Digitising European Industry*, ein regulatorisches Rahmenwerk für eine sogenannte Smart Industry (European Commission, 2015) vor.

Baden-Württemberg versteht sich als Vorreiter in der Bewegung zur Digitalisierung. Als Beispiel kann hier die Allianz Industrie 4.0 Baden-Württemberg

genannt werden. In der aus der Allianz resultierenden *Strukturstudie 'Industrie 4.0 für Baden-Württemberg'* Baden-Württemberg auf dem Weg zu Industrie 4.0 wird die Digitalisierung als zentraler Bestandteil einer kompetitiven Wirtschaft gesehen. Die Handlungsempfehlungen der Studie spiegeln klare Inhalte der Vorhaben wider, wie Sensornetzwerke, Cyber-Physical Systems und viele mehr (Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg, 2014). In der Smart Specialisation Strategie (S3) laut Europäischen Kommission des Landes Baden-Württemberg ist vor allem der Bereich IKT relevant.

Die Vorhaben sind zudem in Einklang mit der Strategie des Landes Vorarlbergs, wie in der *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2015) dargelegt wird. In der SWOT-Analyse der Forschungsstrategie wird die verstärkte, innovative Technologiedeckung der Vorarlberger Unternehmen durch überregionale Zusammenarbeit als klare Herausforderung für das Land betrachtet. Gleichermaßen wird die „*Stärkung von bzw. Intensivierung der Innovationsaktivitäten von KMU*“ als eine zentrale Herausforderung gelistet.

Die Smart Specialisation Strategie wird vom Land Vorarlberg in der oben genannten Strategie sowie

im *Leitbild 2010+ - Wirtschaft Vorarlberg – Update 2014* (Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2014) dargelegt. Insbesondere die Felder *Intelligente Produktion, Mensch und Technik*, sowie *Energie- und Energieeffizienz* sollen in Pilotprojekten behandelt werden.

In der Schweiz hat der Bundesrat die *Strategie: Digitale Schweiz* (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2016) verabschiedet, in welcher sowohl die Aus- und Weiterbildungsangebote als auch das Innovationskapital gestärkt werden soll. Die weiterführende Zielsetzung dabei ist, „spezifische Kompetenzen in den Bereichen Data Analytics, Data Driven Innovation, künstliche Intelligenz, Robotik und Internet of Things aufzubauen“.

In der Ostschweiz ist keine regionale Forschungsstrategie vorhanden. Es herrscht jedoch ein großes Bewusstsein für die wachsende Bedeutung digitaler Lösungen für die Region, die Stadt St.Gallen und für die hier ansässigen Unternehmen vor. So wurden in der letzten Zeit Maßnahmen und Netzwerke lanciert, um diese Themen zu stärken und regional zu verankern. Dies nicht zuletzt, da rund 20'000 Personen in etwa 2'000 Firmen im IKT-Cluster St. Gallen-Bodensee beschäftigt sind.

## Literatur

Amt der Vorarlberger Landesregierung. (2014). *Leitbild 2010+ – Wirtschaft Vorarlberg – Update 2014*. <https://www.vorarlberg.at/pdf/vorarlbergerwirtschaftsle.pdf> [23.03.2017]

Amt der Vorarlberger Landesregierung. (2015). *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+*. [https://www.vorarlberg.at/pdf/wifostrategie2020\\_.pdf](https://www.vorarlberg.at/pdf/wifostrategie2020_.pdf) [23.03.2017]

Lucke, D., Görzig, D., Kacir, M., Volkmann, J., Haist, C., Sachsenmaier, M., & Rentschler, H. (2014)

Strukturstudie „Industrie 4.0 für Baden-Württemberg auf dem Weg zu Industrie 4.0“. Fraunhofer IPA im Auftrag des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg.

Schweizerische Eidgenossenschaft (2016): *Strategie „Digitale Schweiz“*. Bundeskanzlei der Schweizer Eidgenossenschaft, Bern. <https://www.bk.admin.ch/bk/de/home/digitale-transformation-ikt-lenkung/digitale-schweiz.html> [22.06.2023].

## 2. Projektübersicht & Methode

**Autoren:** Petra Kugler, Helen Vogt

### Schnell gelesen

Zur Überprüfung der forschungs- und praxisleitenden Annahmen wurde eine mehrstufige Studie durchgeführt. Basierend auf einer systematischen Literaturrecherche wurden die relevanten Faktoren, welche die Datenteilung in einem Ökosystem beeinflussen, identifiziert und mit Expert:innen aus der Praxis im Rahmen von Interviews und Workshops diskutiert und ergänzt. Die Annahmen wurden in einem zweiten Schritt mit knapp 200 Unternehmen aus der DACH-Region mittels einer quantitativen Umfrage verifiziert.

Kern des Projektes (Laufzeit 2020 – 2023) ist eine explorative, interdisziplinäre Feldstudie, die untersucht, wie und warum die Akteure eines Ökosystems Daten teilen oder dies bewusst nicht tun. Dabei werden fördernde und hindernde Faktoren aus fünf einzelnen Perspektiven diskutiert und deren Wechselwirkungen analysiert. Die fünf Perspektiven sind eine datengetriebene Organisationskultur, Vertrauen zwischen den Akteuren, Wert der Daten, Daten-Sicherheit sowie rechtliche Rahmenbedingungen und Governance-Aspekte. Diese Perspektiven wurden sowohl in der wissenschaftlichen Literatur als auch in der unternehmerischen Praxis wiederholt als relevant im Zusammenhang mit Daten-Ökosystemen identifiziert. Vor diesem Hintergrund kann das Teilen von Daten nicht einer einzelnen Disziplin zugeordnet werden, eine Betrachtung muss vielmehr interdisziplinär angelegt werden.

Das Projekt deckt drei methodische Schritte ab, *erstens*, eine Analyse der Literatur und *zweitens*, eine Reihe qualitativer Interviews und einem Workshop, die mit Unternehmen aus der DACH-Region (Deutschland, Österreich, Schweiz) geführt wurden. *Drittens* wurde eine quantitative Online-Umfrage in der gleichen Region durchgeführt.

Der *erste methodische Schritt* umfasste die Analyse der Literatur über Big Data, Big Data-Praktiken und die gemeinsame Nutzung von Daten im Allgemeinen (Data Sharing). Darüber hinaus wurde Literatur analysiert, die sich einer oder mehrerer der fünf

Perspektiven zuordnen lässt. Auf dieser Grundlage wurden Forschungslücken identifiziert und ein Überblick über den aktuellen Stand des Themas gewonnen. Die Analyse umfasste verschiedene Arten von Quellen, darunter wissenschaftliche Artikel, aktuelle empirische Studien und praxisorientierte Artikel, die sich wechselseitig ergänzende Erkenntnisse lieferten. Aus der Literatur geht hervor, dass Big Data und Data-Science-Praktiken in den letzten Jahren zwar auf großes Interesse gestoßen sind, die tatsächliche Nutzung von Daten jedoch herausfordernd ist. Insgesamt ist erst wenig über das Teilen von Daten in einem Ökosystem (Daten-Ökosystem) bekannt. Zahlreiche Unternehmen haben generell Schwierigkeiten, Daten in Werte zu transferieren (Vidgen et al., 2017; D’Hauwers & Walravens, 2022).

In einem *zweiten Schritt* wurden im Frühjahr und Sommer 2021 Interviews mit 20 Personen aus 15 Unternehmen geführt, teilweise in Gruppeninterviews. Die Interviews waren halbstrukturiert, wobei einige Leitfragen und grobe Kategorien die Struktur vorgeben. Die Interviews dauerten im Durchschnitt zwischen einer und eineinhalb Stunden und wurden online oder persönlich vor Ort in den jeweiligen Unternehmen geführt. Der Fokus lag dabei auf Daten-Ökosystemen um industrielle Unternehmen (Maschinenbau). Die Befragten waren Vertreter von Datennutzern (produzierende Unternehmen), Datenanbietern (Kunden dieser Unternehmen) und unterstützenden Unternehmen (Plattformen, Software, Hardware), die alle Akteure eines Daten-Ökosystem sind. Diese Rollen sind nicht immer überschneidungsfrei, einzelne Akteure im Ökosystem können also mehrere Rollen einnehmen. Die Interviewpartner:innen wurden auf der Grundlage ihrer Erfahrungen mit der gemeinsamen Nutzung von Daten in ihren Unternehmen rekrutiert. Alle Interviewpartner:innen nehmen in ihren Unternehmen führende Rollen in datenbezogenen Projekten ein und sind mit dem Thema vertraut. Die Interviews wurden aufgezeichnet und transkribiert, um die Analyse der Interviewdaten zu vereinfachen, es sei denn die Interviewpartner:innen stimmten diesem Schritt nicht zu.

Den Befragten wurden allgemeine Fragen zur Nutzung von Daten und Data-Science-Praktiken in ihren Unternehmen, zum Stand der gemeinsamen Datennutzung in ihren Ökosystemen und zu den Hürden oder Voraussetzungen für diese Prozesse gestellt. Außerdem wurden ihnen direkte und indirekte Fragen gestellt, die sich auf die fünf genannten Perspektiven beziehen.

Die Interviews wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) und Atteslander et al. (2023) ausgewertet. Es wurden Kategorien und Hypothesen zu möglichen Kausalitäten und Beziehungen zwischen und innerhalb der fünf oben genannten Kernthemen, die die Interviews leiteten, aufgestellt. Jede Kategorie wurde mit Zitaten aus den Interviews verknüpft, die die Arbeitshypothesen ansprachen oder begründeten. Einige Themen wurden jedoch in den meisten Interviews angesprochen, während andere Themen nur von einem oder einigen wenigen Interviewpartner:innen angesprochen wurden. In einem *dritten Schritt* wurden ausgewählte zuvor generierten Erkenntnisse überprüft und ergänzt.

Es wurde eine schriftliche Online-Befragung mit Unternehmen aus der DACH Region durchgeführt. Die Vorteile einer Online-Befragung liegen in der einfachen Erhebung von großen und vergleichbaren Datenmengen, einer hohen Objektivität und in geringen Kosten in der Erhebung sowie Auswertung (Hussy et al., 2013; Kaya, 2009). Die Zielgruppe waren Unternehmen mit mehr als zehn Mitarbeitenden, aus allen Branchen außer Landwirtschaft und öffentlicher Verwaltung. Angesprochen wurden Geschäftsführer:innen, Datamanager:innen, (Chief) Digital Officer, (Chief) Technical Officer, Leiter:innen Service management, Leiter:innen Verkaufsmanagement und Product Manager:innen. Die Teilnehmenden wurden aus dem persönlichen Netzwerk der Autor:innen rekrutiert und via Social Media Kanäle adressiert. Zusätzlich wurden Teilnehmende aus einem spezialisiertem B2B Panel Bilendi.de rekrutiert. Insgesamt haben 288 Personen an der Umfrage teilgenommen. Von den 288 ausgefüllten Fragebögen wurden 96 Fragebögen aufgrund der zu kurzen Bearbeitungszeit entfernt. Die Online-Befragung wurde im Zeitraum von November 2022 bis Januar 2023 durchgeführt.

## Literatur

- Atteslander, P., Ulrich, G.-S., & Hadjar, A. (2023). *Methoden der empirischen Sozialforschung*, (14., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Schmidt, Erich.
- D'Hauwers, R., & Walravens, N. (2022). Do you trust me? Value and governance in data sharing business models. In: *Proceedings of Sixth International Congress on Information and Communication Technology*; ICICT 2021, London, Volume 1, (pp. 217-225). Springer. Singapore.
- Hussy, W., Schreier, M., & Echterhoff, G. (2010). *Forschungsmethoden in Psychologie und Sozialwissenschaften für Bachelor*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-95936-6>
- Kaya, M. (2009). Verfahren der Datenerhebung. In: S. Albers, D. Klapper, U. Konradt, A. Walter & J. Wolf (Hrsg.), *Methodik Der Empirischen Forschung* (S. 49–64). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-96406-9>
- Kugler, P. (2020). Approaching a data-dominant logic. *Technology Innovation Management Review*, 10(10), 16-28. <http://doi.org/10.22215/timreview/1393>.
- Kugler, P.; H. Vogt; J. Meierhofer; M. Dobler; M. Strittmatter; M. Treiterer; S. Schick (2024). Daten im B2B-Ökosystem teilen und nutzen: Wie KMU Voraussetzungen schaffen und Hürden überwinden. In: Schallmo, D., Kundisch, S., Lang, K., & Hasler, D. (Hrsg.), *Digitale Plattformen und Ökosysteme im B2B-Bereich: Fallstudien, Ansätze, Technologien und Tools*. Springer Nature, in Druck.
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. Beltz Verlagsgruppe.
- Ritala, P., Hussinki, H., Ruokonen, M., & Aaltonen, P. (2022). Show me the data! Developing data-driven culture in industrial AI. In: *Proceedings of the XXXIII ISPIIM Innovation Conference*, Copenhagen, Denmark, 05 - 08 June 2022.
- Vidgen, R., Shaw, S., & Grant, D. B. (2017). Management challenges in creating value from business analytics. *European Journal of Operational Research*, 261(2), 626-639. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.02.023>

# 3. Was ist ein (Daten-)Ökosystem

**Autoren:** Jürg Meierhofer, Petra Kugler

## Schnell gelesen

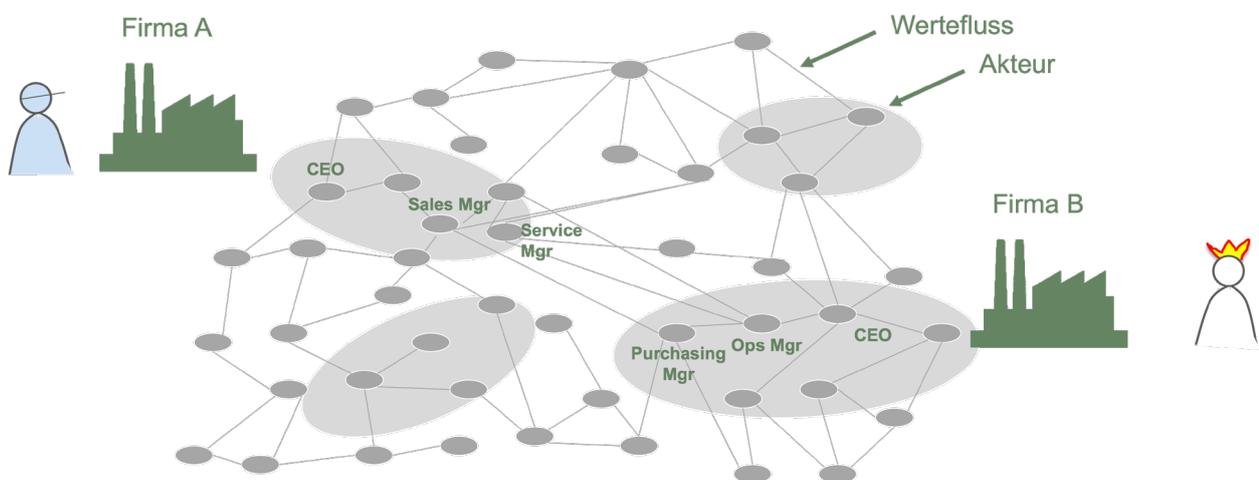
Business-Ökosysteme stellen ein vernetztes System verschiedener wirtschaftlicher Akteure für die gemeinsame Wertgenerierung dar. In digital unterstützten Ökosystemen stellen die verteilt anfallenden Daten eine wichtige Ressource dar, die durch Analyse und Kombination in erweiterte Wertschöpfung münden kann.

Daten-Ökosysteme basieren auf Business- oder Service-Ökosystemen, die ein vernetztes System verschiedener wirtschaftlicher, jedoch individuell autonomer Akteure darstellen. Diese arbeiten mit dem Ziel des gegenseitigen Wertaustausches zusammen. In der Literatur wird dabei auch von gegenseitiger Wertschöpfung (Lusch & Vargo, 2014) oder von einer gemeinsamen Nutzenhypothese (Jacobides et al., 2018) gesprochen. Dabei können die ausgetauschten Werte verschiedenen Dimensionen annehmen, wie z.B. finanziell, funktional, sozial oder auch emotional (Sweeney & Soutar, 2001). Häufig spielen eine oder mehrere digitale Plattformen eine zentrale, orchestrierende Rolle in einem Ökosystem. Daten-Ökosysteme sind eine Variante von Ökosystemen im Allgemeinen.

In einem Daten-Ökosystem steht die Gewinnung, der Austausch und die Analyse von Daten im Mittelpunkt

der Zusammenarbeit der beteiligten Unternehmen. Häufig braucht es mehrere Unternehmen im Ökosystem, um aus Daten Werte zu generieren. Denn oft entstehen Daten erst an der Schnittstelle verschiedener Unternehmen oder es braucht mehrere Unternehmen, um den Wert von Daten überhaupt erst abschöpfen zu können. Häufige Anwendungen von Daten-Ökosystemen finden sich dabei z.B. in industriellen oder öffentlichen Organisationen.

Ein typisches Beispiel ist ein produzierendes Unternehmen, welches eine Maschine, die mit Sensoren ausgestattet ist, an einen Kunden liefert. Während des Einsatzes der Maschine werden vor Ort beim Kunden kontinuierlich Rohdaten generiert und an das produzierende Unternehmen zurückgespielt. Diese Daten können dabei helfen, die Maschine effizienter und kostengünstiger zu nutzen, gezielte Services anzubieten oder nach innovativen Lösungen zu suchen. Dies geht erst dann, wenn Rohdaten anhand von Datenanalysen in Erkenntnisse (*Wissen*) transferiert werden. Für ein ausführliches Beispiel eines industriellen Daten-Ökosystems um Mähroboter siehe Kugler et al. (2024). Daten werden dabei gegen andere Daten, gegen monetäre oder andere Leistungen und Werte (z.B. Services, innovative Produkte, mehr Kundenorientierung, etc.) ausgetauscht.



**Abbildung 1:** Schematische Darstellung eines (Daten-)Ökosystems. Eigene Darstellung.

Ökosysteme stellen also allgemein Netzwerke dar, in denen die verschiedenen Akteure zusammenarbeiten und ihre Fähigkeit und Ressourcen einbringen, um anderen Akteuren Nutzen zu schaffen, in Form von Dienstleistungen, oft in Kombination mit zugrundeliegenden Produkten (die häufig als Träger der Daten oder Services dienen). Zentral ist dabei die Schaffung von gegenseitigem Nutzen, denn Ökosysteme benötigen ausbalancierte Werteflüsse, damit sie nachhaltig und stabil gelebt werden können. Damit ein Ökosystem nachhaltig funktioniert, müssen alle beteiligten Unternehmen einen Wert beitragen und im Gegenzug auch für sie relevante Werte erhalten, meist solche, welche selbst nicht erstellt werden können. Ein Ökosystem basiert auf wechselseitigem Geben und Nehmen von Werten und Leistungen.

Mit der zunehmenden Digitalisierung entwickeln sich Ökosysteme daher zunehmend zu sogenannten sozio-technischen Systemen (Beverungen et al., 2019). In diesen fallen primär bei den technischen Akteuren Daten an, z.B. in Form von Messdaten über Maschinen und Anlagen, aber auch Prozessdaten aus den Abläufen von Maschinen oder Personen, sofern diese digital unterstützt sind. Dabei werden einzelne Akteure durch technische Systeme repräsentiert. Gerade daraus entstehen sogenannte Daten-Ökosysteme, welche verschiedene Datenquellen verbinden, zu neuen Daten vereinen und verarbeiten und neue Wissens-Ressourcen schaffen (Gelhaar et al., 2021). Durch Austausch und Rekombination

der Daten im Ökosystem können Werte entstehen, die mit den einzelnen Datenquellen nicht realisierbar sind.

Ein Beispiel ist die Nutzung von Betriebsdaten einer Produktionsanlage in der gesamten installierten Basis einer Herstellerfirma. Durch Kombination der Betriebsdaten bei den verschiedenen Kunden inklusive Kontextdaten (z.B. Raumklima, Qualität der Rohmaterialien, etc.) können neue Datenmodelle entstehen, mit deren Hilfe die Betriebsleistung optimiert und Störungen minimiert werden können.

Ein anderes, typisches Beispiel sind z.B. Fälle, welche Daten und Kundenwert anhand von sogenannten *Self-Service* Portalen generieren, die sich in jüngerer Zeit so sogenannten *Service-Bots* entwickeln: Kunden bedienen sich in einem First-Level Kontakt bei einer Maschine, welche einen hohen Anteil der Service-Anliegen mit konstanter Qualität und rund um die Uhr löst. Falls das nicht hilft, kann im Second-Level eine Person zum Einsatz für eine spezialisierte Hilfe kommen. Die Erhebung von Daten und deren Analyse und Nutzung kann dann bei Bedarf direkt zu Handlungen führen, z.B. in Form von Lösungsvorschlägen, die das Wissen aus allen bisher gelösten Kundenanliegen miteinschließen. Damit können Zeit und Kosten sowohl auf Kunden- als auch Lieferantenseite eingespart und die Lösungsqualität gesteigert werden, was insgesamt wieder den Nutzen erhöht.

## Literatur

- Beverungen, D., Matzner, M., & Poeppelbuss, J. (2019). Structure, structure, structure? Designing and managing smart service systems as socio-technical structures. In: Bergener, K., Räckers, M., & Stein, A. (Hrsg.) *The art of structuring: Bridging the gap between information systems research and practice*, 361–372. Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-06234-7\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-06234-7_34)
- Gelhaar, J., Groß, T., & Otto, B. (2021). A taxonomy for data ecosystems. Hawaii International Conference on System sciences, HICCS <https://doi.org/10.24251/HICSS.2021.739>.
- Jacobides, M.G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39, 2255–2276. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>.
- Kugler, P.; H. Vogt; J. Meierhofer; M. Dobler; M. Strittmatter; M. Treiterer; S. Schick (in Druck). Daten im B2B-Ökosystem teilen und nutzen: Wie KMU Voraussetzungen schaffen und Hürden überwinden. In: Schallmo, D., Kundisch, S., Lang, K., & Hasler, D. (Hrsg.): *Digitale Plattformen und Ökosysteme im B2B-Bereich: Fallstudien, Ansätze, Technologien und Tools*. Springer Nature, in Druck.
- Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2014). *Service-dominant logic: Premises, perspectives, possibilities*. Cambridge University Press.
- Sweeney, J.C., & Soutar, G.N. (2001). Consumer perceived value: The development of a multiple item scale. *Journal of Retailing*, 77(2), 203–220. [https://doi.org/10.1016/S0022-4359\(01\)00041-0](https://doi.org/10.1016/S0022-4359(01)00041-0)

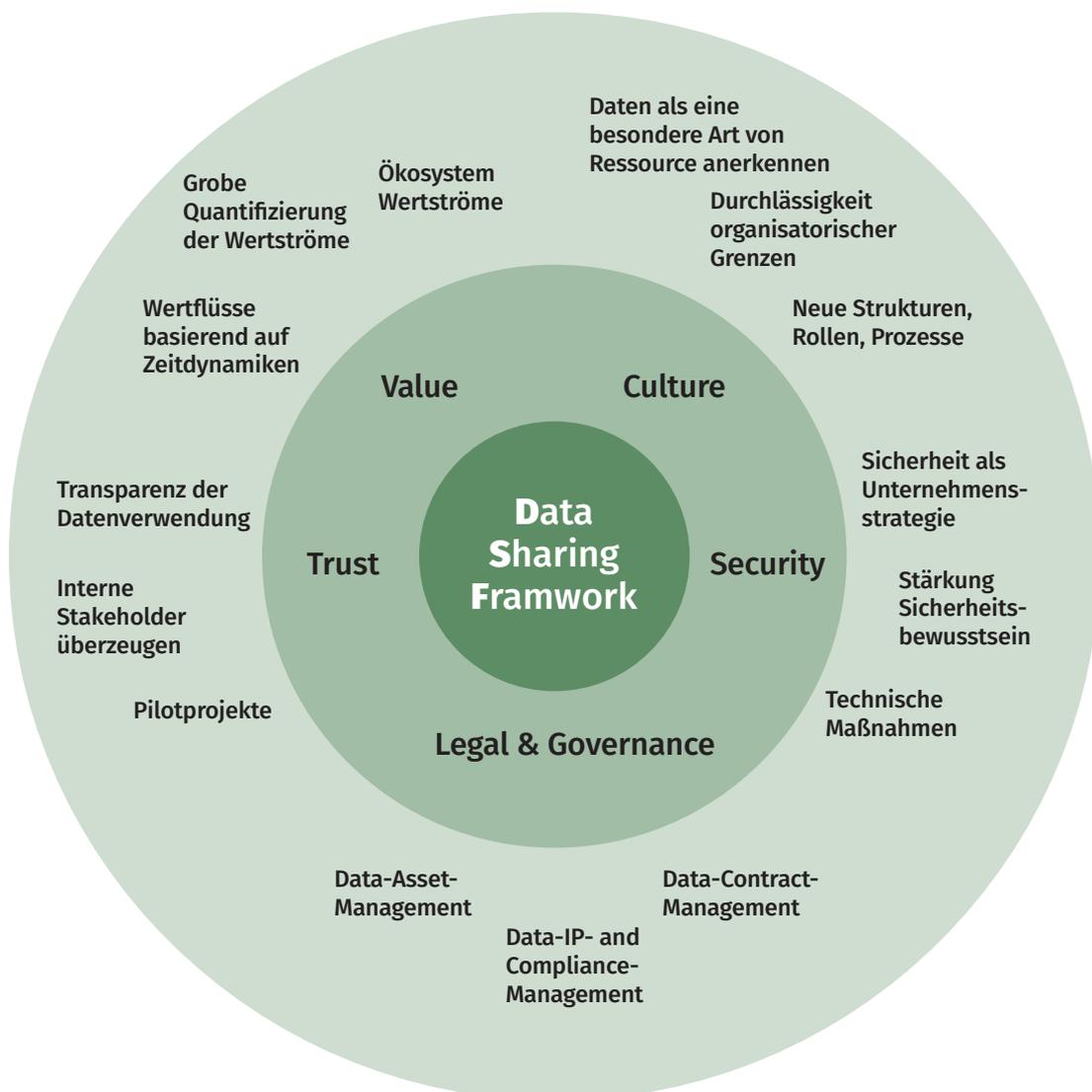
## 4. Data Sharing Framework

**Autoren:** Rodolfo Benedech, Martin Dobler, Petra Kugler, Jürg Meierhofer, Johanna Meyer, Marc Strittmatter, Manuel Treiterer, Helen Vogt

### Worum geht es?

Die Forschungsergebnisse bestätigten, dass alle fünf untersuchten Perspektiven sowohl Hürden als auch treibende Faktoren für Data Sharing darstellen. Diese Erkenntnisse gelten für die analysierten Unternehmen, die mit unterschiedlichen Schwerpunkten in die Forschung einbezogen wurden. Um die Dimensionen ganzheitlich im Sinne der betrach-

teten Perspektiven zu verstehen und im Unternehmen umsetzen zu können, wird ein Data Sharing Framework vorgeschlagen. Dieses wird einerseits in einer zusammenhängenden Schwerpunktbetrachtung (siehe Abbildung 2) und andererseits in einer zeitabhängigen Betrachtung mit Blick auf den Entwicklungszyklus von datenbasierten Dienstleistungen und Produkten dargestellt (siehe Abbildung 3).



**Abbildung 2:** Data Sharing Framework: Hürden und Beschleuniger für das Teilen von Daten in Ökosystemen aus fünf Perspektiven. Eigene Darstellung.

Phase / Perspektive	Phase 1: Sensitizing		Phase 2: Preparation		Phase 3: Implementation		Phase 4: Adaptation & Scaling	
	Ecosystem Mapping incl. Actor Mapping	In the ecosystem map: identification and mapping of data sources	Value analysis for selected, relevant actors of the ecosystem	Qualitative mapping and analysis of the mutual value flows in the ecosystem	High-level model enabling the rough quantification of the value flows	determination of relevant parameters for the numerical evaluation of the high-level model	Optimization of value flows in the different dimensions	If required: refinement of the value flows (e.g., by simulation models)
<b>Value</b>	Kunden mit attraktiven usecases für die gemeinsame Datennutzung identifizieren	Kundenworkshop: erste Anwendungsfälle für die gemeinsame Nutzung von Daten definieren	Zweck und den Wert des Datenaustauschs (innerhalb des Unternehmens und des Ökosystems) vermitteln	Schulung von Schlüsselpersonen im Unternehmen z. B. Verkaufsleitern	Validierte Rahmenbedingungen (technisch, rechtlich) für die gemeinsame Nutzung von Daten schaffen	Start eines Pilotprojekts mit Leitkunden	Referenzprojekte mit Lead-/Pilotkunden kommunizieren	
	Identifikation von (Schlüssel-)partnern	Identifikation von Sicherheitsbedenken der (Schlüssel-)Partner	Identifikation von Schutzmaßnahmen	Aufsetzen eines Monitoringsystems (Kennzahlen, Abgleich, Soll-/Ist-Schutzmaßnahmen)	Monitoringsystem in laufenden Betrieb bringen	Implementierung von Schutzmaßnahmen	Monitoring-system anpassen & skalieren	Ggf.: Prozess automatisieren
<b>Trust</b>	Identifikation von Datenstakeholdern	Identifikation von Sicherheitsbedenken der Datenstakeholder	Wissen & Kompetenzen im Umgang mit Daten stärken	Partner im Ecosystem überzeugen, Daten zu teilen	Plattformen zum Teilen der Daten aufsetzen	Aktivitäten zum Teilen der Daten starten	Erfolgreiche Use-Cases im Unternehmen	Gemeinsamkeiten und Kultur im Ecosystem stärken
	Botschafter & Kompetenzzentren im Unternehmen einsetzen	Sensibilisierung von Stakeholdern im Unternehmen und im Ecosystem: Daten & Daten teilen ist wertvoll.	Unterstützer in der +Organisation gewinnen	Veränderungen vornehmen: Organisation, Prozesse, Rollen, Ecosystem				
<b>Security</b>	Daten auf die Agenda setzen		Data Governance, interne Richtlinien zum Umgang mit Daten	Entwurf von Datennutzungsvereinbarungen	Vertragsverhandlungen und -abschlüsse	Vertragsabschlüsse	Vertragsmanagement	Compliance-Review, Auswirkung neuer Gesetzgebung antizipieren
	Identifikation geschützter Datenbestände	Identifikation von Rohdatenbeständen	Abschluss von NDAS	Vereinbarkeit des Geschäftsmodells mit gesetzlichen Vorgaben?				
<b>Culture</b>				„Sandbox-Vereinbarung“				
<b>Legal &amp; Governance</b>								

**Abbildung 3:** Phasenmodell In vier Phasen zur nachhaltigen Umsetzung von Data Sharing in Ökosystemen. Eigene Darstellung.

## Resultate

In den folgenden Abschnitten werden zunächst die Schwerpunkte und Empfehlungen zu den jeweiligen Perspektiven zusammenfassen, bevor in den folgenden Kapiteln Einzelergebnisse präsentiert werden. Für eine ausführlichere Diskussion der fünf Perspektiven siehe auch Kugler et al., 2023; Kugler et al., 2024:

## Kultur

Organisationskultur bezieht sich auf das Denken und Handeln in einem Unternehmen oder einer Organisationseinheit (Schein, 1992). Bisher ist wenig über die Kultur eines Ökosystems bekannt, das eine Vielzahl von Akteuren umfasst. Die Ergebnisse zeigten, dass eine Organisationskultur, die die Arbeit mit Daten und deren Freigabe ermöglicht, sich auf verschiedene Analyseebenen bezieht: Individuum, Organisation und Ökosystem. Auf allen Ebenen war bei den untersuchten Unternehmen ein Sensibilisierungsprozess für den Wert der Daten, die Eigenschaften der Ressource und für die Überwindung festgelegter Grenzen innerhalb und außerhalb ihrer jeweiligen Organisation erforderlich. Dafür mussten Rollen, Strukturen und Prozesse an die Daten angepasst werden.



**Abbildung 4:** Unternehmensvertreter diskutieren das Data Sharing Framework im Rahmen eines Workshops in St. Gallen.

Zusammenfassung wesentlicher Hürden aus der Perspektive *Kultur*:

Hürden und Beschleuniger	Beschreibung
• Daten als eine besondere Art von Ressource anerkennen	Sensibilisieren Sie die Führungsebene und die Mitarbeitenden für den Wert und die besonderen Eigenschaften von Daten. Daten müssen im Unternehmen eine selbstverständliche Rolle erhalten.
• Durchlässigkeit organisationaler Grenzen	Sorgen Sie für Durchlässigkeit von Informationen und Daten im und zwischen Unternehmen (überwinden von Silos).
• Neue Strukturen, Rollen, Prozesse	Verändern Sie die Organisationsstrukturen im Unternehmen und im Ökosystem nach Bedarf und geben Sie Daten dabei eine zentrale Rolle.

## Vertrauen

Das Aufbauen von Vertrauen in Business-to-Business (B2B) Beziehungen hängt stark von langfristigen, persönlichen Beziehungen zwischen Käufer:innen und Verkäufer:innen ab (Gansser et al., 2021), was die entscheidende Rolle von Verkaufsmanagern betont. Die Gewinnung der Unterstützung interner Akteure ist daher wesentlich für den Aufbau von Vertrauen mit externen Partnern. Der Beginn mit

kleinen Pilotprojekten unter Einbeziehung wichtiger Akteure wurde als ein Schlüsselfaktor für den Aufbau von Vertrauen innerhalb der Organisation identifiziert. Darüber hinaus kann das Vertrauen durch klare Definition der Ziele der Datenfreigabe und transparente Kommunikation der spezifischen Ziele der Datenerfassung mit allen Partnern im Ökosystem erhöht werden.

Zusammenfassung wesentlicher Hürden aus dieser Perspektive:

Hürden und Beschleuniger	Beschreibung
• Hohe Transparenz	Schaffen Sie Klarheit, welche Daten für welchen Zweck geteilt werden
• Frühe Integration	Informieren und binden Sie Kunden und interne Akteure früh ein
• Klein starten	Beginnen Sie mit einem Pilotprojekt anhand eines konkreten Use Cases.

## Wert

Die Interviews deuteten darauf hin, dass Unternehmen Vermutungen über das Potenzial der Wertströme im Ökosystem haben, die durch das Teilen und Nutzen ihrer Daten ermöglicht werden könnten. Die Vorstellung von diesem Wertpotenzial blieb vage und qualitativ. Das quantitative Wissen um diesen Wert war gleichzeitig eine Voraussetzung für die Entscheidung,

ob die Daten geteilt und genutzt werden sollten, beispielsweise für intelligente Dienstleistungen. Abhängig von den Entscheidungsanforderungen ist eine grobe Quantifizierung des Wertflusses ausreichend, oder in speziellen Fällen ist eine detailliertere Analyse erforderlich, basierend auf stochastischen, zeitdynamischen Modellen der Dienstleistungsprozesse.

Zusammenfassung wesentlicher Hürden aus der Perspektive *Vertrauen*:

Hürden und Beschleuniger	Beschreibung
• Wertflüsse in den Ökosystemen	Beschreiben Sie den qualitativen Wertaustausch der verschiedenen, relevanten Akteure im Ökosystem
• Grobe Quantifizierung von Wertflüssen	Bestimmen Sie den quantifizierten Wertaustausch im gesamten Ökosystem zwischen jedem Paar von Akteuren basierend auf einer Durchschnittswertperspektive
• Detaillierte Wertflüsse basierend auf Zeitdynamiken	Bestimmen Sie gezielt die quantifizierten Wertflüsse, die aus einer detaillierten, stochastischen und zeitdynamischen Modellierung resultieren, z. B. basierend auf Simulationsmodellen

## Recht & Governance

Daten werden zunehmend als Vermögenswert betrachtet, der die Unternehmensbewertung beeinflusst (Spiesshofer, 2022). Der EU-Gesetzgeber entwickelt Maßnahmen zur Förderung eines fairen Datenzugangs und -nutzung, um Datensilos zu verhindern, die das Wachstumspotential begrenzen (Europäische Kommission, 2022). Unsere Ergebnisse zeigen, dass den KMU das Bewusstsein und die Werkzeuge fehlen, um auf diese Entwicklungen

zu reagieren. Wir empfehlen, dass Organisationen eine interne Data Governance auf Basis von drei Säulen etablieren: (a) Data-Asset-Management zur systematischen und kontinuierlichen Erfassung und Bewertung des Datenbestands, (b) Data-IP- und -Compliance-Management, und (c) Data-Contract-Management als Mechanismus zur Regulierung von Datenzugang und -nutzung zwischen Ökosystempartnern.

Zusammenfassung wesentlicher Hürden aus der Perspektive *Recht & Governance*:

Hürden und Beschleuniger	Beschreibung
• Data-Asset-Management	Schaffen Sie interne Transparenz über den im Unternehmen vorhandenen Datenbestand (Dateninventar).
• Data-IP- und Compliance-Management	Ermitteln Sie, inwieweit Ihr Dateninventar rechtlich geschützt ist, und prüfen Sie kontinuierlich, welche regulatorischen Anforderungen aktuell und künftig an den Umgang mit Ihren Daten bestehen.
• Data-Contract-Management	Regeln Sie den unternehmensübergreifenden Zugang zu und die Nutzung von Daten durch passende vertragliche Vereinbarungen.

## Sicherheit

Eine Voraussetzung für den Datenaustausch zwischen Unternehmen ist die Bereitstellung von Methoden zur Sicherstellung der Sicherheit, Privatsphäre und Integrität freigegebener Daten. Idealerweise existiert ein kollaborativer Ko-Kreation Ansatz unter Berücksichtigung relevanter Sicherheitsstandards und Einbindung von IKT-Expert:innen und

Praktiker:innen zur Umsetzung der Notwendigkeiten für die Komplexitäten und Feinheiten einer integrierten Datenkette. Zu Beginn könnten Best Practices zur Erreichung dieser Ziele ausreichen, insbesondere unter Zeitdruck (insbesondere bei rascher Markteinführung).

Zusammenfassung wesentlicher Hürden aus der Perspektive *Sicherheit*:

Hürden und Beschleuniger	Beschreibung
• Sicherheit als Unternehmensstrategie	Sicherheit, insbesondere in komplexen Datenökosystemen, muss als Pfeiler einer modernen, ganzheitlichen Unternehmensstrategie betrachtet werden.
• Stärkung des Sicherheitsbewusstseins	Die Sensibilisierung für die IT-Sicherheit aller Mitarbeitenden ist eine Voraussetzung für die Integration von Sicherheitsaspekten in den täglichen Betrieb.
• Technische Maßnahmen	Technische Maßnahmen sind für interne Unternehmensprozesse vorhanden; der unternehmensübergreifende Datenaustausch kann durch neuartige (automatisierte) technische Maßnahmen unterstützt werden.

## Literatur

- Kugler, P., Vogt, H., Meierhofer, J., Dobler, M., Strittmatter, M., Treiterer, M. (2023). Data Sharing in Ecosystems: Introducing an Integrative Framework. In: Bitran, I., Bitetti, L., Conn, S., Fishburn, J., Huizingh, E., Ritala, P., Torkkeli, M., & Yang, J. (Eds.), *XXXIV ISPIIM Innovation Conference Proceedings*, Ljubljana, Slovenia (04-07 June 2023).
- Kugler, P., Vogt, H., Meierhofer, J., Dobler, M., Strittmatter, M., Treiterer, M., & Schick, S. (2024). Daten im B2B-Ökosystem teilen und nutzen: Wie KMU Voraussetzungen schaffen und Hürden überwinden. In: Schallmo, D., S. Kundisch, K. Lang, D. Hasler (Hrsg.), *Digitale Plattformen und Ökosysteme im B2B-Bereich: Fallstudien, Ansätze, Technologien und Tools*. Springer Nature, in Druck.
- Gansser, O.A., Boßow-Thies, S., & Krol, B. (2021). Creating trust and commitment in B2B services. *Industrial Marketing Management*, 97, 274-285.
- Spießhofer, B. (2022). Sustainable Corporate Governance. In: *Neue Zeitschrift für Gesellschaftsrecht*, 10, 435-441.
- Europäische Kommission (2022). Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über harmonisierende Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung (Datengesetz). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022PC0068&from=EN>. [03.09.2022]

# 4.1 Vertrauen

**Autoren:** Helen Vogt

### Schnell gelesen

Interorganisationales Vertrauen braucht ein hohes Maß an Transparenz und Sicherheit. Unternehmen müssen zuerst geeignete technische Standards etablieren und rechtliche Grundlagen für eine transparente Datenteilung regeln. Eine gute Reputation sowie eine möglichst direkte Beziehung zwischen Unternehmen erhöhen die Bereitschaft zur Datenteilung deutlich.

### Worum geht es?

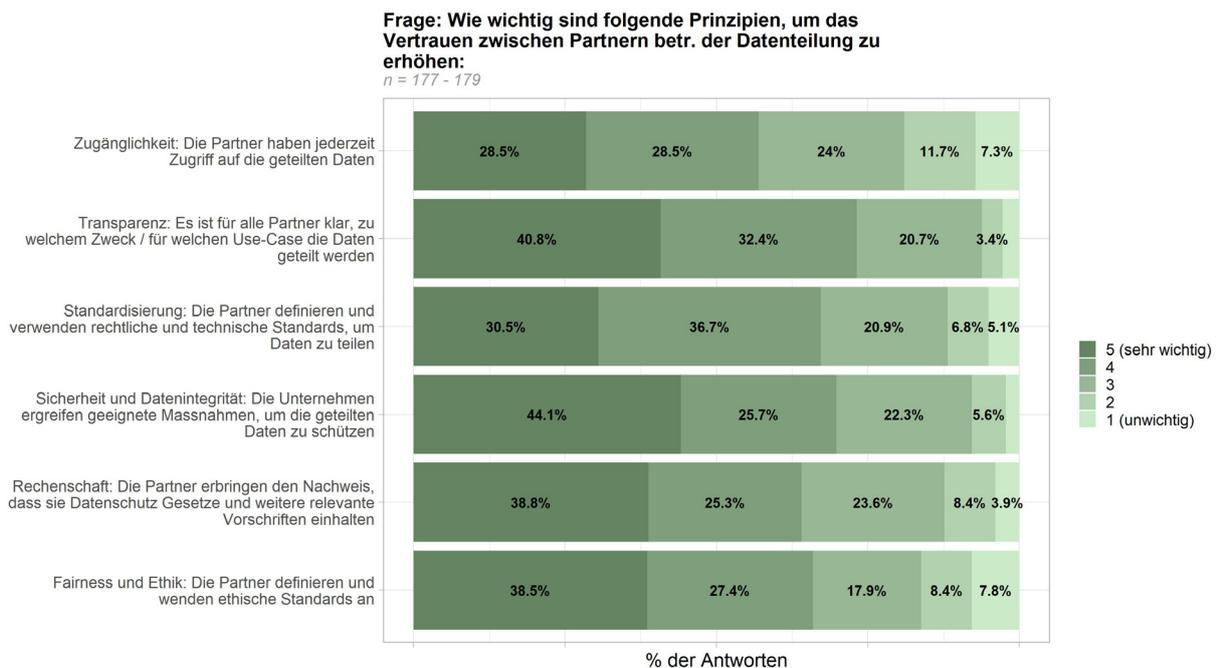
In der Literatur zu Beziehungsmarketing wird Vertrauen als eine der wichtigsten Determinanten des Engagements genannt - insbesondere zwischen Käufer:innen und Lieferant:innen im Produktionskontext respektive innerhalb einer Lieferkette (Ashnai et al., 2016). In diesem Kontext stellt dieses inter-organisationale Vertrauen einen wesentlichen Faktor zur Reduktion des wahrgenommenen Risikos zwischen den Parteien dar und hat damit einen direkten Einfluss auf die transaktionalen Kosten sowie die Leistungsfähigkeit der Lieferkette (Singh & Teng, 2016). Ohne Vertrauen können insbesondere

Langzeitbeziehungen zwischen Unternehmen nicht bestehen, das Maß an Vertrauen wird zudem als ein Prädiktor für die Dauer einer Geschäftsbeziehung angesehen (Malonie & Benton, 2000).

Doch welche Faktoren erhöhen konkret das Vertrauen zwischen Organisationen? In der Literatur sind verschiedene Prinzipien identifiziert worden, welche das organisationale Vertrauen beeinflussen (Gansser et al, 2021, Kembro et al., 2017, Meierhofer et al., 2022) In den Experteninterviews wurden weitere Faktoren genannt, welche das Vertrauen zwischen Partner in einem Ökosystem erhöhen. Diese Prinzipien und Faktoren wurden in einer Onlineumfrage mit rund 155 Unternehmen aus der DACH-Region untersucht.

### Resultate

Die Gewährleistung von Sicherheit und Datenintegrität wurden als die wichtigsten Prinzipien identifiziert, gefolgt von der Notwendigkeit einer hohen Transparenz, siehe Abbildung 5. Interessanterweise wurde die zeitnahe Zugänglichkeit der Daten für alle Partner als vergleichsweise unwichtig bewertet.



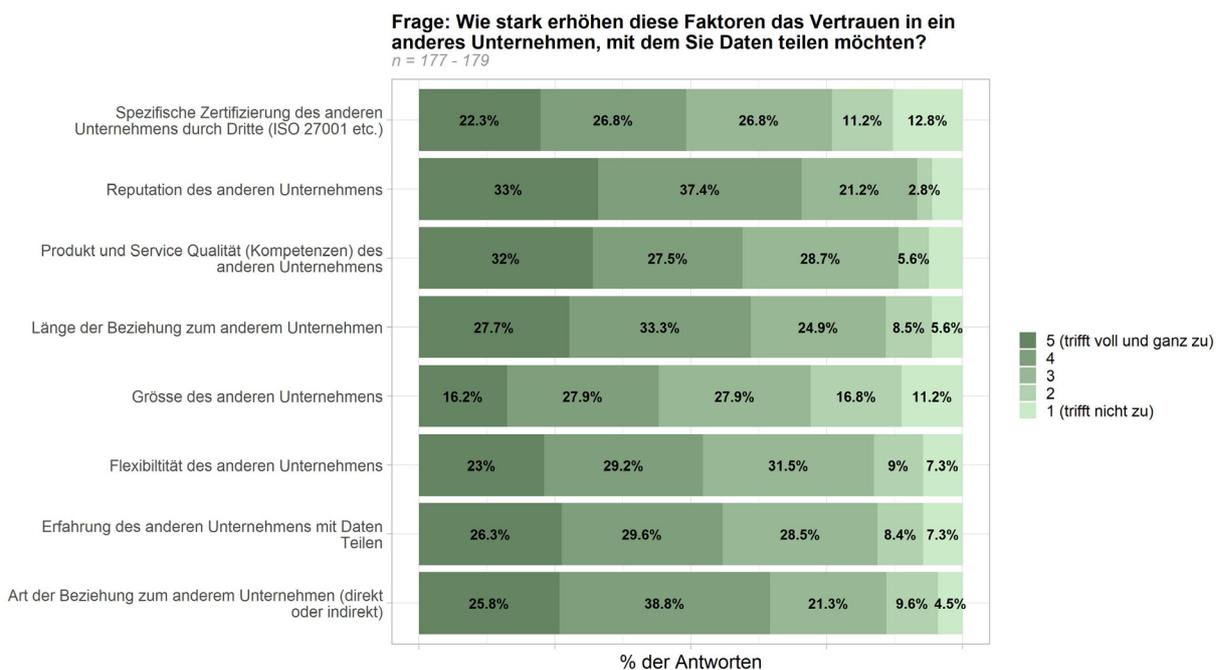
**Abbildung 5:** Prinzipien auf das Vertrauen zwischen Partnern zu erhöhen. Eigene Darstellung.

Dies kann auf spezifische Anforderungen des Systems zurückzuführen sein, in denen die sofortige Zugänglichkeit möglicherweise nicht entscheidend ist oder es andere Mechanismen gibt, um den Zugriff auf die Daten zu ermöglichen, wenn dies erforderlich ist getauscht.

Auf die Frage, welche konkrete Faktoren das eigene Vertrauen in ein anderes Unternehmen erhöhen würden mit dem Ziel, die Daten zu teilen, wurde die Reputation am höchsten bewertet, gefolgt von der Art (direkt oder indirekt) sowie der Länge der Beziehung, siehe Abbildung 6. Eine positive Reputation kann darauf hindeuten, dass das Unternehmen in der Vergangenheit vertrauenswürdige und zuverlässige Dienstleistungen oder Produkte geliefert hat, ethische Standards und bewährte Geschäftspraktiken einhält. Eine direkte Beziehung kann ein höheres Maß an Kontrolle und Kommunikation ermöglichen, was wiederum das Vertrauen erhöhen kann. Eine langfristige Beziehung deutet darauf hin, dass das Unternehmen über einen längeren Zeitraum

hinweg zuverlässig war und das Vertrauen aufgebaut hat. Andere Faktoren wie die Größe oder Zertifizierung des anderen Unternehmens wurden als vergleichsweise unwichtig eingeschätzt.

Auf die Frage, welche Maßnahmen Unternehmen zuerst ergreifen sollten, um den Prozess der Datenteilung zu starten, wurde die Einführung von Standards als erste Maßnahme genannt, wie in Abbildung 7 dargestellt. Die Definition von rechtlichen Grundlagen betreffend Datenteilung wurde ebenfalls als sehr wichtig erachtet, fast gleichauf mit der Information und Schulung der Mitarbeitenden. Die unspezifische Datensammlung zu Beginn mit dem Ziel eine möglichst breite Datenbasis zu bilden, wurde klar als wenig geeignet beurteilt. Es scheint sich die Erkenntnis durchzusetzen, dass eine gezielte Datenerhebung zu einer höheren Datenqualität und einer besseren Interpretierbarkeit führt, was wiederum das Vertrauen in die gemeinsame Nutzung der Daten mit anderen Unternehmen stärken kann.



**Abbildung 6:** Faktoren, um das Vertrauen in ein anderes Unternehmen zu erhöhen. Eigene Darstellung.

## Empfehlungen

Vertrauen mit Partnern im Ökosystem zu schaffen, stellt sich primär als langfristige Aufgabe heraus (Denize & Young, 2007). Wenn ein Unternehmen noch keine Erfahrung mit der Datenteilung hat, kann es vorteilhaft sein, mit einem langjährigen, engen Geschäftspartner zu beginnen. Durch die Zusammenarbeit mit einem vertrauenswürdigen Partner können Unternehmen auch wichtige Erkenntnisse über bewährte Praktiken und den Umgang mit gemeinsamen Daten gewinnen.

Es ist auch wichtig, möglichst frühzeitig technische Standards und rechtliche Grundlagen für die Datenteilung zu etablieren, um eine einheitliche und konsistente Datenverarbeitung und -integration zwischen den Partnern zu gewährleisten. Rechtliche Grundlagen, wie Datenschutz- oder Vertraulichkeitsvereinbarungen, können die unternehmerischen Rahmenbedingungen für die Datenteilung festlegen und das Vertrauen in den Umgang mit den Daten stärken.

Darüber hinaus ist die Schulung der betroffenen Mitarbeitenden in diesem komplexen Thema von großer Bedeutung. Die Mitarbeitenden sollten ein Verständnis für die Datenschutzbestimmungen, die Sicherheitsanforderungen und die Prozesse im Zusammenhang mit der Datenteilung entwickeln. Dies

hilft ihnen, die Bedeutung der Datensicherheit und des Datenschutzes zu verstehen und entsprechende Maßnahmen umzusetzen. Es ist wichtig, dass Organisationen kontinuierlich an der Entwicklung und Aufrechterhaltung von Vertrauen arbeiten, da Vertrauen ein dynamischer Prozess ist, welcher sich durch wiederholte positive Interaktionen und Erfahrungen aufbaut.

## Literatur

- Ashnai, B., Henneberg, S. C., Naud' e, P., & Francescucci, A. (2016). Inter-personal and inter-organizational trust in business relationships: An attitude-behavior-outcome model. *Industrial Marketing Management*, 52(2016), 128-139. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.05.020>
- Gansser, O. A., Bossow-Thies, S., & Krol, B. (2021). Creating trust and commitment in B2B services. *Industrial Marketing Management*, 97, 274-285.
- Kembro, J., Näslund, D., & Olhager, J. (2017). Information sharing across multiple supply chain tiers: A delphi study on antecedents. *International Journal of Production Economics*, 193, 77-86.
- Maloni, M., & Benton, W. C. (2000). Power influences in the supply chain. *Journal of business logistics*, 21(1), 49-74.
- Meierhofer, J., Kugler, P., Vogt, H., Dobler, M., Benedech, R. A., Strittmatter, M., & Treiterer, M. (2022). Improving service value creation for manufacturing SMEs by overcoming data sharing hurdles in ecosystems. In: *Proceedings of the Spring Servitization Conference (SSC), Florence, Italy, 9-10 May 2022*, 86-94. Aston University.
- Singh, A., & Teng, J. T. (2016). Enhancing supply chain outcomes through information technology and trust. *Computers in Human Behavior*, 54, 290-300.

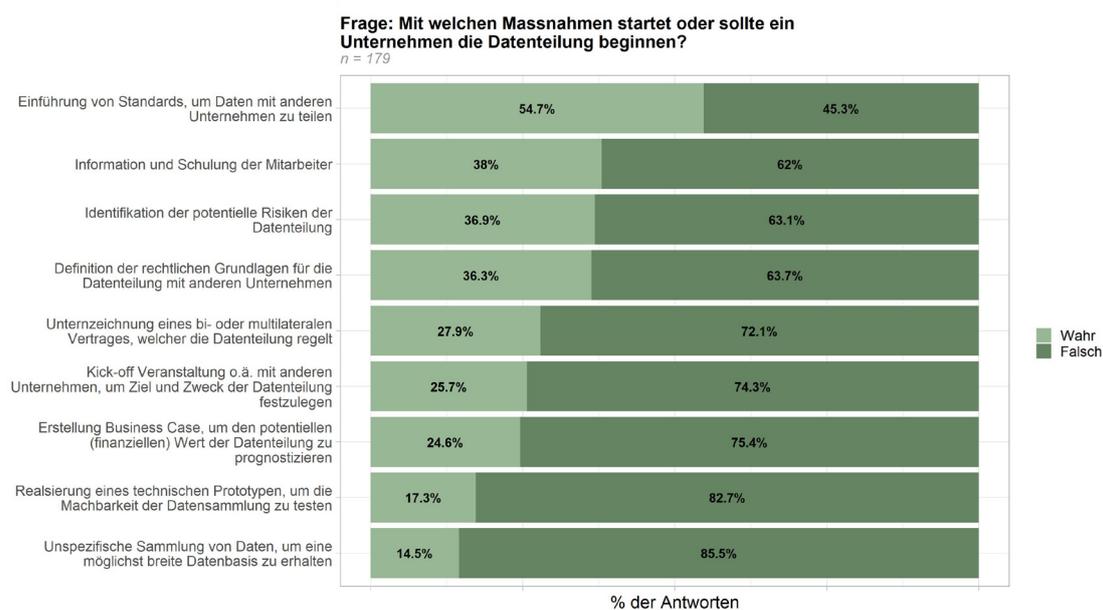


Abbildung 7: Maßnahmen zu Beginn der Datenteilung. Eigene Darstellung.

## 4.2 Kultur

**Autoren:** Petra Kugler

### Schnell gelesen

Die Arbeit mit und das Teilen von Daten erfordern eine grundlegend neue Logik in Unternehmen, bei der es darum geht, Daten in den Mittelpunkt der Wertschöpfung zu stellen. Dies spiegelt sich in der Kultur eines Unternehmens, oder genauer, im Denken und Handeln, wider.

### Worum geht es?

Mit Daten und Data Science Praktiken zu arbeiten, ermöglicht es Unternehmen einerseits, effizienter zu werden und andererseits innovative Produkte, Services oder Geschäftsmodelle anzustoßen. Dabei entstehen Daten oft gerade dann, wenn mehrere unterschiedliche Unternehmensbereiche oder mehrere Unternehmen miteinander agieren und Daten zwischen diesen Agenten in einem Ökosystem geteilt werden (Parra-Moyano et al., 2020). Daten zu teilen kann also zu Vorteilen im Wettbewerb führen. Doch oft gelingt es Unternehmen nicht, sich die mit Daten verbundenen Vorteile zu eigen zu machen (Urbinati et al., 2019). Die Gründe dafür sind eher ermöglichender oder organisationaler als technischer Natur (Kugler et al., 2020; Storm & Borgman, 2020).

Dabei nimmt die Organisationskultur der betreffenden Unternehmen eine zentrale, möglicherweise sogar die wichtigste Rolle ein, denn die Arbeit mit oder das Teilen von Daten folgen einer anderen Logik als die Arbeit mit physischen Produkten oder Services, eine daten-dominante Logik. Daten erhalten dabei einen anderen Stellenwert, sie sehen im Zentrum des Wertschöpfungsprozesses, statt *nur* als eine unter vielen Ressourcen zu gelten (Kugler, 2020). Doch was zeichnet eine solche Organisationskultur aus und worauf muss dann in Unternehmen gezielt geachtet werden? Diese Fragen stehen im Mittelpunkt der Perspektive *Kultur*.

Organisationskultur charakterisiert allgemein Werte, Normen und Überzeugungen in einem Unternehmen, die sowohl impliziter als auch expliziter Natur sein können. Sie leitet das Denken und Handeln von Organisationsmitgliedern gleichermaßen (Schein, 1992). Im Mittelpunkt einer Organisationskultur, welche die Arbeit mit Daten im Unternehmen zulässt,

stehen oft Entscheidungen, die strikt auf Daten und Analysen aufbauen und weniger auf der Intuition von Führungskräften, daher wird eine solche Kultur oft auch als *Entscheidungskultur* bezeichnet (Vidgen et al., 2017). Doch tatsächlich geht es um deutlich mehr als um Entscheidungen, was steckt genau dahinter?

### Resultate

Eine Organisationskultur, die Daten allgemein oder das Teilen von Daten ermöglicht, lässt sich anhand von drei Charakteristika beschreiben: *Erstens* eine Sensibilisierung für Daten als eine wichtige, jedoch besondere Ressource im eigenen Unternehmen und bei den Partnern im Ökosystem, *zweitens* braucht es durchlässige Strukturen und Grenzen in und zwischen den Unternehmen des Ökosystems; und *drittens* braucht es in der Folge auch neue, adaptierte Strukturen, Rollen und Prozesse. Nachführend werden einige zentrale Hürden im Rahmen dieser drei Charakteristika zusammengefasst.

### **Daten als eine besondere Art von Ressource anerkennen**

Daten sind eine besondere Ressource, die sich von anderen physischen und immateriellen Ressourcen grundlegend unterscheidet. Dabei haben nicht alle Daten den gleichen Wert für ein bestimmtes Unternehmen. Einerseits können Daten nach ihrer potenziellen Nutzung unterschieden werden und Daten, die zu mehr Effizienz führen (operative Daten) haben einen geringeren Wert als Daten, die Innovationen ermöglichen (strategische Daten).

Zudem sind unverarbeitete Rohdaten generell weniger wert als Datenanalysen und -Interpretationen (Kugler & Plank, 2022). Daten mit anderen Unternehmen zu teilen kann daher nicht nur zu Vorteilen im Wettbewerb führen, sondern auch zu einem potenziellen Verlust dieser Vorteile.

Viele Unternehmen sind daher noch unsicher, wie sie das Potenzial der Daten nutzen, ohne wertvolle Wettbewerbsvorteile zu verlieren.

Es gilt daher generell zunächst als eine *erste Hürde*

zum Teilen von Daten, den potenziellen Wert von Daten im Unternehmen allgemein und insbesondere ihre gemeinsame Nutzung im Ökosystem bewusst als Quelle von Werten zu erkennen. Der Wert von Daten manifestiert sich dabei häufig nicht unmittelbar oder Daten können erst gewinnbringend genutzt werden, wenn neues Wissen verfügbar ist. Oft braucht dies eine Sensibilisierung sowohl in der eigenen Organisation als auch bei den Partnerunternehmen.

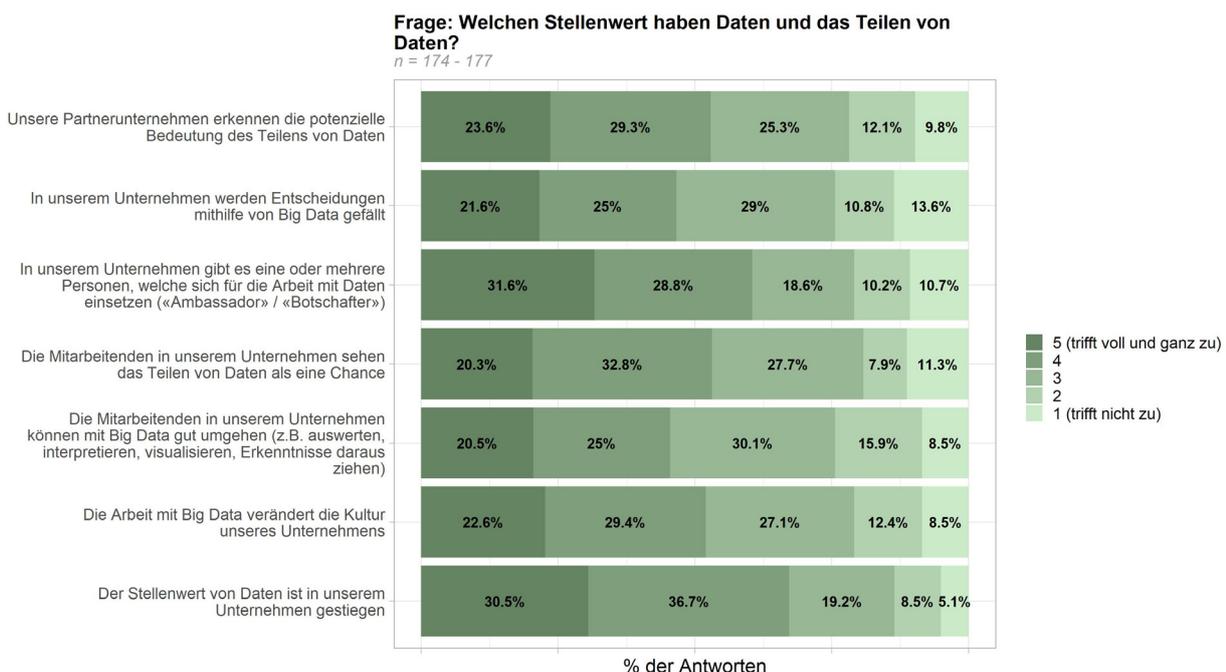
Die im Rahmen des Projekts durchgeführte quantitative Umfrage unter Unternehmen in der DACH-Region (zur Methode siehe Kapitel 5) zeigt, dass sich ein Großteil der befragten Unternehmen die Bedeutung von Daten für das eigene Unternehmen bewusst ist. So ist der Stellenwert von Daten allgemein in 67% der Unternehmen sehr stark oder stark (jeweils Werte vier oder fünf von insgesamt max. fünf) zuletzt gestiegen. Jeweils etwa die Hälfte der Unternehmen fällt zudem bereits Entscheidung mithilfe von Daten und die Kultur der Unternehmen hat sich aufgrund der Arbeit mit Daten bereits verändert. Ebenfalls etwa die Hälfte der Unternehmen sagt über ihre Partnerunternehmen im Ökosystem aus, dass diese die potenzielle Bedeutung des Teilens von Daten erkennen (siehe Abbildung 8).

### Durchlässigkeit organisationaler Grenzen

Eine zweite Hürde für das Teilen von Daten liegt da-

rin begründet, wie Unternehmen ihre Organisation verstehen und wie starr sie organisationale Grenzen innerhalb des Unternehmens und zwischen den Partnerunternehmen im Ökosystem definieren. Während der Fokus des Denkens und der Handlungen häufig auf der eigenen Organisation oder der eigenen Abteilung liegt, erfordert das Teilen von Daten einen erweiterten Horizont der Unternehmen. Denn (Roh-)Daten müssen zunächst mit bereits bestehendem Wissen der Unternehmen verknüpft werden, um überhaupt zu neuen Werten führen zu können.

Innerhalb eines Unternehmens erfordert technologisches Fachwissen für die Datenanalyse auch eine Business-Perspektive, um die Daten mit einem klaren Business Case zu verbinden. Dies gilt insbesondere dann, wenn es darum geht, ein Wertversprechen oder ein Geschäftsmodell zu definieren, welches die geteilten Daten gezielt nutzt. Dies gelingt meist nur durch die Kombination von geteilten Daten mit technischem und Management-Wissen. Zwischen den Partnern im Ökosystem erfordert das Teilen von Daten zudem eine enge Zusammenarbeit mit den Partnerunternehmen, um potenzielle Vorteile oder Datenanwendungen zu diskutieren. Im Ökosystem müssen dabei alle am Datenaustausch beteiligten Partner von der Zusammenarbeit profitieren können.



**Abbildung 8:** Daten werden als wichtige Ressource erkannt. Eigene Darstellung.

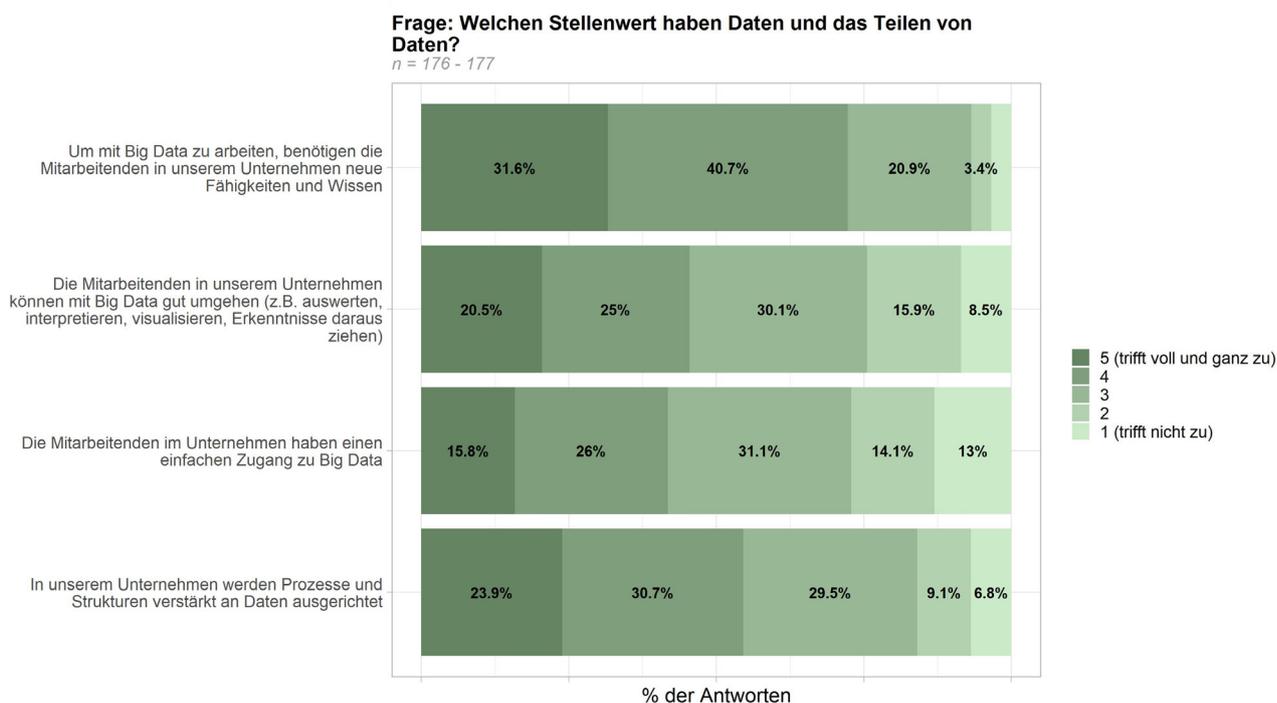
Ein Beispiel bilden etwa Daten dazu, wie Kund:innen ein Produkt oder ein Gerät tatsächlich nutzen. Oft weicht eine solche Nutzung deutlich von der erwarteten Nutzung ab oder die Kund:innen nutzen ein Gerät auf sehr unterschiedliche Art und Weise. Erst wenn solche Daten mit dem Wissen zu Geschäftsmodellen und zu technischen Eigenschaften des Geräts verknüpft werden, können neue Leistungen angeboten werden (Services, Produktinnovationen, Use Cases).

### Neue Strukturen, Rollen, Prozesse

Eine solche Umsetzung setzt als eine dritte Hürde einerseits voraus, dass im Unternehmen ein nahtloser Zugang zu Daten geschaffen wird. Oft ist dabei unklar, wer überhaupt auf bestimmte Daten zugreifen darf oder auch nicht, zum Beispiel, wenn es um sensible Kundendaten geht. Generell scheint es eine Organisationskultur in datengetriebenen Unternehmen eher zu ermöglichen, einer Vielzahl von Personen einen solchen Zugang zu ermöglichen. Eine solche Kultur wirkt daher auf Organisationsmitglieder aller Hierarchiestufen ein und führt in der Folge zu Verschiebungen und Modifikationen im Hinblick auf organisationale Strukturen, Prozesse und Rollen. Dabei ist es zentral, mit der Ressource Daten auch tatsächlich wertschöpfend umgehen zu können. Dies umfasst einerseits die Fähigkeit, den Wert der Daten zu erkennen, aber auch diese zu nutzen (z.B.

Daten auswerten, interpretieren, visualisieren, Erkenntnisse daraus ziehen). Oft müssen dazu Strukturen, Rollen oder Prozesse im Unternehmen angepasst werden. Denn organisationale Strukturen definieren und spiegeln die Bedeutung von Prozessen oder Themen wider.

Diese Erkenntnisse zeigen sich auch in den Ergebnissen der quantitativen Umfrage bei Unternehmen in der DACH-Region. Etwa 73 % der befragten Unternehmen stimmen der Aussage, dass die Arbeit mit Daten neue Fähigkeiten und neues Wissen bei den Mitarbeitenden voraussetzt, jeweils stark oder sehr stark zu (jeweils Werte vier oder fünf von max. fünf). In etwa 50% der Unternehmen verfügen die Mitarbeitenden nach eigenen Angaben bereits über diese Fähigkeiten, um mit Daten wertschöpfend umgehen zu können (z.B. auswerten, interpretieren, visualisieren, Erkenntnisse daraus ziehen) und in etwa 40% der befragten Unternehmen haben die Mitarbeitenden auch einen einfachen Zugang zu den Daten. Mehr als 50% der Unternehmen richten dazu bereits Prozesse und Strukturen vermehrt an Daten aus. Insgesamt sind die befragten Unternehmen in der DACH-Region also bereits auf dem Weg hin zu einer datengetriebenen Unternehmung, wenn auch mit deutlichen Unterschieden (siehe auch Abbildung 9).



**Abbildung 9:** Auf dem Weg zum datengetriebenen Unternehmen: Neue Strukturen, Rollen und Prozesse. Eigene Darstellung.

## Empfehlungen

Die Veränderung und Entwicklung von Organisationskultur braucht generell Zeit und kann nur selten erzwungen werden. Es gilt also, das Unternehmen schrittweise auf die Arbeit mit Daten allgemein und auf das Teilen von Daten im Ökosystem vorzubereiten. Es ist generell einfacher, Strukturen oder andere tangible Aspekte im Unternehmen zu verändern als bei der Denkweise der Mitarbeitenden anzusetzen. Insofern bieten die oben dargestellten Hürden jeweils Möglichkeiten, schrittweise Hürden zum Teilen von Daten im Ökosystem abzubauen oder ermöglichende Aspekte zu stärken.

Ein *erster Schritt* besteht in der Sensibilisierung der Mitarbeitenden im Unternehmen für die potenzielle

Bedeutung von Daten. Dabei kann es helfen, gezielt anerkannte Personen im Unternehmen als *Botschafter:innen* einzusetzen, die sowohl im formellen Rahmen als auch bei informellen Gesprächen immer wieder gut verständlich auf das Thema aufmerksam machen. In einem *zweiten Schritt* geht es darum, Fähigkeiten und Wissen bei den Mitarbeitenden zu schulen, um den Umgang mit Daten zu ermöglichen. In einem *dritten Schritt* gilt es dann, den Zugang oder Fluss von Daten im Unternehmen oder zwischen den Unternehmenspartnern zu ermöglichen, indem etablierte Grenzen durchlässig werden. In einem vierten Schritt gilt es, erfolgreiche Beispiele des Datenteilens und erste Use Cases jeweils zu skalieren.

## Literatur

- Kugler, P. (2020). Approaching a data-dominant logic. *Technology Innovation Management Review*, 10(10), 16-28. <http://doi.org/10.22215/timreview/1393>.
- Kugler, P., & Plank, T. (2022). Coping with the double-edged sword of data sharing in ecosystems. *Technology Innovation Management Review*, 11(11/12), 5-16. <http://doi.org/10.22215/timreview/1470>.
- Kugler, P., Meierhofer, J., & Etschmann, R. (2020). Daten und Data Science in KMU und Grossunternehmen: Wo stehen wir? In: Meierhofer, J., & Kugler, P. (Hrsg.): *Data Science für KMU leicht gemacht: Aktuelle Erkenntnisse und Lösungen*, Winterthur, 14-33.
- Parra-Moyano, J., Schmedders, K., & Pentland, A. (2020). What managers need to know about data exchanges. *MIT Sloan Management Review*, 61(4), 39-44.
- Schein, E.H. (1992). *Organizational culture and leadership*, 2nd edition. Jossey-Bass Publishers.
- Storm, M., & Borgman, H. P. (2020). Understanding challenges and success factors in creating a data-driven culture. In: Bui, T.X. (Ed.), *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences HICCS*, 5399-5408. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2020.663>.
- Urbinati, A., Bogers, M., Chiesa, V., & Frattini, F. (2019). Creating and capturing value from big data: A multiple-case study analysis of provider companies. *Technovation*, 84, 21-36. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2018.07.004>.
- Vidgen, R., Shaw, S., & Grant, D.B. (2017). Management challenges of creating value from business analytics. *European Journal of Operational Research*, 261: 626-639. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.02.023>.

## 4.3 Wert der Daten

**Autoren:** Jürg Meierhofer und Rodolfo Benedech

### Schnell gelesen

Die Unternehmen wollen den potenziellen Wert ihrer Daten quantitativ kennen, bevor sie sich für eine Investition in deren Nutzung entscheiden können. Die empirische Analyse zeigt, dass dieser Wert aber weitgehend unbekannt ist. Daher empfiehlt sich eine schrittweise verfeinerte Abschätzung des Wertes – startend mit einer qualitativen Analyse.

Die Nutzung von Daten für neuartige Services hat für produzierende Unternehmen große strategische Bedeutung. Für die Bereitstellung und Verarbeitung von Daten müssen die Unternehmen aber hohe Investitionen tätigen, oft ohne von vornherein zu wissen, ob sich daraus am Ende genügend Wert ergeben wird. In diesem Themengebiet entwickelte das Projekt daher Methoden zur Bestimmung des Wertes von Daten. Die Bereitstellung daten-getriebener Services (auch *Smart Services* genannt) wird zu einem wichtigen Differenzierungsmerkmal für produzierende Unternehmen, insbesondere für KMU (kleine und mittlere Unternehmen) (Porter & Hoppelmann, 2014). Dazu gehören zum Beispiel Services wie vorausschauende Wartung, Leistungsoptimierung, Qualitätskontrolle, Prozessüberwachung oder optimierte Logistik und Planung. In industriellen Umgebungen werden Daten in der Regel zur Entscheidungsfindung oder Entscheidungsunterstützung verwendet. Erfolgt eine Entscheidungsfindung daten-basiert, können die Konsequenzen der Entscheidung besser vorhergesehen werden.

Daten-getriebene Services setzen die Sammlung und Verarbeitung von Daten von Anlagen und Prozessen sowie die Entwicklung von Analysemodellen und die Interpretation der Ergebnisse voraus. Dies erfordert von den Unternehmen erhebliche Investitionen in technische und personelle Ressourcen, in neue Kompetenzen und in neuartige Wertschöpfungsprozesse. Das stellt insbesondere für KMU eine große Hürde dar. Erschwerend ist dabei, dass der potenzielle Nutzen aus der Verwendung der Daten oft erst a posteriori zuverlässig abgeschätzt werden kann, nachdem die Algorithmen und Services implementiert worden sind (Meierhofer et al., 2022).

Dazu müssen aber die Kosten für die Entwicklung schon zu wesentlichen Teilen investiert werden. Vor einer Projektumsetzung (a priori) verfügen die Unternehmen oft nicht über ausreichende Grundlagen zur Abschätzung, ob sich diese Investitionen lohnen. Es handelt sich also um eine typische *Huhn-Ei*-Situation. Als Folge davon wird die Entwicklung daten-basierter Innovationen in vielen Fällen nur zögerlich angegangen, was einerseits zu verpassten Geschäftsopportunitäten oder zu Vorteilen für die Mitbewerber führt.

Daher ist es sowohl für die Anbieter als auch für die Kund:innen wichtig, den durch eine Nutzung von Daten potenziell entstehenden Wert vor einem Investitionsentscheid abschätzen zu können. Die a priori Kenntnis dieses Wertes für die Kund:innen wirkt sich direkt auf deren Investitions- und Zahlungsbereitschaft aus. Und damit folglich auch auf den Wert, den die Anbieter aus dem Angebot von Smart Services für sich verbuchen können. Mit zunehmender Bedeutung industrieller Services generell und dem Übergang zu daten-getriebenen Services wird somit die Quantifizierung des Wertes von Daten immer wichtiger.

### Resultate

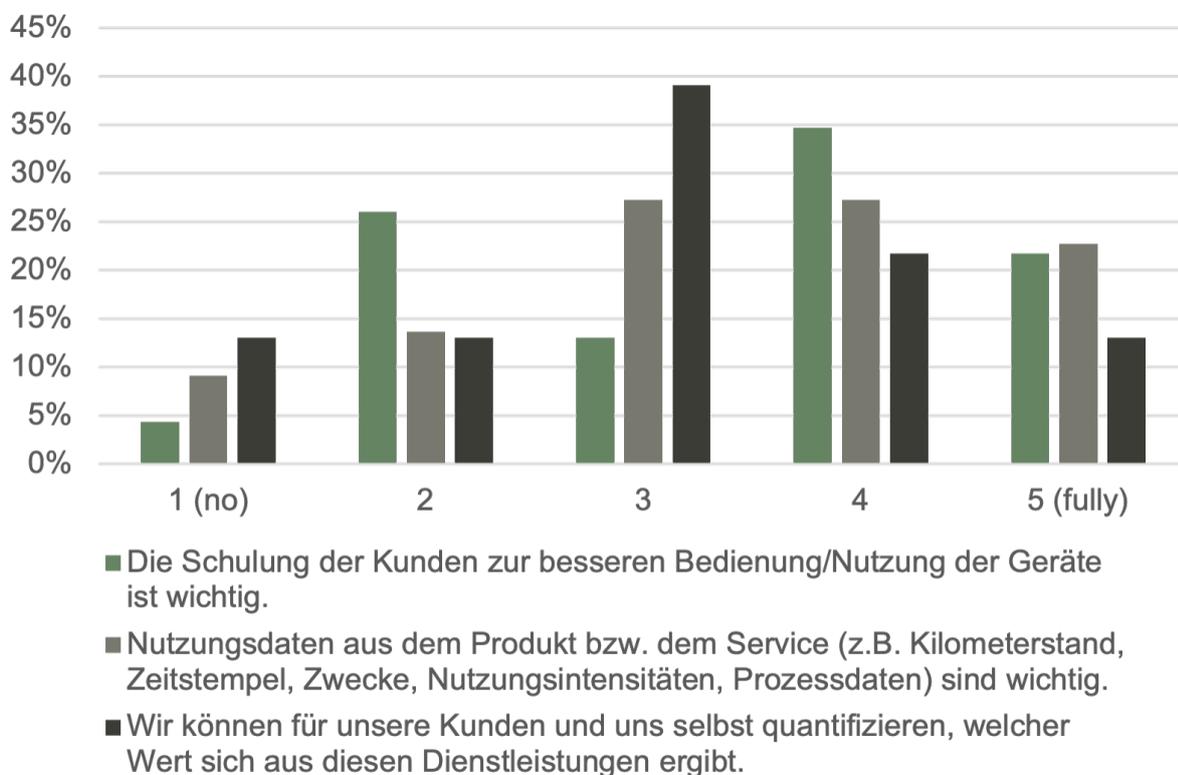
Die im Projekt Data Sharing Framework durchgeführte empirische Studie mit über zehn Unternehmen hat ergeben, dass die Unternehmen meistens relativ gute Annahmen über den qualitativen Wert der Daten haben (z.B. „wir können damit die Stillstandzeiten reduzieren“), dass es aber weitgehend an Instrumenten zur Quantifizierung dieses Wertes fehlt, die mit relativ geringem Aufwand praktisch anwendbar sind. Werden quantitative Ansätze angewandt, so erfordern sie sehr spezifische Kompetenzen und einen hohen Aufwand. Um eine fundierte Investitionsentscheidung treffen zu können, müssten die Unternehmen aber in der Lage sein, die potenzielle Rendite ihrer Investitionen zu berechnen. Um diese Hürde zu umgehen, beginnen sie oft mit kleinen und relativ kostengünstigen Pilotprojekten, die einen Teil dieses Wertes aufzeigen, oder mit einer groben Schätzung des Wertes der Daten anhand vergleichbarer Best-Practice-Fälle.

Die quantitative Umfrage hat ergeben, dass z.B. die Nutzung von Daten zur Verbesserung der Kundenleistung, zur gezielten Kundens Schulung und zur Ermittlung der Produktnutzung wichtig sind. Auf die Frage nach der Fähigkeit der Unternehmen, den Wert der Daten für die Unternehmen selbst oder ihre Kunden zu quantifizieren, zeigen die Antworten, dass viele der Unternehmen über mittlere oder eher schwache Kompetenzen in diesem Bereich verfügen (Abbildung 10). Um die Unternehmen bei dieser Herausforderung zu unterstützen, wurde im Rahmen des Projekts Data Sharing Framework ein Modell zur einfachen Quantifizierung des Wertes von Daten entwickelt (Meierhofer et al., 2022).

### Empfehlungen

Kund:innen, die in diesem Fall Geschäftskund:innen sind, erzeugen Daten aus dem Betrieb von Anlagen und Prozessen. Im Kontext produzierender Unternehmen sind Anlagen typischerweise Maschinen

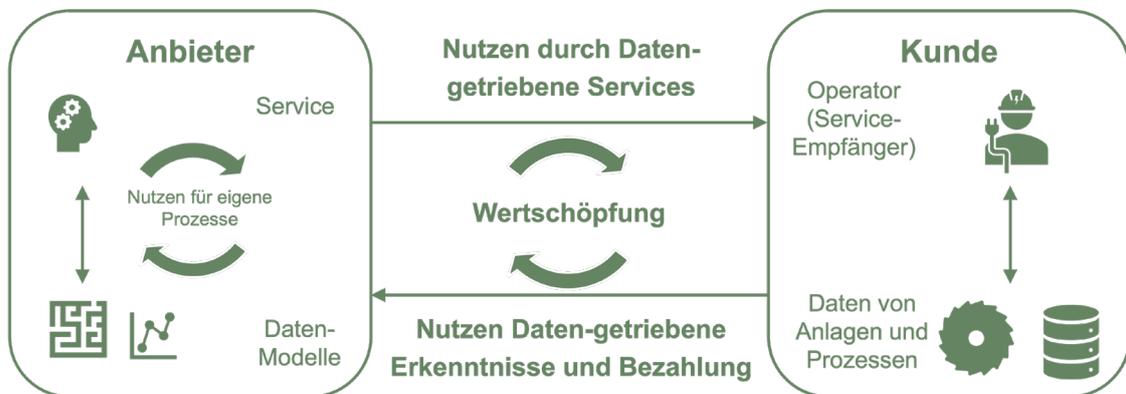
des Anbieters, die von Kund:innen für deren eigene Produktion verwendet werden. Wenn diese Maschinen mit Sensoren ausgerüstet sind, erzeugen sie Daten, die mit dem Anbieter ausgetauscht werden können, typischerweise über eine Kommunikationsinfrastruktur wie das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT). Das Gleiche gilt für Kund:innenprozesse, die durch Prozessmanagement- oder Workflow-Tools gesteuert werden. Wenn der Anbieter diese Daten von Kund:innen erhält, kann er digitale Modelle für die Produkte und Prozesse des:der Kund:in erstellen. Darüber hinaus kann der Anbieter auf Basis der Datenmodelle einen Mehrwert durch Erkenntnisse für seine eigenen Prozesse schaffen. Er kann z.B. Logistikkosten reduzieren oder beurteilen, wie seine installierte Maschinenbasis von der Gesamtheit der Kund:innen genutzt wird, und so Schlussfolgerungen für sein eigenes Marketing oder die Entwicklung neuer Produkte gewinnen. Für die in Abbildung 11 dargestellte Anbieter-



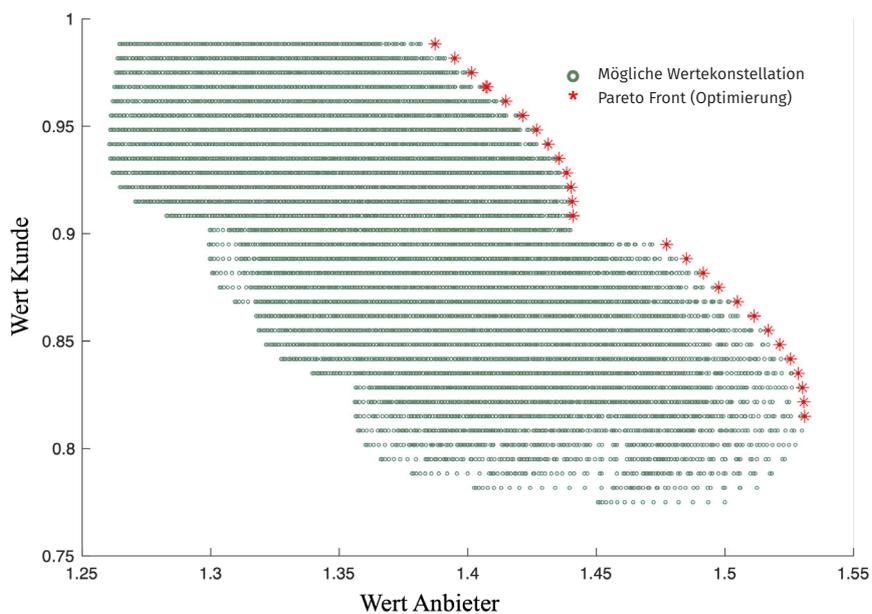
**Abbildung 10:** Die Nutzung von Daten ist wichtig, aber der Wert davon kann nicht quantifiziert werden. Eigene Darstellung.

Kund:innen Situation wurden im Projekt Data Sharing Framework einerseits ein konzeptionelles, quantitatives Modell entwickelt, welches mit Hilfe weniger, relevanter Parameter eine Berechnung der Werte und der optimalen Konstellationen zulässt. Durch dieses Modell kann der funktionale und somit finanzielle Wert der Daten kostengünstig ermittelt werden. Es können auch verschiedene Intensitäten der Datennutzung durchgespielt, verglichen und optimiert werden wie im Beispiel von Abbildung 12 gezeigt (Meierhofer et al., 2021).

Für Fälle, in denen eine detailliertere Analyse auf Ebene der Service-Prozesse erforderlich ist, wurde zusätzlich ein Simulationsmodell entwickelt, mit dessen Hilfe auf einfache Art berechnet werden kann, wie sich die Nutzung von Daten auf die Prozesse der Kund:innen und des Anbieters auswirkt. Das Simulationsmodell ist so aufgebaut, dass es sich mit relativ geringem Aufwand an verschiedene Unternehmen anpassen lässt.



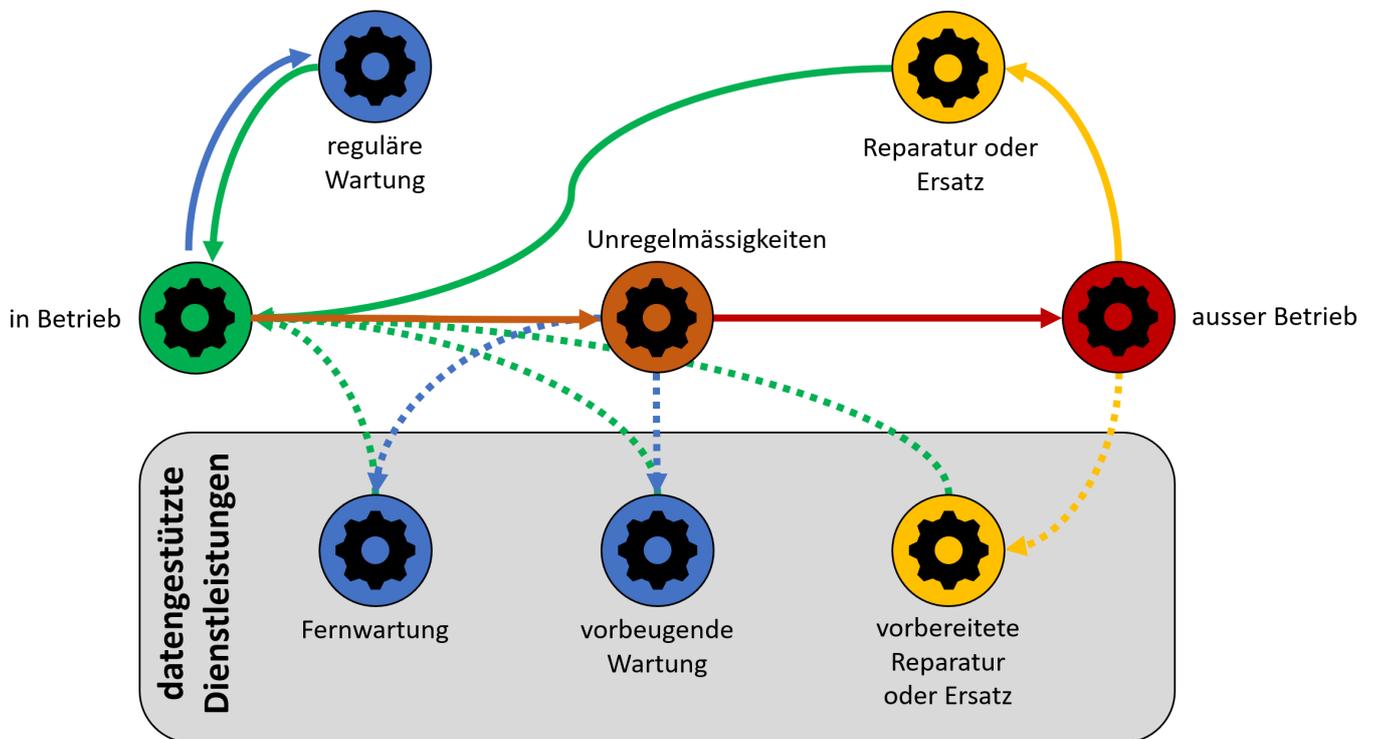
**Abbildung 11:** Modell für die datengetriebene Wertschöpfung zwischen Anbieter und Kund:innen. Eigene Darstellung.



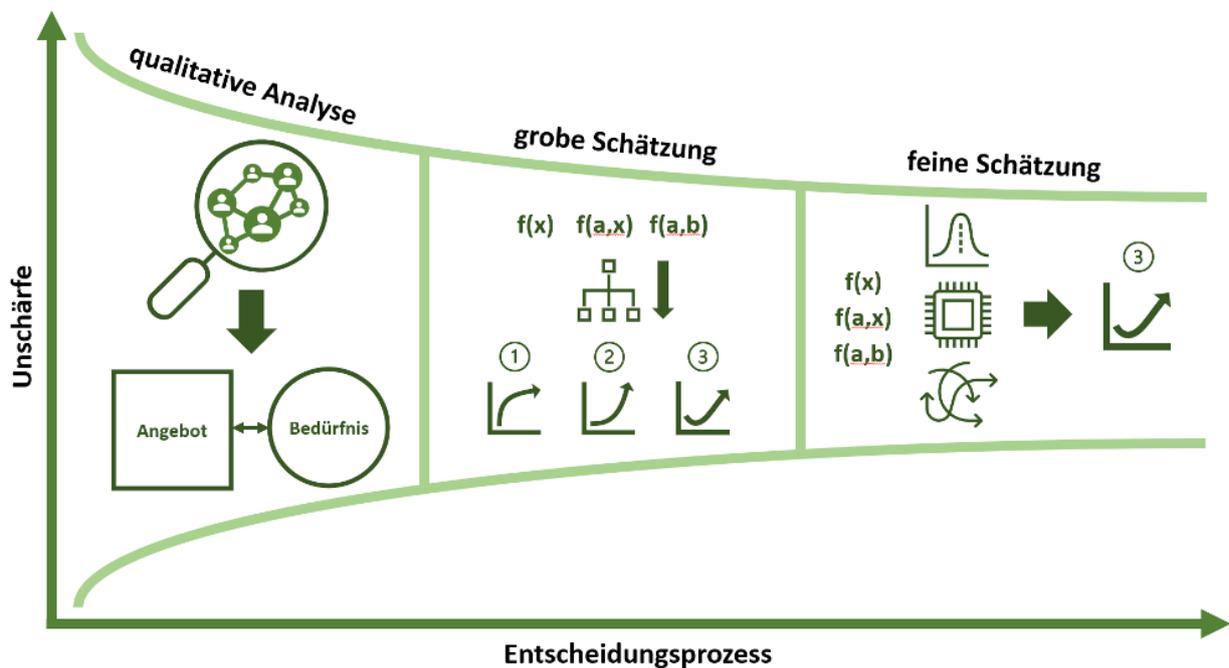
**Abbildung 12:** Beispiel einer Optimierung der datengetriebene Wertschöpfung für Anbieter und Kunden (Details s. Meierhofer et al., 2021). Eigene Darstellung.

Das Grundkonzept der Simulation ist in Abbildung 14 dargestellt. Eine Maschine, welche als Symbol mit einem Zahnrad dargestellt wird, wird regelmäßig gewartet. Die Maschine kann in einen irregulären Zustand gelangen, welcher zu einem Ausfall führen kann, der dann durch Reparatur oder Ersatz behoben werden muss. Im Simulationsmodell können verschiedene datengetriebene Dienstleistungen (grauer Kasten) eingebaut und durch Simulation auf deren Wirkung untersucht werden, um einerseits zu prüfen, wie sich diese auf die Laufzeit und Leistung der Maschine auswirken und andererseits, welche Kombination an datengetriebenen Dienstleistungen den optimalen Mehrwert für den Anbieter sowie Kund:innen generiert. Der Vorteil liegt darin, dass diese datengetriebenen Dienstleistungen mithilfe von Erfahrungswerten modelliert und simuliert werden können und dadurch der Wert der Daten abgeschätzt werden kann, bevor die Kosten einer tatsächlichen Entwicklung anfallen.

Mit Hilfe dieser verschiedenen Methode ergibt sich der in Abbildung 14 dargestellte Weg zur schrittweisen feineren Bestimmung des Wertes von Daten (Reduktion der Unschärfe entlang des Trichters). Ausgehend von einer qualitativen Analyse der Wertflüsse im Ökosystem und insbesondere in der Anbieter-Kund:innen-Beziehung (Abbildung 11) erfolgt eine grobe Schätzung mit Hilfe der Rechenmodelle. Damit ist bereits eine sehr nützliche grobe Nutzenabschätzung und -optimierung möglich (Abbildung 12). Bei Bedarf erfolgt mit Hilfe der Simulationsmodelle eine verfeinerte Abschätzung des Wertes (Abbildung 13).



**Abbildung 13:** Grundkonzept der Simulation mit Zustandsmodell der Anlagen. Eigene Darstellung.



**Abbildung 14:** Grundkonzept der Simulation mit Zustandsmodell der Anlagen. Eigene Darstellung.

#### Literatur

- Meierhofer, J., Benedech, R., Schweiger, L., Barbieri, C., & Rapaccini, M. (2022). Quantitative modelling of the value of data for manufacturing SMEs in smart service provision. *ITM Web of Conferences, International Conference on Exploring Service Science (IESS 2.2)*, 41, 04001. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20224104001>.
- Meierhofer, J., Benedech, R., & Heitz, C. (2022). On the value of data: Multi-objective maximization of value creation in data-driven industrial services. *9th Swiss Conference on Data Science (SDS)*, 33–39. <https://doi.org/10.1109/SDS54800.2022.00013>
- Meierhofer, J., Heitz, C., & Hannich, F. (2021). Optimizing service value creation with smart, connected products. *Proceedings of the 2021 Naples Forum on Service*, 13. <https://naplesforumonservice.com/resources/#>
- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard Business Review*, November, 64–88. <https://hbr.org/2014/11/how-smart-connected-products-are-transforming-competition>.

## 4.4 Datensicherheit

**Autoren:** Martin Dobler

### Schnell gelesen

Für den unternehmensübergreifenden Datenaustausch ist eine fundierte und vertrauenswürdige IT-Sicherheitsstrategie die notwendige Bedingung, erst jedoch der operative laufende Abgleich mit anderen Akteuren ist zur Zielerreichung hinreichend. Den ggf. unterschiedlichen Strategieansätze von Akteuren einen gemeinsamen Nenner anzubieten, ist unverzichtbarer Teil eines *Data Sharing Framework*.

### Worum geht es?

In der digitalen Agenda der Europäischen Kommission wird das Thema Sicherheit als Kernthema bezeichnet und es wird ihm sogar ein eigenes Kapitel gewidmet - *Strengthening Trust and Security* -, in welchem es heißt: „The European Commission’s initiatives improve security while surfing the web and enhances trust and inclusion. It boosts the overall level of cybersecurity and fosters digital privacy in Europe.“ Eingebettet in die European Agenda on Security und die EU Cybersecurity Strategy werden Anstrengungen der Mitgliedstaaten verlangt, um das Vertrauen in digitale Systeme zu erhöhen, da eine hohe Akzeptanz durch die Bevölkerung eine der Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation ist.

Aus diesem Grund ist es wichtig, dass auch KMU im Programmgebiet eine fundierte und vertrauenswürdige IT-Sicherheitsstrategie für den unternehmensübergreifenden Datenaustausch besitzen und diese ebenso mit anderen Akteuren abgleichen können. Den ggf. unterschiedlichen Strategieansätze von Akteuren einen gemeinsamen Nenner anzubieten, ist unverzichtbarer Teil eines *Data Sharing Framework*.

Umfang der oben genannten Herausforderungen und erweiterte Forschungsfragen bei der Analyse von Unternehmensschnittstellen finden sich im Personalmanagement (Mangel an IKT-Fachleuten, Fachleuten für Informationssysteme sowie Geschäftsprozesse, Mitarbeiterschulungen), in technischen Herausforderungen (insbesondere Kompatibilität von Software, Umsetzungsgrad von Standards), in der Strategieentwicklung (organisa-

torischer Wandel sowie Änderungsmanagement), im Vertragsmanagement und in der Skalierung von Lösungen - insbesondere wenn man die unterschiedliche Komplexität von IKT-Lösungen von (Mikro-)KMUs im Vergleich zu etablierten, größeren Unternehmen der Bodenseeregion betrachtet.

Der Umfang und die Herausforderungen für das *Data Sharing Framework* wurden in einem ersten Schritt aus der internationalen (d.h. englischen und deutschsprachigen) Literatur abgeleitet um sie anschließend in den quantitativen und qualitativen Umfragen des Projektes zu bestätigen (vgl. Kapitel 5 zur Methodik). Herausforderungen der IKT-Sicherheit und aktuelle Themenfelder, Anwendungsgebiete und Technologiemanagement finden sich in Latzenhofer et al, 2021, aber auch Akhgar & Arabnia, 2013; politische Implikationen in Venkatraman, 2011; spezifische Herausforderungen für unterschiedliche Industrien und die Digitalisierung in Gadatsch & Mangiapane, 2017.

Viele weitere Literaturquellen, insbesondere jene, die sich mit den (technischen) Besonderheiten der IKT-Sicherheits- und KMU-Landschaft beschäftigen, sind jedoch nicht in einem wissenschaftlichen Kontext entstanden, sondern stellen gezielte Handlungsempfehlungen für Unternehmen dar und bieten in der Regel Prozesse, um IKT-Sicherheit umzusetzen, zu analysieren oder zu überwachen. Prominente Beispiele hierfür sind die die Sicherheitsrichtlinien des BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) in Deutschland oder das österreichische Informationssicherheitshandbuch (Österreichisches Bundeskanzleramt & A-SIT, 2022). Der Umfang der beiden letztgenannten Sicherheitsrichtlinien ist für praktische, nachhaltige Umsetzungen von Sicherheitsthemen sehr wohl erschöpfend und vollständig, kann jedoch für kleinere Teams (kleinere KMUs) zu umfangreich erscheinen. Die ist nicht nur der Vielzahl der enthaltenen Themen geschuldet, sondern auch der Tatsache, dass eine Informationssicherheitsrichtlinie nicht mit einmaligem Personaleinsatz ohne weiterführende laufende Überwachung implementiert werden kann. Vielmehr ist ein kontinuierlicher Personaleinsatz zur Aufrecht-

erhaltung des gewünschten Sicherheitsstandards und zur Betreuung der dazugehörigen Prozesse notwendig.

Weiterführend sind hier auch Bestrebungen der Informationssicherheit zu nennen, welche sich mit sogenannter *kritischer Infrastruktur* beschäftigen. Kritische Infrastruktur wird laut Richtlinien der EU als „[...] ein System oder ein Teil davon, das von wesentlicher Bedeutung für die Aufrechterhaltung wichtiger gesellschaftlicher Funktionen, der Gesundheit, der Sicherheit und des wirtschaftlichen oder sozialen Wohlergehens der Bevölkerung sind,“ betrachtet (Rat der europäischen Union, 2008). Falls die Einbettung eines KMUs in kritische Infrastruktur, z.B. als Zulieferer oder gar Betreiber, vorliegt, sind gegebenenfalls Standards und Normierungen des Sicherheitsbereichs zu beachten (Rudel & Lechner, 2018).

Unsere Untersuchungen aber auch weitere Projekte, wie zum Beispiel der Abschlussbericht des österreichischen Regierungsprojekts *Cybersecurity: Systematisierung, Forschungsziele und Innovationspotenziale* (Latzenhofer, 2021) zeigen deutlich, dass Unternehmen generell Wert darauf legen, eine:n Informationssicherheitsexpert:in im Unternehmen zu haben, Mitarbeitende für das Thema zu sensibilisieren und ein fixes Budget für Maßnahmen zur Informationssicherheit bereitzustellen. Es wird jedoch deutlich, dass das Bewusstsein in größeren Unternehmen und ganz speziell in Unternehmen, die kritische Infrastrukturen betreiben, stärker ausgeprägt ist als in anderen (d.h. KMUs und vor allem Mikro-KMUs). Darüber hinaus betonen viele Unternehmen, dass es einen Mangel an Expert:innen in diesem Bereich gibt, was dazu führt, dass eine Vielzahl an Projekten nicht wie erforderlich vorangetrieben werden kann. Schlussendlich wird bei Informationssicherheit primär an das eigene Unternehmen gedacht – eine Sensibilisierung für Sicherheit in unternehmensübergreifenden Geschäftsprozessen und komplexen Supply Chains ist ausständig.

Für die Bewertung und Bereitstellung von grenzüberschreitenden und unternehmensübergreifen-

den Sicherheitskonzepten wurden die folgenden Vorgehensmodelle und Tools untersucht:

*Risikoanalyse-Tools - Bewertung, Kategorisierung und Minimierung von IT-Sicherheitsrisiken bei Kooperation zwischen KMU:*

Risikoanalyse-Tools werden benutzt, um die aktuelle Gefahrenlage zu bewerten und zukünftige Bedrohungsszenarien einzuplanen. Nicht alle Risiken sind gleich, daher ist es relevant, Risiken nach Prioritäten zu ordnen, damit Geld- und Personalressourcen auf die wichtigsten Risiken konzentriert sind. Eine Risikobewertung kann auch Teil eines dokumentierten Verfahrens sein und helfen Vorschriften und Zertifizierungen zu erfüllen.

*Normen & Standards - Feststellung der Eignung von Normen und Standards (z.B. ISO, BSI):*

Neben Standards der Qualitätssicherung kann eine gezielte Zertifizierung zu Informationssicherheit eine wertvolle Ergänzung für den wettbewerblichen Vorteil gegenüber Kunden darstellen. Eine Umsetzung (eines Teiles) von Informationssicherheitsrichtlinien kann eine Basis für den Abgleich mit Sicherheitskonzepten anderer Unternehmen darstellen.

*Sicherheitsradar & Best Practices - Zertifizierungen, Weiterbildungen, Methodenkompetenz, Best Practices:*

Durch die Einhaltung bewährter Verfahren können Unternehmen ihr Risiko verringern, bekannten Bedrohungen ausgesetzt zu sein. Die Bedrohungslandschaft entwickelt sich ständig weiter, daher ist es für Unternehmen wichtig, auf neue Bedrohungen vorbereitet zu sein. Sicherheitsradare, Best Practices und eine Unternehmenskultur hin zur ganzheitlichen IKT-Sicherheit können helfen, Gefahren frühzeitig entdecken, bewerten und mitigieren zu können.

*Sensibilisierung für Sicherheit:*

Unternehmen müssen ihre Mitarbeitenden für IKT-Sicherheit sensibilisieren, insbesondere da menschliches Versagen eine der häufigsten Ursachen für erfolgreiche IT-Attacken und Daten-

lecks ist. Indem Unternehmen ihre Mitarbeitenden über bewährte Verfahren aufklären, können sie zudem neue Bedrohungen besser erkennen und darauf reagieren. Durch die Schaffung einer Sicherheitskultur, in der sich Mitarbeitende der Bedeutung der Informationssicherheit bewusst sind, proaktiv und eigenständig Maßnahmen zum Schutz der Unternehmensressourcen ergreifen sowie ermutigt werden auffälliges Verhalten zu melden, können Unternehmen ihre Risiken signifikant verringern.

### Resultate

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass trotz der hohen Priorität, die der IKT-Sicherheit in Unternehmen eingeräumt wird, eine bemerkenswerte Lücke zwischen der praktischen Umsetzung und den offiziellen Leitlinien und Forschungsergebnissen besteht. Die Literatur bietet zahlreiche Empfehlungen und Ansätze für Organisationen, um eine starke und widerstandsfähige Informationssicherheit zu schaffen. Zudem zeigt die praktische Erfahrung im Netzwerk der Unternehmen des Projektes sowie die quantitative Umfrage, dass Unternehmen der IT-Sicherheit ihrer Geschäftspartner derzeit weniger Aufmerksamkeit schenken als der eigenen.

### Empfehlungen

Die Aufgabe besteht darin, das Bewusstsein der Mitarbeitenden in den Unternehmen für diese Theorien, Programme und Empfehlungen zu schärfen und sie in die täglichen Geschäftspraktiken zu integrieren. Unternehmen müssen sich bemühen, Informationssicherheit ganzheitlich und standortübergreifend zu betrachten. Gerade in der heutigen Zeit, in der Lieferketten mit erhöhten Sicherheitsrisiken konfrontiert sind, ist es von entscheidender Bedeutung, Bedrohungen abzuschwächen und Schwachstellen zu minimieren. Um dies zu erreichen, sind weitere Forschungsarbeiten erforderlich, um die Grundlage für die Entwicklung von Ansätzen für ein nachhaltiges IT-Sicherheitsbewusstsein zu stärken.

Schließlich ist es wichtig anzuerkennen, dass die beteiligten Menschen nach wie vor ein bedeutender Risikofaktor sind, da Unwissenheit, Fehler und Nachlässigkeit bei unserer Arbeit die Sicherheit jedes Informationssystems beeinträchtigen können. Besonderes Augenmerk sollte auf Schulungs-, Aufklärungs- und Sensibilisierungsprogramme gelegt werden.

### Literatur

- Akhgar, B., & Arabnia, H. R. (Eds.) (2013). *Emerging trends in ICT security*. Elsevier. ISBN 9780124114746
- Rat der europäischen Union (2008), Richtlinie 2008/114/EG des Rates vom 8. Dezember 2008 über die Ermittlung und Ausweisung europäischer kritischer Infrastrukturen und die Bewertung der Notwendigkeit, ihren Schutz zu verbessern, Amtsblatt der Europäischen Union, Dokument 32008L0114.
- Gadatsch, A., Mangiapane, M. (2017). *IT-Sicherheit: Digitalisierung der Geschäftsprozesse und Informationssicherheit*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Latzenhofer, M., et al. (2021). *Cybersecurity: Systematisierung, Forschungsstand und Innovationspotenziale*. Wien: Arge ITA-AIT.
- Österreichisches Bundeskanzleramt, A-SIT (2022). *Österreichisches Informationssicherheitshandbuch*. <https://www.sicherheitshandbuch.gv.at/> [23.05.2023]
- Rudel, S., Lechner, U. (2018). *IT-Sicherheit für Kritische Infrastrukturen – State of the Art*. München: ITS | Kritis.
- Venkatraman, S. (2011). A framework for ICT security policy management. In: *Frameworks for ICT policy: Government, social and legal issues* (pp. 1-14). IGI Global. [www.doi.org/10.4018/978-1-61692-012-8.ch001](http://www.doi.org/10.4018/978-1-61692-012-8.ch001)

## 4.5 Recht & Governance

**Autoren:** Marc Strittmatter, Manuel Treiterer, Johanna Meyer

### Schnell gelesen

Unternehmen sind zunehmend dazu angehalten, einen proaktiven und strukturierten Ansatz im Umgang mit Daten zu verfolgen, bedingt durch verschärfte regulatorische Anforderungen, gesellschaftsrechtliche Verantwortlichkeiten der Geschäftsleitung sowie die steigende Relevanz von Daten im Geschäftsumfeld. Deshalb stellt eine unternehmensinterne Ordnung für den Umgang mit Daten (Data Governance) eine wichtige Grundlage für effizientes und zielgerichtetes Data Sharing dar. Im Ergebnis könnte eine rechtlich ausgerichtete Data Governance die folgenden Handlungsstränge vorsehen (Abbildung 15).

### Worum geht es?

Die Relevanz von Daten geht mittlerweile über die rein technisch-wirtschaftliche Betrachtung hinaus und unterliegt zunehmend rechtlichen Vorgaben. Gesetzgeberische Aktivitäten konzentrieren sich verstärkt auf den Bereich der nicht-personenbezogenen Daten, wobei das absehbare Ergebnis ist, dass ein Datenwirtschaftsrecht neben das Datenschutzrecht treten wird. Mit dem verabschiedeten

Data Governance Act und dem – zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieses Berichts – im Trilog-Verfahren befindlichen Data Act, ist die Europäische Union dabei, diesen juristischen Rahmen zu definieren (vgl. Europäische Kommission; Steinrötter 2021).

Der vorgeschlagene Data Act (Europäische Kommission COM(2022) 68 final) zielt darauf ab, den Zugang zu industriellen Daten, sowohl personenbezogenen als auch nicht personenbezogenen, für alle Akteure in der Datenwirtschaft zu ermöglichen. Dieser Gesetzesvorschlag legt besonderen Wert auf kleine und mittlere Unternehmen, indem er Datenverträge für den Datenaustausch verpflichtend vorsieht und darauf abzielt, die Datenverfügbarkeit zu erhöhen. Mit dieser Initiative werden Unternehmen aufgefordert, innovative Datenstrategien zu definieren, um mit den neuen Vorschriften über den Datenzugang umgehen zu können.

Hinzu kommt, dass die Geschäftsleitung von Kapitalgesellschaften (bspw. GmbHs, UGs und andere), in Übereinstimmung mit regulatorischen und gesellschaftsrechtlichen Verpflichtungen, die Verant-

### LEGAL DATA GOVERNANCE:

### GEZIELTES AGIEREN IM GESCHÄFTSVERKEHR ERFORDERT EINE INNERE ORDNUNG



#### 1. DATA-ASSET-MANAGEMENT

- KMU sollten zunächst eine „**Daten-Inventur**“ und eine **interne Datenkategorisierung** durchführen.

#### 2. DATA-IP-MANAGEMENT

- KMU sollten prüfen, welche Rechtspositionen an Daten bestehen könnten und welche Schutzmaßnahmen ggf. zu ergreifen sind.
- Unabhängig davon gilt es, die Daten durch **geeignete Schutzmaßnahmen** nach außen zu schützen.

#### 3. DATA-CONTRACT-MANAGEMENT

- Unternehmen sollten über Regeln zum offenen „Share-unless-Ansatz“ und zum restriktiven Datenaustausch verfügen.
- KMU sollten prüfen, **wem welche Rechte an welchen Daten** eingeräumt werden sollen.
- Es gilt, die Nutzung der eigenen „Daten-Assets“ durch den Vertragspartner vertraglich zu schützen.

**Abbildung 15:** Handlungsstränge einer rechtlich ausgerichteten Data Governance. Eigene Darstellung.

wortung trägt, Unternehmenswerte, einschließlich der Daten als zunehmend bedeutende Vermögenswerte, zu schützen (Fries & Scheufen, 2019). Diese Sicherungspflicht wird ergänzt durch die Anforderung zur wirtschaftlichen Unternehmensführung, wobei die Nutzung von Daten in diesem Zusammenhang an Bedeutung gewinnen dürfte (Krcmar et al., 2021).

Unternehmen stehen somit vor der komplexen Aufgabe, innerhalb des enger werdenden Korsetts regulatorischer Rahmenbedingungen für Datenmanagement, -nutzung und -austausch sowohl eine effiziente als auch rechtskonforme Lösungsstrategie zu entwickeln.

### Resultate

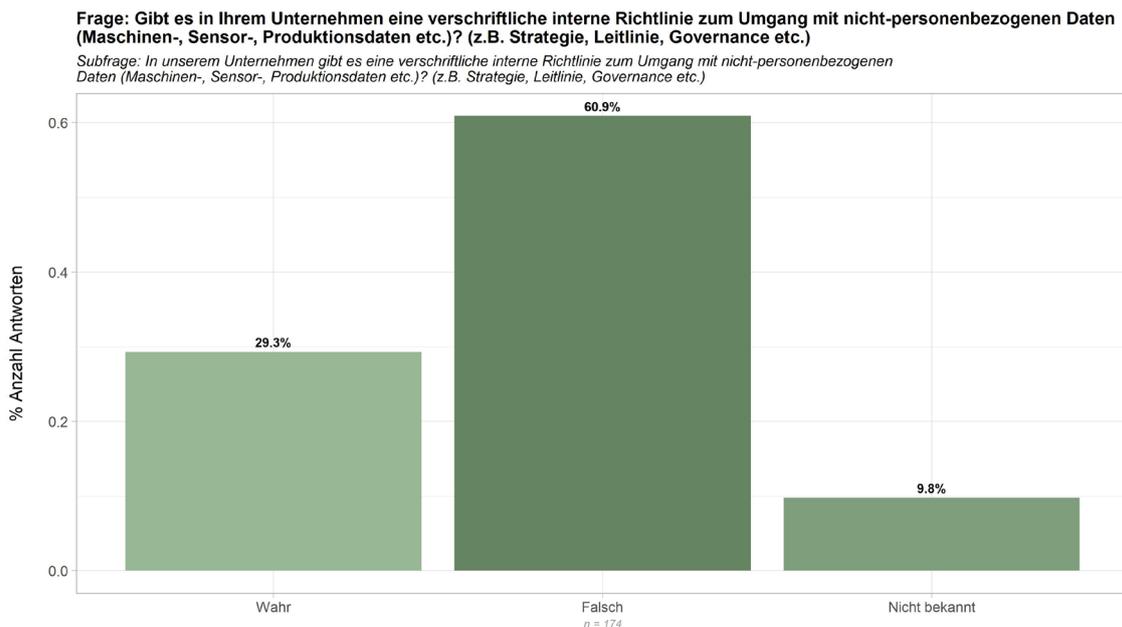
Insbesondere in Interviews und Workshops mit Vertretern kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) hat sich gezeigt, dass der Umgang mit den rechtlichen Aspekten des Datenaustauschs in Ökosystemen stark variiert. Unsere Untersuchung hat vor allem gezeigt, dass Unternehmen, die im Datenökosystem einen aktiven und erfolgreichen Datenaustausch mit Geschäftspartnern und Kunden pflegen oder dies müheloser umsetzen, ein gemeinsames Merkmal aufweisen: Sie verfolgen einen systematischen Ansatz im Umgang mit Daten, der von klaren Verantwortlichkeiten und gut definierten Prozessen

begleitet wird. Unternehmen, die über klare Vorstellungen und operative Prozesse für den Datenaustausch verfügen und dabei rechtliche Rahmenbedingungen und Vorgaben berücksichtigen, haben dies in der Regel auf der Grundlage einer gut etablierten internen Data Governance für den Umgang mit Daten erreicht.

Obwohl eine Data Governance für den effektiven und unternehmensindividuellen, rechtssicheren Datenaustausch von entscheidender Bedeutung zu sein scheint, verfügen die wenigsten Unternehmen darüber. Die Umfrageergebnisse zu diesem Punkt (vgl. Abbildung 16) zeigen deutlich, dass die überwältigende Mehrheit der Unternehmen in diesem Bereich unzureichende interne Strukturen aufweist. Dies deutet auf einen dringenden Handlungsbedarf in Bezug auf die Data Governance hin.

### Empfehlungen

Unsere Forschungsergebnisse unterstreichen, dass Unternehmen, die erfolgreich mit unternehmensübergreifender Datennutzung und Data-Sharing umgehen, eine implementierte interne Data Governance aufweisen (siehe auch Otto, 2011). Vor dem Hintergrund des oben beschriebenen Handlungsbedarfs ist die Etablierung einer solchen Data Governance ratsam, um Data Sharing aktiv gestalten zu



**Abbildung 16:** Umfrageergebnisse zur Frage, ob Unternehmen über interne Richtlinien und sonstige Vorgaben zum Umgang mit nicht-personenbezogenen Daten (Data Governance) verfügen. Eigene Darstellung.

können. Effizientes und zielgerichtetes Data Sharing erfordert eine unternehmensinterne Ordnung zum Umgang mit Daten.

Aus einem rechtlichen Blickwinkel sollte eine Data Governance insbesondere die drei nachfolgend beschriebenen allgemeinen Handlungsstränge mindestens implizit aufweisen.

#### **a. Data-Asset-Management**

Um eine Ausgangsbasis für die interne rechtliche Bewertung und Handhabung von Daten zu schaffen, sollte zunächst (und anschließend regelmäßig oder kontinuierlich) eine Aufnahme des unternehmensinternen Datenbestands durchgeführt werden (Dateninventur). In diesem Zuge sollte auch möglichst der Ursprung der erfassten Daten ermittelt werden. Dieser erste Schritt ermöglicht eine präzisere und dem individuellen Bedarf des Unternehmens entsprechende Kategorisierung von Daten, um im Weiteren über die rechtliche und unternehmerische Handhabung entscheiden zu können. Zudem kann die hierdurch geschaffene Transparenz ein Verständnis für das wirtschaftliche Potenzial der Daten fördern. Hierfür können Datenbewertungsansätze herangezogen werden, wie sie im Abschnitt 6.3 dieses Berichts dargestellt sind.

#### **b. Data-IP-Management**

Nachdem das Data-Asset-Management Transparenz hinsichtlich des Dateninventars im Unternehmen schaffen soll, schließt sich die Frage an, ob und inwieweit die erfassten Daten zugunsten des Unternehmens rechtlich geschützt sind. In der EU, insbesondere in Deutschland und Österreich, sowie in der Schweiz existieren keine Eigentumsrechte an einzelnen Daten, Datensätzen und unstrukturierten Datensammlungen. Allenfalls strukturierte Datenbestände können als Datenbank gemäß der Richtlinie 96/9/EG oder als Datenbankwerk geschützt sein. Unstrukturierte Daten sind allenfalls unter bestimmten Voraussetzungen als Geschäftsgeheimnis geschützt, wobei dieser Schutz hauptsächlich Zugangsschutz und kein Eigentumsrecht bedeutet (Hoeren & Münker, 2021; Ohly, 2019).

Die erfassten Datenbestände sollten daraufhin geprüft werden, ob und für welche Datensammlungen und Daten diese Schutzrechte anwendbar sind und

insbesondere, welche Schutzmaßnahmen möglicherweise noch geschaffen werden müssen, um einen Schutz als Geschäftsgeheimnis zu erreichen und aufrechtzuerhalten. Dies ist insbesondere für strategisch relevante Daten von Bedeutung, deren Kategorisierung sich aus den Überlegungen in den vorherigen Abschnitten ergeben kann. Die sich daraus ergebenden Erkenntnisse erleichtern die effektive Gestaltung von Verträgen und klären, ob und inwieweit Anpassungen auf der Ebene des Geschäftsmodells und der Prozesse erforderlich sind.

#### **c. Data-Contract-Management**

Der unvollständige und stark einzelfallabhängige rechtliche Schutz nicht-personenbezogener Daten, wie beispielsweise Maschinen- und Sensordaten, resultiert in einer Rechtsunsicherheit für Unternehmen. Diese Unsicherheit kann sich negativ auf die Bereitschaft der Unternehmen auswirken, Daten zu teilen (Podszun, 2021).

Doch der geltende rechtliche Rahmen bietet den Unternehmen tatsächlich große Freiheiten, die Übertragung, Nutzung und den Zugang zu Daten nach eigenem Ermessen zwischen den beteiligten Vertragsparteien vertraglich zu regeln (Hennemann & Steinrötter, 2022); Ausnahme: Im Falle personenbezogener Daten wird diese Freiheit jedoch durch datenschutzrechtliche Bestimmungen eingeschränkt, insbesondere durch das Prinzip des Verbots mit Erlaubnisvorbehalt. Es empfiehlt sich daher, den Umgang mit Daten über Datennutzungsvereinbarungen (Datenlizenzen) zu regeln. Häufig werden Datenlizenzen auch als unechte Lizenzen bezeichnet, denn anders als bei sogenannten echten Lizenzen im Urheber-, Marken- oder Patentrecht hindert nur eine faktische und keine rechtliche Ausschließlichkeit die Nutzung der Daten durch Dritte (Hennemann, 2021).

Nachfolgend werden Besonderheiten von Nutzungsbedingungen in Bezug auf Daten aufgelistet. Hierbei werden zunächst *Allgemeine Regelungsgegenstände* aufgezeigt, die unabhängig vom konkreten Sachverhalt in Betracht gezogen werden sollten.

#### **Auswahl allgemeiner Regelungsgegenstände für Datennutzungsvereinbarungen:**

- Leistungsgegenstand
- Datenbestand/Datenkategorien
- Beschaffenheit der Daten
- Zuordnung initial eingebrachte Datenbestände, Dateninhaberschaft
- Zugang/Nutzungsrechte/Umfang (insbesondere im Falle von Datenbanken)
- Ergebniszugang und -verwertung
- Regelungen zur Authentizität und -integrität
- Exit-Regelungen, Datenlöschung
- Vergütungsmodell und -höhe
- Datenschutz
- IT-Sicherheitsmaßnahmen
- Geheimhaltungspflichten und -maßnahmen
- Exit-Regelungen, Datenlöschung

Im Rahmen des Forschungsprojekts zeigte sich, dass Unternehmen insbesondere in der Anfangsphase des Datenaustauschs mit potenziellen Geschäftspartner:innen Herausforderungen begegnen.

Um Unsicherheiten in dieser Evaluationsphase (vgl. Sensitizing und Preparation in Abbildung 3) zu reduzieren, könnte eine *Sandbox-Vereinbarung* nützlich sein. Diese bietet den Unternehmen Freiheit und Vertrauen für die Initialisierung der Zusammenarbeit, während gleichzeitig die Rechtssicherheit zwischen den Parteien erhöht wird. Besondere Regelungsgegenstände, welche in dieser Phase berücksichtigt werden sollten, sind nachfolgend aufgelistet.

#### **Auswahl von Regelungsgegenständen zu Beginn einer Kooperation/ Sandbox-Vereinbarung:**

- Absichtserklärung
- Geheimhaltungspflichten/Geheimhaltungsvereinbarung (NDA)
- Nutzungsrechte, Sprechklausel/Vorgehen bei Erzielung erster Ergebnisse
- Datenschutz
- IT-Sicherheitsmaßnahmen

#### **Literatur**

- Fries M. & Scheufen M. (2019). Märkte für Maschinendaten - Eine rechtliche und rechtsökonomische Standortbestimmung, *Multimedia und Recht*, Heft 11, 721 – 726
- Hennemann M., & Steinrötter B. (2022). Data Act – Fundament des neuen EU-Datenwirtschaftsrechts? *Neue Juristische Wochenschrift*, 35(21), 1481-1486.
- Hennemann, M. (2021). Datenlizenzverträge. *Recht Digital*. 61-70
- Hoeren, T., & Münker, R. (2021). *GeschGehG*, 1. Auflage
- Krcmar H., Wiesche M., Welpel I., Remmers, H. (2021). Systematische Entwicklung von Dienstleistungsinnovationen, *Herausforderungen und Erfolgscharakteristika bei der Digitalisierung kleiner und mittelständischer Unternehmen in Deutschland*, 441 - 527
- Ohly, A. (2019). Das neue Geschäftsgeheimnisgesetz im Überblick., *Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht* 2019, S. 441-451
- Otto, B. (2011). Organizing data governance: Findings from the telecommunications industry and consequences for large service providers. *Communications of the Association for Information Systems*, 29(1), 45-66.
- Podszun, R. (2021). *Handwerk in der digitalen Ökonomie*, 1. Auflage. Nomos.
- Steinrötter, B. (2021): Gegenstand und Bausteine eines EU-Datenwirtschaftsrechts. *Recht Digital*, Heft 10, 480 – 486.

## 5. Ausblick & Forschungsfragen sowie weiterführende Forschung

Die Forschungsergebnisse veranschaulichen wesentliche Herausforderungen und Katalysatoren eines unternehmensübergreifenden Datenaustauschs in Datenökosystemen. Sie machen deutlich, dass ein ganzheitlicher, interdisziplinärer Ansatz entscheidend ist, um ebendiese Hemmnisse und Beschleuniger zu erkennen und steuerbar zu machen. Dazu zählen ein strategisch-kultureller Anpassungsprozess, Vertrauensbildung innerhalb des Ökosystems, Bewusstsein und Transparenz über den Wert und das Potenzial von Daten sowie Data Governance, geordnete rechtliche Strukturen und Datensicherheit.

Im Einklang mit unseren Forschungsergebnissen gibt die EU-Kommission mit ihrer Europäischen Datenstrategie und den entsprechenden Gesetzgebungsverfahren zum Data Governance Act und Data Act die zukünftige Ausrichtung auf regulatorischer Ebene vor: Das Ziel ist die Öffnung von Datensilos und die Freisetzung des Datenflusses. Es ist zu erwarten, dass der Data Act mit seinen einschneidenden Rechten und Pflichten zu Datennutzung und -zugang bald in Kraft treten wird<sup>1</sup>. Obwohl die praktischen Auswirkungen dieses Gesetzes sich noch nicht präzise abzeichnen, ist in Anbetracht des breiten Echos aus Unternehmen und Unterneh-

mensverbänden davon auszugehen, dass der Handlungsbedarf erheblich sein wird. Dies betrifft große Unternehmen, aber auch KMU.

Die Ergebnisse unserer Arbeit umfassen den Wissensstand zum Zeitpunkt des Projektabschlusses. Es gilt, weitere Hürden und Beschleuniger des Datenaustauschs zu identifizieren und operationalisierbar zu machen. Daher ist es wichtig, die Forschungsperspektive im Lichte aktueller Entwicklungen zu erweitern und neben dem Datenaustausch auch die Datenqualität oder die Auswirkungen auf die Anwendung künstlicher Intelligenz zu betrachten. Hier plant der europäische Gesetzgeber, durch den AI Act harmonisierte Regelungen zu erlassen, deren Implikationen ebenfalls Gegenstand zukünftiger Untersuchungen sein sollten.

Vor dem Hintergrund der in naher Zukunft anstehenden EU-Regulierungen (Data Governance Act, Data Act, AI Act) bieten die Projektergebnisse sehr aktuellen Nutzen. In Anbetracht der hohen Dynamik der Entwicklung wird aber auch klar, dass mit weitergehender Erforschung wichtige und notwendige Grundlagen für die Bodenseeregion geschaffen werden sollten.

<sup>1</sup> s. hierzu EU-Kommission v. 28. Juni 2023, unter: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_23\\_3491](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_23_3491)

<sup>2</sup> vgl. etwa Stimmen der Vertreter von VDMA, Bitkom und BDI, unter: <https://www.tagesschau.de/ausland/data-act-100.html>

## 6. Kontakt und Team



Prof. Dr. Marc Strittmatter, Manuel Treiterer, LL.M., Johanna Meyer (v.l.n.r.)  
**HTWG Konstanz**, Alfred-Wachtel-Straße 8, D - 78462 Konstanz



Martin Dobler, MSc BSc  
**Fachhochschule Vorarlberg**  
Forschungszentrum Business  
Informatics  
Hochschulstrasse 1  
A - 6850 Dornbirn  
martin.dobler@fhv.at



Dr. Jürg Meierhofer, Rodolfo Benedech (v.l.n.r.)  
**ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften**  
Institut für Datenanalyse und Prozessdesign  
Technikumstrasse 81/83  
CH - 8401 Winterthur  
Juerg.meierhofer@zhaw.ch



Dr. Helen Vogt  
**ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften**  
School of Management and Law  
Sankt-Georgen-Platz 2  
CH - 8400 Winterthur,  
helen.vogt@zhaw.ch

Prof. Dr. Petra Kugler  
**OST – Ostschweizer Fachhochschule**  
Institut für Strategie  
und Marketing ISM-OST  
Rosenbergstrasse 59  
CH - 9000 St.Gallen  
petra.kugler@ost.ch



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra