

Liebe, Andrea; Bürger, Katrin; Happ, Marina; Wiewiorra, Lukas

**Working Paper**

## Datasharing-Anreize im Kontext von Data Act und Data Governance Act

WIK Diskussionsbeitrag, No. 538

**Provided in Cooperation with:**

WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH, Bad Honnef

*Suggested Citation:* Liebe, Andrea; Bürger, Katrin; Happ, Marina; Wiewiorra, Lukas (2025) :  
Datasharing-Anreize im Kontext von Data Act und Data Governance Act, WIK Diskussionsbeitrag,  
No. 538, WIK Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste, Bad Honnef

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/334489>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

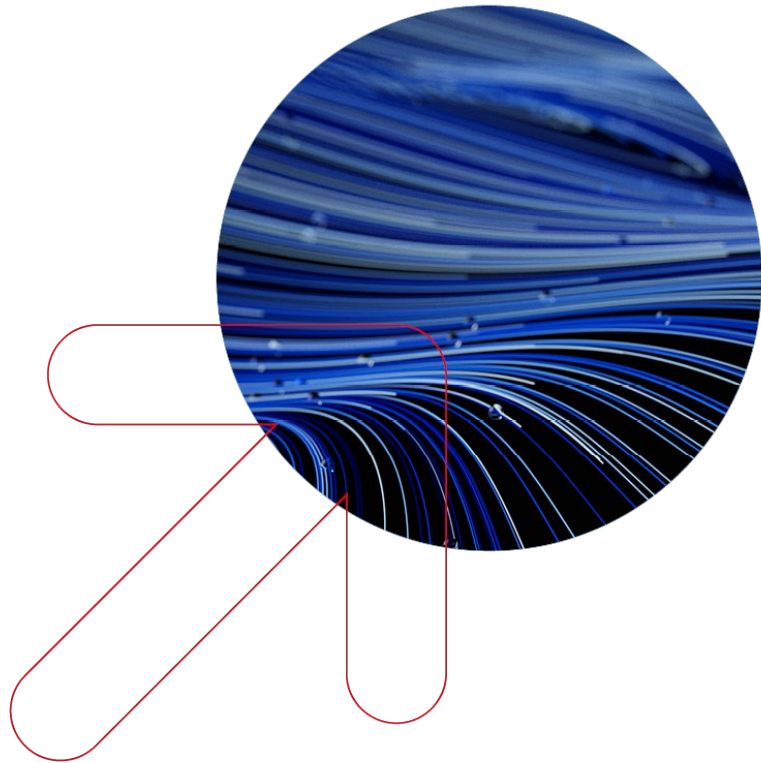
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



---

## Datasharing-Anreize im Kontext von Data Act und Data Governance Act

Andrea Liebe  
Katrin Bürger  
Marina Happ  
Lukas Wiewiorra

Bad Honnef, Dezember 2025

# Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für  
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH  
Rhöndorfer Str. 68  
53604 Bad Honnef  
Deutschland  
Tel.: +49 2224 9225-0  
Fax: +49 2224 9225-63  
E-Mail: [info@wik.org](mailto:info@wik.org)  
[www.wik.org](http://www.wik.org)

## Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

|                                 |                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geschäftsführung                | Dr. Cara Schwarz-Schilling<br>(Vorsitzende der Geschäftsführung, Direktorin)<br><br>Alex Kalevi Dieke<br>(Kaufmännischer Geschäftsführer) |
| Prokuristen                     | Prof. Dr. Bernd Sörries<br><br>Dr. Christian Wernick<br><br>Dr. Lukas Wiewiorra                                                           |
| Vorsitzender des Aufsichtsrates | Dr. Thomas Solbach                                                                                                                        |
| Handelsregister                 | Amtsgericht Siegburg, HRB 7225                                                                                                            |
| Steuer-Nr.                      | 222/5751/0722                                                                                                                             |
| Umsatzsteueridentifikations-Nr. | DE 123 383 795                                                                                                                            |

Stand: Januar 2025

ISSN 1865-8997

Bildnachweis Titel: © Robert Kneschke - stock.adobe.com

Weitere Diskussionsbeiträge finden Sie hier:

<https://www.wik.org/veroeffentlichungen/diskussionsbeitraege>

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Abbildungen</b>                                                     | <b>II</b>  |
| <b>Tabellen</b>                                                        | <b>II</b>  |
| <b>Zusammenfassung</b>                                                 | <b>III</b> |
| <b>Summary</b>                                                         | <b>IV</b>  |
| <b>1 Einleitung</b>                                                    | <b>1</b>   |
| <b>2 Grundlagen des Datasharing: Konzepte und Herausforderungen</b>    | <b>3</b>   |
| 2.1 Verständnis und Konzepte                                           | 3          |
| 2.2 Hemmnisse in der Praxis                                            | 5          |
| 2.3 Bereitschaft zum Teilen von Daten                                  | 8          |
| <b>3 Ökonomische Incentivierung von Datasharing</b>                    | <b>10</b>  |
| 3.1 Ansatzpunkte                                                       | 10         |
| 3.2 Reduktion von Informationsasymmetrien                              | 11         |
| 3.2.1 Vor Vertragsabschluss: Hidden Information und Hidden Intention   | 11         |
| 3.2.2 Nach Vertragsabschluss: Hidden Action und Hidden Intention       | 12         |
| 3.3 Datenbewertung und Wertverteilung                                  | 14         |
| 3.3.1 Datenbewertung und Preisbildung                                  | 14         |
| 3.3.2 Wertverteilung der Transaktion                                   | 21         |
| 3.4 Zwischenfazit                                                      | 25         |
| <b>4 Regulatorische Vorgaben</b>                                       | <b>27</b>  |
| 4.1 Adressierung                                                       | 27         |
| 4.2 Data Act                                                           | 28         |
| 4.2.1 Adressierung von Informationsasymmetrien                         | 28         |
| 4.2.2 Adressierung von Datenbewertung, Preisbildung und Wertverteilung | 30         |
| 4.3 Data Governance Act                                                | 32         |
| 4.3.1 Adressierung von Informationsasymmetrien                         | 32         |
| 4.3.2 Adressierung von Datenbewertung, Preisbildung und Wertverteilung | 33         |
| 4.4 Zwischenfazit                                                      | 34         |
| <b>5 Praktische Herausforderungen</b>                                  | <b>36</b>  |
| <b>6 Schlussbetrachtung und Ausblick</b>                               | <b>41</b>  |
| <b>7 Literaturverzeichnis</b>                                          | <b>43</b>  |

## Abbildungen

|                |                                                        |    |
|----------------|--------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1–1: | Rahmenbedingungen für das Teilen von Daten             | 2  |
| Abbildung 2–1: | Bereitschaft zum Teilen von Daten                      | 8  |
| Abbildung 3–1: | Informationspyramide                                   | 16 |
| Abbildung 3–2: | Bewertungsmethoden der Datenanbieter und Datennutzer   | 19 |
| Abbildung 3–3: | Rechenbeispiel des Shapley Values für drei Unternehmen | 22 |

## Tabellen

|              |                                                                                                                                   |    |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 2-1: | Datasharing und verwandte Konzepte                                                                                                | 5  |
| Tabelle 3-1: | Merkmale der Datenbewertung                                                                                                       | 17 |
| Tabelle 3-2: | Bedeutung der Datenmerkmale in unterschiedlichen<br>Bewertungsverfahren                                                           | 19 |
| Tabelle 3-3: | Mechanismen zum Abbau von Informationsasymmetrien und geeignete<br>Bewertungsverfahren zur Datenwertbestimmung und Wertverteilung | 26 |
| Tabelle 4-1: | Instrumente in Data Act und Data Governace Act                                                                                    | 35 |
| Tabelle 5-1: | Datasharing Anreize im Mobility Data Space                                                                                        | 40 |

## Zusammenfassung

Die Studie untersucht, warum das Teilen von Daten zwischen Unternehmen sein vorhandenes Potenzial bislang nicht ausschöpft, obwohl empirische Befunde zeigen, dass Datenteilen im B2B-Kontext zu zusätzlichen Umsätzen, Effizienzgewinnen und Innovationschancen führen kann. Derzeit bleiben rund 80 Prozent der industriellen Daten ungenutzt. Zentrale Hemmnisse sind rechtliche Unsicherheiten, unzureichende Datenqualität sowie fehlender Zugang zu Daten Dritter.

Im Mittelpunkt stehen Unternehmen mit mittlerer Bereitschaft zum Datenteilen. Diese sind dem Datenaustausch grundsätzlich aufgeschlossen, zögern jedoch aufgrund von Unsicherheiten hinsichtlich des Datenwerts, der Preisbildung und der Fairness der Austauschbeziehungen. Die Studie basiert auf einem theoriegeleiteten, literaturbasierten Ansatz sowie leitfadengestützten Expertengesprächen. Ziel ist es, ökonomische Anreizmechanismen zu identifizieren, die Informationsasymmetrien reduzieren, Transparenz erhöhen und eine faire Wertverteilung im Datenaustausch ermöglichen.

Ergänzend werden der Data Act und der Data Governance Act hinsichtlich ihrer Eignung zur Förderung tragfähiger Datasharing-Strukturen analysiert. Beide Rechtsakte wirken komplementär: Der Data Act etabliert als regulatorische Ultima Ratio verbindliche Mindeststandards, etwa durch Transparenzpflichten, standardisierte Zugangsrechte und faire Vertragsbedingungen. Der Data Governance Act stärkt über zertifizierte Intermediäre, Neutralitätsanforderungen und institutionelle Vertrauensmechanismen insbesondere Konstellationen mit mittlerer Datenteilungsbereitschaft. Die Studie zeigt bestehende Defizite bei Datenbewertung, dynamischer Preisbildung und Wertverteilungsmodellen auf und betont, dass ein funktionierender europäischer Datenmarkt nur durch das Zusammenspiel von Regulierung und ökonomisch fundierten Anreizsystemen entstehen kann.

## Summary

The study examines why data sharing between companies has not yet reached its full potential, even though empirical findings show that data sharing in a B2B context can lead to additional revenue, efficiency gains and innovation opportunities. Currently, around 80 per cent of industrial data remains unused. The main obstacles are legal uncertainties, insufficient data quality and a lack of access to third-party data.

The focus is on companies with a moderate willingness to share data. These companies are generally open to data exchange, but hesitate due to uncertainties regarding data value, pricing and the fairness of exchange relationships. The study is based on a theory-driven, literature-based approach and guided expert interviews. The aim is to identify economic incentive mechanisms that reduce information asymmetries, increase transparency and enable fair value distribution in data exchange.

In addition, the Data Act and the Data Governance Act are analysed in terms of their suitability for promoting sustainable data sharing structures. Both pieces of legislation are complementary: as a regulatory last resort, the Data Act establishes binding minimum standards, for example through transparency requirements, standardised access rights and fair contractual terms. The Data Governance Act strengthens constellations with a medium willingness to share data in particular through certified intermediaries, neutrality requirements and institutional trust mechanisms. The study highlights existing deficits in data valuation, dynamic pricing and value distribution models and emphasises that a functioning European data market can only be created through the interaction of regulation and economically sound incentive systems.

## 1 Einleitung

Die Nutzung und das Teilen von Daten gelten als zentrale Treiber für Innovation, wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftlichen Wohlstand. Vor dem Hintergrund einer rasant zunehmenden Datenmenge – von weltweit 33 Zettabyte im Jahr 2018 auf voraussichtlich 527,5 Zettabyte im Jahr 2029<sup>1</sup> wächst auch die strategische Bedeutung von Daten als Produktionsfaktor. Der wirtschaftliche Wert der europäischen Datenwirtschaft für das Jahr 2025 wird bereits auf 827 Milliarden Euro beziffert.<sup>2</sup> Zentrale Voraussetzung, um dieses Potenzial zu heben, ist dabei der Zugang zu qualitativ hochwertigen und interoperablen Daten, was oftmals nur durch das Teilen von Daten (Datasharing) zwischen Akteuren, Sektoren und Systemen erreicht werden kann.

Empirische Befunde verdeutlichen die vielfältigen Vorteile des Datasharing. So zeigen Studien von Bitkom, dass 51 % der Unternehmen stark oder sehr stark vom B2B-Datasharing profitieren. Unternehmen erzielen dadurch nicht nur direkte Umsätze, sondern erschließen auch neue Kundengruppen.<sup>3</sup> Darüber hinaus realisieren Unternehmen Effizienzgewinne etwa in der Logistik oder im Energiemanagement, fördern Innovationen durch die Kombination heterogener Datenquellen, z.B. im Bereich der Smart-City-Anwendungen, und eröffnen insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) neue Kooperationsmöglichkeiten innerhalb datengetriebener Ökosysteme.<sup>4</sup> Hinzu kommen Potenziale zur Monetarisierung von Daten, etwa durch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, die es Unternehmen ermöglichen, ihre Daten einer (weiteren) wirtschaftlichen Verwendung zuzuführen.<sup>5</sup>

Insbesondere in der Industrie bleibt dieses Potenzial jedoch bislang weitgehend ungenutzt. Es wird davon ausgegangen, dass rund 80% der Industriedaten ungenutzt bleiben.<sup>6</sup> Laut einer DIHK-Umfrage zur Digitalisierung sahen im Jahr 2024 59 Prozent der befragten Unternehmen Hemmnisse in rechtlichen Unsicherheiten. Rund 28 Prozent der Befragten gaben an, dass mangelnde Datenqualität die Arbeit mit Daten erschwert. Für 17% ist der fehlende Zugang zu Daten Dritter ein entscheidendes Hemmnis für die Nutzung von Daten.<sup>7</sup> Eine Umfrage des Verbandes Bitkom zeigt, dass 30 % der Unternehmen Daten anderer Firmen nachfragen, während nur 17 % eigene Daten bereitstellen – ein klares Missverhältnis von Nachfrage und Angebot.<sup>8</sup>

Die Europäische Union verfolgt mit dem Data Act und dem Data Governance Act das Ziel, diese Hemmnisse zu adressieren und eine gemeinsame europäische Datenökonomie zu fördern. Die Rechtsakte schaffen die rechtlichen Voraussetzungen für den Datenaustausch, etwa durch Transparenzpflichten, Standardisierung und fair gestaltete

---

<sup>1</sup> Western Digital (2025).

<sup>2</sup> Cattaneo et al. (2020).

<sup>3</sup> Bitkom (2023).

<sup>4</sup> Liebe et al. (2024).

<sup>5</sup> Erdsiek & Rost (2022).

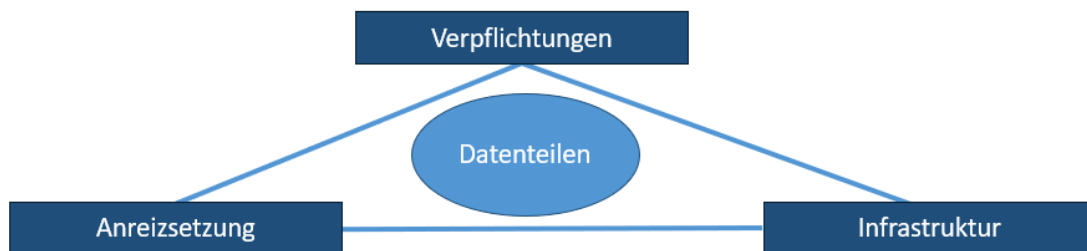
<sup>6</sup> EU Kommission (2022b).

<sup>7</sup> DIHK (2025).

<sup>8</sup> Bitkom (2023).

Vertragsbedingungen. Die bloße regulatorische Verpflichtung zum Teilen von Daten reicht jedoch nicht aus, um die ökonomischen Potenziale voll auszuschöpfen. Damit Datasharing tatsächlich funktioniert, müssen regulatorische Rahmenbedingungen, ökonomische Anreize und technische Infrastruktur zusammenwirken: Unternehmen müssen Nutzen im Datenteilen erkennen, gleichzeitig müssen vertrauenswürdige, interoperable und datenschutzkonforme Infrastrukturen bereitstehen. Dieser Zusammenhang wird in der nachstehenden Graphik illustriert.

Abbildung 1–1: Rahmenbedingungen für das Teilen von Daten



Quelle: WIK.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Studie das Ziel, bestehende Hürden für Datasharing zu adressieren und ökonomisch wirksame Anreize zu entwickeln. Im Mittelpunkt steht dabei insbesondere die Gruppe von Unternehmen mit einer mittleren Bereitschaft zum Datasharing. Dabei handelt es sich um Unternehmen, die grundsätzlich bereit sind zu teilen, jedoch aufgrund von Unsicherheiten über Datenwert, Preis oder Fairness zurückhaltend auftreten. Auf Grundlage einer umfassenden Analyse der Literatur sowie der bestehenden regulatorischen Vorgaben untersucht die Studie, welche Mechanismen bislang insbesondere im Kontext hoher Bereitschaft zum Datasharing eingesetzt werden und wie diese Ansätze auf Unternehmen mit mittlerer Bereitschaft übertragen werden können.

Methodisch stützt sich die Studie auf einen theoriegestützten, literaturbasierten Ansatz, ergänzt durch leitfadengestützte Expertengespräche zur Validierung der theoretischen Erkenntnisse und zur Untersuchung der praktischen Umsetzung ökonomischer Anreize in real existierenden Datenräumen. Die Studie gliedert sich wie folgt. Kapitel 2 liefert die Grundlagen zum Datasharing. Das Hauptkapitel 3 hat die ökonomische Incentivierung von Datasharing zum Gegenstand und diskutiert die Ansatzpunkte Reduktion von Informationsasymmetrien, Datenbewertung und Wertverteilung. Kapitel 4 beleuchtet in Hinblick auf diese Ansatzpunkte die regulatorischen Vorgaben. Anschließend erfolgt in Kapitel 5 ein Blick auf die praktischen Herausforderungen. Kapitel 5 schließt mit einer Schlussbetrachtung und einem Ausblick.

## 2 Grundlagen des Datasharing: Konzepte und Herausforderungen

### 2.1 Verständnis und Konzepte

In der wissenschaftlichen Literatur existiert bislang keine einheitliche Definition des Begriffs „Datasharing“.<sup>9</sup> Vielmehr variiert das Verständnis je nach disziplinärem Kontext und Anwendungsbereich. Einige Ansätze fokussieren sich auf den Zugang zu Daten,<sup>10</sup> während andere stärker die Weitergabe abgeleiteter Datenprodukte betonen wie z.B. datenbasierte Dienste, die Informationen oder Funktionen aus ursprünglichen Daten extrahieren, ohne diese selbst offenzulegen.<sup>11</sup>

Die Datenstrategie<sup>12</sup> der Europäischen Kommission stellt den Grundpfeiler der EU-Datenökonomie und eine Basis für Data Act und Data Governance Act dar. Sie betont, dass Datasharing unterschiedliche ökonomische Ausprägungen umfassen kann. Dazu zählen sowohl die kostenlose Nutzung als auch das Teilen gegen finanzielle Entschädigung oder im Tausch gegen andere Daten. Ebenso kann das Teilen sowohl in Form der direkten Weitergabe eines Datensatzes als auch als indirekte Nutzung über datenbasierte Dienste erfolgen. Dieses erweiterte Begriffsverständnis berücksichtigt sowohl die technische als auch die ökonomische und organisatorische Dimensionen des Datenteils und bildet eine geeignete Grundlage für die vorliegende Untersuchung. Die Basis für ein solches Teilen kann sowohl in gesetzlichen Vorgaben als auch in kommerziellen oder nichtkommerziellen Vereinbarungen liegen, in denen üblicherweise Nutzungszweck, Umfang und Art der Datenbereitstellung festgelegt werden.

Im Rahmen dieser Studie steht das interorganisationale Datasharing, also der Austausch zwischen unterschiedlichen Organisationen, im Fokus. Datasharing kann innerhalb eines Unternehmensökosystems erfolgen, etwa zwischen Herstellern, Zulieferern, Dienstleistern oder Endkunden, um Prozesse effizienter zu gestalten, datenbasierte Entscheidungen zu ermöglichen oder die Zusammenarbeit zu stärken. Darüber hinaus ist auch die Weitergabe an Akteure außerhalb des eigenen Ökosystems möglich, z.B. an andere Unternehmen, staatliche Institutionen oder Privatpersonen.

Der Austausch von Daten kann auf sehr unterschiedliche Weise gestaltet werden und hängt von den beteiligten Akteuren, den eingesetzten Infrastrukturen sowie von rechtlichen und ökonomischen Rahmenbedingungen ab. Eine grundlegende Unterscheidung im interorganisationalen Kontext lässt sich zwischen unilateralem, bilateralem und multilateralem Datasharing treffen. Unilaterales Datasharing beschreibt Fälle, in denen eine Organisation Daten an Dritte oder die Öffentlichkeit weitergibt, ohne dass ein Gegenaustausch vorgesehen ist. Typische Beispiele sind Open-Data-Initiativen.<sup>13</sup> Bilaterale

---

<sup>9</sup> Jussen et al. (2023).

<sup>10</sup> Chowdhury et al. (2018); Vesselkov et al. (2019).

<sup>11</sup> Martens et al. (2020); Azkan et al. (2023).

<sup>12</sup> Europäische Kommission (2020).

<sup>13</sup> Chawinga (2019).

Modelle beschränken sich auf den Austausch zwischen zwei Partnern, etwa zwischen einem Unternehmen und einem Zulieferer oder einer Behörde und einer Forschungseinrichtung. Sie beruhen meist auf individuellen Verträgen und erfordern ein hohes Maß an Vertrauen. Multilaterale Ansätze hingegen umfassen den Austausch zwischen mehreren Parteien innerhalb eines Konsortiums oder Netzwerks. Hier treten Fragen der Standardisierung, der Governance und der Koordination in den Vordergrund, da die Datenflüsse komplexer und die Interessen vielfältiger sind.<sup>14</sup>

Darüber hinaus gewinnt das plattformbasierte Datasharing zunehmend an Bedeutung. Dabei werden Daten über koordinierte, standardisierte Infrastrukturen bereitgestellt, die den Zugang für unterschiedliche Akteure bündeln und interoperabel gestalten. Solche Plattformsätze sind insbesondere im Kontext europäischer Datenräume relevant, wie sie etwa im Rahmen von Gaia-X entwickelt werden. Data Spaces werden dort als „trusted environments“ beschrieben, die eine sichere, standardisierte und regelkonforme Datenteilung ermöglichen.<sup>15</sup>

Dem gegenüber stehen kommerzielle, marktbasierten Formen des Datasharing, bei denen Daten gezielt als ökonomisches Gut gehandelt werden. Datenmarktplätze fungieren hier als mehrseitige Plattformen, die Angebot und Nachfrage zusammenführen, Metadaten katalogisieren und Vertrags- sowie Lizenzmechanismen unterstützen. Sie übernehmen damit bereits eine intermediäre Funktion, indem sie den Austausch strukturieren und Vertrauen schaffen.<sup>16</sup>

Intermediäre spielen in allen Formen des Datasharing eine zentrale Rolle, ohne eine eigenständige Kategorie zu bilden. Sie vermitteln zwischen Datenanbietern und -nutzern, stellen technische und organisatorische Infrastrukturen bereit und unterstützen die Einhaltung rechtlicher sowie sicherheitsrelevanter Standards.<sup>17</sup> Während kommerzielle Marktplätze ein prominentes Beispiel für Intermediäre darstellen, übernehmen ähnliche Funktionen auch multilaterale Konsortien (etwa durch neutrale Governance-Instanzen) oder regulatorisch verpflichtete Umgebungen, in denen häufig Treuhandstellen als Vermittler vorgesehen sind. Für vertrauensbasierte Datenaustauschumgebungen ist dabei häufig Neutralität eine zentrale Anforderung.<sup>18</sup>

Die nachstehende Tabelle zeigt verschiedene Begriffe und Institutionen im Zusammenhang mit Datasharing und verwandten Themen. Sie gibt dazu passende vertiefende Literaturhinweise. Es werden verschiedene Facetten der Datennutzung und -verwertung abgedeckt, von der freien und nicht-kommerziellen Nutzung (Open Data) bis hin zu kommerziellen und vertrauensbasierten Modellen (Data Trusts und Data Trading).

---

<sup>14</sup> Fassnacht et al. (2024a); Fassnacht et al. (2024b).

<sup>15</sup> Gaia-X Association (2025).

<sup>16</sup> Abbas et al. (2021); van de Ven et al. (2021).

<sup>17</sup> Schweihoff et al. (2024).

<sup>18</sup> Europäische Kommission (2022a).

Tabelle 2-1: Datasharing und verwandte Konzepte

| Konzept                   | Definition                                                                                                                                                                       | Beitragende Literatur                                                                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Datasharing</b>        | Domänenunabhängiger Prozess, bei dem Dritten Zugang zu den Datensätzen anderer gewährt wird.                                                                                     | Dreller, 2018; Jussen et al., 2023; Richter & Słowiński, 2019; Schweihoff et al., 2023a                |
| <b>Data Trading</b>       | Kommerzielle Form des Datenteilens mit dem Ziel, finanzielle Gewinne aus Daten zu erzielen.                                                                                      | Liang et al., 2018; Muschalle et al., 2012; Spiekermann et al., 2015                                   |
| <b>Open Data</b>          | Nicht-kommerzielles Teilen von Daten, die für jedermann frei verfügbar und kostenlos nutzbar sowie weiterverteilbar sind.                                                        | Enders et al., 2020; Susha et al., 2017; Wilms et al., 2018                                            |
| <b>Data Ecosystems</b>    | Entstehung eines multilateralen Akteursnetzwerks um ein gemeinsames Wertversprechen, wobei Daten die zentrale Ressource darstellen und Datasharing eine grundlegende Praxis ist. | Azkan et al., 2020; Gelhaar et al., 2021a; Heinz et al., 2022; Lis & Otto, 2021; Oliveira et al., 2019 |
| Institution               | Definition                                                                                                                                                                       | Beitragende Literatur                                                                                  |
| <b>Data Spaces</b>        | Offene und dezentrale Infrastrukturen für souveränes Datenteilen, die gemeinsame Standards, Regeln und Richtlinien integrieren.                                                  | Gieß et al., 2023; Otto & Jarke, 2019; Reiberg et al., 2022                                            |
| <b>Data Marketplaces</b>  | Drittanbieter-Plattformen, die als neutrale Vermittler agieren und es anderen ermöglichen, standardisierte Datenprodukte für kommerzielle Zwecke anzubieten.                     | Abbas et al., 2021; Spiekermann, 2019; Sterk et al., 2022; van de Ven et al., 2021                     |
| <b>Data Trusts</b>        | Eine Form von Intermediären, die vertrauenswürdige Datenteilen über eine souveräne und kontrollierte Infrastruktur mit standardisierten Prozessen ermöglichen.                   | Arlinghaus et al., 2021; Czech et al., 2023; Lauf et al., 2023; Schweihoff et al., 2023b               |
| <b>Data Collaborative</b> | Partnerschaftsmodell über verschiedene Sektoren hinweg, bei dem öffentliche und private Organisationen Daten austauschen, um gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen.      | Susha et al., 2017; Susha & Gil-Garcia, 2019                                                           |

Quelle: In Anlehnung an Fassnacht et al. (2024b).

Insgesamt zeigt sich, dass interorganisationales Datasharing nicht als einheitliches Modell verstanden werden kann. Es umfasst ein großes Spektrum von Bereitstellungsformen über wechselseitige bilaterale und multilaterale Austauschbeziehungen bis hin zu offenen, marktbasierten und häufig communitygetriebenen Modellen. Intermediäre, sei es als Plattformbetreiber, Marktplatz oder Treuhänder, bilden dabei ein verbindendes Element.

## 2.2 Hemmnisse in der Praxis

Trotz der vielfach hervorgehobenen Potenziale des Datasharing zeigt sich in Deutschland ein deutliches Umsetzungsdefizit. Wie bereits angesprochen, teilen nur 17 % der Unternehmen eigene Daten, während 30 % aber die Daten Dritter nutzen.<sup>19</sup> Diese Diskrepanz könnte ein Hinweis darauf sein, dass die fehlende Bereitschaft zum Datenteilen

<sup>19</sup> Bitkom (2023). Bei Büchel/Engel (2023) lag das Verhältnis bei industrienahen Unternehmen bei 21% die Daten bereitgestellt haben zu 38%, die Daten erhalten haben.

in erster Linie nicht technologisch, sondern eher ökonomisch bedingt ist. Daher sollen im Folgenden mögliche ökonomische Hemmnisse für Datasharing näher betrachtet werden.

Zwar wird in der öffentlichen Debatte häufig unterstellt, dass datengetriebene Geschäftsmodelle attraktiv seien, jedoch geben rund 70% der Unternehmen an, dass sie erst gar nicht mit dem Datenteilen anfangen wollen, weil sie den Nutzen nicht sehen.<sup>20</sup> Zu den Gründen zählen neben der Sorge vor Wettbewerbsnachteilen, Unsicherheit über die Monetarisierbarkeit der Daten und die Entwicklung tragfähiger Geschäftsmodelle auch der aus der Verhaltensökonomie bekannte Endowment-Effekt. Unternehmen bewerten die von ihnen erzeugten Daten tendenziell höher als potenzielle Nachfrager.<sup>21</sup> Entsprechend liegt die Willingness to Accept der datenhaltenden Unternehmen, d.h. der Mindestpreis für die Datenfreigabe, deutlich über der Willingness to Pay potenzieller Datennachfrager. Diesen Bedenken zugrunde liegen in aller Regel Informationsasymmetrien, da der Wert von Daten oft erst nach der Nutzung klar wird und so das Datenteilen zuvor gehemmt wird. Deutsche Unternehmen tun sich bei der Bewertung von Daten noch schwer: Nur jedes zehnte Unternehmen verfügt über ein mindestens fortgeschrittenes System zur Data Valuation.<sup>22</sup>

Ein zentrales Hemmnis des Datasharing liegt in asymmetrisch verteilten Informationen über Qualität, Relevanz und potenziellen Nutzen von Daten. Datenanbieter verfügen häufig über ein begrenztes Verständnis des Marktwerts ihrer Daten, während Nachfrager deren Nutzen für eigene Zwecke ex ante nur schwer beurteilen können. Diese Konstellation entspricht der klassischen Problematik unvollständiger Information. Qualitätsunsicherheiten führen zu Adverser Selektion. Informationsasymmetrien hemmen nicht nur den Austausch, sondern untergraben auch das Vertrauen zwischen potenziellen Partnern. Fehlende Standards zur Offenlegung von Datenqualität, Metadaten oder Nutzungskontexten erschweren es, ein gemeinsames Verständnis über den ökonomischen Wert herzustellen.<sup>23</sup>

Eng mit der Informationsasymmetrie verknüpft ist das Fehlen etablierter Mechanismen zur Bewertung und fairen Verteilung des durch Daten generierten Werts. In der Praxis existieren weder allgemein akzeptierte Bewertungsmodelle noch marktwirtschaftlich erprobte Preisbildungsprozesse für Daten. Unternehmen agieren häufig unter unklaren Annahmen über die wirtschaftliche Nutzenverteilung: Welche Partei trägt die Kosten der Datengenerierung, und wer profitiert von der Weiterverwendung? Diese Unsicherheiten führen zu strategischem Verhalten, bei dem Akteure Daten zurückhalten, um Wettbewerbsvorteile zu sichern. Fehlende Wertverteilungsmechanismen können zu Wohlfahrtsverlusten führen, weil potenzielle Datenkooperationen nicht unternommen werden, obwohl sie gesamtwirtschaftlich sinnvoll wären.<sup>24</sup>

---

<sup>20</sup> Erdsiek/Rost (2024).

<sup>21</sup> Kahnemann et al. (1990).

<sup>22</sup> Demary et al. (2019).

<sup>23</sup> JRC Joint Research Center (2017).

<sup>24</sup> JRC Joint Research Center (2017).

Ein weiterer Punkt ist die Sorge um den Kontrollverlust bei geteilten Daten. Viele Unternehmen befürchten, dass Datennutzer die erhaltenen Daten und Informationen strategisch gegen sie einsetzen, etwa zur Entwicklung konkurrierender Produkte oder zur gezielten Marktpositionierung.<sup>25</sup> Hier kann es zu einer Moral Hazard Situation kommen, in der Anbieter den Nutzungszweck nicht vollständig überwachen können, während Nachfrager über einen Handlungsspielraum verfügen, der opportunistisches Verhalten ermöglicht. Auch die Gefahr der Sekundärnutzung oder Weitergabe von Daten an Dritte verstärkt die Unsicherheit. Da die tatsächliche Verwendung der Daten schwer kontrollierbar und rechtlich oft nur begrenzt durchsetzbar ist, führt dies zu einer allgemeinen Zurückhaltung beim Teilen von Daten.

Neben externen Unsicherheiten wirken auch interne Faktoren als Barrieren. Viele Unternehmen verfügen weder über ausreichende Datenkompetenz noch über die technologische Infrastruktur, um Daten systematisch zu erfassen, zu bewerten und sicher zu teilen. Diese Defizite der sogenannten Data Economy Readiness wirken sich besonders auf KMU aus, die 96 % der deutschen Unternehmenslandschaft ausmachen, aber in der Regel über begrenzte personelle und finanzielle Kapazitäten verfügen.<sup>26</sup> Ohne klare Datenbewertung wissen Unternehmen nicht, welchen Wert ihre Daten für andere Akteure haben oder wie sie diesen realisieren können. Die Folge ist, dass sich die Amortisation solcher Projekte nur schwer kalkulieren lässt, was letztlich zu einer Zurückhaltung beim Datasharing führt und kumulative Wettbewerbsnachteile auf nationaler und internationaler Ebene erzeugt.

Die genannten Hemmnisse verstärken sich wechselseitig. Informationsasymmetrien verhindern eine belastbare Preisbildung, während fehlende Bewertungsmechanismen und Kontrollverluste das Vertrauen untergraben. Gleichzeitig hemmen begrenzte Ressourcen und Kompetenzen die Entwicklung von Lösungen, die diese Unsicherheiten abbauen könnten.

Empirisch manifestiert sich dies in dem bereits angesprochenen Ungleichgewicht zwischen Datenangebot und Datennachfrage. Die deutsche Datenökonomie bleibt damit hinter ihrem Potenzial zurück.

Um diese Hemmnisse zu überwinden bedarf es auf der einen Seite ökonomischer Anreizmechanismen, die darauf abzielen Informationsasymmetrien abzubauen, Transparenz über Datenwerte zu schaffen und eine faire Preisbildung sowie Werteallokation ermöglichen und auf der anderen Seite der Schaffung geeigneter rechtlicher Rahmenbedingungen. Diese Anreize adressiert das folgende Kapitel.

---

<sup>25</sup> Eckardt & Kerber (2024).

<sup>26</sup> Büchel & Engels (2022).

## 2.3 Bereitschaft zum Teilen von Daten

Die Bereitschaft zum Teilen von Daten variiert stark in Abhängigkeit von Markt- und Datencharakteristika und erfordert differenzierte Maßnahmen zur Förderung von Datasharing. In Kontexten mit hoher Kooperationsbereitschaft sind meist keine zusätzlichen Anreize notwendig. Dies gilt insbesondere, wenn wettbewerbliche Strukturen bestehen, ein tragfähiges Geschäftsmodell den Austausch begünstigt und die Erhebungshoheit tendenziell nicht-rival ist, so dass mehrere Akteure parallel erheben können. Hier greifen bestehende Wettbewerbsregelungen, sodass der Austausch ohne regulatorische Eingriffe funktioniert.

Bei zurückhaltender Datenteilungsbereitschaft sind gezielte Maßnahmen erforderlich. Informationsasymmetrien können den Austausch hemmen, lassen sich jedoch durch erhöhte Transparenz oder standardisierte Bewertungsverfahren reduzieren. Ergänzend sind verlässliche Datenbewertungen, Preisbildungsmechanismen und eine ausgewogene Wertverteilung zwischen den Akteuren notwendig, um Kooperation zu fördern.

In Fällen grundsätzlicher Ablehnung, typischerweise in monopolistischen Strukturen oder bei exklusiven Datenerhebungshoheiten, sind klassische Anreize wirkungslos. Hier können regulatorische Maßnahmen wie sie der Data Act darstellt, notwendig sein, um Datasharing verpflichtend vorzuschreiben und strukturelle Blockaden zu überwinden.

Abbildung 2–1: Bereitschaft zum Teilen von Daten

| Hohe Bereitschaft zum Datasharing                                                                                                                                                                                                                              | Zurückhaltende Bereitschaft zum Datasharing                                                                                                                                                   | Fehlende Bereitschaft zum Datasharing                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Keine weitere Incentivierung erforderlich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettbewerbliche Strukturen, tragfähiges Geschäftsmodell</li> <li>• Tendenziell non-rivale Datenerhebungshoheit</li> <li>• Unterliegt dem Wettbewerbsrecht</li> </ul> | <b>Incentivierung erforderlich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abbau von Informationsasymmetrien</li> <li>• Datenbewertung und Preisbildung</li> <li>• Wertverteilung</li> </ul> | <b>Keine Incentivierung möglich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monopolistische Strukturen</li> <li>• Tendenziell exklusive Datenerhebungshoheit</li> <li>• Verpflichtung zum Datenteilen erforderlich (Data Act)</li> </ul> |

Quelle: WIK.

Modelle aus der Institutionenökonomie<sup>27</sup> unterscheiden zwischen Situationen mit hoher Kooperationsbereitschaft, solchen, die prinzipiell kooperationsfähig, aber durch Unsicherheiten geprägt sind und Fällen der struktureller Verweigerung. Besonders relevant ist für diese Studie der mittlere Bereich, in dem Akteure grundsätzlich kooperationsbereit sind, jedoch durch Informationsasymmetrien, unzureichende Preisbildungsmechanismen oder unklare Haftungs- und Kompetenzregelungen gehemmt werden. Dieser mittlere

<sup>27</sup> Richter/ Furubotn (2003).

Block lässt sich theoretisch insbesondere mit der Transaktionskostenökonomik<sup>28</sup> und Prinzipal-Agenten-Theorie<sup>29</sup> beschreiben. Hier entfalten institutionelle Arrangements, Governance-Strukturen und ökonomische Anreize besondere Wirksamkeit.

Insgesamt verdeutlicht diese Differenzierung, dass wirksame Politikmaßnahmen zur Förderung von Datasharing nur dann greifen können, wenn sie an die jeweiligen Voraussetzungen der Marktstrukturen und Datencharakteristika angepasst werden.

---

<sup>28</sup> Williamson (1985)

<sup>29</sup> Stiglitz (1975).

### 3 Ökonomische Incentivierung von Datasharing

#### 3.1 Ansatzpunkte

Während das vorangegangene Kapitel die strukturellen Grundlagen des interorganisationalen Datenteilens analysiert hat, richtet sich der Fokus nun auf jene Konstellationen, in denen Unternehmen eine zurückhaltende, jedoch grundsätzlich mobilisierbare Bereitschaft zum Datasharing aufweisen. Dieser Bereich ist analytisch zentral, da hier Anreizmechanismen sowohl theoretisch sinnvoll als auch praktisch wirksam implementiert werden können. Unternehmen in diesem Segment sehen das Potenzial von Datenaustausch, sind jedoch durch Unsicherheiten hinsichtlich der rechtlichen Absicherung, ökonomischen Wertverteilung oder technischen Interoperabilität gehemmt.

Eine aktuelle Befragung des ZEW unter mehr als 1.400 Unternehmen in Deutschland untersucht, unter welchen Bedingungen Organisationen ihre Bereitschaft zur Datenbereitstellung erhöhen würden.<sup>30</sup> Getestet wurden drei Anreizmechanismen: (1) die Etablierung eines verlässlichen rechtlichen und technischen Rahmens, (2) Reziprozität in Form eines Zugangs zu Daten anderer Unternehmen bei eigener Bereitstellung sowie (3) finanzielle Anreize, etwa durch Subventionen, steuerliche Erleichterungen oder Zahlungen.

Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass alle drei Mechanismen die Bereitschaft zum Datasharing signifikant steigern. Besonders relevant ist, dass Unternehmen mit ersten Erfahrungen im Datasharing in hohem Maße von solchen Anreizen profitieren. Ihre moderate, aber vorhandene Kooperationsbereitschaft lässt sich durch diese Maßnahmen erheblich verstärken. Dies deckt sich mit der theoretischen Erwartung, dass Informationsasymmetrien, unklare Haftungs- und Verantwortungsstrukturen sowie mangelnde Bewertungsverfahren zentrale Hemmnisse darstellen, die durch gezielte institutionelle und ökonomische Interventionen adressiert werden können.

Gleichzeitig erlaubt die Betrachtung der Konstellationen mit hoher Bereitschaft zum Datasharing eine wichtige Ergänzung: In diesem Segment sind bereits funktionierende Mechanismen zur Absicherung von Datentransaktionen etabliert, etwa standardisierte Verträge, technische Interoperabilitätslösungen, Governanceprozesse oder konsolidierte Preisbildungsmodelle. Diese Unternehmen fungieren insofern als Referenzpunkt, da die dort erprobten Mechanismen potenziell auf den Bereich zurückhaltender Bereitschaft übertragen werden können. Der hohe Bereitschaftsgrad zeigt, dass funktionierende, risikoabsichernde Strukturen grundsätzlich existieren und damit als institutionelle Blaupausen für Unternehmen dienen können, die bislang nur zögerlich Daten bereitstellen.

Die Studie zeigt auch, dass Unternehmen ohne bisherige Erfahrungen eine geringe Grundbereitschaft (7–10 %) zum Teilen haben, die selbst durch starke Anreize nicht oder nur in begrenztem Umfang steigt. Diese Gruppe entspricht in der zuvor skizzierten

---

<sup>30</sup> Erdsiek/ Rost (2024).

Typologie dem Bereich mit strukturelle Ursachen wie z.B. exklusiven Datenhoheiten oder monopolistischen Marktpositionen. Die Wirkung von Anreizmechanismen wird dadurch weitgehend neutralisiert.

Insgesamt bestätigt die ZEW-Studie, dass ökonomische Anreize und regulatorische Rahmensetzung zentrale Hebel darstellen, um Datasharing signifikant zu intensivieren. Gleichzeitig wird deutlich, dass funktionierende Transaktions- und Governance-Mechanismen aus dem Bereich hoher Bereitschaft wertvolle Orientierungspunkte für die Gestaltung geeigneter Incentivierungsansätze bieten.

Die Ergebnisse bilden damit eine empirisch fundierte Grundlage für die folgenden Analyseabschnitte, in denen untersucht wird, welche ökonomischen Mechanismen geeignet sind, Informationsasymmetrien zu reduzieren und verlässliche Bewertungs- und Preisbildungsmodelle für Daten zu entwickeln.

### 3.2 Reduktion von Informationsasymmetrien

Ein zentrales Hindernis für interorganisationales Datasharing liegt in Informationsasymmetrien in Hinblick auf den Wert und die Nutzbarkeit von Daten. Datenanbieter und Datennachfrager verfügen jeweils über unvollständige und teilweise verzerrte Informationen, wodurch es schwerfällt, den tatsächlichen ökonomischen Nutzen eines Datenaustauschs einzuschätzen. Solche Asymmetrien führen zu Fehlallokationen, ineffizienter Preisbildung und Vertrauensdefiziten.<sup>31</sup> In der Tradition der Informationsökonomie lassen sich die Probleme im Datasharing mit den klassischen Konzepten Adversen Selektion<sup>32</sup>, Moral Hazard<sup>33</sup>, Signaling<sup>34</sup> und Screening<sup>35</sup> erklären: Datenmärkte drohen zu versagen, wenn Informationsvorteile systematisch ungleich verteilt sind.

#### 3.2.1 Vor Vertragsabschluss: Hidden Information und Hidden Intention

Für Datenanbieter bestehen die Hemmnisse insbesondere darin, dass der dynamische Charakter des Datenwerts eine verlässliche Einschätzung erschwert. Insbesondere bei datenbasierten Innovationen wird der Wert oft erst im Verlauf des Innovationsprozesses sichtbar, während die Risiken, z.B. durch Kontrollverlust oder Wettbewerbsnachteile, bereits zu Beginn wahrgenommen werden. Viele Unternehmen tendieren dazu, den Wert ihrer eigenen Daten zu überschätzen („Endowment-Effekt“) und gleichzeitig potenzielle Nutzungsmöglichkeiten durch Dritte zu unterschätzen. Hinzu kommt, dass etwa 90 % der deutschen Unternehmen über kein strukturiertes Bewertungsmodell verfügen und somit als „Einsteiger“ in der Data Valuation gelten.<sup>36</sup> Die gleiche Studie zeigt, dass

---

<sup>31</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>32</sup> Akerlof (1970).

<sup>33</sup> Holmström (1979).

<sup>34</sup> Spence (1973).

<sup>35</sup> Stiglitz (1975).

<sup>36</sup> Büchel & Rusche (2023).

Unternehmen ihre Daten oft deshalb zurückhalten, weil sie deren Relevanz für andere Akteure nicht einschätzen können: Rund 30 % geben an, keine Daten in Datenräumen bereitzustellen, da sie den potenziellen Nutzen für andere als gering ansehen.<sup>37</sup> Dies führt zu einer Zurückhaltung beim Teilen von Daten, selbst wenn objektiv ein wirtschaftliches Potenzial bestünde.

Auch für Datennachfrager entstehen durch Informationsasymmetrien erhebliche Hürden. Zum einen ist unklar, ob die angebotenen Daten für den eigenen Kontext relevant und nutzbar sind. Da Anbieter und Nachfrager unterschiedliche Bewertungsmethoden heranziehen, bleibt der tatsächliche Wert für den Nutzer schwer abschätzbar.<sup>38</sup> Zum anderen führt die Unsicherheit über die Datenqualität und deren Weiterverwendbarkeit häufig zu niedrigen Zahlungsbereitschaften. Käufer tendieren dazu, einen geringeren Preis zu bieten, da sie unvollständig über Qualität und Nutzen informiert sind, während Anbieter aufgrund von Überbewertungen höhere Preise verlangen. Dies führt zu einem Auseinanderklaffen von Preisvorstellungen und blockiert Transaktionen.<sup>39</sup>

Neben diesen Problemen der Hidden Information können in der Verhandlungsphase auch Hidden Intentions eine Rolle spielen. Anbieter könnten die verdeckte Absicht verfolgen, Daten mittelfristig nur selektiv bereitzustellen, um Abhängigkeiten zu schaffen. Nachfrager könnten mit der Intention eintreten, die Daten langfristig zur Stärkung der eigenen Wettbewerbsposition zu nutzen, ohne dies explizit offenzulegen.

Um diese Unsicherheiten vor Vertragsabschluss zu verringern, sind vor allem Signaling- und Screening-Mechanismen relevant. Anbieter können Vertrauen schaffen, indem sie glaubhafte Signale über die Qualität ihrer Daten senden, etwa durch Probedatensätze, Benchmarks, Zertifikate, Reputationssysteme oder vertragliche Zusicherungen wie Service-Level-Agreements. Auf der Seite der Nachfrager ermöglichen Screening-Mechanismen, dass Anbieter ihre Wertvorstellungen offenlegen: Preismodelle wie Fixpreise versus Gewinnbeteiligung, nutzungsbasierte Abrechnungen oder exklusive Nutzungsrechte geben Aufschluss darüber, wie Anbieter ihre Daten einschätzen und welchen strategischen Stellenwert sie ihnen beimessen.

### 3.2.2 Nach Vertragsabschluss: Hidden Action und Hidden Intention

Nach Vertragsabschluss verschiebt sich das Problem zu Hidden Action, also Verhaltensweisen, die nach der Vereinbarung auftreten und von der Gegenseite nicht oder nur unvollständig kontrollierbar sind. Dieses Risiko entspricht der klassischen Moral-Hazard-Problematik.<sup>40</sup> Für Anbieter besteht die Gefahr, dass sie nach Vertragsabschluss weniger in Datenqualität investieren oder vereinbarte Standards nicht einhalten.<sup>41</sup>

---

<sup>37</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>38</sup> Bitkom (2023).

<sup>39</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>40</sup> Holmstöm (1979); Prescott (1999).

<sup>41</sup> Guesnerie (1989).

Schwerer wiegt jedoch die Nachfragerperspektive. Ihnen eröffnen sich nach Vertragsabschluss vielfältige Handlungsspielräume, die über die ursprünglich vereinbarten Nutzungszwecke hinausgehen. Sie können die erhaltenen Daten in anderen Nutzungskontexten einsetzen und damit Wertschöpfung generieren, die vom Anbieter weder kontrolliert noch angemessen kompensiert wird. Besonders kritisch ist die Möglichkeit, die Daten strategisch gegen den Anbieter zu verwenden, etwa zur Entwicklung konkurrierender Produkte, zur Optimierung eigener Marktstrategien oder zur gezielten Ansprache von Kundensegmenten. Auf diese Weise wird der Datenaustausch zu einem Instrument, das bestehende Wettbewerbspositionen untergräbt.<sup>42</sup>

Hinzu kommt die Gefahr der Sekundärnutzung und Weitergabe. Daten können ohne Wissen oder Zustimmung des Anbieters an Dritte übermittelt oder mit zusätzlichen Datensätzen kombiniert werden. Gerade durch Kombinationen entstehen neue Informationsgehalte und Netzwerkeffekte, die erhebliche Innovations- und Wettbewerbsvorteile für Nachfrager oder nachgelagerte Akteure schaffen. Für den ursprünglichen Anbieter bedeutet dies einen weitreichenden Kontrollverlust: Die tatsächliche Verwendung seiner Daten bleibt weitgehend intransparent, nur schwer nachweisbar und ist rechtlich oft nur begrenzt durchsetzbar.<sup>43</sup> Damit verschärft sich das Risiko, dass sensible oder strategisch relevante Daten gegen die Interessen des Anbieters eingesetzt werden und die Anreizstruktur für interorganisationales Datasharing nachhaltig geschwächt wird.

Auch Hidden Intentions können nach Vertragsabschluss sichtbar werden, wenn etwa ein zunächst kooperativer Partner die Daten mittelfristig für eigene Wettbewerbsvorteile einsetzt oder ein Anbieter den Zugang selektiv beschränkt, um Nachfrager unter Druck zu setzen. Solche verdeckten Absichten erhöhen die Unsicherheit über die tatsächliche Kooperationsbereitschaft und schwächen das Vertrauen in Datasharing zusätzlich.

Die genannten Risiken entfalten zudem eine abschreckende Wirkung: Unternehmen sehen aufgrund der Gefahr opportunistischen Verhaltens häufig davon ab, sensible Daten zu teilen, selbst wenn objektiv ein beiderseitiger ökonomischer Nutzen bestünde. Dies führt zu einer Fragmentierung von Datenmärkten und verhindert, dass kollektive Effizienzgewinne realisiert werden.<sup>44</sup>

Zur Eindämmung dieser Risiken nach Vertragsabschluss sind geeignete Mechanismen erforderlich. Vertragliche Zweckbindungen, präzise Lizenzvereinbarungen oder Smart Contracts können eine Nutzung in klar definierten Kontexten absichern. Technische Maßnahmen wie Zugriffsbeschränkungen, Datenverschlüsselung oder Logging-Systeme unterstützen die Überwachung und reduzieren Missbrauchsrisiken. Darüber hinaus können Intermediäre wie Datentreuhänder oder neutrale Plattformbetreiber eine zentrale Rolle einnehmen, indem sie als unabhängige Instanzen Vertrauen schaffen, Standards setzen und die Einhaltung von Regeln überwachen.<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> Bhargava et al. (2025).

<sup>43</sup> Lambert (2001); Tsoy & Konstantinov (2023).

<sup>44</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>45</sup> Weber (2014); Gryglewicz (2023).

Die Analyse zeigt, dass Informationsasymmetrien im interorganisationalen Datasharing vor und nach Vertragsabschluss unterschiedliche Formen annehmen. Während Hidden Information vor Vertragsabschluss Unsicherheit über die Qualität und Relevanz von Daten erzeugt, treten nach Vertragsabschluss Probleme von Hidden Action und Hidden Intention auf. Diese betreffen sowohl Anbieter als auch Nachfrager: Anbieter könnten weniger in Datenqualität investieren oder Standards nicht einhalten, Nachfrager hingegen Daten zweckfremd nutzen, strategisch gegen den Anbieter einsetzen oder an Dritte weitergeben.

Zur Reduktion dieser Unsicherheiten haben sich zwei komplementäre Mechanismen etabliert: Signaling auf der Anbieterseite und Screening auf der Nachfragerseite. Signaling schafft Glaubwürdigkeit, indem Anbieter ihre Datenqualität, Nutzbarkeit und Zuverlässigkeit transparent machen. Screening erlaubt Nachfragern, über Vertrags- und Preismodelle Rückschlüsse auf die Einschätzung und die strategischen Ziele der Anbieter zu ziehen. Beide Ansätze entfalten ihre Wirksamkeit vor allem dann, wenn sie in Governance-Strukturen eingebettet sind, die Vertrauen sichern und Standards gewährleisten.

### **3.3 Datenbewertung und Wertverteilung**

Die Bestimmung des Werts von Daten bildet die Grundlage für einen effizienten und fairen Datenaustausch. Sie entscheidet darüber, wie wirtschaftlicher Nutzen generiert, transparent bewertet und unter den Beteiligten verteilt wird. Im Kontext von Data Act und Data Governance Act gewinnt diese Fragestellung besondere Bedeutung: Daten sollen nicht nur genutzt, sondern auch so geteilt werden. Die Datenbewertung umfasst dabei sowohl qualitative Merkmale (wie Genauigkeit, Relevanz oder Aktualität) als auch quantitative Aspekte, die den erwarteten Mehrwert im jeweiligen Anwendungsfall berücksichtigen. Auf dieser Basis können unterschiedliche Bewertungsverfahren angewendet werden, die wiederum die Verteilung des geschaffenen Werts zwischen Datenanbietern, Datennutzern und gegebenenfalls Intermediären beeinflussen.

Dieses Kapitel behandelt zunächst die Bestimmung des Datenwerts sowie die gängigen Bewertungsverfahren aus Sicht der unterschiedlichen Akteure als Basis der Preisbildung und zeigt abschließend, wie sich die daraus resultierenden Werteverteilungen gestalten lassen können.

#### **3.3.1 Datenbewertung und Preisbildung**

Die Bestimmung des ökonomischen Werts von Daten stellt eine zentrale Herausforderung datenbasierter Geschäftsmodelle dar. Anders als bei klassischen Gütern lässt sich der Wert von Daten nicht unmittelbar beobachten oder objektiv messen, sondern entsteht aus ihrer Nutzung und den daraus resultierenden Informations- und Wissensgewinnen. Je nach Anwendungsfall, Branche und Akteur kann derselbe Datensatz daher sehr

unterschiedliche Relevanz besitzen. So können beispielsweise Mobilitätsdaten für die Verkehrsplanung von großem Nutzen sein, während sie für Banken kaum Relevanz besitzen. Ebenso sind Produktionsdaten für Anwendungen im Rahmen von Industrie 4.0 besonders wertvoll, während sie für den E-Commerce nur begrenzt von Bedeutung sind.

Daten besitzen keinen inhärenten Wert; ihr ökonomischer und informativer Nutzen ist vielmehr davon abhängig, in welchem Kontext und mit welchen Methoden aus ihnen Information bzw. Wissen generiert wird. In vielen Anwendungsfällen weisen Daten einen positiven, jedoch abnehmenden Grenznutzen auf, sodass zusätzliche Daten nicht zwangsläufig zu einem proportional höheren Wertzuwachs führen. Demgegenüber können gezielt ausgewählte, qualitativ hochwertige Datensätze einen vergleichsweise höheren Nutzen entfalten. Erst wenn der sogenannte kombinatorische Wert von Daten hinreichend bestimmbar ist, kann auch mit einer größeren Zahl potenzieller Partner ein Datenaustausch oder Handel zustande kommen, etwa durch erhöhte Transparenz über den eigenen Datenwert.<sup>46</sup>

Die Bewertung von Daten lässt sich besser verstehen, wenn man das DIKW-Modell (Daten, Information, Wissen und Weisheit) berücksichtigt. Nach Bellinger, Castro und Mills (2004), basierend auf den Arbeiten von Russel Ackoff, bilden Daten das Rohmaterial, das für sich genommen keine Bedeutung hat.<sup>47</sup> Werden sie in einen Kontext gesetzt, entstehen Informationen, die Antworten auf Fragen wie „Wer?“, „Was?“, „Wo?“ und „Wann?“ liefern. Wissen entsteht durch die gezielte Anwendung von Informationen, während Verständnis die Fähigkeit beschreibt, aus vorhandenem Wissen neue Erkenntnisse zu gewinnen. Weisheit schließlich ermöglicht die Bewertung und Anwendung von Wissen unter Berücksichtigung ethischer und langfristiger Perspektiven, sodass Entscheidungen für die Zukunft getroffen werden können.<sup>48</sup>

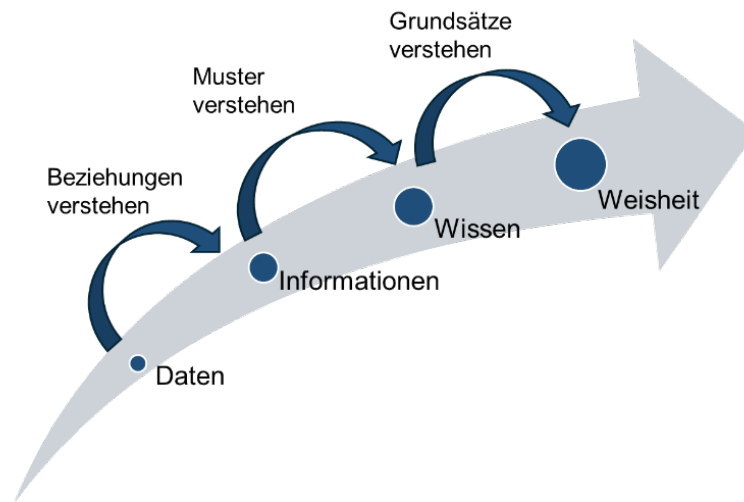
---

<sup>46</sup> Azkan (2022).

<sup>47</sup> Ackoff (1989).

<sup>48</sup> Bellinger et al. (2004).

Abbildung 3–1: Informationspyramide



Quelle: WIK in Anlehnung an Bellinger, Castro, Mills (2004).

Für die praktische Datenbewertung in Unternehmen sind insbesondere Rohdaten von zentraler Bedeutung, da sie die Grundlage für Informationen und Wissen bilden. Damit dieser potenzielle Wert tatsächlich realisiert werden kann, müssen Daten zunächst systematisch erfasst, aufbereitet und hinsichtlich ihrer Qualität, Relevanz und Nutzbarkeit bewertet werden. Erst auf dieser Basis können sie in betriebliche Entscheidungs-, Planungs- und Innovationsprozesse einfließen.

Angelehnt an Krotova et al. (2019) liegt der Fokus dieser Veröffentlichung auf computerisierten Informationen als Bestandteil des ‚Intellectual Capital‘ des Unternehmens. Geschäftsgeheimnisse werden hingegen nicht berücksichtigt, da sie im Kontext von Datas-haring eine gesonderte rechtliche und strategische Rolle einnehmen.<sup>49</sup> Innerhalb der Entwicklungsstufen von Daten konzentrieren wir uns dabei auf die Stufe, in der Daten als Befähiger von Prozessen dienen. In dieser Funktion unterstützen sie Abläufe und Entscheidungen, ohne selbst als eigenständiges Produkt zu erscheinen.

Es existiert eine umfangreiche Literatur zur Bewertung von Daten und den zugrundeliegenden Kriterien. Die in der Literatur beschriebenen Kriterien weisen viele Überschneidungen auf, unterscheiden sich jedoch teilweise in der Formulierung oder beinhalten einzelne ergänzende Aspekte.<sup>50</sup> Für diese Studie orientieren wir uns an den Informationsmerkmalen für die Datenbewertung, wie sie im Bericht von Hupperz et al. (2022) beschrieben werden. Diese Kriterien lassen sich in zwei zentrale Gruppen unterteilen.

<sup>49</sup> Krotova et al. (2019).

<sup>50</sup> Wir haben uns die Studien der letzten Jahre zu dem Thema *Kriterien für die Datenbewertung* im Detail angeschaut, darunter sind Krotova et al. (2019), Azkan et al. (2024) und Infocomm Media Development Authority & Personal Data Protection Commission (2019).

Die erste Gruppe umfasst Merkmale, die die Qualität und den Informationsgehalt der Daten betreffen. Dazu gehört die Genauigkeit, die sicherstellt, dass die Daten korrekt und fehlerfrei sind. Ebenso wichtig ist die Relevanz, die angibt, ob die Daten für die jeweiligen Analyse- oder Bewertungsziele geeignet sind. Ein weiteres Kriterium ist die Aktualität, die sicherstellt, dass die Daten auf dem neuesten Stand vorliegen. Schließlich ist der Kontext entscheidend, um die Daten sinnvoll interpretieren und einordnen zu können.

Die zweite Gruppe betrifft die praktische Nutzbarkeit und den Zugriff auf die Daten. Hier spielt das Vertrauensniveau eine Rolle, das die Zuverlässigkeit der Datenquelle widerspiegelt. Die Verwendbarkeit stellt sicher, dass die Daten für die vorgesehenen Prozesse tatsächlich genutzt werden können. Nicht zuletzt ist die Zugänglichkeit von Bedeutung, da der Wert der Daten von Seltenheit und Exklusivität geprägt ist. Zusammen bilden diese Kriterien die Grundlage für eine systematische Bewertung und Klassifikation von Daten. Tabelle 3-1 stellt die Merkmale der Datenbewertung dar, welche die Grundlage für systematische Datenbewertung und Klassifikation bildet.

Tabelle 3-1: Merkmale der Datenbewertung

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Qualitätsmerkmale | Genauigkeit      |
|                   | Relevanz         |
|                   | Aktualität       |
|                   | Kontext          |
| Nutzungsmerkmale  | Vertrauensniveau |
|                   | Verwendbarkeit   |
|                   | Zugänglichkeit   |

Quelle: WIK in Anlehnung an Hupperz et al. (2022).

Die beschriebenen Merkmale verdeutlichen, dass Daten unterschiedlich bewertet werden können und weshalb ihr Wert selten direkt ersichtlich ist. Sobald ein Unternehmen entscheiden muss, ob, wie und zu welchem Preis die Daten genutzt oder geteilt werden sollen, kommt die Frage nach einer systematischen Verfahren auf, um den Wert der Daten für potenzielle Käufer quantifizierbar zu machen. Bisher gibt es kein Bewertungsverfahren, das sich gleichermaßen in der Forschung und Praxis als universell einsetzbar bewährt hat.<sup>51</sup> Jedem zweiten Unternehmen, welches Daten kauft oder verkauft, fällt es schwer, einen angemessenen Preis zu identifizieren.<sup>52</sup>

Es finden sich jedoch in der einschlägigen Literatur drei Methoden zu Datenbewertung für Unternehmen. Es wird zwischen der kostenorientierten, dem marktpreisorientierten und dem nutzenorientierten Verfahren unterschieden. Diese sind jedoch nicht nur einzeln zu betrachten, sondern können auch im Rahmen der Datenbewertung kombiniert betrachtet werden.

<sup>51</sup> Krotova et al. (2019).

<sup>52</sup> Azkan et al. (2023), S. 36

Kostenorientierte Verfahren betrachten den Wert von Daten primär aus der Perspektive der Herstellungs- oder Wiederherstellungskosten. Hierbei werden sowohl die Kosten für die Erstellung, Speicherung und Pflege der Daten als die Kosten für die Aufbereitung und Bereitstellung berücksichtigt.<sup>53</sup> Diese Verfahren ermöglichen eine vergleichsweise einfache und transparente Ermittlung des Datenwertes und werden daher in der Praxis häufig genutzt.<sup>54</sup> Sie berücksichtigen nicht die potenziellen zukünftigen Erträge, die durch die Nutzung der Daten generiert werden können.<sup>55</sup> Bei dem kostenorientierten Ansätze lautet die zentrale Fragestellung, welcher Mindestwert erforderlich ist, um die Kosten zu decken und eine angemessene Marge zu erzielen.<sup>56</sup>

Marktpreisorientierte Verfahren bestimmen den ökonomischen Wert anhand von aktuellen Marktwert der Daten oder Transaktionswerten ähnlicher Datensätze.<sup>57</sup> Hierbei werden verfügbare Marktpreise herangezogen, wobei insbesondere kommerzielle Datenmarktplätze für die Bewertung dieses Untersuchungsbereichs relevant sind. Voraussetzung für die zuverlässige Bewertung ist das Vorhandensein aktiver und effizienter Märkte, die ausreichend Vergleichstransaktionen bereitstellen.<sup>58</sup>

Nutzenorientierte Verfahren legen den Fokus auf den erwarteten ökonomischen Nutzen des Datennutzers.<sup>59</sup> Hierbei wird untersucht, welchen geschätzten Mehrwert aus der Nutzung der Daten entsteht, etwa durch direkt zurechenbare Cashflows oder durch Effizienzsteigerungen im operativen Geschäft.<sup>60</sup> Diese Methodik berücksichtigt sowohl die Dauer als auch die zukünftige Entwicklung des erwarteten Nutzen und ist dementsprechend vergleichsweise komplex.<sup>61</sup> In der Studie von Infocomm Media Development Authority & Personal Data Protection Commission (2019) wird diese Herangehensweise auch als Einkommensansatz bezeichnet, da der zu bewertende Wert aus dem Net Cash Flow abgeleitet wird, der durch die Nutzung generiert werden kann. Dabei wird zusätzlich zwischen dem zusätzlichen Umsatz (Incremental Revenue) und der Kostenreduktion (Reduced Cost) unterschieden. Die genaue Definition des Anwendungsfalls ist entscheidend, da die Bewertung der Daten individuell sein kann und stark vom spezifischen Nutzungskontext abhängt.<sup>62</sup>

Die Relevanz der in Tabelle 3-2 genannten Datenmerkmale variiert je nach Bewertungsansatz. Die in Tabelle 3-2 aufgeführten Merkmale sind für alle Bewertungsverfahren grundsätzlich relevant, entfalten ihre Bedeutung jedoch mit unterschiedlicher Gewichtung: Kostenorientierte Ansätze betrachten sie als Einflussgrößen der Datenerzeugung,

---

<sup>53</sup> Krotova et al. (2019).

<sup>54</sup> Ebd.

<sup>55</sup> Somit kann es zu einer Diskrepanz zwischen dem Marktwert von Daten und dem buchhalterischen Wert geben. (Vgl. Hupperz et al. (2022)).

<sup>56</sup> Infocomm Media Development Authority & Personal Data Protection Commission (2019).

<sup>57</sup> Ebd.

<sup>58</sup> Hupperz et al. (2022).

<sup>59</sup> Krotova et al. (2019).

<sup>60</sup> Ebd.

<sup>61</sup> Für Berechnungsverfahren vgl. Zechmann (2017).

<sup>62</sup> Infocomm Media Development Authority & Personal Data Protection Commission (2019).

marktpreisorientierte Ansätze als Vergleichsparameter und nutzenorientierte Ansätze als Treiber des ökonomischen Mehrwerts.

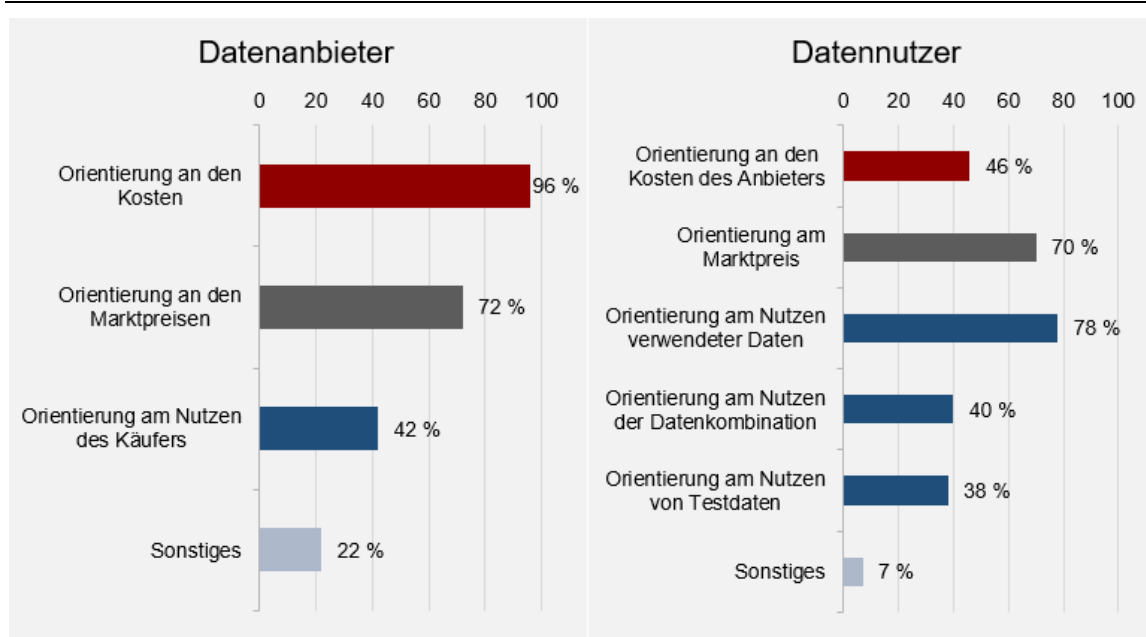
Tabelle 3-2: Bedeutung der Datenmerkmale in unterschiedlichen Bewertungsverfahren

| Bewertungsansatz            | Relevante Merkmale                   | Typische Datenkontexte                        | Risiko                                                                         |
|-----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Kostenorientiert</b>     | Genauigkeit, Aktualität              | Produktionsdaten, z.B. Sensor-/Maschinendaten | Hohe Genauigkeit und Aktualität erhöhen Produktions- und Bereitstellungskosten |
| <b>Marktpreisorientiert</b> | Relevanz, Aktualität, Zugänglichkeit | Plattformdaten, z.B. Wetterdaten              | Bestimmen Vergleichbarkeit und Marktgängigkeit von Datenprodukten              |
| <b>Nutzenorientiert</b>     | Relevanz, Kontext, Vertrauensniveau  | ML-Trainingsdaten                             | Treiben wahrgenommenen Mehrwert und ROI im Nutzungskontext                     |

Quelle: WIK.

Neben den drei finanziellen Bewertungsverfahren existieren noch nicht-finanzielle Bewertungsverfahren, die aber nicht Gegenstand dieser Untersuchung sind.<sup>63</sup>

Abbildung 3–2: Bewertungsmethoden der Datenanbieter und Datennutzer



Quelle: WIK. Angelehnt am Institut der deutschen Wirtschaft aus Azkan et al. (2024).

Abbildung 3–2 visualisiert die Nutzung verschiedener Bewertungsmethoden durch Datenanbieter (links) und Datennutzer (rechts) in einer Unternehmensbefragung aus dem Jahr 2023. Bei den Anbietern zeigt die linke Grafik, dass kostenbasierte Verfahren mit 96 Prozent besonders verbreitet sind. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass diese

<sup>63</sup> Krotova et al. (2019) und Huppertz et al. (2022) unterscheiden nicht-finanzielle Bewertungsmethoden zwischen qualitätsorientiert, prozessorientiert und performanceorientiert.

Verfahren als nachvollziehbar gelten und im Vergleich zu anderen Methoden relativ einfach umzusetzen sind. Sie basieren auf den internen Aufwänden für Datenerzeugung, -aufbereitung und Bereitstellung und können somit die Preisuntergrenze einer Transaktion definieren. Bei unsicheren Kostenschätzungen kann der ermittelte Wert von Daten jedoch von dem Datenanbieter überschätzt werden.<sup>64</sup> Marktorientierte Verfahren nutzen 72 Prozent der Anbieter, etwa die Vergleichs- oder Lizenzpreis analogiemethode, um die Preisgestaltung an bestehenden Benchmarks auszurichten.<sup>65</sup> Für besonders relevante Datensätze könnte es plausibel sein, dass der nutzenorientierte Ansatz stärker berücksichtigt wird, da er den potenziellen ökonomischen Mehrwert der Daten in den Mittelpunkt stellt. Diese Methodik wird in der Praxis typischerweise in einem mehrstufigen Prozess umgesetzt. Von der Festlegung des Anwendungsfalls über Definition, Analyse und Erhebung bis hin zur eigentlichen Bewertung ist es jedoch aufgrund individueller Anwendungsfälle mit Unsicherheiten behaftet.<sup>66</sup>

Datennutzer haben in der Regel keinen Zugang zu den Produktionskosten der Daten, weshalb sie häufig auf markt- oder nutzenbasierte Bewertungsverfahren zurückgreifen (s. Abbildung 3–2, rechte Grafik). Die Grafik zeigt, dass besonders die Orientierung am erwarteten Nutzen der Daten dominiert (78 Prozent), gefolgt von marktpreisorientierten Ansätzen (70 Prozent). In der Praxis erschweren jedoch mangelnde Markttransparenz und fehlende Preisreferenzen eine objektive Bewertung.<sup>67</sup> Entsprechend liegt der Fokus der Datennutzer auf dem potenziellen Mehrwert der Daten, etwa durch Umsatzsteigerungen, Effizienzgewinne oder verbesserte Entscheidungsprozesse.<sup>68</sup>

Anbieter und Nutzer verfolgen dabei häufig unterschiedliche Bewertungsziele, was sich in der Präferenz für bestimmte Methoden widerspiegelt.<sup>69</sup> Diese Divergenz kann in der Praxis zu erhöhter Unsicherheit führen, wenn Verkäufer und Käufer von Daten unterschiedliche Bewertungsverfahren anwenden.<sup>70</sup> Diese verschiedenen Bewertungslogiken erschweren faire Preisbildung und sind zugleich Ausgangspunkt für ökonomische Mechanismen wie Signaling, Screening und Anreizsysteme, die im vorherigen Unterkapitel beschrieben wurden (siehe Kapitel 3.2). Während die Datenbewertung den ökonomischen Wert einer Ressource schätzt, operationalisiert die Preisbildung diesen Wert in konkrete Vertragsmechanismen, wie etwa Fixpreise, nutzungsbasierte Modelle oder Gewinnbeteiligungen. Erst die Kombination beider Ebenen erlaubt eine faire Allokation zwischen Datenanbieter und -nutzer.

Ein weiterer Erklärungsansatz für diese Divergenz liegt in den grundlegenden ökonomischen Bewertungslogiken, insbesondere der Willingness to pay (WTP) auf Seiten des Datennutzers und Willingness to Sell (WTS) auf Seiten des Datenanbieters.<sup>71</sup> Während

---

<sup>64</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>65</sup> Krotova et al. (2019).

<sup>66</sup> Ebd.

<sup>67</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>68</sup> Hupperz et al. (2022).

<sup>69</sup> Krotova et al. (2019).

<sup>70</sup> Büchel & Rusche (2023).

<sup>71</sup> Cote (2022).

der Nutzer den Wert eines Datensatzes primär an seinem erwarteten Nutzen ausrichten, also dem maximalen Betrag, den sie bereit wären zu zahlen, orientieren sich Anbieter an den Mindestbedingungen, unter denen sie Daten preisgeben würden. Der tatsächlich getätigte Transaktionspreis liegt typischerweise zwischen WTP und WTS, vorausgesetzt beide Seiten finden eine Überschneidung in ihrer Preisspanne. Gerade in Märkten mit hoher Unsicherheit über Kosten und Nutzen aufgrund von Informationsasymmetrien, wie es im Bereich des Datasharings der Fall ist, kann diese Spanne weit auseinander liegen. Daher verdeutlicht WTP und WTS warum Anbieter und Nutzer mit sehr unterschiedlichen Bewertungslogiken an eine Transaktionen herangehen können. Auf dieser ökonomischen Grundlage wird deutlich warum strukturierte Instrumente zur Wertverteilung notwendig sind, z.B. in Form nutzenabhängigen Preismodellen oder systematischen Verteilungsansätzen. Gleichzeitig bietet es die Grundlage für die anschließende Analyse, wie der durch Datasharing geschaffene Wert fair zwischen den Akteuren verteilt werden kann.

### 3.3.2 Wertverteilung der Transaktion

Die Verteilung des durch Datentransaktionen entstehenden Werts hängt wesentlich davon ab, welche Bewertungslogiken den Akteuren zugrunde liegen. Anbieter kennen in der Regel ihre Produktionskosten, nicht jedoch den konkreten Nutzen für die Käufer, während Käufer ihren erwarteten Nutzen kennen, nicht jedoch die Kostenbasis. Die Folge sind Informationsasymmetrien, die die Rentenverteilung prägen: Anbieter sichern typischerweise ihre Produzentenrente, während Nutzer nur dann profitieren, wenn der tatsächliche Mehrwert die Preiserwartung übersteigt. Da die ex-ante-Bewertung von Daten unweigerlich mit Unsicherheiten behaftet ist, gewinnt die Frage nach einer fairen ex-post-Verteilung des geschaffenen Werts an Bedeutung.

#### **Shapley Value als normativer Ansatz**

Ein normativer Ansatz zur fairen Wertverteilung ist der sogenannte Shapley Value aus der kooperativen Spieltheorie.<sup>72</sup> Er beschreibt, welchen Anteil am Gesamtnutzen ein Akteur oder Beitrag (z. B. Datensatz, Algorithmus, oder Datenquelle) verdient, abhängig davon, welchen zusätzlichen Nutzen er im Zusammenspiel mit anderen erzeugt. Konkret wird der Wert eines Beitrags als durchschnittlicher marginaler Beitrag über alle möglichen Reihenfolgen der Zusammenarbeit berechnet. Für jede mögliche Kombination von Teilnehmern wird bestimmt, wie stark der Gesamtnutzen steigt, wenn ein bestimmter Akteur hinzukommt. Der Shapley-Wert ist dann das arithmetische Mittel dieser marginalen Beiträge. Damit wird jeder Beteiligte entsprechend seines tatsächlichen Wertbeitrags zur kollektiven Wertschöpfung entlohnt, unabhängig von Reihenfolge, Macht oder Verhandlungsgeschick.<sup>73</sup>

---

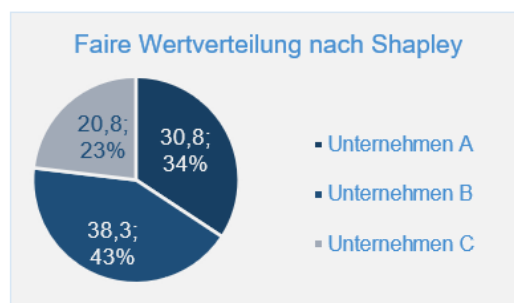
<sup>72</sup> Ghorbani & Zou (2019).

<sup>73</sup> Agarwal et al. (2019).

Um die faire Verteilung des im Datasharing erzeugten Werts zu illustrieren, wird im Folgenden ein einfaches Beispiel mit drei Unternehmen herangezogen. Unternehmen A, B und C stellen jeweils eigene Daten bereit, deren Kombinationen einen Mehrwert erzeugt. Der entstehende Wert ist davon abhängig, welche Daten gemeinsam genutzt werden und in welcher Kombination sie vorliegen (siehe Tabelle in Abbildung 3–3). Die Tabelle zeigt, welchen wirtschaftlichen Wert (hier in Tausend Euro angegeben) verschiedene Koalitionen erzeugen.

Abbildung 3–3: Rechenbeispiel des Shapley Values für drei Unternehmen

| Koalition | geschaffener Wert |
|-----------|-------------------|
| {A}       | 20                |
| {B}       | 30                |
| {C}       | 10                |
| {A, B}    | 60                |
| {A, C}    | 45                |
| {B, C}    | 50                |
| {A, B, C} | 90                |



Quelle: WIK.

Der Shapley Value bewertet, wieviel ein Unternehmen zusätzlich zum Gesamtergebnis beiträgt, wenn er zu einer bestehenden Datenkooperation hinzukommt. Hierbei werden alle möglichen Reihenfolgen der Beteiligten berücksichtigt (Permutationen), da der Beitrag davon abhängt, welche anderen Datenquellen bereits vorhanden sind. Das arithmetische Mittel dieser marginalen Beiträge ergibt einen fairen Wertanteil für jedes Unternehmen. Im Kreisdiagramm (rechte Grafik in Abbildung 3–3) werden die Anteile der Unternehmen am erzeugten Wert gezeigt.

Ein Markt gilt als Shapley-fair, wenn folgende Axiome der Fairness erfüllt sind<sup>74</sup>:

1. Balance: Der gesamte Nutzen wird vollständig verteilt.
2. Symmetrie: Gleichwertige Beiträge erhalten gleiche Anteile.
3. Null-Zugehörigkeit: Beiträge ohne Mehrwert erhalten keinen Anteil.
4. Additivität: Der kombinierte Nutzen mehrerer Beiträge ergibt sich aus der Summe ihrer Einzelbeiträge.

In der Datenökonomie erhält dieser Ansatz eine besondere Relevanz, da Daten als nicht-rivales Gut mehrfach nutzbar und kombinierbar sind. Eine faire Allokation sollte daher

<sup>74</sup> Ebd., Property 3.3.

robust gegenüber Replikation sein.<sup>75</sup> Ein Prinzip, welches sich in der Praxis durch Zero-Trust-Sicherheitsmodelle und Confidential Computing unterstützen lässt.<sup>76</sup>

Die Anwendung des Shapley-Werts erfolgt ex-post, also nach Realisierung des Datennutzens: Erst wenn der tatsächliche Mehrwert bekannt ist, kann eine faire Verteilung des geschaffenen Werts zwischen Datenanbietern, Datennutzern und Intermediären vorgenommen werden. Dies bietet einen normativen Referenzpunkt für Fairness, insbesondere in kooperativen Data-Sharing-Kontexten oder Mehrparteien-Szenarien (z. B. gemeinsames Training von Machine-Learning-Modellen).<sup>77</sup>

Die praktische Anwendung ist jedoch durch Limitationen gekennzeichnet: Die exakte Berechnung des Shapley-Werts ist mit exponentieller Komplexität verbunden, was eine Approximation erforderlich macht, da alle möglichen Reihenfolgen der Beteiligten bewertet werden müssen ( $n!$  Kombinationen). Die aus der hohen Rechenkomplexität resultierenden Herausforderungen werden in der Literatur durch speziell für Machine-Learning-Anwendungen entwickelte Näherungsverfahren aufgegriffen. Jia et al. (2019) zeigen, wie sich der Shapley Value mit Hilfe von Stichproben über Permutationen und weiteren effizienten Heuristiken so approximieren lässt, dass der Beitrag einzelner Trainingsdaten bewertet werden kann, ohne alle möglichen Reihenfolgen vollständig durchrechnen zu müssen. Baghcheband et al. (2025) verdeutlichen ergänzend in einem agentenbasierten Machine-Learning Datenmarkt, wie solche Shapley-basierten Bewertungen praktisch eingesetzt werden können. Dort dienen sogenannte Data- bzw. Gain Data Shapley Values als Orientierung für Preise und Anreize, indem sie anzeigen, welche Datenbatches die Modelleleistung besonders stark verbessern und daher höher vergütet werden sollten. Neben der Rechenkomplexität bestehen Datenschutzrisiken und Unsicherheiten hinsichtlich der Offenlegung der genutzten Datenbeiträge.<sup>78</sup> Trotz dieser Einschränkungen bleibt der Shapley Value ein maßgeblicher Referenzpunkt für Fairness: Er kann als ex post-Benchmark dienen, um hybride Bewertungs- und Preisbildungsmechanismen hinsichtlich ihrer tatsächlichen Verteilungsgerechtigkeit zu überprüfen und die individuelle Wertschöpfung transparent zu machen. In der Praxis können Shapley-basierte Verfahren als Benchmark für nachgelagerte Ausgleichszahlungen dienen, z. B. in Clearingstellen von Datenräumen (Mobility Data Space, Catena-X), wo Transaktionsprotokolle ex-post zur Verteilung von Wertschöpfungsanteilen genutzt werden können. Die Anwendung von Shapley Value erstreckt sich auf mehrere Domänen, darunter medizinische, finanzwirtschaftliche und sprachverarbeitende Anwendungsfelder (NLP).<sup>79</sup> So wird beispielsweise in Ghorbani & Zou (2019) der Shapley Value für die Krankheitsvorhersage genutzt, um den marginalen Beitrag einzelner Patientendaten zur Leistung von Modellen zu Krebsprävention zu quantifizieren.

---

<sup>75</sup> Agarwal et al. (2019), Property 3.4.

<sup>76</sup> Wehrwein (2025).

<sup>77</sup> Ghorbani et al. (2019).

<sup>78</sup> Ebd.

<sup>79</sup> <https://de.dataconomy.com/2025/04/14/shapley-werte/> [16.12.2025]

## Mechanism Design für ex-ante Fairness

Während der Shapley Value eine ex-post normative Perspektive auf Fairness und Nutzenverteilung bietet, zielt das Mechanism Design auf die ex-ante-Gestaltung von Regeln und Verträgen ab, um trotz asymmetrischer Information effiziente und faire Ergebnisse zu erzielen. Dabei wird angenommen, dass Akteure rational und strategisch handeln. Die in Kapitel 3.2 beschriebenen Informationsasymmetrien (Hidden Information, Hidden Action und Hidden Intention) bilden die Grundlage für Mechanism Design. Hidden Information entsteht durch ungleiche Kenntnisse über Kosten und erwarteten Nutzen und Hidden Action und Hidden Intention ergeben sich aus strategischem Verhalten nach Vertragsabschluss. Drei Ansätze aus dem Mechanism Design sind nach Zhang et al. (2023) besonders relevant:

- **Vertragsmechanismen:** Standardisierte Vertragsmenüs mit unterschiedlichen Kombinationen aus Preis, Nutzungsrechten oder Datenumfang ermöglichen es Akteuren, sich selbst zu selektieren. Diese Selbstselektion offenbart Informationsvorteile und reduziert ex-ante-Unsicherheiten. Beispiel: Ein Datenanbieter bietet 3 Pakete an: der Basisdatensatz, ein erweitertes Set und ein Premium-Datensatz mit Zusatzinformationen. Käufer wählen das Paket passend zu ihrem erwartenden Nutzen.
- **Auktionsmechanismen:** Wenn mehrere Anbieter oder Nachfrager am Markt agieren, können Auktionen zur Preisfindung beitragen. Dabei bildet sich der Wert der Daten über Gebotsregeln ab (z. B. Vickrey-Auktionen), wodurch opportunistisches Verhalten eingedämmt und Markttransparenz erhöht wird.<sup>80</sup> Beispiel: Mehrere Unternehmen bieten auf denselben Datensatz, der Höchstbietende erhält den Zugang, zahlt aber den zweithöchsten Preis.
- **Anreizkompatible Regelwerke:** Vertragsstrukturen oder Bonusmodelle, die Akteure belohnen, wenn sie wahrheitsgemäß handeln oder vereinbarte Nutzungsregeln einhalten, fördern langfristige Kooperation. Beispiel: Ein Datenanbieter erhält einen Bonus, wenn die gelieferten Daten vollständig, nutzbar und aktuell sind.

Das Mechanism Design überführt damit normative Fairnessprinzipien (wie sie der Shapley-Ansatz ex- post beschreibt) in praktisch umsetzbare Regeln, die ex-ante Anreize und ex-post Fairness verbinden sollen. Es liefert die Grundlage für vertragsbasierte, automatisierte oder intermediär gestützte Preismechanismen, wie sie zunehmend in Datenräumen und Data-Sharing-Plattformen etabliert werden. Damit wird es zu einem wichtigen Instrument, um Datentransaktionen trotz Unsicherheit und strategischen Verhaltens zu steuern. Seine Wirksamkeit hängt jedoch stark von Transparenz, Vertrauen und klaren institutionellen Rahmenbedingungen ab.

---

<sup>80</sup> Zhang et al (2023). S. 6, Cao et al. (2017)

### 3.4 Zwischenfazit

Die Analyse zeigt, dass Datasharing vor allem durch Informationsasymmetrien, Bewertungsunsicherheiten und unfaire Wertverteilungen gehemmt wird. Während technische Voraussetzungen zunehmend vorhanden sind, fehlen häufig ökonomische Mechanismen, die Vertrauen schaffen und eine ausgewogene Allokation des erzeugten Nutzens ermöglichen.

Die Literatur schlägt eine Reihe von Instrumenten vor, um diese Barrieren zu adressieren. Signaling- und Screening-Instrumente, standardisierte Datenbewertungsverfahren, dynamische Preisbildungsmodelle, Reputationssysteme sowie Leitlinien für faire Vergütungsmodelle. Bisher kommen diese Mechanismen vor allem in Kontexten mit hoher Bereitschaft zum Datasharing zum Einsatz, in denen Unternehmen aktiv am Austausch teilnehmen und freiwillige Anreize wirksam werden.

Auf der Ebene der Datenbewertung zeigt sich, dass kein universelles Verfahren existiert. Kostenorientierte Ansätze bieten Transparenz über Aufwand und Investitionen, bilden den tatsächlichen ökonomischen Nutzen jedoch nur unzureichend ab. Marktpreisorientierte Verfahren setzen funktionierende Referenzmärkte voraus, die im Datenkontext bislang kaum existieren. Nutzenorientierte Ansätze berücksichtigen den potenziellen Mehrwert, sind jedoch stark kontextabhängig und individuell geprägt. Ein tragfähiger Bewertungsansatz sollte daher hybrid angelegt sein. Sinnvoll erscheint eine kostenbasierte Untergrenze und eine nutzenbasierten Obergrenze, die den Handlungsspielraum der Preisbildung abstecken.

Auf der Ebene der Preisbildung entsteht Wertverteilungsgerechtigkeit vor allem durch vertrags- und anreizbasierte Mechanismen, die Informationsasymmetrien reduzieren. Signaling- und Screening-Instrumente, nutzungsabhängige Lizenzmodelle oder Gewinnbeteiligungen fördern eine Selbstselektion der Akteure und verringern Informationsdefizite. Ergänzend bieten intermediäre und technische Lösungen wie z.B. Smart Contracts, Möglichkeiten, Nutzungskontexte verbindlich zu regeln und opportunistisches Verhalten einzudämmen. So können Smart Contracts vordefinierte Nutzungsereignisse (z. B. Abrufe, Weitergaben oder Modellerfolge) automatisch erfassen und darauf basierend vereinbarte Vergütungs- oder Beteiligungsmechanismen auslösen. Dadurch wird die ex-post-Fairness der Transaktion gestärkt.

Die Verteilung des erzeugten Werts bleibt ein zentrales Gestaltungsproblem. Normative Konzepte wie der Shapley-Value können als Referenzrahmen dienen, um die individuellen Beiträge von Datenanbietern und -nutzern zu bewerten. In Kombination mit Mechanism-Design-Ansätzen entstehen so Instrumente, die sowohl die Anreizkompatibilität (ex ante) als auch die Fairness (ex post) erhöhen.

Insgesamt verdeutlicht die Analyse, dass ein wirksames Anreizsystem für Datasharing auf drei miteinander verflochtenen Ebenen beruht:

1. Reduktion von Informationsasymmetrien durch Transparenz- und Vertrauensmechanismen,
2. Entwicklung geeigneter Bewertungs- und Preisbildungsmodelle,
3. Faire Allokation des geschaffenen ökonomischen Nutzens.

Die in der Literatur vorgeschlagenen Mechanismen werden bislang überwiegend von Unternehmen mit hoher Teilungsbereitschaft angewendet. Ziel sollte es nun sein, diese Instrumente auch für Unternehmen mit mittlerer Bereitschaft nutzbar zu machen, um Unsicherheiten zu reduzieren, Vertrauen aufzubauen und eine effiziente sowie faire Allokation des Datennutzens zu gewährleisten.

Die nachstehende Tabelle systematisiert die Ansätze und stellt sie in einer kompakten Übersicht dar.

Tabelle 3-3: Mechanismen zum Abbau von Informationsasymmetrien und geeignete Bewertungsverfahren zur Datenwertbestimmung und Wertverteilung

|                        | Akteur              | Bewertungsverfahren                                                                                                                                                                                             | Mechanismen zum Abbau von Informationsasymmetrien                                                                                                                                                                                                                                   | Wertverteilung                                                                                    |
|------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vor Vertragsabschluss  | Anbieter            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schätzung des Datenwerts, meist kostenorientiert</li> <li>• Endowment-Effekt</li> </ul>                                                                                | Signaling <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Datenproben oder Testdatensätzen</li> <li>• Benchmarking /Kennzahlen</li> <li>• Zertifikate /Gütesiegel</li> <li>• Reputationssysteme</li> <li>• Vertragliche Zusicherungen (SLA, Smart Contracts)</li> </ul> | ./.                                                                                               |
|                        | Nutzer              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schätzung des erwarteten Mehrwerts (Nutzenorientierter Ansatz)</li> <li>• Unsicherheit bei der Bewertung bzgl. Datenverwertbarkeit und Return of Investment</li> </ul> | Screening <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixpreis vs. Gewinnbeteiligung</li> <li>• Nutzungsbasierte Lizenzmodelle (inhaltlich, zeitlich und räumlich)</li> <li>• Exklusive Nutzungsrechte</li> <li>• Kommerzielle vs. Non-Profit-Lizenz</li> </ul>                        | ./.                                                                                               |
| Nach Vertragsabschluss | Anbieter/Nachfrager | Monetäre Bewertung des realisierten Nutzens und des ROI                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertragliche Zweckbindungen</li> <li>• Technische Kontrollmechanismen</li> <li>• Intermediäre /Treuhänder</li> <li>• Vertragsstrafen</li> <li>• Smart Contracts</li> </ul>                                                                 | Allokation des tatsächlich geschaffenen Wertes (Shapley Value) implementiert via Mechanism Design |

Quelle: Eigene Darstellung.

## 4 Regulatorische Vorgaben

### 4.1 Adressierung

Wie bereits in Abschnitt 2 beschrieben, bestehen unter den gegenwärtigen Marktbedingungen häufig unzureichende Anreize für Datasharing, obwohl der Zugang zu nicht-personenbezogenen wie personenbezogenen Nutzungs- und Betriebsdaten aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive Effizienzgewinne, Innovationen und höheren Wettbewerb ermöglichen würde. Ökonomisch lässt sich dieses Defizit als strukturelles Marktversagen beschreiben, das typischerweise auf Informationsasymmetrien, Lock-in-Effekten, monopolartigen Datenhaltungen sowie hohen Transaktions- und Verhandlungskosten beruht. In solchen Konstellationen führen rein marktbasierte Mechanismen nicht zu einem wohlfahrtsoptimalen Grad an Datenaustausch. Daraus ergibt sich der regulatorische Bedarf, die Zugangsmöglichkeiten zu bestimmten Datenmärkten rechtlich zu strukturieren und die Verfügungsrechte zu präzisieren.

Der Data Act (DA)<sup>81</sup> adressiert dieses Marktversagen in spezifischen, klar umgrenzten Fallgruppen. Für diese Studie von besonderem Interesse sind die primär datenschutz- und wettbewerbsneutralen Zugangsansprüche zu Daten aus vernetzten Produkten und verbundenen Diensten. Hersteller sind verpflichtet, Nutzern, sowie von diesen benannten Dritten, Zugang zu den durch die Nutzung entstehenden Daten zu gewähren. Durch diese Datenzugangsrechte bricht der Data Act insbesondere für Aftermarket-Dienstleistungen, etwa für Reparatur-, Wartungs- und Kompatibilitätsleistungen bestehende Marktzugangsschranken auf. Im Fokus stehen hier also IoT-Geräte, produktspezifische Daten und definierte nachgelagerte Märkte. Eine umfassende sektorenübergreifende Datenteilung wird durch den Data Act dagegen nicht angeordnet. Juristisch handelt es sich um einen gezielten Eingriff in exklusive Datenhaltungen, ökonomisch um eine Maßnahme zur Reduktion von Marktmacht und zur Senkung von Wechselbarrieren.

Der Data Governance Act (DGA)<sup>82</sup> verfolgt demgegenüber einen governance-orientierten Ansatz. Sein Regelungszweck besteht weniger in der Etablierung materieller Zugangspflichten als in der Reduktion von Unsicherheit, Vertrauensdefiziten und Transaktionskosten im Umgang mit geschützten Datenbeständen. Er schafft hierfür unter anderem regulierte Datenvermittlungsdienste, die eine neutrale Infrastruktur für sicheren Datenaustausch bereitstellen und selbst keiner Datenverwertung nachgehen dürfen. Zudem regelt der Data Governance Act die kontrollierte Weitergabe geschützter Daten öffentlicher Stellen sowie privater Datensätze, die Einzelpersonen über zugelassene Dienste teilen können. Hinzu kommt ein Mechanismus zur freiwilligen Bereitstellung von Daten für gemeinwohlorientierte Zwecke. Juristisch fokussiert der Data Governance Act auf Governance- und Compliance-Strukturen, ökonomisch auf die Senkung von

---

<sup>81</sup> Europäische Kommission (2023).

<sup>82</sup> Europäische Kommission (2022a).

Koordinationskosten, die Standardisierung von Austauschprozessen und die Schaffung vertrauenswürdiger Intermediäre.

Im Zusammenspiel adressieren beide Rechtsakte somit unterschiedliche Ursachen des unzureichenden Datasharings: Der DA korrigiert marktstrukturelle Probleme wie Datenmonopole und Lock-ins durch gesetzlich begründete Zugangsrechte; der Data Governance Act minimiert Transaktions- und Informationskosten sowie Unsicherheiten, die rationales Datenteilen verhindern.

Im Lichte der jüngsten regulatorischen Entwicklung ist hervorzuheben, dass nach dem am 19. November 2025 veröffentlichten Vorschlag der Europäischen Kommission, wesentliche Inhalte des Data Governance Act im Rahmen des Digital-Omnibus-Verfahrens perspektivisch in den Data Act überführt werden sollen. Diese Zusammenführung zielt darauf ab, die europäische Datenregulierung zu harmonisieren. Dadurch werden zentrale Bestimmungen des Data Governance Act künftig unmittelbar im Data Act verankert sein.<sup>83</sup>

## 4.2 Data Act

Es stellt sich die Frage, welche Mechanismen der Data Act nutzt, um strukturell bedingte Informationsasymmetrien und ungleiche Werteverteilungen zu adressieren. Ziel der folgenden Analyse ist es daher, den Data Act nicht nur als regulatorischen Ordnungsrahmen zu beschreiben, sondern systematisch zu prüfen, wie seine Bestimmungen zur Reduktion von Informationsasymmetrien, zur Verbesserung der Datenwertbestimmung und zu einer faireren Allokation des Datenwertes zwischen Anbietern und Nachfragern beitragen können.

### 4.2.1 Adressierung von Informationsasymmetrien

Zentrale Mechanismen des Data Act zielen auf die Reduktion von Informationsasymmetrien ab. Relevant für das unternehmensübergreifende Datasharing sind die enthaltenen Zugangsrechte: Nach Artikel 3 DA müssen Produktdaten sowie Daten verbundener Dienste, die durch die Nutzung eines vernetzten Produkts entstehen, den Nutzern kostenfrei zugänglich gemacht werden. Dieses „Data Access by Design“-Prinzip verpflichtet Hersteller, Daten so zu gestalten, dass ein unmittelbarer Zugriff technisch möglich ist. Falls dies nicht gegeben ist, regelt Artikel 4 eine Pflicht des Dateninhabers, die entsprechenden Daten dem Nutzer in einem gängigen Format bereitzustellen. Damit verschiebt der Data Act die faktische Kontrolle über industrielle Nutzungsdaten, die bislang häufig exklusiv bei Herstellern lag, hin zu den Nutzern, die nun über gesetzlich abgesicherte Zugangsrechte verfügen.<sup>84</sup>

---

<sup>83</sup> Europäische Kommission (2025).

<sup>84</sup> Eckardt & Kerber (2024).

Darüber hinaus verpflichtet Artikel 3 (2) Anbieter, Nutzer bereits vor Vertragsabschluss umfassend über Art, Umfang, Format und geschätztes Volumen der erhobenen Daten zu informieren. Damit werden vorvertragliche Informationsasymmetrien (hidden information) adressiert: Nachfrager erhalten die Möglichkeit, die Relevanz und Qualität der Daten besser einzuschätzen, was wiederum die Preis- und Wertfindung erleichtert.

Von besonderer Bedeutung für das interorganisationale Datasharing ist Artikel 5 DA, der es Nutzern ermöglicht, Dritten, wie etwa Softwareintegratoren oder Serviceanbietern, Zugang zu den relevanten Daten zu gewähren. Dateninhaber sind verpflichtet, diese Daten in geeigneten Formaten, kostenfrei für den Nutzer und, soweit technisch möglich, in Echtzeit bereitzustellen. Dadurch wird die Weitergabe von Daten über bilaterale Austauschbeziehungen hinaus erleichtert. Die vertraglichen Bedingungen des Zugangs müssen zudem, gemäß Artikel 8, fair, angemessen und nichtdiskriminierend ausgestaltet sein. Damit soll verhindert werden, dass Informationsasymmetrien zu ungleichen Machtverhältnissen führen. Wie zuvor beschrieben, handelt es sich hierbei um institutionalisierte Signaling-Mechanismen, die Transparenz schaffen und Vertrauen in Data-Sharing-Beziehungen stärken.<sup>85</sup>

Ein weiteres Spannungsfeld des Data Act ergibt sich aus der Balance zwischen Freiwilligkeit und Pflicht: Während Nutzer weitestgehend frei entscheiden können,<sup>86</sup> ob und an wen sie ihre Daten weitergeben möchten, verpflichtet die Verordnung Dateninhaber, diese Bereitstellung zu ermöglichen. Ergänzend enthält Artikel 13 Schutzvorkehrungen gegenüber unfairen Vertragsklauseln, die insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) adressieren. Diese Bestimmung adressiert nachvertragliche Informationsasymmetrien (hidden action), indem sie opportunistische Vertragsgestaltung und Machtmissbrauch durch dominante Akteure begrenzt.<sup>87</sup>

Darüber hinaus enthält der Data Act in Art. 23 ff. spezifische Regelungen zur Portabilität und Interoperabilität von Daten, die einen Wechsel zwischen Anbietern von Datenverarbeitungsdiensten erleichtern und Lock-in-Effekte reduzieren sollen.<sup>88</sup>

Ein technologischer Mechanismus, mit dem der Data Act die Reduktion von Informationsasymmetrien unterstützt, ist der Einsatz von Smart Contracts (Art. 36 Data Act). Smart Contracts sind automatisierte, programmierbare Abläufe, die vertragliche Bedingungen selbstständig ausführen, sobald festgelegte Ereignisse eintreten. Sie dienen nicht als eigenständiges Rechtsinstrument, sondern als technische Umsetzung rechtlicher Vereinbarungen<sup>89</sup>. Im Kontext des interorganisationalen Datenaustauschs können sie dazu beitragen, Vertrauen zwischen Anbietern und Nachfragern zu schaffen, indem sie Transaktionen transparent, nachvollziehbar und fälschungssicher gestalten. Zugleich schreibt der

---

<sup>85</sup> Gill (2024).

<sup>86</sup> Einschränkungen gelten z.B. bei Geschäftsgeheimnissen und der Weitergabe an marktmächtige Unternehmen. Entsprechende Regelungen finden sich in Art. 5 DA.

<sup>87</sup> Kerber (2023).

<sup>88</sup> Drexler (2016).

<sup>89</sup> Robles (2024).

Data Act vor, dass die Smart Contracts über einen sogenannten „Kill-switch“ verfügen müssen. Dabei handelt es sich um eine technische Funktion, mit der der automatisierte Ablauf gestoppt oder deaktiviert werden kann. Während dies primär der Betriebssicherheit dient, schränkt es aber auch die üblicherweise mit Smart Contracts verbundene Dezentralität ein, da damit wieder eine zentrale Eingriffsmöglichkeit entsteht, die häufig vom Dateninhaber kontrolliert wird.<sup>90</sup>

Smart Contracts wirken sowohl vor als auch nach Vertragsabschluss Informationsasymmetrien entgegen. Vor Vertragsabschluss erhöhen sie die Transparenz über Nutzungsbedingungen, Zugriffsrechte und Vergütungsmodalitäten und dienen damit als glaubwürdiges Signal (Signaling) für Verlässlichkeit. Nach Vertragsabschluss reduzieren sie Risiken opportunistischen Verhaltens, indem sie die Einhaltung von Zugriffs- und Nutzungsvorgaben automatisiert überwachen und protokollieren. Allerdings verliert dieses Signaling an Stärke, wenn durch den verpflichtenden Kill-Switch die technische Autonomie des Smart Contracts begrenzt ist. Durch die Möglichkeit, den Vertrag zentral zu stoppen oder zu ändern, wird die Dezentralität der Governance eingeschränkt, sodass der Eindruck einer vollständig autonomen und unveränderbaren Vertragsdurchsetzung relativiert wird.

#### 4.2.2 Adressierung von Datenbewertung, Preisbildung und Wertverteilung

Artikel 9 DA enthält Regelungen, die Datenwertbestimmung und Verteilung des ökonomischen Nutzens adressieren. Dabei werden indirekte Mechanismen skizziert, die auf eine faire und transparente Preisbildung im B2B-Kontext abzielen.

Artikel 9 Absatz 1 verpflichtet zunächst dazu, dass jede vereinbarte Gegenleistung für die Datenbereitstellung diskriminierungsfrei, angemessen und mit einer vertretbaren Gewinnmarge versehen sein muss. Diese Vorgabe adressiert strukturelle Ungleichgewichte, die typischerweise aus ungleichen Marktpositionen und unvollständigen Informationen resultieren. Durch die Festlegung von Fairnessparametern soll die Verhandlungssituation insbesondere für kleinere Akteure verbessert und die Gefahr opportunistischer Preisgestaltung reduziert werden.

Absatz 2 konkretisiert diese Vorgaben, indem die Preisbildung primär an den Kosten der Bereitstellung auszurichten ist. Dazu zählen insbesondere Aufwände für Datenformatierung, Datenübermittlung, Speicherung sowie Investitionen in die Datenerhebung. Damit verankert der Data Act eine Kostenorientierung, die Transparenz über die zugrunde liegenden Aufwände schaffen soll und damit die Verhandlungsmacht asymmetrisch informierter Akteure begrenzt. Allerdings führt dieser Ansatz nicht zu einer Abbildung des

---

<sup>90</sup> Gerade von diesem Hintergrund ist interessant, dass der angesprochene Vorschlag der EU-Kommission zum Digital Omnibus in Erwägungsgrund (16) vorsieht, dass Art. 36 DGA zukünftig entfällt. Begründet wird dieses mit dem Ziel die Markteinführung neuer Geschäftsmodelle zu fördern, Innovation zu begünstigen und Barrieren für aufkommende Technologien zu reduzieren. Vgl. Europäische Kommission (2025).

tatsächlichen ökonomischen Werts der Daten. Vielmehr entsteht eine strukturelle Differenz zwischen dem Bereitstellungspreis (cost-based pricing) und dem potenziellen Nutzen der Daten im spezifischen Anwendungskontext (value-based pricing). Die zentrale Informationsasymmetrie, dass Dateninhaber in der Regel besser einschätzen können, welchen strategischen oder operativen Mehrwert ihre Daten für potenzielle Nachfrager besitzen, bleibt somit bestehen.

Besondere Relevanz hat Artikel 9 Absatz 4, der vorsieht, dass die Vergütung für kleine und mittlere Unternehmen sowie gemeinnützige Forschungseinrichtungen die tatsächlichen Bereitstellungskosten nicht überschreiten darf. Diese Regelung stellt eine gezielte Korrektur asymmetrischer Machtverhältnisse dar und soll verhindern, dass KMU aufgrund überhöhter Preise vom Zugang zu relevanten Datensätzen ausgeschlossen werden. Die Norm zielt damit auf eine breitere Diversifizierung der Akteurslandschaft im Datenökosystem.

Ergänzt wird dieser Mechanismus durch die Transparenzpflicht in Absatz 7, die Dateninhaber verpflichtet, offenzulegen, auf welcher Grundlage die Vergütung berechnet wurde. Diese Offenlegungspflicht schafft zusätzliche Sichtbarkeit über Kostenstrukturen und reduziert Verhandlungsspielräume, die bislang häufig im Bereich der „hidden information“ lagen. Zusammen mit Artikel 13, der unfairen Vertragsklauseln entgegenwirkt, entsteht ein Regelungsgefüge, das sowohl Informations- als auch Machtasymmetrien adressiert.

Trotz dieser Ansätze verbleibt die grundlegende Herausforderung bestehen, dass der Data Act keine methodische Grundlage für die Bestimmung des Datenwertes im ökonomischen Sinn bereitstellt. Weder wird eine spezifische Bewertungsmethodik vorgeschrieben, noch wird definiert, wie komplementäre Verwendungen oder zukünftige Nutzungspotenziale in den Preisbildungsprozess integriert werden könnten. Der Data Act bleibt damit im Bereich der Wertbestimmung zurückhaltend und fokussiert vor allem auf Mindestanforderungen an Transparenz und Fairness.

Insgesamt ergänzt der Data Act die zuvor beschriebenen Mechanismen wie Signaling und Screening durch verbindliche rechtliche Instrumente, welche die Wertverteilung im Datenökosystem strukturieren sollen. Während dadurch zentrale asymmetrische Informations- und Verhandlungspositionen entschärft werden, schafft die Verordnung kein Rahmenwerk zur Datenbewertung selbst. Die monetäre Bewertung von Daten bleibt weiterhin ein offener Prozess, der stark von den jeweiligen Akteurskonstellationen, Nutzungskontexten und technologischen Rahmenbedingungen abhängt.

### 4.3 Data Governance Act

Der Data Governance Act verfolgt im Gegensatz zum Data Act keinen zugangsrechtlich orientierten Ansatz, sondern setzt auf die Etablierung institutioneller und vertrauensbildender Mechanismen, um freiwilliges Datenteilen innerhalb der EU zu erleichtern.

#### 4.3.1 Adressierung von Informationsasymmetrien

Ein zentrales Instrument im Data Governance Act um strukturelle Informationsasymmetrien und Unsicherheiten im interorganisationalen Datenaustausch zu reduzieren und Transaktionskosten zu senken, sind **Datenvermittlungsdienste** wie in Art. 10-15 DGA beschrieben.

Sie fungieren als neutrale Intermediäre zwischen Datenanbietern und Datennutzern und übernehmen damit eine institutionelle Brückenfunktion. Nach Art. 11 DGA unterliegen sie strikten Neutralitäts- und Transparenzpflichten: Vermittler dürfen die übermittelten Daten weder für eigene Zwecke nutzen noch in eigene Bestände integrieren oder weiterveräußern. Durch diese strukturelle Trennung wird verhindert, dass Intermediäre selbst marktbeherrschende Gatekeeper-Funktionen übernehmen. Die Bereitstellung standardisierter Schnittstellen, interoperabler Strukturen sowie Dienstleistungen wie temporäre Speicherung, Konvertierung oder Pseudonymisierung tragen zusätzlich dazu bei, die Vergleichbarkeit, Transparenz und Nutzungssicherheit von Daten zu erhöhen.

Die regulatorischen Vorgaben umfassen zudem eine Notifizierungspflicht und ein Aufsichtsregime (Art. 11, 14 DGA), wodurch die Einhaltung von Neutralitäts- und Transparenzanforderungen überwacht wird. Dadurch wird opportunistischem Verhalten und Missbrauch von Machtpositionen sowohl auf Seiten der Datenanbieter als auch der Datennutzer entgegenwirkt.

In der Praxis bestehen noch Herausforderungen, da die Implementierung der Datenvermittlungsdienste in Deutschland aktuell in einer frühen Phase ist. Potenzielle Anbieter solcher Dienste müssen ihre technischen, organisatorischen und rechtlichen Strukturen erst noch aufbauen und verfügen bislang kaum über etablierte Geschäftsmodelle oder standardisierte Prozesse. Hinzu kommt, dass das nationale Umsetzungsgesetz (DGG-E)<sup>91</sup> bisher nicht in Kraft getreten ist.

Der Data Governance Act enthält daneben das Konzept des **Datenaltruismus** (Art. 16–25), das die freiwillige Bereitstellung von Daten für gemeinwohlorientierte Zwecke regelt. Für B2B-Datenaustausch ist dieses Instrument jedoch nur von begrenzter Relevanz, da es primär auf Forschungs- und Innovationskontexte sowie gesellschaftlich orientierte Datennutzung abzielt.

---

<sup>91</sup> Deutscher Bundestag (2024).

Gleichwohl verfolgt das Regulierungsregime des Data Governance Act mit dem Datenaltruismus aus ökonomischer Perspektive ein konsistentes Ziel. Es sollen institutionelle Rahmenbedingungen geschaffen werden, die die freiwillige Datenbereitstellung in einem systematisch unterversorgten Bereich erleichtern. Datenaltruismus adressiert damit das klassische Marktversagen digitaler Märkte, nämlich die strukturell geringe Bereitschaft zum Teilen von Daten aufgrund von Unsicherheiten über spätere Verwendungszwecke, Kontrollverlust und potenzielle Opportunismusrisiken. Der Data Governance Act enthält Transparenz-, Zweckbindungs- und Organisationsanforderungen für Datenaltruismusorganisationen die einen glaubwürdiger Governance-Mechanismus bilden, der Informationsasymmetrien reduziert und die Verlässlichkeit der beteiligten Institutionen signalisiert.

Aus ökonomischer Sicht fungiert der Data Governance Act hier als Vertrauens- und Koordinationsinstrument, das die Transaktionskosten freiwilliger Datenspenden senkt. Zwar entfaltet dieses Konzept im B2B-Kontext nur mittelbare Wirkung, da es nicht auf kommerzielle Datenaustauschbeziehungen ausgerichtet ist; gleichwohl stärkt es die gesamtwirtschaftliche Dateninfrastruktur, indem es zusätzliche Datenströme insbesondere für Forschungs-, Gesundheits- oder Gemeinwohlzwecke mobilisiert. Insgesamt trägt der Datenaltruismus damit zur Ausweitung der gesellschaftlichen Wohlfahrtsgewinne durch datengetriebene Wertschöpfung bei, indem er bisher unerschlossene Datenpotenziale in vertrauensbasierten Strukturen verfügbar macht.

#### 4.3.2 Adressierung von Datenbewertung, Preisbildung und Wertverteilung

Der Data Governance Act enthält keine direkten Regelungen zur Preisbildung oder monetären Bewertung von Daten. Vielmehr schafft er institutionelle Rahmenbedingungen, die ökonomische Effekte indirekt beeinflussen. Die Datenvermittlungsdienste spielen hierbei eine zentrale Rolle: Durch Standardisierung, Transparenzanforderungen und Governance-Strukturen stellen sie wertrelevante Informationen bereit, reduzieren Informationsasymmetrien und senken Transaktionskosten.

Art. 12 DGA enthält Vorgaben zur Preisgestaltung der Vermittlungsdienste, z. B. dass Entgelte nicht an die Nutzung anderer Dienste desselben Anbieters gekoppelt sein dürfen (Art. 12(1)(b)) und fair, transparent sowie nichtdiskriminierend ausgestaltet werden müssen (Art. 12(1)(f)). Diese Regelungen begrenzen ökonomische Machtasymmetrien und verhindern unfaire Wettbewerbspraktiken. Monetäre Gewinne aus der Bereitstellung durch Datenvermittler sind damit reguliert, während die eigentliche Bewertung der Daten dem Markt überlassen bleibt.

Insgesamt wirkt der Data Governance Act vor allem auf Governance-, Transparenz- und Vertrauensstrukturen, die freiwilliges Datenteilen erleichtern und die Grundlage für fairere B2B-Datenbeziehungen schaffen. Monetäre Anreize oder Preisbildungsmechanismen werden hingegen nicht direkt geregelt, wodurch der Data Governance Act eine ergänzende, governance-orientierte Funktion zum Data Act einnimmt.

#### 4.4 Zwischenfazit

Die Analyse der Instrumente von Data Act und Data Governance Act zeigt, dass beide Rechtsakte komplementär wirken, jedoch unterschiedliche Zielsetzungen und Wirkmechanismen verfolgen.

Der Data Governance Act adressiert Informationsasymmetrien primär über institutionelle und governance-orientierte Mechanismen. Zentrale Elemente sind die zertifizierten Datenvermittlungsdienste, die als neutrale Intermediäre fungieren, standardisierte Schnittstellen bereitstellen und die Einhaltung von Transparenz- und Neutralitätsanforderungen überwachen. Damit werden Vertrauen, Nachvollziehbarkeit und Verfahrenssicherheit im Datenaustausch gestärkt. Der Datenaltruismus wird im Rahmen dieser Studie nur kurz tangiert, da er primär gemeinwohlorientierte Datennutzung unterstützt und für B2B-Datenaustausch nur eine indirekte Rolle spielt. Insgesamt schafft der Data Governance Act eine Governanceinfrastruktur, die insbesondere für Situationen mit mittlerer Kooperationsbereitschaft relevant ist und in denen freiwilliges Datenteilen durch Unsicherheiten oder fehlende Standards gehemmt wird.

Der Data Act ergänzt diesen Ansatz durch verbindliche rechtliche Regelungen, die insbesondere für Fälle fehlender Bereitschaft zum Datenteilen relevant sind, wie z.B. bei monopolartigen Strukturen oder exklusiv gehaltenen Datenbeständen. Er reduziert Informationsasymmetrien direkt durch Transparenzpflichten, standardisierte Zugangsrechte, technische Umsetzung über Smart Contracts und fair ausgestaltete Vertragsbedingungen. Gleichzeitig adressiert der DA die ökonomische Dimension von Datenwert und Wertallokation durch Regelungen zur angemessenen Vergütung der Datenbereitstellung sowie durch Vorgaben zu fairen und nichtdiskriminierenden Nutzungsbedingungen.

In der Kombination ergibt sich ein differenziertes Regulierungsinstrumentarium:

- Der Data Governance Act stärkt institutionelle Rahmenbedingungen, senkt Transaktionskosten und fördert Vertrauen und Transparenz im freiwilligen Datenaustausch.
- Der Data Act wirkt direkt auf die ökonomische Dimension von Daten und sorgt dafür, dass Daten in Kontexten fehlender Teilungsbereitschaft rechtlich gesichert verfügbar gemacht werden.

Die nachfolgende Tabelle fasst die wesentlichen Instrumente beider Rechtsakte zusammen und zeigt, welche Mechanismen Informationsasymmetrien reduzieren und welche zur Bestimmung von Datenwerten und fairen Preisbildungsprozessen beitragen.

Tabelle 4-1: Instrumente in Data Act und Data Governance Act

| Rahmen              | Adressierung der Informationsasymmetrien                                                                                                                                                                                                                                | Adressierung von Datenwertbestimmung und Wertverteilung                                                                                                                             |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data Act            | <b>Art. 3(2) DA</b><br>Vorvertragliche Informationspflichten (Art, Umfang, Format, Volumen der Daten)                                                                                                                                                                   | <b>Art. 9 DA</b><br>Angemessene Gegenleistung für Bereitstellung von Daten                                                                                                          |
|                     | <b>Art. 4 DA</b><br>Verpflichtung zur Bereitstellung von Nutzungsdaten in gängigen Formaten                                                                                                                                                                             | <b>Art 13 DA</b><br>Verbot missbräuchlicher Vertragsklauseln                                                                                                                        |
|                     | <b>Art. 5 DA</b><br>Recht des Nutzers auf Weitergabe von Daten an Dritte                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     |
|                     | <b>Art. 8 DA</b><br>Bereitstellung zu fairen, angemessenen und nicht-diskriminierenden Bedingungen                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |
|                     | <b>Art. 23 ff. DA</b><br>Förderung standardisierter Schnittstellen; Wechsel zwischen Datenverarbeitungsdiensten                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                     |
|                     | <b>Art 36 DA</b><br>Smart Contracts: Transparente, fälschungssichere Protokollierung von Zugriffs- und Nutzungsvorgaben, Reduktion von Informationsasymmetrien <i>vor</i> (Signaling) und <i>nach</i> Vertragsabschluss<br>• Kill-Switch-Pflicht begrenzt Dezentralität |                                                                                                                                                                                     |
| Data Governance Act | <b>Art. 10-15 DGA</b><br>Datenvermittlungsdienste, zertifiziert, nur im Auftrag tätig und überwacht.                                                                                                                                                                    | <b>Art. 12 DGA</b><br>Offenlegung von Geschäftsbedingungen und Entgeltstrukturen; Faire, transparente und nichtdiskriminierende Preisgestaltung, Vermeidung von Kopplungsgeschäften |
|                     | <b>Art. 11 DGA</b><br>Pflicht zur Neutralität des Datenvermittlers und Trennung von Eigeninteressen                                                                                                                                                                     | <b>Art. 2, Nr. 16 DGA</b><br>gemeinwohlorientierte Datenbereitstellung, Entgelte nur zur Entschädigung zulässig.                                                                    |
|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Art. 16–22 DGA</b><br>Nutzung altruistisch bereitgestellter Daten (nur indirekt relevant für B2B, primär für Forschung und Gemeinwohl)                                           |

Quelle: Eigene Aufbereitung.

## 5 Praktische Herausforderungen

Die theoretischen Überlegungen zu ökonomischen Anreizmechanismen und regulatorischen Rahmenbedingungen des Datenteilens lassen sich in der Praxis exemplarisch am Mobility Data Space (MDS) untersuchen. Der MDS gilt als eines der zentralen europäischen Leuchtturmprojekte für datensouveräne Ökosysteme. Mit der folgenden Analyse soll geschaut werden, inwiefern die Mechanismen zum Abbau von Informationsasymmetrien sich in der Praxis wiederfinden, wie Preise entstehen, die Vertragsgestaltung im Datenraum umgesetzt wird und ob Lücken bei der Wertverteilung der geteilten Daten bestehen.

### Reduktion von Informationsasymmetrien

Das Mobility Data Space etabliert über seine Governance-Struktur ein institutionelles Vertrauenssystem, das auf der International Data Spaces (IDS)-Architektur basiert. Diese definiert verbindliche technische Standards und Regeln zur Datensouveränität und Zugriffskontrolle. In den Veröffentlichungen zum MDS werden die diskutierten Informationsasymmetrien durch eine Kombination aus Governance-by-Design, Signaling-Mechanismen adressiert, Screening Mechanismen finden sich in deutlich geringerem Umfang. Ein großer Teil der Komponenten übernimmt eine Doppelrolle, da sie Verhalten und Zugang regulieren (Governance-by-Design) als auch die Transparenz und Vertrauenssignale erzeugen (Signaling).

Kern des Governance-by-Design Ansatzes ist die technische Teilnahmepflicht über IDS-konforme Konnektoren, die Datensouveränität und Nutzungskontrolle sicherstellen. Die Daten verbleiben dabei im „Ziel-Konnektor“ und nur aggregierte Ergebnisse verlassen den Konnektor.<sup>92</sup> Nutzungsrichtlinien werden dabei als maschinenlesbare Regeln an die Daten angehängt und innerhalb des Konnektors umgesetzt. Ergänzend hierzu ist die Protokollierung aller Verarbeitungsschritte im Clearing House vorgesehen, sodass der Datengeber sämtliche Aktivitäten mit den Daten nachvollziehen könnte.<sup>93</sup> Im Expertengespräch wurde bestätigt, dass die Governance eines Datenraums zur Reduktion von Informationsasymmetrien beiträgt, insbesondere durch Dienste wie das Clearing House. Zugleich wurde hervorgehoben, dass Datenqualität und Nutzungsrichtlinien in bilateralen Verträgen geregelt werden, sodass diese Informationen ausschließlich den Vertragspartnern bekannt sind.

Die Zertifizierungs- und Governance-Mechanismen zielen primär auf die Vertrauenswürdigkeit der teilnehmenden Organisationen und deren technische Infrastruktur. Sie stellen sicher, dass Identitäten geprüft sind und Daten über konforme Konnektoren ausgetauscht werden. Nicht erfasst wird hingegen die Qualität, Aktualität oder ökonomische Relevanz der bereitgestellten Daten. Geprüft wird also, wer Daten liefert und wie dies erfolgt, nicht jedoch wie gut die gelieferten Daten sind. Auch in Catena-X finden sich ähnliche

---

<sup>92</sup> Pretzsch et al. (2022).

<sup>93</sup> Drees et al. (2021). Kap. 21.2.1

Strukturen. Dort wurden verbindliche Qualitätssicherungs- und Zertifizierungsverfahren eingeführt, etwa Konformitätsprüfungen und Audits.<sup>94</sup> Diese schaffen ein Mindestmaß an Vertrauenswürdigkeit der Akteure, etablieren aber kein Bewertungssystem für Datenprodukte. Die Zertifizierung bezieht sich somit auf Teilnehmer und technische Standards, nicht auf die inhaltliche Qualität oder den tatsächlichen Nutzwert der Daten.

In der organisatorischen Governance wird zudem ein neutraler Betreiber, eine verlässliche Finanzierung sowie die kontinuierliche Harmonisierung von Datenformaten gefordert.<sup>95</sup> Diese Elemente schaffen institutionelle Stabilität für Datengeber und -nutzer, auch wenn sie nicht automatisch eine Aussage über die inhaltliche Güte der bereitgestellten Daten ermöglichen.

Ergänzend zu der Governance-by-Design finden sich Mechanismen im MDS, welche mittels Signaling Informationsasymmetrien reduzieren können. Nur zertifizierte Akteure können über den Konnektor Daten austauschen, wobei die Identität über einen zentralen Identity Provider verifiziert wird.<sup>96</sup> Anbieter veröffentlichen über den sogenannten Metadaten Broker strukturierte Metadaten zu Herkunft, Aktualität, Nutzungskontext und Qualitätsparametern ihrer Datensätze.<sup>97</sup> Dieses Vorgehen dient der Schaffung von Transparenz und erleichtert potenziellen Nachfragern die Einschätzung von Relevanz und Zuverlässigkeit der Daten. Der befragte Experte weist jedoch darauf hin, dass z.B. eine Betreibergesellschaft keine inhaltlichen Rückmeldungen zu den bereitgestellten Daten erhält, sondern nur Logging-Informationen einsehen kann wie z.B. der Zeitstempel zu Datenflüssen. Bei Unzufriedenheit können Unternehmen die Betreibergesellschaft des MDS kontaktieren, welche in solchen Fällen als Intermediär und Schlichtungsstelle fungieren könnte. Es wurde ergänzt, dass persönliche Netzworkebildung weiterhin eine zentrale Rolle im Datasharing spielt. Daraus lässt sich schließen, dass Unternehmen sich in Community Events begegnen und vertragswidriges Verhalten indirekt durch Reputationsverlust im Netzwerk sanktioniert wird.

In den Veröffentlichungen von Pretzsch et al. (2022) und Drees et al. (2021) zum Mobility Data Space finden sich keine expliziten Screening Mechanismen im ökonomischen Sinne. Es existieren Such- und Filterfunktionen in der Mobilithek, welche im MDS eingebettet ist, diese dienen jedoch der Auffindbarkeit und nicht der strategischen Offenbarung von Akteureigenschaften und werden auch nicht als Screening-Mechanismen explizit in den Veröffentlichungen als solche bezeichnet.<sup>98</sup> Es bleibt bislang unklar, ob der MDS über technischen und organisatorischen Mechanismen hinaus auch soziale Vertrauensdimensionen adressiert. So existiert bislang offenbar kein marktbasiertes Reputationsystem, das die Qualität oder Vertrauenswürdigkeit von Anbietern bewertet. Der befragte Experte führt hierzu aus, dass aus Sicht der Praxis derzeit keine Screening Mechanismen existieren, da die Informationen zu Datenqualität, Nutzungsbedingungen und

---

<sup>94</sup> Vgl. Catena-X Automotive Network e.V. (2025).

<sup>95</sup> Ebd., Kap. 21.3.3.

<sup>96</sup> Pretzsch et al. (2022). S. 347.

<sup>97</sup> Ebd.

<sup>98</sup> Datenangebote auf der Mobilithek: <https://mobilithek.info/offers> [11.12.2025]

Vertragsdetails aus bilateralen Verträgen hervorgehen und somit nicht als Selektionsinstrument genutzt werden.

### **Datenbewertung und Preisbildung**

Ein weiterer Befund betrifft die ökonomische Bewertung und Preisbildung von Daten im MDS. Mitglieds- und Servicegebühren beeinflussen die Teilnahme am Datenraum, während nutzungsabhängige Gebühren die tatsächliche Austauschbereitschaft prägen. Fixe Gebühren verzerren die Nutzung weniger, variable Gebühren passen die Kosten jedoch besser an den erzielten Nutzen an.<sup>99</sup> Im Mobility Data Space werden diese Beiträge fix, jährlich erhoben und richten sich nach der Umsatzhöhe der teilnehmenden Organisationen. Konkret folgt der MDS dabei einem festen, in der Beitragsordnung definierten Staffelmodell: Je nach Umsatzklasse zahlen Organisationen zwischen 1.000 € (unter 2 Mio. € Umsatz) und 15.000 € (ab 10 Mrd. € Umsatz) pro Jahr.<sup>100</sup> Sie decken Kosten für die Infrastruktur, Governance, Community-Management und operative Services wie Workshops, Matchmaking und Projektkoordination.

Eine explizite Bepreisung einzelner Datensätze oder -dienste findet bisher nur eingeschränkt statt. Vielmehr basiert die ökonomische Bewertung implizit auf Metadaten und den Nutzungsrichtlinien zu den Daten, worin Datenqualität und Nutzungsrelevanz ersichtlich werden sollen. Nutzungsorientierte Bewertungsansätze, etwa die Einschätzung des potenziellen Mehrwerts für Verkehrsflussoptimierung oder Emissionsreduktion, werden in Use Cases herangezogen, sind jedoch nicht standardisiert und stark kontextabhängig. Damit bleibt die Bewertung weitgehend individuell und abhängig vom Anwendungskontext und vom erwarteten Nutzen für spezifische Partner. Dies konnte sich im Expertengespräch bestätigen. Die Betreibergesellschaft hat keinen Einblick in die Preisbildung und Anbieter haben laut Erfahrungsberichten Schwierigkeiten bei der Preisbestimmung. Ein Ansatz ist laut Experte die Bereitstellung von Testdatensätzen an Datennutzer (Signaling-Mechanismus), um sich einem für den Datenanbieter geeigneten Preis anzunähern. Damit bestätigt sich die theoretische Annahme, dass kein universelles Bewertungsverfahren existiert, sondern hybride Ansätze erforderlich sind, die Kostenuntergrenzen (z. B. Plattformbeiträge) und nutzenbasierte Obergrenzen (z. B. potenzieller Mehrwert) kombinieren.

Die Erfahrungsberichte des Experten zeigen, dass sich der Preis häufig aus einer Kombination von kosten- und nutzenorientierten Überlegungen ergeben. Einerseits fließen interne Faktoren wie aufgewendete Kapazitäten zur Aufbereitung, Bereitstellung und Pflege der Daten sowie die gewünschte Marge ein. Andererseits spielt die Zahlungsbereitschaft des Datennutzers eine zentrale Rolle, welche wiederum eng mit dessen spezifischem Use Case verknüpft ist. Gleichzeitig betont der Experte, dass es auf Seiten der

---

<sup>99</sup> Jullien et al. (2021).

<sup>100</sup> Die Werte richten sich nach der Beitragsordnung vom 01.07.2024 des Mobility Data Space, vgl. [https://mobility-dataspace.eu/fileadmin/02\\_community/nutzungsbedingungen/MDS\\_Betragsordnung.pdf](https://mobility-dataspace.eu/fileadmin/02_community/nutzungsbedingungen/MDS_Betragsordnung.pdf) [05.11.2025]

Unternehmen weiterhin zu Hemmnissen aufgrund der Angst vor Wettbewerbsnachteilen im Datasharing kommt. Organisationen sollen laut Experten befürchten, durch die Bereitstellung betriebsrelevanter Informationen möglicherweise sensible Geschäftsgeheimnisse preiszugeben. Er weist darauf hin, dass Anonymisierungstechniken je nach Datensatz potenziell Abhilfe schaffen können. Diese verursachen jedoch Kosten und müssten somit in die Preisbildung miteinfließen.

Mit Blick auf dynamische Preismechanismen wurde deutlich, dass Dynamic Pricing im Mobility Data Space derzeit nicht von Unternehmen umgesetzt wird. Technisch wäre eine solche Lösung laut Experten grundsätzlich abbildbar.

Auch im Bereich der Wertverteilung zeigen sich deutliche Parallelen zu den regulatorischen Befunden. Der MDS nutzt ein souveränitätsbasiertes Kontrollmodell, bei dem Anbieter ex ante bestimmen können, unter welchen Bedingungen ihre Daten genutzt werden dürfen (z. B. Zweckbindung, Laufzeit, geografische Beschränkung). Diese Konditionen werden technisch durchgesetzt, sodass Rechte und Pflichten automatisiert überprüfbar sind.

Das Clearing House fungiert als zentrale Instanz zur Nachvollziehbarkeit der Transaktionen. Es dokumentiert, welche Daten wann und von wem genutzt werden und kann so theoretisch als Grundlage für eine faire ex-post-Allokation dienen. Jedoch erfolgt bislang keine explizite ökonomische Kompensation oder Gewinnbeteiligung für Datennutzung. Die Nutzung des Mobility Data Spaces selbst ist durch Mitgliedsbeiträge abgegolten und es ist derzeit keine Mechanismen für Revenue-Sharing oder nutzenabhängige Vergütung bekannt. Ein zukunftsfähiger Ansatz könnte darin liegen, dynamische, nutzungsabhängige Lizenzmodelle oder Shapley-basierte Beteiligungsmechanismen zu entwickeln, die den individuellen Beitrag zur gemeinsamen Wertschöpfung berücksichtigen.

### Regulierung und Compliance by Design

Schließlich gilt es zu prüfen, inwieweit der MDS als Beispiel für eine praktische Umsetzung des Data Act und Data Governance Act gelten kann.

- **Art. 3(2) DA / Art. 12 DGA:** Transparenzpflichten werden durch Metadatenkataloge erfüllt.
- **Art. 4 DA:** Bereitstellung von Daten über standardisierte IDS-Connectoren.
- **Art. 5 DA:** Nutzungsrechte können technisch durchgesetzt und kontrolliert werden.
- **Art. 10–15 DGA:** Zertifizierte Vermittlungsdienste entsprechen der Rolle des MDS als neutraler Datenraum.
- **Art. 23 ff. DA:** Interoperabilität ist durch die Konformität mit IDS-Standards und Gaia-X-Prinzipien gewährleistet.

Allerdings bleibt auch hier die ökonomische Dimension weitgehend unberührt. Der MDS erfüllt damit die rechtliche Anforderungen an Transparenz, Neutralität und Fairness, ohne ökonomische Mechanismen zu institutionalisieren, die Preisbildung oder Wertverteilung systematisch steuern.

Die Analyse zeigt, dass Datenräume zentrale theoretische Anforderungen wie die Reduktion von Informationsasymmetrien, die Sicherstellung von Datensouveränität und die Förderung von Vertrauen überzeugend adressieren. Zugleich wird sichtbar, dass ökonomische Steuerungsmechanismen noch weiterentwickelt werden können, beispielsweise durch klarere Preisbildungslogiken oder durch stärker institutionalisierte Ansätze zur Wertverteilung.

Tabelle 5-1: Datasharing Anreize im Mobility Data Space

| Kategorie                                 | Mechanismen im Mobility Data Space                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Wirkung / Bezug zu ökonomischen Ansatzpunkten                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Informationssasymmetrien (ex ante)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Signaling:</b> Anbieter veröffentlichen Metadaten zu Herkunft, Aktualität und Nutzungskontext über den <i>Datenkatalog</i>.</li> <li>• <b>Screening:</b> Der Zugang erfolgt nur über zertifizierte <i>Connectoren</i>; der <i>Identity Provider</i> prüft Identität und Vertrauenswürdigkeit der Teilnehmer.</li> <li>• <b>Governance und Standardisierung:</b> Klare technische Standards (IDS-Architektur) und Governance-Regeln schaffen institutionelles Vertrauen.</li> </ul>                                                                             | Erhöht Transparenz über Datenqualität und Herkunft, verringert Hidden Information vor Vertragsabschluss. Anbieter können glaubhaft Signale senden, Nachfrager besser bewerten – klassisches Signaling-/Screening-Setting. |
| <b>Datenbewertung</b>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Metadatenbasierte Bewertung:</b> Nutzer erhalten strukturierte Informationen zur Datenqualität, Aktualität und Nutzungsrestriktionen.</li> <li>• <b>Nutzungsorientierte Bewertung:</b> Daten werden nach potenziellem Anwendungsertrag (z. B. Verbesserung von Verkehrsfluss, Emissionsreduktion) beurteilt.</li> <li>• <b>Intermediäre Bewertung:</b> Standardisierte Schnittstellen und Services erleichtern Vergleichbarkeit und verringern Bewertungsunsicherheit.</li> </ul>                                                                              | Schafft Grundlage für objektive, kontextabhängige Bewertung. Reduziert Unsicherheiten über Qualität und Nutzen – Voraussetzung für faire Preisbildung.                                                                    |
| <b>Werteverteilung (ex post)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Souveränitätsbasierte Kontrolle:</b> Anbieter definieren ex ante Nutzungsbedingungen (z. B. Zweckbindung, Laufzeit).</li> <li>• <b>Vertrags- und Zugriffsmanagement:</b> Smart Contracts und Zugriffsbeschränkungen sichern Rechte und Pflichten technisch ab.</li> <li>• <b>Transparenz und Nachvollziehbarkeit:</b> Das <i>Clearing House</i> protokolliert Transaktionen und Nutzungsereignisse.</li> <li>• <b>Mechanism Design-Logik:</b> Governance-Regeln schaffen Anreize für regelkonformes Verhalten, auch bei asymmetrischer Information.</li> </ul> | Legt die Grundlage für faire ex-post Allokation und Nachvollziehbarkeit von Wertschöpfung. Unterstützt Vertrauen und ermöglicht spätere Kompensation oder Revenue-Sharing.                                                |

Quelle: Eigene Aufbereitung.

## 6 Schlussbetrachtung und Ausblick

Die Studie hat gezeigt, dass Datasharing trotz zunehmender technologischer Machbarkeit weiterhin durch erhebliche Informationsasymmetrien, Bewertungsunsicherheiten und Unklarheiten hinsichtlich der Wertverteilung gehemmt wird. Diese Faktoren führen insbesondere bei Unternehmen mit einer mittleren Bereitschaft zum Datasharing zu einer Zurückhaltung, obwohl prinzipiell eine Offenheit gegenüber dem Austausch von Daten besteht. Damit rückt die Frage in den Mittelpunkt, welche Mechanismen etabliert werden können, um Vertrauen, Transparenz und eine faire ökonomische Allokation im Datenaustausch zu sichern und welche Rolle regulatorische Instrumente dabei übernehmen können.

Die Analyse von Data Act und Data Governance Act verdeutlicht, dass beide Rechtsakte komplementär wirken, jedoch unterschiedliche Zielsetzungen verfolgen. Der Data Act adressiert primär jene Fälle, in denen freiwillige Anreizmechanismen nicht greifen und Unternehmen nicht oder nur ungern bereit sind, Daten zu teilen. Er wirkt damit als regulatorische Ultima Ratio. Durch Transparenzpflichten, standardisierte Zugangsrechte und faire Vertragsbedingungen reduziert der Data Act ex-ante-Informationsasymmetrien und schafft Mindeststandards, die Markteintrittsbarrieren senken und vertrauensbasierte Interaktionen ermöglichen.

Der Data Governance Act zielt mehr auf Situationen mit einer mittleren Bereitschaft zum Datasharing. Durch zertifizierte Datenvermittlungsdienste, Neutralitätsvorgaben und institutionelle Vertrauensmechanismen adressiert er vor allem die governance-orientierte Seite des Datasharing. Der Data Governance Act fördert damit Verfahrenssicherheit, Standardisierung und die Reduktion operativer Transaktionskosten. Allerdings fokussiert er primär auf institutionelle Fairness und nicht auf die ökonomische Dimension der Wertschöpfung.

Datenräume besitzen das Potenzial, insbesondere Unternehmen mit mittlerer Bereitschaft zum Datenteilen zu aktivieren. Gerade diese Gruppe ist zentral für Skalierungseffekte, da sie prinzipiell kooperationsbereit ist, jedoch aufgrund von Unsicherheiten, fehlenden Bewertungsgrundlagen oder unklaren Anreizmechanismen zögert. Die Analyse zeigt, dass die Entwicklungen in Bezug auf Datenräumen primär auf den Aufbau einer vertrauenswürdigen technischen Infrastruktur ausgerichtet waren. Diese war als notwendige Voraussetzung für Datensouveränität, Interoperabilität und sichere, vertrauenswürdige Teilnahme zu schaffen. Damit ist jedoch erst die notwendige, nicht die hinreichende Bedingung für ein funktionierendes datenökonomisches Ökosystem erfüllt. Die verbleibenden Herausforderungen betreffen weniger Technologie, sondern vor allem das Fehlen ökonomischer Anreiz-, Bewertungs-, Wertverteilungsmechanismen, die für eine nachhaltige Wertschöpfung und erhöhte Teilnahmebereitschaft zentral sind.

Aus ökonomischer Perspektive besteht ein besonderer Anpassungsbedarf bei Bewertungs- und Preisbildungslogiken. Während technische Nutzungskontrollmechanismen

oder Identitätsprüfungen die Bedingungen der Datennutzung absichern, bleibt weiterhin unklar, wie Daten systematisch und nachvollziehbar bewertet werden sollen. Hier bedarf es eines Data Pricing Frameworks mit standardisierten Bewertungsverfahren, das Unternehmen bei der Einschätzung von Datenwert, Nutzeneffekten und Verhandlungspositionen unterstützt.<sup>101</sup> Dazu wären Leitlinien für faire Vergütungsmodelle notwendig, vergleichbar mit den Standardvertragsklauseln der Europäischen Kommission für Data-sharing, die Mindeststandards für Verteilung, Transparenz und Berechnung von Entgelten definieren könnten.

Darüber hinaus fehlen bislang institutionalisierte Reputations- und Screening-Mechanismen, obwohl gerade sie eine zentrale Rolle bei der Reduktion von Informationsasymmetrien spielen. Ohne Feedbacksysteme, Referenzwerte oder reputationsbasierte Signale bleibt die Markttransparenz eingeschränkt. Damit bleiben sowohl Preisfindung als auch partnerschaftliche Risikoabwägungen weitgehend individuell und wenig skalierbar. Ein Blick auf etablierte digitale Plattformökosysteme zeigt, dass funktionierende Märkte typischerweise durch Produktbewertungen, Vergleichsmechanismen, Such- und Auswahl-funktionen sowie transparente Referenzpreise geprägt sind. Datenräume dagegen fokussieren bisher stark auf technische Infrastruktur und Governance-Neutralität, ohne solche marktschaffenden Mechanismen umfassend zu verankern. Es besteht die Möglichkeit, dass Datenräume zwar die Datennutzung erleichtern, jedoch ihr ökonomisches Potenzial noch nicht vollständig ausschöpfen.

Zudem stehen Datenräume vor einem strukturellen Spannungsfeld: Sie müssen einerseits Neutralität sicherstellen, um Vertrauen, Diskriminierungsfreiheit und offene Beteiligung zu fördern; andererseits benötigen sie ein wirtschaftlich tragfähiges Geschäftsmodell, das Nutzen für Datengeber, Datennutzer und Betreiber schafft. Die Wahl des Betreibermodells und der Finanzierungsstruktur beeinflusst dabei maßgeblich die gesetzten Anreize, die Markttransparenz und die langfristige Wettbewerbssituation. Unzureichende Regeln können zu marktmächtigen Stellungen einzelner Intermediäre führen oder die Beteiligungsbereitschaft kleiner und mittelständischer Unternehmen mindern. Datenräume sollten in Zukunft technische und ökonomische Governance enger verzahnen. Notwendig sind standardisierte Bewertungs- und Pricing-Mechanismen, transparente Vergütungssysteme, reputationsbasierte Screening-Instrumente sowie marktschaffende Funktionen, die Vergleichbarkeit, Orientierung und Anreizkompatibilität erhöhen.

Insgesamt verdeutlicht die Studie, dass ein funktionierender europäischer Datenmarkt sowohl regulatorische Mindeststandards als auch ökonomisch fundierte Anreizsysteme benötigt. Diese Kombination ermöglicht effizientes, vertrauenswürdiges Datasharing, sorgt für eine faire Wertverteilung und schafft die Grundlage für Innovationen im europäischen Datenökosystem.

---

<sup>101</sup> Ein erster Ansatz findet sich beispielsweise in Majumdar et al. (2025).

## 7 Literaturverzeichnis

- Abbas, A. E.; Agahari, W.; van de Ven, M.; Zuiderwijk, A.; & de Reuver, M. (2021). Business Datasharing through Data Marketplaces: A Systematic Literature Review. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(7), 3321–3339. <https://doi.org/10.3390/jtaer16070180> [29.09.2025].
- Ackoff, R. L. (1989). From data to wisdom. *Journal of applied systems analysis*, 16(1), 3–9. [https://www.researchgate.net/profile/Rob-Keller/post/Original\\_paper\\_of\\_From\\_data\\_to\\_wisdom\\_by\\_Ack-off\\_1989/attachment/63f67d8997e2867d5081d0de/AS%3A11431281121841684%401677098376991/download/Ackoff89.pdf?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InF1ZXN0aW9uIiwicGFnZSI6InF1ZXN0aW9uIn19](https://www.researchgate.net/profile/Rob-Keller/post/Original_paper_of_From_data_to_wisdom_by_Ack-off_1989/attachment/63f67d8997e2867d5081d0de/AS%3A11431281121841684%401677098376991/download/Ackoff89.pdf?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InF1ZXN0aW9uIiwicGFnZSI6InF1ZXN0aW9uIn19) [16.12.2025]
- Agarwal, A.; Dahleh, M.; & Sarkar, T. (2019). A marketplace for data: An algorithmic solution. *Proceedings of the 2019 ACM Conference on Economics and Computation* (pp. 701–726). [A Marketplace for Data: An Algorithmic Solution](#) [14.10.2025]
- Akerlof, G. A. (1970). The market for “lemons”: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics*, 84(3), pp. 488–500.
- Arlinghaus, T.; Kus, K.; Kajüter, P.; & Teuteberg, F. (2021). Datentreuhandstellen gestalten: Status quo und Perspektiven für Geschäftsmodelle. *HMD Praxis Der Wirtschaftsinformatik*, 58(3), 565–579. <https://doi.org/10.1365/s40702-021-00727-x>
- Azkan, C.; Möller, F.; Meisel, L.; & Otto, B. (2020). Service dominant logic perspective on data ecosystems – A case study based morphology. *ECIS 2020 Proceedings*.
- Azkan, C.; Gelhaar, J.; Gieß, A.; Groß, T.; Gür, I.; Hupperz, M. J.; Frings, S.; Kett, H. J.; Kutzias, D.; Strauß, O.; Büchel, J.; Demary, V.; Engels, B.; Goecke, H.; Mertens, A.; Röhl, K.-H.; Rusche, C.; Scheufen, M.; Schröder, B.; ... Valet, S. (2023). Anreizsysteme und Ökonomie des Datasharing. Status Quo der deutschen Datenwirtschaft und Anwendung von unternehmensübergreifendem Datenaustausch. [ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2023/04/IEDS-Whitepaper\\_2023\\_finale-Version.pdf](https://ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2023/04/IEDS-Whitepaper_2023_finale-Version.pdf) [17.03.2025].
- Azkan, C.; Gieß, A.; Gür, I.; Hupperz, M. J.; Frings, S.; Kett, H. J.; Strauß, O.; Bakalis, D.; Bolwin, L.; Büchel, J.; Demary, V.; Engels, B.; Engler, J.; Gruben, F.; Kestermann, C.; Mertens, A.; Röhl, K.-H.; Rusche, C.; Scheufen, M.; ... Walter, J. (2024). Anreizsysteme und Ökonomie des Datasharing. <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/469421> [14.10.2025]
- Azkan, C.; Gür, I.; Hupperz, M. J.; Gelhaar, J.; Gieß, A.; Groß, T.; Frings, S.; Kett, H. J.; Kutzias, D.; Strauß, O.; Büchel, J.; Demary, V.; Engels, B.; Goecke, H.; Mertens, A.; Röhl, K.-H.; Rusche, C.; Scheufen, M.; Schröder, B.; ... Valet, S. (2022). Anreizsysteme und Ökonomie des Datasharings. Fraunhofer-Gesellschaft. <https://publica.fraunhofer.de/handle/publica/434554> [07.10.2025]
- Baghcheband, H., Soares, C., & Reis, L. P. (2025). Shapley value-based data valuation for machine learning data markets. *Discover Applied Sciences*, 7(12), 1431. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s42452-025-07328-z.pdf> [16.12.2025]
- Bellinger, G.; Castro, D.; & Mills, A. (2004). Data, information, knowledge, and wisdom. <https://home-pages.dcc.ufmg.br/~amendes/SistemasInformacaoTP/TextosBasicos/Data-Information-Knowledge.pdf> [06.10.2025]
- Bhargava, H. et al. (2025). The strategic value of Datasharing in interdependent markets. *Management Science*, 71(2), 356–372. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2024.04938> [01.10.2025].
- Bitkom (2023). Unternehmen wollen Daten nutzen aber nicht teilen. [Presseinformation vom 10. Mai 2023](#). [17.03.2025].
- Bitkom (2024). Deutsche Unternehmen nutzen ihre Daten kaum. [Presseinformation vom 11. Juni 2024](https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-Unternehmen-nutzen-ihre-Daten-kaum). <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-Unternehmen-nutzen-ihre-Daten-kaum> [24.09.2025].
- Büchel, J.; Engels, B. (2022). Datenbewirtschaftung von Unternehmen in Deutschland, *IW Trends* 1/2022. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2022/IW-Trends\\_2022-B%BC%BCchel-Engels.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2022/IW-Trends_2022-B%BC%BCchel-Engels.pdf) [09.10.2025].

- Büchel, J.; Engels, B. (2023). Data Sharing in Deutschland. Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung, Jg. 50. Institut der Deutschen Wirtschaft, Köln. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/276279/1/1859510507.pdf> [09.10.2025].
- Büchel, J.; Rusche, C. (2023). Datenbewertung der Unternehmen: Status quo und Auswirkungen von Unsicherheit IW-Trends 3/2023. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2023/IW-Trends\\_2023-03-06\\_B%C3%BCchel-Rusche.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/IW-Trends/PDF/2023/IW-Trends_2023-03-06_B%C3%BCchel-Rusche.pdf) [30.09.2025].
- Catena-X Automotive Network e.V. (2025). Conformity Assessment Framework Handbook – Release Saturn. [CatenaX\\_CAF\\_Handbook\\_Eng\\_Release-Saturn-1.pdf](https://www.catena-x.com/CAE/Handbook/Eng/Release-Saturn-1.pdf) [11.12.2025]
- Cattaneo, G.; Micheletti, G.; Glennon, M.; La Groce, C.; Mitta, C. (2020). The European data market monitoring tool: Key facts & figures, first policy conclusions, data landscape and quantified stories, D2.9 Final Study Report. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/results-2017-2020-european-data-market-study> [01.09.2025].
- Chawinga, W. D. (2019). Global perspectives of research Datasharing: A systematic review. Library & Information Science Research, 41(2), 109–122. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074081881830330X?via%3Dihub> [29.09.2025].
- Chowdhury, M. J. M.; Colman, A.; Han, J.; & Ashad, M. (2018). [A Policy Framework for Subject-Driven Datasharing](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S074081881830330X?via%3Dihub). [17.03.2025].
- Cote, C. (2022). Willingness to pay vs. willingness to sell: What's the difference. Harvard Business School. <https://online.hbs.edu/blog/post/willingness-to-pay-vs-willingness-to-sell> [08.12.2025].
- Czech, A.; Geenen, V.; Breß, C.; Popovski, M.; Krauß, P.; Riedel, T.; & Gauterin, F. (2023). Designing a mobility data trustee (MDT): Findings from a multi-disciplinary analysis of requirements of an MDT. CoRDI 2023 Proceedings.
- Demary, V. et al. (2019). Readiness Data Economy: Bereitschaft der deutschen Unternehmen für die Teilhabe an der Datenwirtschaft, Veröffentlichung im Rahmen des BMWi-Verbundprojektes „Demand – Data Economics and Management of Data Driven Business. [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user\\_upload/Studien/Gutachten/PDF/2019/Gutachten\\_Readiness\\_Data\\_Economy.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2019/Gutachten_Readiness_Data_Economy.pdf) [08.07.2025].
- DIHK (2025): Welche Herausforderungen bei der Datennutzung nehmen Sie in Ihrem Unternehmen war? In Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1386941/umfrage/herausforderungen-bei-der-datennutzung-in-unternehmen/> [03.11.2025].
- Drees, H., Kubitza, D. O., Lipp, J., Pretzsch, S., & Langdon, C. S. (2021). Mobility data space—first implementation and business opportunities. In ITS World Congress.
- Dreller, A. (2018). Creating value from data sharing – Future-oriented business models in theory and practice. Springer Vieweg Wiesbaden. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-658-23276-4> [12.11.2025].
- Drexler, J. (2016). Designing Competitive Markets for Industrial Data – Between Propertization and Access. Max Planck Institute for Innovation & Competition Research Paper No. 16-13. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2862975> [07.10.2025].
- Eckardt, M.; Kerber, W. (2024). Property rights theory, bundles of rights on IoT data, and the EU Data Act. Eur J Law Econ 57, 113–143 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10657-023-09791-8> [06.10.2025].
- Enders, T.; Benz, C.; Schüritz, R.; & Lujan, P. (2020). How to implement an open data strategy? Analyzing organizational change processes to enable value creation by revealing data. ECIS 2020 Proceedings.
- Erdsiek, D.; Rost, V. (2022). Datenbewirtschaftung in deutschen Unternehmen: Umfrageergebnisse zu Status-quo und mittelfristigem Ausblick, ZEW-Kurzexpertise, No. 22-09, ZEW - Leibniz-Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/271655/1/zew-exp202209.pdf> [24.09.2025].
- Erdsiek, D.; Rost, V. (2024). Datasharing von Unternehmen: Umfrageergebnisse zu möglichen Anreizen. [https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/DataSharing\\_Gutachten2024.pdf](https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/DataSharing_Gutachten2024.pdf) [01.09.2024].

- Europäische Kommission (2016). Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG ([Datenschutz-Grundverordnung](#)). [02.10.2025].
- Europäische Kommission (2020). Eine europäische Datenstrategie, Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 19.02.2020, COM(2020)66 final. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0066> [01.09.2024].
- Europäische Kommission (2022a). Verordnung (EU) 2022/868 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2022 über europäische Daten-Governance und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1724 (Daten-Governance-Rechtsakt). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R0868> [02.10.2025].
- Europäische Kommission (2022b): Datengesetz: Kommission schlägt Maßnahmen für eine faire und innovative Datenwirtschaft vor, URL: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/de/ip\\_22\\_1113/IP\\_22\\_1113\\_DE.pdf](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/de/ip_22_1113/IP_22_1113_DE.pdf) [13.11.2025].
- Europäische Kommission (2023). Verordnung 2023/2854 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 2023 über harmonisierte Vorschriften für einen fairen Datenzugang und eine faire Datennutzung sowie zur Änderung der Verordnung 2017/2394 und der Richtlinie 2020/1828 (Datenverordnung). [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202302854](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302854) [02.09.2025].
- Fassnacht, F.; et al. (2024a). Systematizing Datasharing Practices: A Taxonomy. Electronic Markets. [https://www.researchgate.net/publication/379899039\\_Systematizing\\_Data\\_Sharing\\_Practices\\_A\\_Taxonomy](https://www.researchgate.net/publication/379899039_Systematizing_Data_Sharing_Practices_A_Taxonomy) [29.09.2025].
- Europäische Kommission (2025): Regulation of the European parliament and of the Council amending Regulations (EU) 2016/679, (EU) 2018/1724, (EU) 2018/1725, (EU) 2023/2854 and Directives 2002/58/EC, (EU) 2022/2555 and (EU) 2022/2557 as regards the simplification of the digital legislative framework, and repealing Regulations (EU) 2018/1807, (EU) 2019/1150, (EU) 2022/868, and Directive (EU) 2019/1024 (Digital Omnibus), COM(2025) 837 final vom 19.11.2025. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/digital-omnibus-regulation-proposal>? [11.12.2025].
- Fassnacht, F.; et al. (2024b). The interplay of data, organizational structures, and network dynamics. Electronic Markets. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-024-00732-0> [29.09.2025].
- Gaia-X Association AISBL. (2025). White Paper: The Role of Data Spaces in the Digital Economy. [https://gaia-x.eu/wp-content/uploads/2025/03/White-Paper\\_The-Role-of-Data-Spaces-in-the-Digital-Economy-1.pdf](https://gaia-x.eu/wp-content/uploads/2025/03/White-Paper_The-Role-of-Data-Spaces-in-the-Digital-Economy-1.pdf) [29.09.2025].
- Gelhaar, J.; Groß, T.; & Otto, B. (2021). A taxonomy for data ecosystems. HICSS 2021 Proceedings.
- Ghorbani, A.; & Zou, J. (2019). Data shapley: Equitable valuation of data for machine learning. International conference on machine learning (pp. 2242-2251). PMLR. [ghorbani19c.pdf](#) [14.10.2025].
- Gieß, A.; Möller, F.; Schoormann, T.; & Otto, B. (2023). Design Options for Data Spaces. ECIS 2023 Proceedings.
- Gill, D. (2024). The Data Act & Policy Options for a Sectoral Regulation to Protect Competition in the Automotive Aftermarket; Vol. 15 No. 2 (2024): JIPITEC 15 (2) 2024; <https://www.jipitec.eu/jipitec/article/view/401/395> [06.10.2025].
- Gryglewicz, S. (2023). Dynamic contracting with intermediation: Operational, information, and incentive design. Journal of Finance, 78(5), 2341–2385. <https://doi.org/10.1111/jofi.13265> [01.10.2025].
- Guesnerie, R. (1989). Hidden Actions, Moral Hazard and Contract Theory. In: Eatwell, J., Milgate, M., Newman, P. (eds). Allocation, Information and Markets. The New Palgrave. Palgrave Macmillan, London. [https://doi.org/10.1007/978-1-349-20215-7\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-349-20215-7_13) [01.10.2025].
- Heinz, D.V Benz, C.; Fassnacht, M.; & Satzger, G. (2022). Past, present and future of data ecosystems research: A systematic literature review. PACIS 2022 Proceedings.
- Hoffmann, F.; Weber, M.; Weigold, M.; & Metternich, J. (2022). Developing Gaia-X Business Models for Production. Conference on Production Systems and Logistics (CPSL 2022), 583–591. <https://doi.org/10.15488/12130> [29.09.2025].

- Holmström, B. (1979). Moral Hazard and Observability. *The Bell Journal of Economics*, 10(1), 74–91. <https://doi.org/10.2307/3003320> [01.10.2025].
- Hupperz, M.; Groß, T.; Spiekermann, M. (2022). Datenbewertung Status Quo und Anreize der Datenbewertung. ISST-Bericht. <https://ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2024/04/Fraunhofer-ISST-Report-Datenbewertung-1.pdf> [06.10.2025].
- Infocomm Media Development Authority & Personal Data Protection Commission (2019). Guide to Data Valuation for Datasharing. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/programme/data-collaborative-programme/guide-to-data-valuation-for-data-sharing.pdf> [07.10.2025]
- Jia, R., Dao, D., Wang, B., Hubis, F. A., Hynes, N., Gürel, N. M., ... & Spanos, C. J. (2019). Towards efficient data valuation based on the shapley value. In *The 22nd International Conference on Artificial Intelligence and Statistics* (pp. 1167-1176). PMLR. <http://proceedings.mlr.press/v89/jia19a/jia19a.pdf> [16.12.2025]
- JRC Joint Research Centre (2017). The economics of ownership, access and trade in digital data, JRC Digital Economy Working Paper 2017-01. [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104756/JRC104756\\_01.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC104756/JRC104756_01.pdf) [09.10.2025].
- Jullien, B., Pavan, A., and Rysman, M. (2021). Two-sided markets, pricing, and network effects. In *Handbook of industrial organization*, volume 4, pages 485– 592. Elsevier.
- Jussen, I.; Schweihoff, J.; Dahms, V.; Möller, F.; & Otto, B. (2023). Datasharing fundamentals: characteristics and definition. [https://ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2023/04/HICSS\\_DataSharingFundamentals.pdf](https://ieds-projekt.de/wp-content/uploads/2023/04/HICSS_DataSharingFundamentals.pdf) [17.03.2025].
- Kahneman, D.; Knetsch, J. L.; Thaler, R. H. (1990): Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem. *Journal of Political Economy* 98(6), 1325–1348. [https://web.archive.org/web/20140721041108/http://www.uibk.ac.at/economics/bbl/lit/se/lit/se\\_ss06\\_papiere/kahneman\\_knetsch\\_and\\_thaler\\_%281990%29.pdf](https://web.archive.org/web/20140721041108/http://www.uibk.ac.at/economics/bbl/lit/se/lit/se_ss06_papiere/kahneman_knetsch_and_thaler_%281990%29.pdf) [02.12.2025].
- Kerber, W. (2023). Governance of IoT Data: Why the EU Data Act Will not Fulfill Its Objectives, *GRUR International*, Volume 72, Issue 2, February 2023, Pages 120-135. <https://doi.org/10.1093/grurint/ikac107> [06.10.2025].
- Krotova, A., Rusche, C., & Spiekermann, M. (2019). Die ökonomische Bewertung von Daten: Verfahren, Beispiele und Anwendungen (No. 129). IW-Analysen.
- Lambert, R. A. (2001). Contracting theory and accounting. *Journal of Accounting and Economics*, 32(1-3), 3-87. [https://doi.org/10.1016/S0165-4101\(01\)00037-4](https://doi.org/10.1016/S0165-4101(01)00037-4) [01.10.2025].
- Lauf, F.; Scheider, S.; Friese, J.; Kilz, S.; Radic, M.; & Burmann, A. (2023). Exploring design characteristics of data trustees in healthcare – Taxonomy and archetypes. *ECIS 2023 Proceedings*.
- Liang, F.; Yu, W.; An, D.; Yang, Q.; Fu, X.; & Zhao, W. (2018). A survey on big data market: Pricing, trading and protection. *IEEE Access*, 6, 15132–15154. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2806881>
- Liebe, A.; Kroon, P.; Wiewiorra, L. (2024). Data Access, Datasharing und Privacy, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 527, [https://www.wik.org/fileadmin/user\\_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2024/WIK\\_Diskussionsbeitrag\\_Nr\\_527.pdf](https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2024/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_527.pdf) [07.07.2025].
- Lis, D.; & Otto, B. (2021). Towards a taxonomy of ecosystem data governance. *HICSS 2021 Proceedings*.
- Majumdar, R., Gurtoo, A., & Maileckal, M. (2025). Developing a data pricing framework for data exchange. *Future Business Journal*, 11(1), 4.
- Martens, B.; De Streel, A.; Graef, I.; Tombal, T.; & Duch Brown, N. (2020). Business-to-business Datasharing: An economic and legal analysis. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/227701/1/1726726282.pdf> [17.03.2025].
- Muschalle, A.; Stahl, F.; Löser, A.; & Vossen, G. (2012). Pricing approaches for data markets. *International Workshop on Business Intelligence for the Real-Time Enterprise 2012 Proceedings*.
- Pretzsch, S., Drees, H., Rittershaus, L. (2022). Mobility Data Space. In: Otto, B., ten Hompel, M., Wrobel, S. (eds) *Designing Data Spaces*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93975-5\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93975-5_21)
- Oliveira, M. I. S.; Lima Glória de Fátima Barros; & Lóscio, B. F. (2019). *Investigations into Data*

- Ecosystems: a systematic mapping study. *Knowledge and Information Systems*, 61(2), 589–630. <https://doi.org/10.1007/s10115-018-1323-6>
- Otto, B., & Jarke, M. (2019). Designing a multi-sided data platform: findings from the International Data Spaces case. *Electronic Markets*, 29(4), 561–580. <https://doi.org/10.1007/S12525-019-00362-x>
- Prescott, E. S. (1999). A primer on moral-hazard models. *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly*, 85(1), 47–77. [https://www.richmondfed.org/-/media/RichmondFedOrg/publications/research/economic\\_quarterly/1999/winter/pdf/prescott.pdf](https://www.richmondfed.org/-/media/RichmondFedOrg/publications/research/economic_quarterly/1999/winter/pdf/prescott.pdf) [01.10.2025].
- Reiberg, A.; Niebel, C.; & Kraemer, P. (2022). What is a data space?. Retrieved March 21, 2024, from [https://gaia-x-hub.de/wp-content/uploads/2022/10/White\\_Paper\\_Definition\\_Dataspace\\_EN.pdf](https://gaia-x-hub.de/wp-content/uploads/2022/10/White_Paper_Definition_Dataspace_EN.pdf)
- Richter, H.; Slowinski, P. R. (2019). The data sharing economy: On the emergence of new intermediaries. *IIC International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 50(1), 4–29. <https://doi.org/10.1007/s40319-018-00777-7>
- Richter, R.; Furubotn, E.G. (2003): *Neue Institutionenökonomik: Eine Einführung und kritische Würdigung*. 3. Auflage. Mohr-Siebeck, Tübingen.
- Robles, J.R. (2024). EU Data Act (part 8): Smart contracts. <https://www.hoganlovells.com/en/publications/eu-data-act-part-8-smart-contracts> [08.10.2025].
- Schweihoff, J., Jussen, I., & Möller, F. (2023b). Trust me, I'm an intermediary! Exploring data intermediation services. *International Conference on Business Informatics 2023 Proceedings*.
- Schweihoff, J., Jussen, I., Dahms, V., Möller, F., & Otto, B. (2023a). How to share data online (fast) – A taxonomy of data sharing business models. *HICSS 2023 Proceedings*.
- Schweihoff, J.; Lipovetskaja, A.; Jussen-Lengersdorf, I.; et al. (2024). Stuck in the middle with you: Conceptualizing data intermediaries and data intermediation services, *Electron Markets* 34, 48. <https://doi.org/10.1007/s12525-024-00729-9> [29.09.2025].
- Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://competitionandappropriation.econ.ucla.edu/wp-content/uploads/sites/95/2017/08/Spence1973.pdf> [01.10.2025].
- Spiekermann, M. (2019). Data marketplaces: Trends and monetisation of data goods. *Intereconomics*, 54(4), 208–216. [10.1007/S10272-019-0826-Z](https://doi.org/10.1007/S10272-019-0826-Z)
- Spiekermann, S., Acquisti, A., Böhme, R., & Hui, K. L. (2015). The challenges of personal data markets and privacy. *Electronic Markets*, 25(2), 161–167. <https://doi.org/10.1007/S12525-015-0191-0>
- Sterk, F., Peukert, C., Hunke, F., & Weinhardt, C. (2022). Understanding car data monetization: A taxonomy of data-driven business models in the connected car domain. *International Conference on Business Informatics 2022 Proceedings*.
- Stiglitz, J. E. (1975). The theory of “screening,” education, and the distribution of income. *American Economic Review*, 65(3), 283–300.
- Susha, I., & Gil-Garcia, J. R. (2019). A collaborative governance approach to partnerships addressing public problems with private data. *HICSS 2019 Proceedings*.
- Susha, I., Janssen, M., & Verhulst, S. G. (2017). Data collaboratives as a new frontier of cross-sector partnerships in the age of open data: Taxonomy development. *HICSS 2017 Proceedings*.
- Tsoy, N.; Konstantinov, N. (2023). Strategic Datasharing between Competitors. *ArXiv Preprint*. <https://arxiv.org/abs/2305.16052> [01.10.2025].
- van de Ven, M., Abbas, A. E., Kwee, Z., & de Reuver, M. (2021). Creating a Taxonomy of Business Models for Data Marketplaces. In A. Pucihar, M. K. Borstnar, R. Bons, H. Cripps, A. Sheombar, & D. Vidmar (Eds.), *34th Bled eConference: Digital Support from Crisis to Progressive Change, BLED 2021 - Proceedings* (pp. 309–321). University of Maribor Press. [https://pure.tue.nl/ws/portal-files/portal/174553883/Bled\\_eConference\\_2021\\_Paper\\_39\\_Final.pdf](https://pure.tue.nl/ws/portal-files/portal/174553883/Bled_eConference_2021_Paper_39_Final.pdf) [29.09.2025].
- Vesselkov, A.; Hämmäinen, H.; & Töyli, J. (2019). Design and Governance of mHealth Datasharing. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.04518> [17.03.2025].

- Weber, T. A. (2014). Intermediation in a sharing economy: Insurance, moral hazard, and the role of the intermediary. SSRN Working Paper. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2439110](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2439110). [01.10.2025].
- Western Digital (2025): Volumen der jährlich generierten/replizierten digitalen Datenmenge weltweit von 2010 bis 2024 und Prognose für 2029 (in Zettabyte). In Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/267974/umfrage/prognose-zum-weltweit-generierten-datenvolumen/> [03.11.2025].
- Wehrwein, E. (2025). Sichere Föderierte Infrastrukturen: FACIS und die Zukunft des Cloud-Edge-Computings in Europa. Präsentation der Internet Security Days 2025.
- Williamson, O. E. (1985): The economic institutions of capitalism : firms, markets, relational contracting. New York.
- Wilms, K. L.; Brenger, B.; & Rehwald, S. (2018). Open data in higher education – What prevents researchers from sharing research data? ICIS 2018 Proceedings.
- Zechmann, A. (2017). Nutzungsbasierte Datenbewertung. Entwicklung und Anwendung eines Konzepts zur finanziellen Bewertung von Datenvermögenswerten auf Basis des AHP. Dissertation.
- Zhang, M.; Beltrán, F.; & Liu, J. (2023). A survey of data pricing for data marketplaces. IEEE Transactions on Big Data, 9(4), 1038-1056. <https://arxiv.org/pdf/2303.04810> [14.10.2025].



**ISSN 1865-8997**