

# 01.26

58. Jahrgang  
Januar 2026  
Seite 1-48

[www.MUELLundABFALL.de](http://www.MUELLundABFALL.de)

## Müll und Abfall

Fachzeitschrift  
für Kreislauf-  
und Ressourcen-  
wirtschaft

### Kunststoffrecht plastisch



### Kunststoffrecht Gesamtcommentar

Herausgegeben von Gregor Franßen und Prof. Dr. Walter Frenz  
2025, 818 Seiten, inkl. Zugang zu einem digitalen Add-on, fester Einband,  
€ 148,-. ISBN 978-3-503-21289-7  
eBook: € 148,-. ISBN 978-3-503-21290-3

Online informieren und bestellen:  
[www.ESV.info/21289](http://www.ESV.info/21289)



# Von Daten zu Taten

## Datenkompetenz als Schlüssel zur Circular Economy

### From data to action

Data literacy as a key enabler of the circular economy

Helen Brüggmann und Dr. Julia Reinhard



**Helen Brüggmann**  
ist Researcherin im Bereich Digitale Transformation der Kreislaufwirtschaft am Wuppertal Institut. Sie promoviert aktuell zum Thema Datenqualität in der Wertschöpfungskette.



**Dr. Julia Reinhard**  
ist Senior Researcherin im Bereich Digitale Transformation der Kreislaufwirtschaft am Wuppertal Institut und promoviert zur Rolle von Daten auf Entscheidungsverhalten.

#### Zusammenfassung

Die digitale Transformation stellt der Kreislaufwirtschaft Daten und Technologien als Mittel zur Problemlösung bereit. Sie sollen Informationen über Materialien liefern, Produkte rückverfolgbar machen und letztlich Lebensdauern verlängern und Produkte im Kreis halten. Doch die Rechnung geht nicht ohne die Personen auf, die die Daten und Technologien nutzen. Dafür brauchen sie aber Kompetenzen. Das Ziel von Datenkompetenz ist der Wissensgewinn und die Wertschöpfung für die Kreislaufwirtschaft. Datenkompetenzen von der Fachkraft bis hin zu Entscheidungsträgern transformieren die Daten erst in tatsächliche Ergebnisse. Fähigkeiten in Datensammlung, -management und -analyse, hin zur Anwendung der Daten, dem Veröffentlichenden von Daten und einer übergeordneten Datenkultur sind dabei erforderlich. Nachdem in den letzten Jahren intensiv an technologischen und konzeptionellen Lösungen gearbeitet wurde, ist die Befähigung der Menschen nun der entscheidende und nächste Schritt zur erfolgreichen Skalierung und Umsetzung der Kreislaufwirtschaft. Das Datenkompetenzzentrum DACE setzt hier an, um durch Forschung, Vermittlung und Vernetzung die entscheidende Lücke zwischen Daten und deren erfolgreicher Anwendung in der Praxis zu schließen.

#### Abstract

Digital transformation provides the circular economy with data and technologies as tools for solving problems. They are intended to deliver information about materials, enable product traceability, and ultimately extend product lifetimes and keep products in the loop. However, these ambitions cannot be realized without the people who use the data and technologies – and they need the appropriate competencies. The goal of data literacy is to generate knowledge and create value for the circular economy. Data skills, from operational staff to decision-makers, are what turn data into real outcomes. Competencies in data collection, management, and analysis, as well as in data application, data publishing, and fostering an overarching data culture, are essential. While recent years have seen intensive work on technological and conceptual solutions, empowering people is now the crucial next step for scaling and implementing the circular economy successfully. The Data Competence Center DACE addresses this need by conducting research, providing training, and building networks to close the critical gap between data and its successful application in practice.

### 1. Warum Daten und warum Datenkompetenzen in der Kreislaufwirtschaft?

Seit Inkrafttreten der EU-Ökodesignverordnung (ESPR) im Juli 2024 kommt dem Digitalen Produktpass (DPP) eine Schlüsselrolle in der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy, CE) zu. Er soll sicherstellen, dass die umfangreichen Informationspflichten entlang der Wertschöpfungskette erfüllt werden können [1]. Mit der Einführung des DPP als eines der wichtigsten Informationsinstrumente hat auch die Europäische Politik die Wichtigkeit von Daten für die Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft betont. Er soll alle relevanten Produktinformationen bündeln und sie für alle Akteure entlang der Wertschöpfungskette zugänglich machen [2]. Die Anwendungsfälle von Daten sind dabei vielfältig. Dort, wo beispielsweise Unsicherheiten über ökologische Auswirkungen herrschen, sollen Lebenszyklusanalysen mit Primärdaten Klarheit geben. Da wo fehlende Transparenz Geschäftsmodelle scheitern lässt, sollen Technologien und Daten Rückführungen ermöglichen und Vertrauen in Re-Use-Strategien stärken. Und wenn Recyclingunternehmen keinen Aufschluss über Materialien haben, sollen Produktpässe ihnen die nötigen Informationen zur Verfügung stellen. Und ja – Daten und Technologien haben ohne Zweifel großes Potenzial, Barrieren der Kreislaufwirtschaft abzubauen. Doch wir betonen hier das Wort Potenzial. Denn im Moment findet eine Fixierung auf die Technologien für den Datentransfer auf der einen und auf mögliche Geschäftsmodelle auf der anderen Seite statt.

Diese sind allein jedoch noch nicht die Garantie dafür, dass Kreislaufwirtschaftsstrategien auch wirklich angewendet werden und zirkuläres Wirtschaften etabliert wird. Sie sind letztlich nur ein Mittel für das Ziel, Kreislaufwirtschaftspraktiken zu ermöglichen.

Entscheidend ist, dass nun auch die Akteure befähigt werden, mit den Daten und Technologien umzugehen, um die Kreislaufwirtschaft umzusetzen [3,4]. Sie müssen Daten und Informationen verstehen, Strategien ableiten können und Lösungen entwickeln sowie anwenden. Und das in einer komplexen Kreislaufwirtschaft mit komplexen Wertschöpfungsketten und einem hohen Datenbedarf. Wenn sie hierfür nicht die nötigen Kompetenzen aufweisen, bleiben die Konzepte, Daten und Technologien wirkungslos und ungenutzt. Oder po-

sitiv gesprochen, Stakeholder mit Datenkompetenzen sind die treibende Kraft, die das Potenzial von Daten umsetzen und die den vielen technologischen Konzepten Relevanz und Wirkung verleihen. Dabei sind die Zielgruppen, welche über Datenkompetenzen verfügen sollten, breit gefächert. Sie betreffen das gesamte Spektrum der Kreislaufwirtschaftsakteure. Wissenschaftler benötigen bessere Daten und Datenkompetenzen, um Bewertungen durchzuführen und Kreislaufwirtschaftsansätze zu entwickeln. Für Unternehmen bedeuten diese Fähigkeiten die Möglichkeit, neue Geschäftsfelder zu erschließen und R-Strategien gezielter, hochwertiger und effizienter umzusetzen. Im Bereich des Vollzugs führen sie dazu, Entscheidungen zu fundieren. Für politische Gestalter ermöglichen sie evidenzbasiertes Vorgehen. Für Konsumierende bieten sie die Möglichkeit, Produktinformationen kritisch zu bewerten, fundierte Kaufentscheidungen zu treffen und Greenwashing besser zu erkennen. Folglich ist der nächste logische Schritt, genau diese Kompetenzen zu untersuchen und aufzubauen. So wird die zielgerichtete Etablierung der Kreislaufwirtschaft im Verbund aller Beteiligten ermöglicht.

## 2. Aber was genau sind Datenkompetenzen?

Datenkompetenz wird also in nahezu allen Bereichen der Kreislaufwirtschaft zu einer Schlüsselkompetenz. Sie bezieht sich nicht, wie vielleicht schnell angenommen, nur auf Fähigkeiten von einzelnen datenintensiven Berufen. Gemeint sind die Kompetenzen, die in einer zunehmend datenbasierten Welt von allen Beteiligten benötigt werden, von fachlichen Mitarbeitenden bis zu strategischen Entscheidungstreffenden [5,6]. Datenkompetenz ist die Fähigkeit von Individuen und Organisationen Daten zu sammeln, zu managen, auszuwerten und das Wissen daraus anzuwenden und dabei kritisch, ethisch und verantwortungsbewusst mit ihnen umzugehen [5,7]. Der Satz verdeutlicht, dass das übergeordnete Ziel der Datenkompetenzen darauf hinsteuert, Wissen oder Wertschöpfung zu schaffen und daten-basierte Entscheidungen zu treffen [6].

## 3. Was sind Datenkompetenzen in der Kreislaufwirtschaft?

Um die notwendigen Fähigkeiten gezielt zu vermitteln, unterteilt man Datenkompetenz in verschiedene Dimensionen. Data Literacy wird als eine umfassende, übergeordnete Kompetenz verstanden, die sich aus verschiedenen Kompetenzfeldern zusammensetzt. Diese Kompetenzfelder sind typischerweise entlang des Datenlebenszyklus organisiert. Das Datenkompetenzzentrum DACE hat vor diesem Hintergrund für die Kreislaufwirtschaft ein Framework entwickelt. Es orientiert sich an verschiedenen existierenden Frameworks [5,6,7,8], nutzt die Struktur eines Datenlebenszyklus und zeigt auf, welche Kompetenzen für eine datengetriebene Kreislaufwirtschaft benötigt werden (siehe Abbildung 1). Das Kapitel beschreibt diese Kompetenzen von einer übergeordneten Datenkultur über Datensammlung, -management und -analyse hin zur Anwendung von Daten und dem Teilen und Veröffentlichen.

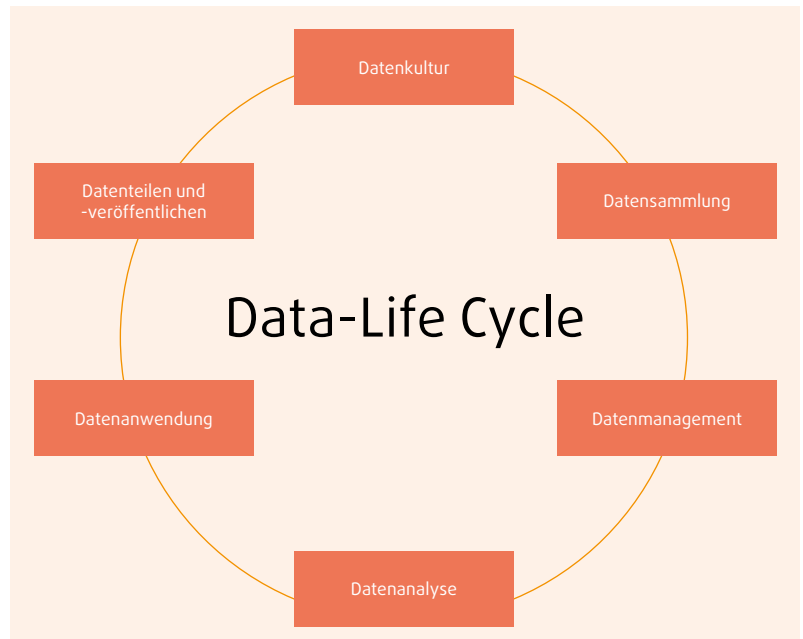


Abbildung 1  
Datenlebenszyklus

**Datenkultur** – Datenkultur als ein übergeordnetes Kompetenzfeld, beschreibt das Bewusstsein für das Potenzial von Daten für die Kreislaufwirtschaft sowohl auf organisationaler als auch auf individueller Ebene. Sie schafft die grundlegende Haltung und das Bewusstsein für den verantwortungsvollen Umgang mit Daten im Alltag und zielt darauf ab, eine dateninformierte, gelebte Kultur zu verankern. Sie beginnt mit der Identifikation von Wissenslücken und der Ableitung einer konkreten Aufgabenstellung, die durch Daten gelöst werden soll. Organisationen mit einer ausgeprägten Datenkultur nutzen Daten strategisch: sei es zur Entwicklung eines datengetriebenen zirkulären Geschäftsmodells wie Sharing, oder als Stütze für nachhaltige Entscheidungen. Gleichzeitig beschreibt das Kompetenzfeld auch ethische, rechtliche und soziale Aspekte, die zum Beispiel beim Sammeln von Nutzerdaten relevant werden und die wichtiger Bestandteil einer verantwortungsvollen Just Transition sind.

**Datensammlung** – Das Sammeln von Daten und Erschließen von Datenquellen markiert den Beginn des Datenlebenszyklus. In einer Vielzahl möglicher Datenquellen müssen Entscheidungen, welche Attribute in welcher Form relevant sind, getroffen werden. Über Sensordaten etwa können in der Kreislaufwirtschaft Produktdaten erfasst werden, und über Trackingverfahren können Daten über die Nutzung und Lebensdauer erfasst werden. Grundlagen, die später eine Rückführung ermöglichen. Bei der Datensammlung ist auch bereits die Bewertung der Datenquellenqualität relevant, wobei in den meisten Fällen Primärdaten zu bevorzugen sind, also Originaldaten, die aus dem jeweiligen Anwendungsfall entstanden sind.

**Datenmanagement** – Das Datenmanagement ist die Grundlage für die Nutzbarkeit der Daten. Es umfasst die Organisation, Strukturierung, Archivierung und Pflege von Datenbeständen. Aber auch das Bereinigen, Strukturieren und Archivieren von Daten ist wichtig, um über das lange Produktleben hinweg Zugang zu hochqualitativen Daten zu haben. Wichtig ist, die Daten aus den verschiedenen Quellen zu integrieren um

in Kreislaufwirtschaftsnahen Anwendungen Zugang zu ihnen zu haben.

*Datenanalyse* – In der Analyse wird nun das Wissen aus den Daten generiert. Es werden mittels statistischer Verfahren, Analytics oder Machine Learning Muster und messbare Beziehungen in den Daten identifiziert. Produkt- und Materialströme werden zum Beispiel mittels Lebenszyklusanalyse bilanziert. Prozesse werden analysiert und Nutzungsdaten von Produkten ausgewertet. Wichtige Aspekte bei der Analyse sind nicht nur die technischen Fähigkeiten, sondern auch das Visualisieren, Interpretieren und Kommunizieren der Ergebnisse.

*Datenanwendung* – Für die Anwendung wird nun das weitere Vorgehen abgeleitet. Und wir kommen zu den „Taten“. Aus den Ergebnissen können beispielsweise Optimierungen im Produktdesign, bis hin zu strategischen Änderungen des Geschäftsmodells, zum Beispiel hin zu einem datengetriebenen Service Model oder einem Sharing Modell, entstehen. Es können durch Tracking von Produkten Rückführungen ermöglicht werden, Recycling dank Materialdaten oder interne Prozesse dank Prozessdaten optimiert werden. Abschließend wird die Wirksamkeit der getroffenen Entscheidungen und Maßnahmen evaluiert.

*Datenteilen und -veröffentlichen* – Dieses Feld befasst sich mit der nachhaltigen Bereitstellung von Daten indem geeignete Methoden und Plattformen für das Teilen und Publizieren ausgewählt werden. Es beinhaltet auch die Einhaltung von rechtlichen und ethischen Standards sowie die Förderung des Open-Data-Ideals. Die Kreislaufwirtschaft basiert auf der Vernetzung und Zusammenarbeit von Stakeholdern entlang des gesamten Produktlebens. Ein zentraler Aspekt ist dabei die Integration der gesamten Wertschöpfungsketten und das Teilen von Daten mit allen Akteuren eines Produktlebens. Ein noch zu oft vernachlässigter Punkt, der entscheidend für den Erfolg von Daten ist. Denn Informationsdefizite zwischen Stakeholdern sind bekanntlich ein Grund, warum viele Geschäftsmodelle nicht zustande kommen [9]. Kreisläufe schließen, Produktleben verlängern und Effizienz steigern ist keine Ein-Personen-Show sondern eine kollektive Aufgabe. Viele Unternehmen zögern jedoch, aus Sorge vor Wettbewerbsnachteilen oder Kontrollverlust Daten zu teilen [10]. Dabei zeigt sich das eigentliche Potenzial von Produktdaten oftmals erst viele Jahre nach der Erhebung an anderen Stellen in der Wertschöpfungskette, zum Beispiel, wenn ein Reparaturfall eintritt oder wenn ein Recyclingunternehmen auf Materialdaten angewiesen ist.

#### 4. Was tut DACE und wie kann man Teil der Community werden?

Um diese Puzzlestücke der datengetriebenen Kreislaufwirtschaft zu ergänzen, wurde das vom BMFTR geförderte Datenkompetenzzentrum DACE mit dem Ziel gegründet, Daten und Datenkompetenzen für die Kreislaufwirtschaft zu erforschen, zu vermitteln und Akteure aus Forschung, Politik und Wirtschaft zu vernetzen. Das Projekt setzt sich zusammen aus:

- ◆ Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH

- ◆ Institute for Technologies and Management of Digital Transformation (TMDT) der Bergischen Universität Wuppertal
- ◆ Institut für Anthropogene Stoffkreisläufe (ANTS) der RWTH Aachen
- ◆ Center for Circular Economy (CCE) der RWTH Aachen
- ◆ Institut für Industrial Ecology (INEC) der Hochschule Pforzheim
- ◆ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)



Datenkompetenzzentrum für Circular Economy Daten

Abbildung 2  
DACE Logo

Das Kompetenzzentrum ist in drei Säulen organisiert – der DACE Academy, dem DACE Space und dem DACE Hub.

Mit Kursangeboten in der DACE Academy werden Kompetenzen wie Lebenszyklusanalysen, der Einsatz von KI für Nachhaltigkeitsbewertung oder dem Herstellen von Datenqualität vermittelt. Ziel ist die Befähigung der Akteure hin zu einer datenbasierten Kreislaufwirtschaft. Hierbei wird ein breites Spektrum angesprochen. Während zunächst vor allem wissenschaftliche Akteure adressiert wurden, wird zunehmend auch die Wirtschaft in den Fokus gestellt. Aktuell wird dafür eine Best-Practice-Serie mit Unternehmen entwickelt, da sich gezeigt hat, dass Unternehmen besonders stark voneinander lernen und weniger formale Kurse, sondern vielmehr praxisnahe Inhalte suchen, um Praxistauglichkeit und Erfolge besser nachvollziehen zu können.

Mit regelmäßigen Veranstaltungen und Netzwerktreffen des DACE Hubs, insbesondere dem jährlichen DACE Summit, wächst ein Netzwerk, das sich von Wissenschaft und Politik bis in die Wirtschaft ausweitet. Dort werden Erkenntnisse ausgetauscht, aktuelle Forschungsergebnisse reflektiert und die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis gezielt vertieft.

Gleichzeitig treibt der DACE Space die Grundlagen-, Anwendungs- und Transferforschung rund um Kreislaufwirtschaftsdaten voran. Hier werden datenbasierte Konzepte und Methoden weiterentwickelt – von grundsätzlichen Fragen zur Bereitstellung und Qualität von Daten über praxisorientierte Ansätze wie Datenräume bis hin zur Übertragung von Forschungsergebnissen in realwirtschaftliche Anwendungen. Hier entsteht die wissenschaftliche Evidenz der DACE Inhalte, die über Academy und Hub dann aus dem Labor in die Praxis geraten.

#### 5. Was sind die größten Barrieren?

Aus den bisherigen Gesprächen, Interviews und Austauschformaten im Projekt zeichnet sich ab: Neben der oft genannten mangelnden Datenqualität und -verfügbarkeit zählen vor allem fehlende Datenkompetenzen zu den häufigsten Barrieren einer datenba-

sierten Kreislaufwirtschaft. Viele Mitarbeitende verfügen noch nicht über die nötigen Fähigkeiten, um Daten effektiv zu sammeln, managen, analysieren und in Entscheidungen einzubeziehen. Die Defizite erstrecken sich über den gesamten Produktlebenszyklus und führen zu typischen Problemen: Daten werden unstrukturiert in Silos verwaltet, für viele Anwendungsfälle gar nicht erst erhoben, nicht entlang der Wertschöpfungskette geteilt oder liegen in unzureichender Qualität vor. Diese Erkenntnisse decken sich mit verwandten Studien [11,12].

Die Herausforderungen werden durch strukturelle Defizite verstärkt. Vorläufige projektinterne Analysen zeigen, viele Akteure arbeiten mit Daten, aber stellen eher weniger den Bezug zur Kreislaufwirtschaft her. Es scheint also, als wäre das grundlegende Konzept von CE-Daten nicht bekannt. Diese Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen einer jüngst veröffentlichten DACE-Studie [13], die erhebliche Wissens- und Strukturdefizite bei zirkulären Daten identifiziert und mit einer CE-Daten-Topologie einen Ansatz zur Schließung dieser Lücken entwickelt. Sie differenziert und typisiert CE-Daten in die folgenden Dimensionen:

- ◆ CE-Ebenen (von der Makro- bis zur Produktebene)
- ◆ Stakeholder der CE
- ◆ Phase in der Wertschöpfungskette
- ◆ Technologischer oder biologischer Kreislauf
- ◆ Technologischer oder soziologischer Fokus
- ◆ Transition zur CE oder Effekt auf CE
- ◆ Quantitative und qualitative Daten

In der Studie wurden über 300 Datenpunkte aus diesen Kreislaufwirtschaftskontexten systematisch ausgewertet. Die Analyse macht unter anderem deutlich, dass Daten entlang der Wertschöpfungskette weder vollständig noch ausgewogen verfügbar sind: Während Recyclingdaten vergleichsweise gut dokumentiert sind, fehlen für Bereiche wie Reuse, Repair oder Remanufacturing häufig die grundlegenden Informationen. Diese Lücken – sowohl in der Verfügbarkeit als auch in der Qualität – tragen wesentlich dazu bei, dass datenbasierte zirkuläre Geschäftsmodelle nur eingeschränkt funktionieren können.

Doch es gibt auch Anlass zur Zuversicht, denn es herrscht bei Wirtschaft, Wissenschaft und Politik gleichermaßen große Einigkeit darüber, dass Qualifizierungsmaßnahmen und Weiterbildungen einen entscheidenden Hebel darstellen. Hier will DACE anknüpfen, mit seiner Academy baut es das erste Lehrprogramm in Deutschland auf, das die nötigen Datenkompetenzen der Kreislaufwirtschaft vermittelt. Dort wird zum Beispiel auch eine Einführung in das Thema der Datenqualität gegeben.

## 6. Was haben wir gelernt und wie geht es nun weiter?

Die Kreislaufwirtschaft steht vor einem Daten-Kompetenzdefizit. Während sich aktuelle Arbeiten zur Entwicklung digitaler Lösungen für das zirkuläre Wirtschaften auf technischen Lösungen, wie dem digitalen Produktpass und seine Umsetzung konzentrieren, wird der Mensch, der diese Technologien anwenden soll, aktuell noch übersehen und die Kompetenzen zu

sehr vernachlässigt. Hier wurde gezeigt, dass das Potenzial der Daten und Technologien direkt mit den Kompetenzen der Nutzenden verbunden ist. Wenn diese nicht in der Lage sind, die Daten zu erheben, zu verwalten und zu strukturieren, zu analysieren und anzuwenden bleiben die Konzepte wirkungslos. Der nächste Schritt ist klar: Um die Potentiale der digitalen Kreislaufwirtschaft zu heben und von Daten zu Taten zu kommen, muss für die echte Umsetzung auch die Befähigung der Menschen in den Fokus rücken. Mit dem Datenkompetenzzentrum DACE ist ein Akteur entstanden, der sich dieser Aufgabe annimmt und Forschung vorantreibt, Kompetenzen vermittelt und ein nachhaltiges Netzwerk aufbaut.

### Literatur

- [1] **Europäische Union. (2024, Juni 13):** Verordnung (EU) 2024/1781 des Europäischen Parlaments und des Rates (Amtsblatt der Europäischen Union L 2024/1781). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32024R1781>
- [2] **Piëtron, D., Staab, P., & Hofmann, F. (2022):** Daten für die Circular Economy – Wie zirkuläre Daten-Governance nachhaltiges Wirtschaften ermöglicht, FES Impuls.
- [3] **Ottónicar, S. L. C., Cadieux, J., Mosconi, E., & da Silva, R. C. (2020):** Information literacy and the circular economy in industry 4.0. In *Promoting inclusive growth in the fourth industrial revolution* (245–269). IGI Global.
- [4] **Trevisan, A. H., Boscarato, A., Acerbi, F., Terzi, S., & Sassanelli, C. (2025):** Enhancing Circular Economy education and training for the manufacturing sector: A holistic skills framework. *Journal of Environmental Management*, 380, 124982.
- [5] **Ridsdale, C., Rothwell, J., Smit, M., Ali-Hassan, H., Bliemel, M., Irvine, D., Kelley, D., Matwin, S., & Wuetherick, B. (2015):** Strategies and best practices for data literacy education. Knowledge synthesis report, SSHRC. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1922.5044>.
- [6] **Schüller, K., Busch, P., & Hindinger, C. (2019):** Future Skills: Ein Framework für Data Literacy – Kompetenzrahmen und Forschungsbericht (Arbeitspapier Nr. 47). Berlin: Hochschulforum Digitalisierung. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3349865>
- [7] **Fühles-Ubach, S., Echtenbruck, M., & Heidkamp, P. (2021):** Data Literacy als Schlüsselkompetenz: Welche Rolle haben Bibliotheken? In *B.I.T online*, 24(5), 499–510.
- [8] **Neuroth, H., Petras, V., Schnaitter, H., Seltmann, M., & Walter, P. (2025):** Das QUADRIGA-Datenkompetenzframework als Basis für die Entwicklung von Lehr- und Lernressourcen. In *Datenströme und Kulturoasen – Die Informationswissenschaft als Bindeglied zwischen den Informationswelten: Proceedings des 18. internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 2025)* (316–331).
- [9] **Wilts, H., & Berg, H. (2017):** The Digital Circular Economy: Can the Digital Transformation Pave the Way for Resource-Efficient Materials Cycles? in brief 04e/2017. Wuppertal, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH. [https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6978/file/6978\\_Wilts.pdf](https://epub.wupperinst.org/frontdoor/deliver/index/docId/6978/file/6978_Wilts.pdf)
- [10] **Fassnacht, M., Benz, C., Heinz, D., Leimstoll, J., & Satzger, G. (2023):** Barriers to data sharing among private sector organizations.
- [11] **Burmaoglu, S., Ozdemir Gungor, D., Kirbac, A., & Saritas, O. (2023):** Future research avenues at the nexus of circular economy and digitalization. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 72(8), 2247–2269.
- [12] **Hedberg, A., Šipka, S., & Bjerkem, J. (2020):** The circular economy: Going digital. European Policy Centre.  
**Liam, N., Simanjuntak, A., Newell, H., & Tan, W. X. (2025):** Opportunities and Challenges in Implementing Circular Economy within Digital Platforms. *International Transactions on Education Technology (ITEE)*, 3(2), 125–133.
- [13] **Araujo, J. B., Nolte, A., Berg, H., Dittrich, M., Greiff, K., Plociennik, C., Pomp, A., & Viere, T. (2025):** A typology for circular economy data. *Journal of Circular Economy*, 3(1). <https://doi.org/10.55845/UXBM6358>.

### Anschrift der Autorinnen

**Helen Brüggmann**  
helen.brueggmann@wupperinst.org

**Dr. Julia Reinhard**  
julia.reinhard@wupperinst.org