



# Nachhaltige Daten-Governance in der Daseinsvorsorge: Maßnahmen und Strategien für eine zukunfts- fähige Kommunalwirtschaft

Kurzstudie in der Forschungslinie „Zukunftsfähige Daseinsvorsorge“

Autor\*innen

Dominik Piétron  
Dr. Peter Gailhofer  
Felicitas Sommer

mit Unterstützung von  
Felix Beer

Kurz gesagt

Daten gelten als wichtige Steuerungsressource für eine klimagerechte, digitale Daseinsvorsorge, können sozial-ökologischen Zielsetzungen aber auch zuwiderlaufen. Die datengetriebene Transformation der Städte bedarf deshalb der Steuerung entlang kommunaler Nachhaltigkeitsziele – kommunale Datensouveränität wird zum politischen Gestaltungsauftrag. Diese Studie rekonstruiert und bewertet grundlegende Regulierungsoptionen und entwickelt kommunalpolitische Handlungsvorschläge.



## Inhalt

1.	Einleitung .....	1
1.1.	Ausgangspunkt der Kurzstudie .....	2
1.2.	Zielsetzung der Kurzstudie.....	3
1.3.	Aufbau der Kurzstudie.....	3
2.	Status Quo: Daten in der digitalen Daseinsvorsorge .....	3
3.	Konzeption: Nachhaltige Daten-Governance in der Daseinsvorsorge .....	12
3.1.	Zum Verhältnis von Nachhaltigkeit und digitaler Daseinsvorsorge .....	12
3.2.	Datenprinzipien: Die Rolle von Daten bei der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen .....	14
3.3.	Datenregulierung: Rechtlicher Rahmen einer nachhaltigkeits- politischen Daten-Governance.....	17
3.4.	Datenverwaltung: Kommunale Institutionen als demokratische Datentreuhänder .....	22
4.	Nutzungspotenziale nachhaltiger Daten-Governance .....	25
4.1.	Anreize schaffen: Nachhaltige Produktions- und Konsumweisen anstoßen.....	27
4.2.	Prozesse optimieren: Reduktion von Emissionen, Energie- und Ressourcenverbrauch.....	28
4.3.	Systeme integrieren: Bedürfniszentrierte Versorgungssysteme als nachhaltige Grundversorgung .....	28
4.4.	Sustainable-Data-Action-Matrix .....	29
5.	Implementierung: Handlungsempfehlungen .....	31
6.	Maßnahmen für eine nachhaltige Daten-Governance in der digitalen Daseinsvorsorge .....	37
7.	Literaturverzeichnis.....	44
8.	Über die Autor*innen .....	49

# 1. Einleitung

Um das 1,5-Grad-Ziel zu erreichen und den Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen zu gewährleisten, müssen sich die deutschen Treibhausgasemissionen binnen der nächsten fünf bis sechs Jahre etwa halbieren (Wuppertal Institut 2020). Das Europäische Parlament erachtet eine Senkung der Treibhausgase um 60 Prozent bis 2030 als notwendig (Europäisches Parlament 2020). Auch Kommunen sind im Rahmen der öffentlichen Daseinsvorsorge maßgeblich mitverantwortlich für besonders klimaschädliche Bereiche wie den Verkehrssektor, den Gebäudesektor oder die Abfallentsorgung. Insbesondere Stadtwerke und andere Kommunalunternehmen haben wichtige Stellschrauben in der Hand, um THG-Emissionen zu senken, Materialkreisläufe zu schließen und die Ressourceneffizienz zu erhöhen (WBGU, 2019). Es liegt an ihnen eine *nachhaltige Grundversorgung für die Bevölkerung* bereitzustellen, die suffiziente Lebensstile gezielt ermöglicht und fördert.

Trotz der Dringlichkeit der ökologischen Modernisierung öffentlicher Infrastrukturen ruht der Fokus der Kommunen derzeit mehrheitlich auf einem anderen Megatrend: Die Digitalisierung hat Städte, Landkreise und Gemeinden fest im Griff. Unter dem *Leitbild der „digitalen Daseinsvorsorge“* hat eine tiefgreifende Restrukturierung kommunaler Dienstleistungen begonnen, in deren Zentrum ein neu zu erlernender Umgang mit digitalen Daten und Infrastrukturen steht, der weit über die Bereitstellung von Breitbandinternet hinausgeht (Schulz 2020). Vom modernen Verwaltungsportal mit Online-Antragsstellung bis hin zu digitalen Plattformen für Mobilität, Bildung oder Einzelhandel – der rasante technologische Fortschritt und wachsende Bedürfnisse der Bürger\*innen erfordern eine *stete Anpassung des öffentlichen Leistungsspektrum* (Schallbruch 2020: 157). Gleichzeitig haben sich neue mächtige digitale Player etabliert, welche die kommunale Souveränität einzuschränken drohen.

Kommunalverwaltungen und Kommunalunternehmen stehen demnach vor der doppelten Herausforderung, die öffentliche Daseinsvorsorge zugleich klimagerecht und digital umzugestalten. Auf dem Weg zu dieser „nachhaltig-digitalen Daseinsvorsorge“ (Beer et al. 2021) ergibt sich zwingend die Frage: *Wie lassen sich Synergien zwischen der digitalen und der ökologischen Transformation auf kommunaler Ebene herstellen?*

Eine zentrale Voraussetzung ist dabei der kluge Umgang mit Daten – dem „Lebenselixier“ der Digitalisierung. Die Verarbeitung digital abgespeicherter

Informationen ermöglicht schnelle Kommunikation und effiziente Verwaltungsprozesse. Doch Daten bilden zunehmend auch die Grundlage für *neue plattformbasierte Ökosysteme zur nutzerzentrierten Distribution von Dienstleistungen und Gütern*, über die weite Teile der Daseinsvorsorge algorithmisch steuerbar werden (KOWID 2021).

## 1.1. Ausgangspunkt der Kurzstudie

Die vorliegende Kurzstudie vertritt die *These, dass die Governance von Daten entscheidende Implikationen für Umweltpolitik und Klimaschutz aufweist*. Grundsätzlich kommt der effektiven Daten-Governance eine wichtige ordnungspolitische Steuerungsfunktion im digitalen Kapitalismus zu – wer die Daten(-flüsse) kontrolliert, kann Steuerungsziele und Funktionalität der Infrastrukturen vorgeben. Die strategische Erhebung, Nutzung und Verknüpfung kommunaler Daten kann somit zahlreiche Nutzungspotenziale für die sozial-ökologische Transformation der Daseinsvorsorge entfalten:

- Wissen generieren für Infrastrukturplanung und Berichterstattung
- Anreize schaffen für nachhaltige Produktions- und Konsumweisen
- Prozesse optimieren für die Reduktion von Emissionen und Verbräuchen
- Systeme integrieren für eine bedürfniszentrierte und suffiziente Grundversorgung

Die kommunale Daten-Governance stößt allerdings auf mehrere *strukturelle Konfliktlinien*, die ein Risiko für Umwelt, Bevölkerung und kommunale Selbstverwaltung darstellen: Datenverarbeitende Technologien sind sehr kurzlebig und gehen mit einem hohen Energie- und Ressourcenverbrauch einher. Häufig fehlen Know-how und Budget in den Verwaltungen, um den Wert kommunaler Daten zu erschließen. Der Großteil digitaler Infrastrukturen in den Kommunen befindet sich in der Hand privater Plattformunternehmen, die Daten exklusiv kommerzialisieren. Zudem fehlen zuverlässige Sicherheitskontrollen und eine transparente Datenverwaltung, welche die informationelle Selbstbestimmung der Bürger\*innen durchsetzt und Schutz vor algorithmischer Diskriminierung und Datenmissbrauch gewährleistet.

Es hängt also von der richtigen politischen Einbettung digitaler Datenströme ab, ob die Digitalisierung der Daseinsvorsorge zum Brandbeschleuniger oder Game-Changer für eine nachhaltige Transformation wird. Insofern gilt es, die Regulierung von Daten nicht dem „freien“ Spiel der Kräfte zu überlassen, sondern die tatsächliche Nachhaltigkeit digitaler Innovationen kritisch zu prüfen und eine bürgerzentrierte und suffiziente öffentliche Grundversorgung anzustreben.

*Kommunale Datensouveränität* – die selbstverwaltete, strategische Erhebung, Verarbeitung, Speicherung und Weitergabe kommunaler Daten – *ist daher die zentrale Zielvorgabe für eine nachhaltig-digitale Daseinsvorsorge.*

## 1.2. Zielsetzung der Kurzstudie

Vor diesem Hintergrund soll diese Kurzstudie einen Beitrag zur Identifizierung von Chancen und Herausforderungen von kommunalen Daten-Governance-Ansätzen für die nachhaltig-digitale Transformation der Daseinsvorsorge leisten. Dabei sollen in ersten Zügen auch zentrale Handlungsbedarfe und Gestaltungsoptionen für kommunale Entscheidungsträger\*innen entwickelt werden.

Die Durchführung dieser Kurzstudie erfolgt im Rahmen des BMU-Verbundvorhabens „CO:DINA – Transformationsroadmap Digitalisierung und Nachhaltigkeit“. Das Verbundvorhaben erforscht systemische Wechselwirkungen, Transformationsbeiträge und Gestaltungsperspektiven für eine Digitalisierung im Dienst des sozial-ökologischen Umbaus. Die CO:DINA-Forschungslinie „Zukunftsfähige Daseinsvorsorge“ widmet sich diesen Zusammenhängen mit Blick auf die Rolle der Kommunen und ihren Versorgungssystemen.

## 1.3. Aufbau der Kurzstudie

Der verbleibende Text der Kurzstudie ist folgendermaßen aufgebaut: Kapitel 2 analysiert die derzeitige Rolle von Daten in der Digitalisierung der Daseinsvorsorge und formuliert in diesem Zusammenhang zentrale Herausforderungen für Kommunen. Kapitel 4 entwickelt die konzeptionellen Grundlagen sowie einen normativen Rahmen für das Verständnis des Zusammenspiels von Daseinsvorsorge, Nachhaltigkeit und Daten-Governance. Daran anknüpfend diskutiert Kapitel 5 die Nutzungspotenziale einer nachhaltigkeitsorientierten Steuerung von Daten auf kommunaler Ebene. Die gewonnen Erkenntnisse werden genutzt, um in Kapitel 6 und 7 konkrete Gestaltungsoptionen und Maßnahmen-vorschläge für relevante Akteur\*innen aus Politik, Wirtschaft und Forschung zu entwickeln.

## 2. Status Quo: Daten in der digitalen Daseinsvorsorge

Die digitale Transformation in der kommunalen Verwaltung ist nicht neu. Elektronische Datenverarbeitungstechnik (EDV) finden seit über 50 Jahren breite Anwendung bei der Bewältigung kommunaler Aufgaben. Technische

Innovationen wie Lochkartensysteme, Faxgeräte, Computer und zuletzt digitale Plattformen haben die Wissensarbeit in den Verwaltungsbüros zunehmend effizienter gestaltet und menschliche Arbeitskraft eingespart. *Das transformative Moment der Digitalisierung* liegt heute also weniger in der fortschreitenden Automatisierung von Tätigkeiten, sondern vielmehr in der „Verfügbarkeit großer Datenbestände über die Welt samt neue Möglichkeiten zu ihrer Analyse“ und ökonomischer Verwertung (Lenk 2020) – häufig auch kurz Big Data genannt.

Daten sind elektronisch gespeicherte Informationen, die heute permanent und überall in großen Mengen neu entstehen. Insbesondere Städte und Gemeinden sind zu Arenen der *Datafizierung* geworden: Dabei werden Phänomene und Zustände digital erfasst, und quantifiziert, d. h. mit einem bestimmten Wert versehen. Anschließend werden sie tabellarisch in Datenbanken abgespeichert, sodass sie maschinell ausgelesen und analysiert werden können (Mejias/Couldry 2019). Die Datafizierung wird technisch ermöglicht von einem immer dichteren Netz an Sensoren und Sendern in digitalen Endgeräten oder dem Internet-of-Things (IoT) bei dem auch Fahrzeuge, Straßenlaternen oder Gebäude zu Datenlieferanten werden. Zudem werden Immer mehr Daten auch auf interaktiven digitalen Plattformen, wie GoogleMaps, Facebook, Amazon oder AirBnB generiert, wo Menschen ihre Informationen direkt eingeben und jeder ihrer Klicks digital erfasst wird. Eine dritte Datenquelle stellen Verwaltungsdaten, wie Register, Kataster oder Dokumentenordner dar, die zunehmend digitalisiert werden.

Auf diese Weise entstehen an verschiedenen Stellen immer mehr „kommunale Daten“ (Deutscher Städtetag 2020), *welche die physische und soziale Infrastruktur der Städte und Gemeinden repräsentieren*. Kommunale Daten verdichten sich zu einer Daten-Schicht über der physischen kommunalen Infrastruktur und werden auf diese Weise wiederum selbst zu einer digitalen Daten-Infrastruktur für zahlreiche neue Anwendungen und Dienstleistungen (Bria 2018). So werden beispielsweise unter dem Label des „*Smart Government*“ verschiedene Anwendungen digitaler Datensätze in der Hand der Kommunalverwaltungen diskutiert. Sie basieren allesamt auf der These der effektiveren Steuerbarkeit von Infrastrukturen und Dienstleistungen aufgrund einer besseren Kenntnis der Realität, beispielsweise der Beschaffenheit des öffentlichen Raumes oder der Eigendynamik sozialer Gruppen. Teilweise wird sogar ein *digitaler Zwilling* angestrebt, der die Auswirkungen bestimmter Maßnahmen virtuell simulieren soll. Von vernetzten Energie- und Mobilitätssystemen, über intelligente Abfalltoursplanung bis zum selbstregulierenden Wassermanagement laufen derzeit zahlreiche Experimente zur smarten Nutzung großer Datenbestände in der Kommunalverwaltung (VKU 2020; KOWID 2021).

Bei dieser digitalen Neukonzeptionierung des öffentlichen Sektors rückt die Frage ins Zentrum, welche Daten zu welchen Zwecken von wem erhoben, verarbeitet und genutzt werden dürfen. Auch Kommunen müssen dabei Regeln zum Umgang mit Daten festlegen und eine eigene *kommunale Daten-Governance* entwickeln. Daten-Governance soll hier definiert werden als die Verfahren zur Festlegung von Entscheidungsrechten und Regeln im Umgang mit Daten. Damit Daten für verschiedene Zwecke wertvoll werden, werden Governance-Aufgaben auf mehreren Ebenen nötig, die sich entlang der *Datenwertschöpfungskette* (Curry 2016) aufzeigen lassen:

1. Datenerfassung: Von allen verfügbaren Informationen wird nur ein Bruchteil digital erfasst und gespeichert. Kommunalverwaltungen, öffentliche und private Unternehmen, die Zivilgesellschaft und letztlich alle Bürger\*innen entscheiden sich täglich neu, welche Informationen sie als digitale Daten erfassen wollen und welche – bspw. aus datenschutzrechtlichen Gründen – nicht erfasst werden sollen. Dazu implementieren sie Sensoren, interaktive Plattformen oder Formulare, die Informationen in eine logische Struktur, den Datensatz, einfügen.
2. Datenverarbeitung: Die gesammelten (Roh-)Daten sind zunächst von geringem Wert und müssen daher aufbereitet werden. Dazu werden sie in Datenbankstrukturen eingefügt, bereinigt und algorithmisch mit anderen Datensätzen verknüpft, um neue Erkenntnisse oder Prognosen aus ihnen abzuleiten. So können die erfassten Daten zum Beispiel zu Kennzahlen bzw. Indikatoren aggregiert werden oder zur Berechnung von Korrelationen und Vorhersagen auf Basis Künstlicher Intelligenz herangezogen werden. Im Hinblick auf den Datenschutz ist es geboten, dass die Daten bestmöglich anonymisiert und nicht mit anderen sensiblen Daten zusammengeführt werden, um Missbrauch und staatliche Überwachung zu verhindern.
3. Datenspeicherung: Daten sollten so gespeichert werden, dass sie langfristig für verschiedene Nutzer\*innen einfach verfügbar und gleichzeitig von unbefugten Zugriffen geschützt sind. Zentral ist ein besonders hohes Maß an IT-Sicherheit, das die kommunalen Daten vor feindlichen Cyber-Angriffen wie Ransomware-Attacken schützt. Dabei sollten die Daten möglichst dezentral und DSGVO-konform innerhalb der EU gespeichert werden. Um die Wiederverwendbarkeit der Daten zu verbessern, ist zudem wichtig, dass standardisierte Datenformate genutzt werden, die von möglichst vielen Programmen ausgelesen werden können.

4. Datenbereitstellung: In sogenannten Datenräumen, -plattformen oder -portalen werden die Daten für ausgewählte Personengruppen und Zwecke bereitgestellt und über moderne Suchfunktion sowie harmonisierte Namensgebung und Meta-Daten auffindbar gemacht. Personenbezogene und andere sensible Daten werden dabei in ein komplexes Rechtemanagement eingebettet, das verschiedenen Akteuren (bspw. Verwaltungseinheiten oder vertraglich gebundenen Dienstleistern) Datenzugriffsrechte gewährt. Daneben bestehen nicht-personenbezogene Daten von öffentlichem Interesse, die aufgrund von Open-Data-Pflichten oder dem Informationsfreiheitsgesetz regelmäßig der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden müssen.

Zur Ausgestaltung der kommunalen Daten-Governance werden mehrere Steuerungsinstrumente auf verschiedenen Ebenen eingesetzt: Beschlüsse von Stadt- und Gemeinderat, Datenschutzerklärungen öffentlicher Unternehmen oder vertragliche Vereinbarungen mit Dienstleistern sind dabei ebenso wichtig, wie das technische Design von Daten-Infrastrukturen. Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Architektur von kommunalen Datenräumen zu, über die verschiedene Datenquellen miteinander verknüpft und für ausgewählte Akteure zugänglich gemacht werden. Die gezielte Standardisierung und Zusammenführung von kommunalen Daten kann dabei vielfältige Innovationen und Nutzungspotenziale für mehr Nachhaltigkeit eröffnen (siehe Kapitel 4) – jedoch auch neue Risiken erzeugen. In diesem Sinne lässt sich Daten-Governance als *Meta-Regulierung* begreifen, welche zahlreiche nachgelagerte Transformationsprozesse blockiert oder ermöglicht.

#### Herausforderung 1: Datenkonflikte mit privaten Technologieunternehmen

Aus ökonomischer Sicht gelten Daten inzwischen als wertvoller Produktionsfaktor für digitale Dienstleistungen. So haben sich auch in den Kommunen zahlreiche privatwirtschaftliche Daten-Intermediäre herausgebildet, die datengetriebene Geschäftsmodelle anbieten, d. h. kommunale Daten bündeln und Zugang nur gegen ein Entgelt oder andere Konditionen gewähren. Insbesondere einige Business-to-Consumer-(B2C)-Plattformen, wie Google-Maps, AirBnB oder FreeNow, sind dabei so groß geworden, dass sie selbst als zentrale Infrastrukturanbieter für Kommunen gelten und wichtige hoheitliche Aufgaben wahrnehmen, die traditionell dem Gemeinwesen zukommen (Busch 2021). So entsteht ein Konfliktfeld zwischen den global agierenden Plattformen einerseits und der Regulierungsverantwortung sowie den Schutzpflichten der Kommunen andererseits (KOWID 2021).



Tabelle 1: Übersicht kommunale Daten (selektive Beispiele, starke kommunale Variation)

Bereich	Information	Erfassung/Bereitstellung
Bevölkerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geburten, Sterbefälle</li> <li>- Demographische Merkmale (Altersstruktur, Wohnort, Geschlecht etc.)</li> <li>- Zuzug, Wegzug</li> <li>- SGB 2 und 3 Quoten</li> </ul>	Melderegister, Ämter, Jobcenter
Gebäude und Wohnungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodennutzungen, Flächenverkäufe</li> <li>- Gebäudealter, Sanierungsbedarf, Dichte</li> <li>- Mietspiegel, Leerstand, Zweckentfremdung</li> </ul>	Grundbuch, Liegenschaftskataster, Befragung, Leerstandsmelder
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftqualität (Luftfeuchtigkeit, Feinstaubbelastung)</li> <li>- Lärmpegel</li> <li>- Wetter, Wasserstände</li> <li>- Hitzeinselkarte</li> </ul>	Messstationen mit Sensoren, Geodatenportal
Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ÖPNV-Echtzeitdaten von ÖPNV und Sharing-Fahrzeugen</li> <li>- individuelle Fahrtrouten von Privat-PKWs</li> <li>- statistische Fahrplandaten ÖPNV</li> <li>- KFZ-Zulassungen</li> </ul>	Mobilitätsplattformen, Navigationssysteme, Smarte Sensoren am Straßenrand, Zentrales Fahrzeugregister
Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anteil von Beschäftigten und Betrieben nach Wirtschaftssektor</li> <li>- Unternehmensdaten</li> </ul>	Handelsregister, Wirtschaftsverwaltung
Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infektionszahlen</li> <li>- Pflegebedürftige und -einrichtungen</li> <li>- Krankenhausauslastung</li> </ul>	Gesundheitsämter, Pflegestatistik
Energie und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung und Verbräuche der öffentlichen Stadtwerke</li> <li>- Einspeisungen privater Energieerzeuger</li> <li>- Energieverbräuche</li> <li>- Wassermengen im Umlauf</li> </ul>	Energieversorger, Netzbetreiber, Wasserwerke
Entsorgungs- und Recycling	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfallaufkommen,</li> <li>- Recyclingquote, Wertstoffsammelstellen</li> <li>- Bürger*innen-Meldungen über Abfallmengen und Ort (Sperrmüll)</li> </ul>	Entsorgungsunternehmen, Website/Hotline
Kommunale Einrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verwaltungsleistungen (Bürgerämter etc.)</li> <li>- Nutzung öffentlicher Einrichtungen</li> <li>- Öffentliche Angebote (Schulen, Sporteinrichtungen, Bibliotheken, VHS-Kurse</li> <li>- Soziale Angebote (Kita, Obdachlosenhilfe, Tafel, Seniorenwohnheim etc.)</li> </ul>	Stadtportal, Websites

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vereine und Zivilgesellschaft (Sport, Kultur, Politik etc.)</li> <li>- Veranstaltungsinformation (Ort, Zeit, Akteure etc.)</li> </ul>	
Vergleichbare Erhebungen und Bewertungen von Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- SDG-Erreichung von Kommunen</li> <li>- Ökologischer Zustand (Zersiedelung, Landschaftsschutz etc.)</li> </ul>	Private und öffentliche Forschungsinstitute (meist im Auftrag der Kommunen)
Finanzdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunal Finanzen (Ausgaben für verschiedenste Zwecke)</li> </ul>	Kämmerei

Die private Aneignung von kommunalen Daten durch große Plattformbetreiber kann einen *Souveränitätsverlust* bei den öffentlichen Trägern der Daseinsvorsorge bewirken (Finger et al. 2017). So können sich Plattformen ungehindert die Daten ihrer Nutzer\*innen aneignen und diese kommerziell verwerten, sodass sie am Ende häufig mehr und bessere Informationen über Nutzung der öffentlichen Dienstleistungen haben als die kommunale Verwaltung selbst. Zum Beispiel verweigert AirBnB den Kommunen Zugang zu den Daten illegaler Vermietungen und behindert so die Durchsetzung lokaler Regeln zum Wohnungsmarkt. Zudem greifen Plattformen über die Steuerung der Datenflüsse tief in soziale Abläufe in den Kommunen ein – beispielsweise steuert GoogleMaps die Verkehrsrouten und bevorzugt bestimmte Fahrzeugtypen und Anbieter in der App.

Tabelle 2: Kommunale Daten in privater Hand (Auswahl)

Unternehmen	Daten von öffentlichem Interesse
AirBnB	Vermieter*in, Ort, Wohnfläche, Nutzungsintensität, Preis etc.
GoogleMaps	Bewegungsdaten, Staudaten, Shared-Mobility, Intermodalität
FreeNow, Lime, Voi etc.	Carsharing- bzw. E-Scooter-Nutzung, Abstellorte
Uber	Bedarfe nach Taxifahrten
Doctolib	Angebot und Nachfrage von Corona-Impfstationen

Der technisch begründete *exklusive Besitzanspruch an kommunalen Daten* durch private Plattformunternehmen *hat rechtlich, ökonomisch und politisch ganz überwiegend keine Grundlage*: So ist erstens kein allgemeines Daten-

Eigentumsrecht im Europäischen Rechtsraum kodifiziert, das einen faktischen Alleinanspruch auf kommunale Daten legitimieren könnte (Martens 2018). Zweitens sind exklusive Nutzungs- und/oder Verwertungsrechte auch aus ökonomischer Sicht nicht wünschenswert, da es sich bei Daten um ein non-rivales Gut handelt, dessen Nutzung durch einen Akteur nicht mit der Nutzung durch einen anderen konkurriert. Und drittens handelt es sich häufig um Daten von „öffentlichem Interesse“, da sie wichtig für eine nachhaltige Transformation der Daseinsvorsorge sind. Auf verschiedenen Ebenen laufen daher politische Anstrengungen, um den Datenzugang der Kommunen durch Business-to-Government-Data-Sharing zu forcieren (Europäische Kommission, 2020).

#### Herausforderung 2: Nicht-Nachhaltigkeit datenverarbeitender Technologien

Auch wenn viel über die Nachhaltigkeitspotenziale von Digitaltechnik gesprochen wird – die beiden Megatrends scheinen zunächst widersprüchlich. So führt die Verbreitung digitaler Technik und der stark anwachsende Datenverkehr erstens zu einer *Verschärfung des gesellschaftlichen Energie- und Ressourcenverbrauch* durch den erhöhten Bedarf an Metallen, seltenen Erden, Strom etc. Zudem drohen sogenannte *Rebound-Effekte*, in deren Folge sich Effizienzsteigerungen – beispielsweise beim Stromverbrauch von Datenservern – nicht ökologisch niederschlagen, da die Gesamtmenge an Servern rapide ansteigt. Zudem werden neue digitale Infrastrukturen häufig von Werbeunternehmen getragen, die eine (Effizienz-)Steigerung von Konsum anstreben und damit ein Wandel in Richtung Suffizienz erschweren (Lange & Santarius 2018).

Insgesamt besteht eine eklatante Wissenslücke über den Beitrag datenverarbeitender Technologien zum Schutz von Klima und Umwelt. Gegenüber den fixen ökologischen Kosten bei Produktion, Nutzung und Entsorgung von Digitaltechnik sind die positiven Einsparpotenziale nur schwer zu fassen und stark von der sozialen Einbettung abhängig. Um dennoch die ökologischen Effekte kommunaler Datenprojekte richtig einzuschätzen, bedarf es einer Kosten-Nutzen-Abwägung, die potenzielle CO<sub>2</sub>-Einsparungen sichtbar macht und den ökologischen Kosten für die Produktion, Nutzung und Entsorgung/Recycling von Digitaltechnik gegenüberstellt. Da die entsprechenden Daten jedoch häufig nicht vorliegen, wird eine *Nachhaltigkeitsbewertung einzelner Daten-Governance-Projekte erschwert*.

#### Herausforderung 3: Datenrisiken

Die Sammlung und Auswertung von Daten in der kommunalen Daseinsvorsorge bergen ein hohes *Risiko für die informationelle Selbstbestimmung* der Nutzer\*innen. Häufig werden personenbezogene Daten erhoben und

beispielsweise mit geolokalisierten Nutzerdaten verknüpft, sodass weitreichende Schlüsse auf die Identität und das Verhalten der Betroffenen gezogen werden können. Bereits anhand weniger Standort- und Bewegungsdaten lassen sich Nutzer\*innen treffsicher anhand von Wohnort, Arbeitsstelle und individuelle Interessen (Besuch einer Demonstration, Abtreibungsklinik oder Kirche) identifizieren.

Zudem steht die datengestützte Governance von Kommunen vor dem Problem, dass *Datenbiases* die Ergebnisse stark verzerren und ungewollte oder diskriminierende Effekte haben kann. Solche Biases können entstehen, wenn die verarbeiteten Daten unvollständig oder fehlerhaft sind. Beispielsweise erfassen Daten, die auf Mobilitätsplattformen gesammelt werden, unter Umständen nicht alle tatsächlichen Mobilitätsbedürfnisse, sondern nur solche Bedürfnisse, die etwa als Kaufkraft oder Datenspur messbar sind. Spiegelt die Datengrundlage algorithmischer Entscheidungssysteme bestehende Ungleichbehandlungen oder Ungleichheiten wider, droht das Phänomen der „*algorithmischen Diskriminierung*“ (Kolleck/Orwat 2020).

Ähnliche Mechanismen könnten auch zu einem anti-transformatorischen Daten-Bias führen: Datenbasierte Prognosemodelle und Entscheidungsassistenten verarbeiten häufig Daten zu alltäglichen Nutzungsmustern und aggregierten Präferenzen und „*lernen*“ vom *zuweilen wenig nachhaltigen Status Quo*. Zudem können solche Präferenz-Daten im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte unter Umständen als qualitativ unzureichend betrachtet werden, da sie weder Umweltwerte noch die Präferenzen Dritter oder das Gemeinwohl repräsentieren. Indem Nutzer\*innen solcher Anwendungen ihr Verhalten an deren Prognosen oder Entscheidungsvorschlägen orientieren, drohen nicht-nachhaltige Gewohnheiten und Praktiken perpetuiert und verstärkt zu werden. (z. Ganzen s. Gailhofer & Franke 2021).

#### Herausforderung 4: Ungenutzte Datenpotenziale

Nachhaltige Transformationsstrategien auf kommunaler Ebene setzen empirisches Wissen (Systemwissen) über die schädlichen Auswirkungen und Risiken des Status Quo voraus. Auch für die Bestimmung von Zielvorgaben (Zielwissen), beispielsweise einer Reduktion von Treibhausgasemissionen, sind exakte Datenbestände elementar. Darüber hinaus lassen sich viele weitere Nachhaltigkeitspotenziale von datengetriebenen Anwendungen vorstellen, die bisher noch nicht systematisch identifiziert und erschlossen wurden (Transformationswissen). Doch vielfach findet Datenverarbeitung in den Kommunen isoliert und strukturell getrennt vom Nachhaltigkeitsmanagement statt, sodass relevante Daten nicht für die Entwicklung von Ziel- und

Transformationswissen herangezogen werden können: Einerseits ist bei der Entwicklung und Nutzung von Fachanwendungen und Daten die parallele Nutzbarkeit als Nachhaltigkeitsinformation oft unbekannt. Andererseits haben Nachhaltigkeitsverantwortliche geringen Überblick über mögliche nutzbare Datenbestände der Verwaltung. Es fehlt an Querschnittswissen für eine fundierte Daten-Inventur, um wesentliche Umwelteinflüsse von Kommunen und ihre Faktoren zu erfassen und Zielvorgaben zu beschließen.

Ein Mangel an datenbasierten Ziel- und Transformationswissen kann jedoch vielfach negative Konsequenzen haben. Insbesondere die Entwicklung von Indikatoren als Zielvorgaben ist unter strukturellem Informationsmangel problematisch: Beispielsweise messen die bestehenden Smart City Indikatoren (ETSI 103463, ISO 37120, ITU 4903) häufig nur die Implementierung smarter Technologien, nicht ihre (langfristige) Wirkung – insbesondere nicht indirekte Auswirkungen durch komplexe systemische Zusammenhänge (Huovila et al., 2019). Risiken werden dann noch verstärkt, wenn Daten Machbarkeit und Kontrolle suggerieren, die tatsächlich nicht gegeben ist (Sommer, J. et al., 2020). Auch Biases in der bestehenden Regulierung, die nur den relativen statt den absoluten Verbrauch adressieren, können und müssen durch datenbasierte Ansätze aufgedeckt werden: Eine Klimaschutzorientierte Vergabe von öffentlichen Grundstücken, die z. B. Standards der Energieeinsparverordnung berücksichtigt, nicht jedoch die absolute Begrenzung von Wohnraum pro Person, würde zwar eine effizientere, aber nicht eine dringend nötige absolute Reduktion von Raum, Energiebedarf und Treibhausgasemissionen fördern und somit genügsame Lebensstile mit einem absolut geringerem Wohnraum- und Energieverbrauch benachteiligen. Auf diese Weise können falsch kalibrierte Nachhaltigkeitsindikatoren sogar übermäßige individuelle Raum-, Wasser- und Energieverbräuche zur Folge haben, die die planetaren Grenzen überschreiten und eine nachhaltige Daseinsvorsorge erschweren.

### 3. Konzeption: Nachhaltige Daten-Governance in der Daseinsvorsorge

#### 3.1. Zum Verhältnis von Nachhaltigkeit und digitaler Daseinsvorsorge

Die kommunale Daseinsvorsorge ist durch ihren sozialstaatlichen Auftrag direkt verknüpft mit dem gesellschaftlichen Ziel der Nachhaltigkeit. Allgemein gesprochen setzt der Begriff der Daseinsvorsorge den Rahmen für staatliche Akteure bei der ihnen obliegenden Bereitstellung und Sicherung des allgemeinen Zugangs zu elementaren Gütern und Leistungen für alle Bürger\*innen (Badura 1963, Forsthoff 1950). Sinnvollerweise muss sich diese Sozialstaatsprinzip auch auf zukünftige Generationen beziehen und die Voraussetzungen für die öffentliche Grundversorgung späterer Generationen mitdenken. Das heißt, dass sich die Weiterentwicklung der Daseinsvorsorge auch an den Bedürfnissen zukünftiger Bürger\*innen ausrichten und somit der *Erhalt und Ausbau der öffentlichen Güter und Infrastrukturen* im Vordergrund stellen sollte.

Angesichts der hohen CO<sub>2</sub>-Emissionen im öffentlichen Sektor<sup>1</sup> und dem staatlichen Versorgungsauftrag liegt es nahe, dass auch das *Nachhaltigkeitsprinzip der Suffizienz* im Zentrum der ökologischen Neuausrichtung der Daseinsvorsorge stehen sollte: Einerseits müssen dabei die öffentlichen Dienstleistungen selbst ökologischer werden und ihre umweltschädlichen Emissionen und den Ressourcenverbrauch absolut reduzieren (nicht nur relativ zum Output). Andererseits sollte eine nachhaltige Daseinsvorsorge auch suffiziente Lebensstile der Bürger\*innen ermöglichen, indem Grundbedürfnisse gezielt adressiert und besonders ökologische Verhaltensweisen dabei gefördert werden. Die Entwicklung sogenannter „Konsumkorridore“ kann hier dazu beitragen Minimal-Standards von Konsum zu definieren, die jedem Individuum ein gutes Leben ermöglichen, und auch Maximal-Standards für übermäßigen Ressourcenverbrauch bestimmen (Fuchs et al. 2021).

Die Agenda 2030 und die 17 Sustainable Development Goals (SDG) der Vereinten Nationen schaffen dafür einen normativen Orientierungsrahmen, in dem die thematische Strukturierung und die inhaltliche Ausrichtung einer nachhaltig-digitalen Daseinsvorsorge erfolgen kann. Gemeinsam mit der Neuen Urbanen Agenda (2016) und Leipzig-Charta (2020) liefern die SDGs ein integratives

---

<sup>1</sup> Circa zehn Prozent der gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland entstehen im Bereich öffentlicher Infrastrukturen, „z. B. durch die öffentliche Verwaltung oder im Bildungswesen“ (Umweltbundesamt, 2014).

Framework, in dem der kommunale Auftrag neu interpretiert, Digital- und Nachhaltigkeitsstrategien synergetisch verknüpft sowie *quantifizierbare Indikatoren und Metriken zur Operationalisierung* entwickelt werden können. So überschneiden sich die Ziele der Daseinsvorsorge mit den Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen etwa bei SDG 1 (Keine Armut), SDG 3 (Gesundheit und Wohlergehen) und SDG 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen). Je deutlicher diese elementaren Bedürfnisse und Leistungen der Bürger\*innen durch Umweltprobleme und Klimaschäden betroffen sind, desto umfangreicher werden diese Überschneidungen. Der Klimawandel und die Klimafolgenanpassung werden hohe Kosten verursachen und bieten Risiken für die Erfüllung kommunaler Aufgaben, welche Kommunen bewerkstelligen müssen.

Um ihre Aufgaben der Daseinsvorsorge dauerhaft und nachhaltig erfüllen zu können sind Kommunen daher gefordert, (1) zur Minderung der existenziellen Bedrohungen durch Klimawandel, Umweltzerstörung und Artensterben beizutragen und (2) eine Klimawandelanpassung sozial gerecht zu gestalten, sodass die Benachteiligung von Regionen und Personengruppen beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß ausgeglichen werden. Kommunen spielen hier eine zentrale Rolle, weil sie (3) in der einzigartigen Position sind, sozial-ökologische Infrastrukturen für eine klimafreundliche Bedarfsbefriedigung sowie nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsweisen zu schaffen. Diese können nicht nur systematisch mit der Daseinsvorsorge verbunden werden. Auch für (4) partizipatorische Ansätze haben Regionen und Städte eine sehr gute Ausgangsposition. So betont der WBGU die Bedeutung von Teilhabe, Vielfalt und sogenannten „polyzentrischer Transformationsstrategien“ für eine Transformation zur klimaneutralen Weltgesellschaft (WBGU 2011). Eine lokale Unterstützung und Vernetzung von Pionieren des Wandels zur Überwindung von Transformationsblockaden ist in diesem Sinne ideal mit dezentralen Nachhaltigkeitsstrategien auf kommunaler Ebene kombinierbar. Auch die Neue Urbane Agenda, der UN-Konferenz „Habitat III“ zu Wohnen und nachhaltiger Stadtentwicklung von 2016, bestärkt die Bedeutung von Partizipation, Inklusivität, Vielfalt und Fairness für die kommunale Entwicklung. Dabei muss Armut abgefedert werden und benachteiligte regionale und Quartiersstrukturen besonders unterstützt werden.

In diese Nachhaltigkeitsziele müssen sich nun auch die Digitalisierungsprozesse in der kommunalen Daseinsvorsorge systematisch einfügen. *„Digitale Technologien sollten dazu beitragen, ökonomische, ökologische und soziale Nachhaltigkeitsziele zu verwirklichen“*, schreibt beispielsweise die Datenethikkommission (Datenethikkommission 2019). Dabei sollten soziale Gerechtigkeit und ökologische Nachhaltigkeit Ziel und Zweck, kommunale Governance und

Digitalisierung dagegen lediglich Werkzeuge sein. So „sollte jeglicher Technikeinsatz explizit in eine ökologisch nachhaltige und sozial inklusive Stadtentwicklung eingebettet werden“ (WBGU 2019). Exklusion, Benachteiligung und Diskriminierung sollten im Zuge der Digitalisierung nicht reproduziert, sondern mit den neuen digitalen Möglichkeiten aktiv bekämpft werden. Der WBGU empfiehlt weiter „überprüfbare Methoden und harmonisierte Darstellungen der THG-Intensität und des Energiefußabdrucks von Städten zu entwickeln“, die alle relevanten Akteure und Sektoren umfassen“. So sollten sich auch (kommunale) Statistiken und Standards für Metriken, Indikatoren und Taxonomien an den Nachhaltigkeitsziele orientieren. Insbesondere für die Transformationsfelder Energiesysteme, urbanen Räume und Landnutzungssysteme sollten quantifizierbare Ziele und Unterziele im Stile der SDGs entwickelt werden (WBGU 2019).

### 3.2. Datenprinzipien: Die Rolle von Daten bei der Erreichung von Nachhaltigkeitszielen

Aus dem Verhältnis von Daseinsvorsorge und Nachhaltigkeit und den in Kapitel 2 skizzierten Herausforderungen für kommunale Daten-Governance lassen sich drei *Grundsätze für eine nachhaltige Daten-Governance* ableiten:

- Erstens kann Daten-Governance generell die *Datenverfügbarkeit sicherstellen* und damit vielversprechende Nutzungspotenziale und Anwendungen für die nachhaltige Daseinsvorsorge ermöglichen (siehe Kapitel 4). Dies kann insbesondere erfolgen, indem die Datenproduktion angereizt und/oder gefördert und der „free flow of data“ verbessert wird. Wie in Kapitel 2 dargestellt, ist es allerdings wenig plausibel, per se von einer nachhaltigkeitspolitischen Steuerungswirkung der bloßen Verbesserung der Datenverfügbarkeit auszugehen.
- Daher sollte Daten-Governance zweitens auch Datenflüsse im Sinne von Nachhaltigkeitszielen kanalisieren. Insbesondere kann sich die Zuordnung von Zugang und Nutzungsrechten an Daten grundsätzlich an Nachhaltigkeitszielen orientieren, indem rechtliche Spielräume ausgenutzt<sup>2</sup> und *Gemeinwohlakteure oder bestimmte Nachhaltigkeitsanwendungen bei der Datenzuweisung priorisiert* werden. Hierbei sind das öffentliche Interesse an der nachhaltigkeitsorientierten Datennutzung

---

<sup>2</sup> Vgl. hierzu z. B. § 4 Abs. 1, Abs. 3 Datennutzungsgesetz - DNG.



und individuelle Rechte und Ansprüche unterschiedlicher Natur miteinander auszubalancieren.

- Eine Steuerungswirkung kann Daten-Governance drittens auch im Hinblick auf die qualitativen Implikationen von Daten für eine nachhaltige Daseinsvorsorge erreichen (siehe Kapitel 2, Daten Biases). Wie dargestellt hat die Datengrundlage bei automatisierten Entscheidungssystemen und anderen „intelligenten“ Anwendungen, aber auch bei der Konkretisierung, Operationalisierung und Monitoring urbaner Nachhaltigkeitsziele einen großen Einfluss auf den Output dieser Systeme und Analysen. Eine kommunale Daten-Governance hätte dann die Datenqualität zu gewährleisten, um sicherzustellen, dass *Nachhaltigkeitsaspekte hinreichend durch die verwendeten Daten repräsentiert* werden. Das bedeutet insbesondere auch sicherzustellen, dass relevante Daten produziert und für die Weiterverarbeitung nutzbar gemacht werden. Insofern können Kommunen gefordert sein, neue Formen der Datengenerierung zu explorieren.

Solche Steuerungsmöglichkeiten einer Daten-Governance als „Meta-Regulierung“ (siehe Kapitel 2) deuten vor allem auf deren Bedeutung als instrumentelle Strategie hin: die Nachhaltigkeit eines konkreten Governance-Ansatzes bemisst sich an dessen Fähigkeit, die Herausforderungen zu lösen und die Potenziale zu heben, die mit der Datenökonomie, mit datengetriebenen Technologien und ihren gesellschaftlichen Konsequenzen einhergehen.

Unter anderem aus dieser instrumentellen Bedeutung von Daten für eine digitale Daseinsvorsorge lassen sich aber auch *normative Leitlinien für die kommunale Daten-Governance* begründen. Solche Leitlinien oder Prinzipien können Entscheidungen in der Daten-Governance unterstützen, indem sie Abwägungsprozesse strukturieren und anleiten, Grundideen einer „guten“ Daten-Governance zum Ausdruck bringen und zugleich Zielkonflikte sichtbar machen. In einem aktuellen Forschungsprojekt für das Land Berlin wurden folgende Kriterien einer nachhaltigkeitsorientierten Daten-Governance hergeleitet (Franke & Gailhofer 2021, Gailhofer et. al. 2022, Franke 2020).

Im vorliegenden Kontext kommt dem Prinzip der öffentlichen Datensouveränität, die sich plausibel als Prinzip einer *kommunalen Datensouveränität* fassen lässt, eine übergeordnete Funktion zu. Kommunale Datensouveränität ist gewährleistet, wenn die Verfügungs- und Nutzungsrechte an Daten auf allen Ebenen der Datenwertschöpfungskette, das heißt bei der Erfassung, Verarbeitung, Speicherung und Weitergabe von Daten, ein selbstbestimmtes Handeln der Kommune gewährleisten (vgl. BMWi 2019). Angesichts der

Bedeutung von Daten für eine effektive Nachhaltigkeitspolitik stellt kommunale Datensouveränität die zentrale Bedingung für die Handlungs- und Steuerungsfähigkeit von Staat und Kommunen dar.

Das Prinzip der kommunalen Datensouveränität lässt sich durch weitere Datenprinzipien spezifizieren: So überträgt das Prinzip der *Datenverantwortung* die kommunale Gewährleistungsverantwortung in den Kontext der Daten-Governance. Demnach müssen die Kommunen die Kompatibilität der privaten Aufgabenerfüllung mit den Zielen und Funktionen der Daseinsvorsorge sicherstellen. Dabei dürfen sie sich nicht aus der Erfüllungsverantwortung zurückziehen, sondern müssen nach dem Grundsatz der Gewährleistungsverantwortung die Tätigkeit der privaten Dienstleister überwachen und die Erfüllung des Versorgungsauftrags sicherstellen (vgl. Dörr 2014). Auch die Datenverantwortung setzt daher wieder eine kommunale Datensouveränität voraus. Denn die Wahrnehmung von Erfüllungs- und Gewährleistungsverantwortung erfordert eine aktive Ausgestaltung, Implementierung und Evaluierung von Regulierungsinstrumenten, die wiederum auf den Zugang und die Nutzung von Daten angewiesen ist. Eine „digitale Privatisierung“ (Pietron 2021), bei der die kommunale Aufgabenerfüllung an digitale Plattformunternehmen übertragen wird, die sich effektiver staatlicher Kontrolle weitgehend entziehen können, ist mit diesen Grundsätzen nicht vereinbar.

Die kommunale Datensouveränität ist in vieler Hinsicht *verschränkt mit dem Begriff bürgerlicher Datensouveränität*. Diese bezieht sich auf individuelle Entscheidungsrechte an Daten, darf sich aber nicht auf ökonomische Verwertungsmöglichkeiten an den Daten, oder eine „Konsumenten-Souveränität“ verengen, bei der Bürger\*innen durch ihren Konsum digitaler Produkte „entscheiden“ welche Anwendungen oder Plattformen ihre Daten nutzen dürfen. Vielmehr betont die bürgerliche Datensouveränität die demokratische Dimension von Daten (Viljoen 2020) und damit die Notwendigkeit politischer Teilhabe der Bürger\*innen an der kommunalen Daten-Governance. Ein demokratisches Verständnis bürgerlicher Datensouveränität folgt also aus der Einsicht, dass Daten unter den Bedingungen weiter fortschreitender Datafizierung nicht nur eine ökonomische, sondern auch eine fundamental demokratische Bedeutung haben. Nicht nur werden Daten in erheblichem Umfang von den Bürger\*innen selbst generiert, ihre weitere Verwendung ist auch ein wesentlicher Faktor für die konkrete Ausgestaltung der sozial-ökologischen Transformation den Kommunen. Diese Entscheidungen betreffen also wiederum grundlegende Handlungsspielräume und Bedürfnisse der Bürger\*innen (vgl. Hoefsloot 2022). Der *bürgerliche Anspruch, über das „Ob“, „von wem“ und „Wofür“ von Datennutzungen mitzubestimmen*, liegt daher nahe.

Bürgerliche und kommunale Datensouveränität stehen damit in einem reziproken Wechselverhältnis und stützen einander; das zeigt sich auch daran, dass erst die mit Zugang und Nutzung von kommunalen Daten verbundenen Steuerungs-möglichkeiten dafür sorgen, dass demokratisch legitimierte Entscheidungen im Sinne der bürgerlichen Datensouveränität effektiv getroffen und durchgesetzt werden können (vgl. Gailhofer & Franke, 2021).

Darüber hinaus sind im Kontext der kommunalen Nachhaltigkeitstransformation die folgenden Prinzipien relevant: Die Leitidee der *Datensolidarität* verweist auf das Erfordernis, von Bürger\*innen und Unternehmen gehaltene Daten für die Lösung gesellschaftlicher Probleme zu teilen; das Prinzip der *Datentransparenz* betont Ansprüche auf Zugang zu Daten, insbesondere um Staat, Verwaltung und private „datenmächtige Akteure“ zu kontrollieren; die *Datensuffizienz* fordert eine möglichst sparsame Datennutzung, um den mit datengetriebenen Anwendungen verbundenen Energie- und Ressourcenverbrauch zu minimieren. (zum Ganzen siehe insbesondere schon Gailhofer et al. 2022).

### 3.3. Datenregulierung: Rechtlicher Rahmen einer nachhaltigkeitspolitischen Daten-Governance

Kommunale Daten-Governance ist eingebettet in Datenregulierungs-, oder „Daten-Governance-Recht“<sup>3</sup>, d. h. in das rechtliche Regime, das regelt, welche Daten von welchen Akteuren und zu welchem Zweck erhoben und genutzt werden *dürfen*. Die Datenregulierung bildet also den ermöglichenden oder begrenzenden rechtlichen Rahmen einer nachhaltigen kommunalen Daten-Governance.

Die Datenregulierung wird vielfach als das zentrale Instrument zur politischen Ordnung der digitalisierten Wirtschaft betrachtet (Viljoen 2020), ist bisher jedoch nur fragmentarisch geregelt: Datenschutz, Datenbankschutz, Geheimnisschutz schützen zwar bestimmte Daten und Rechtsträger, regeln Nutzung und Zugang zu Daten aber nur lückenhaft. Verbreitet besteht die Ansicht, dass regulatorisches Handeln gefordert ist, um die Verfügbarkeit von relevanten Daten zu erhöhen, brach liegende Potenziale datengetriebener Technologien zu heben und sensible Rechtspositionen, insbesondere der Verbraucher\*innen und Bürger\*innen, besser zu schützen.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Vgl. Vorschlag der EU-Kommission für ein Daten-Governance Gesetz vom 25.11.2020 (COM(2020) 767 final)

<sup>4</sup> Vgl. etwa die in der Europäischen Datenstrategie dargelegte Zielvorstellung, Europäische Kommission 2020(b).

Eine Reihe von Regelungen zu diesen Zwecken sind demnächst insbesondere auf Europäischer Ebene zu erwarten. Neben genuin daten- und plattform-regulatorischen Ansätzen gibt es eine Vielzahl von wichtigen Initiativen zur KI- und Plattformregulierung, die datenspezifische Risiken und zum Teil auch Zugangsrechte etc. regeln. Allerdings werden *Nachhaltigkeitsaspekte in digital-politischen Gesetzgebungsvorschlägen und Initiativen kaum je als sensible Rechtspositionen oder Risiken berücksichtigt*. So decken jüngere, risikobasierte Gesetze und Vorschläge bestenfalls in sehr eng begrenztem Umfang Umweltrisiken ab (s. § 26 DSA), oder sehen umweltbezogene Vorgaben lediglich im Rahmen von Regelungen zu freiwilligen Normen und Initiativen vor (vgl. etwa § 34 DSA; § 69 Abs. 2 KI-VO (E)). Das ist eine unbefriedigende Situation, weil solche Regelungen grundlegende Weichen stellen und die Rahmenbedingungen für wichtige Fragen von Umweltpolitik und Daseinsvorsorge daher auf lange Zeit prägen werden.

Angesichts komplexer Wirkungszusammenhänge und vielfältiger digital-politischer Zielkonflikte ist Orientierung gefragt, um aus umweltpolitischer Sicht gezielt Einfluss auf die regulatorische Einbettung von Daten-Governance zu nehmen. Aus der Bewertung von Regulierungsvorschlägen lassen sich drei grundlegende Steuerungsideen – also Variationen einer regulatorischen „ratio“, nach der ein bestimmter ökonomischer oder organisatorischer Umgang mit Daten zu wünschenswerten Effekten in der gesellschaftlichen Realität führen soll – identifizieren: 1) Daten als Wirtschaftsgüter, 2) Offene Daten, 3) Daten als demokratisches Medium. Diese drei Regulierungstypen wurden an anderer Stelle eingehend analysiert und in ihren Nachhaltigkeitsimplikationen bewertet (vgl. Gailhofer et. al., 2022; Gailhofer & Franke 2021, Gailhofer & Scherf 2019). Sie werden im Folgenden vor dem Hintergrund einer nachhaltig-digitalen Daseinsvorsorge erläutert:

Ansätze, die *Daten als Wirtschaftsgüter oder marktfähige Leistung* (vgl. Zech 2018) zu behandeln, werden den Grundsätzen kommunaler Datensouveränität kaum gerecht. Solche Ansätze verfolgen – z. B. durch die Schaffung eines Eigentumsrechts des Datenerzeugers also einer exklusiven, veräußerbaren Rechtsposition – die Strategie, Märkte *für den Handel mit Daten* zu optimieren. Solchen Datenmärkten kommt den Vertreter\*innen dieser Auffassung eine wohlfahrtsfördernde Funktion zu: Angebot und Nachfrage sollen dafür sorgen,

dass die richtigen Daten produziert, verfeinert und weitergegeben werden und ihren Weg zu denjenigen Akteuren finden, die sie optimal nutzen können.<sup>5</sup>

Vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Ziele und Funktionen einer sozial-ökologischen Daten-Governance ist ein solcher Ansatz aber aus vielen Gründen kontraproduktiv: Datenmärkte werden unter Umständen auch zu wenig Anreize für die Produktion von Daten schaffen, die aus ökologischer Sicht besonders sinnvoll und hochwertig sind (vgl. ESA 2020). Vor allem würde die Schaffung exklusiver Rechte an Daten den datenökonomischen Status Quo im „Überwachungs-kapitalismus“ (Zuboff 2018) rechtsförmig perpetuieren und dürften – unabhängig davon, ob solche Rechte nun rechtsförmig, durch vertragliche Konstruktionen, oder technische Standards umgesetzt werden – die nachhaltigkeitspolitisch problematische Machtkonzentration Privater im Bereich der Daseinsvorsorge weiter verschärfen.<sup>6</sup> Gerade kleinere, kommunale oder zivilgesellschaftliche Gemeinwohlakteure dürften auf kommerziellen Datenmärkten regelmäßig Schwierigkeiten haben, an die nötigen Daten zu kommen, die Datenverfügbarkeit wird durch ein Verständnis von Daten als Wirtschaftsgüter also kaum verbessert werden können.

Insbesondere der letztgenannte Aspekt gibt anderen Anlass dazu, die Eigenschaft von Daten als nicht-rivale und in vielfältiger Hinsicht verwertbare Investitionsgüter („capital goods“) zu betonen. Um dem gerecht zu werden, sollte man Daten im Sinne des *zweiten regulatorischen Idealtyps* als nicht-physische oder „funktionale“ Infrastruktur betrachten (OECD 2015). Zumindest auf den ersten Blick liegt dieser Steuerungsansatz konträr zur Idee der Schaffung oder Absicherung proprietärer Datenrechte: Durch die möglichst weitgehende und nicht an bestimmte Nutzungszwecke gebundene Verpflichtung, Daten als „Motor von Innovationen“ zu teilen (*Open Data*), sollen der Datennutzen gestreut und exklusive Datennutzungsmöglichkeiten und „Datensilos“ gerade verhindert

---

<sup>5</sup> Zwar scheint der vor einiger Zeit noch intensiv diskutierte Vorschlag (vgl. EU Kommission 2017; Denker et. al. 2017), ein Dateneigentum rechtlich zu fixieren, nach heutigem Stand kaum Umsetzungschancen zu haben. Die Steuerungslogik oder -strategie, die mit Vorschlägen zur Schaffung exklusiver Datenrechtspositionen und durch diese optimierter Datenmärkte verbunden sind, ist damit aber keinesfalls vom Tisch. Beispielsweise wird das europäische Großprojekt GAIA-X vielfach als Infrastruktur für den kommerziellen Austausch von Daten begriffen, die es jedem Unternehmen ermöglichen soll „selbst zu entscheiden, wo seine Daten gelagert werden und von wem sowie zu welchem Zweck sie verarbeitet werden dürfen“, das „die Grundlage eines Marktplatzes zur Monetarisierung von Betriebsdaten in industriellen Wertschöpfungsnetzwerken“ schafft und gleichzeitig „Anreize zum Datenaustausch über die verschiedenen Akteure hinweg generiert“ (s. BMWi, 2019). Auch Datentreuhandmodelle können den vorrangigen Zweck haben, die wirtschaftliche Teilhabe der Datensubjekte und den kommerziellen Datenaustausch zu fördern (vgl. Blankertz et. al. 2020).

<sup>6</sup> So sollen Ausschließlichkeitsrechte von vornherein ungeeignet sein, Ungleichgewichten im Markt zu begegnen (Schweitzer & Peitz 2017, 90). Große Plattformen könnten ausschließliche Datenerzeugerrechte unproblematisch durch vertragliche Konstruktionen entschärfen (Kerber 2016, 759). Ggf. könnten durch die Übertragung solcher Positionen durch eine Vielzahl von infolge von Lock-in-Effekten gebundenen Nutzern sogar bestehende „datenmächtige Stellungen“ perpetuiert oder gar zusätzlich verstärkt werden (Paal & Hennemann 2017; s. dazu bereits Gailhofer & Scherf, 2019; Gailhofer 2021).

werden (vgl. Mayer-Schönberger & Ramge 2017; Schneider 2019). Diese Betrachtungsweise liegt Open Data-Regulierungen, wie der europäischen PSI-Richtlinie<sup>7</sup> und dem diese umsetzenden Datennutzungsgesetz (DNG) zugrunde, die sich auf den *Zugang zu Daten bei staatlichen Stellen aber auch bei öffentlichen Unternehmen der Daseinsvorsorge* fokussieren. Neue Regelungen, wie voraussichtlich im neuen europäischen Data Act, sollen dagegen auch das Teilen von Daten zwischen unterschiedlichen Akteuren der Datenökonomie und insbesondere auch den Zugang staatlicher Stellen zu privat gehaltenen Daten, das sogenannte Business-to-Government Data-Sharing, regeln (Rusch 2022).

Ein regulatorischer Fokus auf die bessere Verfügbarkeit von Daten vermeidet viele der Probleme bei der Behandlung von Daten als veräußerbare Güter. Der Zugang zu öffentlichen Daten mag das Vertrauen in staatliches Handeln befördern; insbesondere bringen offene Daten naturgemäß auch den verbesserten Datenzugang von Akteuren der Daseinsvorsorge mit sich.<sup>8</sup> Allerdings sollten die Vorteile von Open-Data nicht darüber hinwegtäuschen, dass solche Ansätze sich v. a. als Strategien zur Wirtschaftsförderung verstehen. Dann geht es darum, Märkte jeglicher Art durch die möglichst umfassende Versorgung mit Daten zu optimieren (Märkte durch Daten) und dadurch die Vielfalt und Konkurrenzfähigkeit von datengetriebenen Produkten zu verbessern.<sup>9</sup>

Auch Open Data-Ansätze sind ohne weitere wettbewerbsrechtliche Eingriffe kaum geeignet, Datenkonzentrationen entgegen zu wirken: Große Plattformen werden, nicht zuletzt wegen ihres technologischen Vorsprungs, eher größere Vorteile aus offenen Daten ziehen, als kleine, oder kommunale Akteure; digitale Systeme sind oft „kritische Masse-Systeme“: datenökonomische Netzwerk-, Feedback und Skaleneffekte führen dazu, dass datenreiche Akteure ihren technologischen Vorsprung tendenziell immer weiter vergrößern (Gailhofer & Franke 2021; EIT 2020). Ein reiner *Fokus auf die Verfügbarkeit von Daten wird der staatlichen Datenverantwortung daher nicht gerecht*. So kann eine Open-Data Strategie „in Reinform“ naturgemäß sensible datenrechtliche Positionen – die Persönlichkeitsrechte, aber auch gewerbliche Schutzrechte oder sensible

---

<sup>7</sup> Richtlinie (EU) 2019/1024 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über offene Daten und die Weiterverwendung von Informationen des öffentlichen Sektors.

<sup>8</sup> Es soll also nicht, wie nach dem Vorschlag eines Dateneigentums, durch die Schaffung wirtschaftlicher Anreize einen Markt zum Handel mit Daten (Märkte an Daten) geschaffen werden.

<sup>9</sup> Dies wird besonders deutlich, wenn entsprechende open-data Konzepte vor allem den Zugang zu Daten über Präferenzen von Kund\*innen und Verbraucher\*innen fokussieren. Gerade im urbanen Kontext wird die zunehmend automatisierte datenbasierte (Selbst-)Steuerung der digitalisierten Gesellschaft am Maßstab solcher individuellen Präferenzen als ein wünschenswertes Szenario behandelt (s. Mayer-Schönberger & Ramge 2017). Solche Präferenzdaten bilden Gemeinwohlpositionen und Nachhaltigkeitsaspekte aber gerade nicht ab (vgl. Gailhofer & Franke 2021).

öffentliche Interessen – nicht schützen. Damit kommt auch der Schutz solcher wirtschaftlich relevanten Daten zu kurz, die als infrastrukturelle Assets von öffentlichen Versorgern nicht an private Gatekeeper-Plattformen herausgegeben werden sollten.

Es ist deshalb kaum verwunderlich, dass gerade jüngere Gesetze *zunehmend einen „offenen“ Datenzugang nur unter Berücksichtigung schützenswerter Rechtspositionen und Interessen* und ggf. nur für bestimmte förderungswürdige Akteure vorsehen. Entsprechende Differenzierungen nach den durch die Datennutzung betroffenen Interesse können eine Einschränkung von Open-Data Pflichten rechtfertigen – beispielsweise rechtfertigt ein im Allgemeininteresse liegendes Ziel gemäß § 4 Abs. 3 DNG eine Ausnahme von dem Grundsatz der lizenzfreien Datennutzung; die Bereitstellung von Diensten des öffentlichen Interesses kann Vereinbarungen öffentlicher Stellen oder Unternehmen der Daseinsvorsorge über die ausschließliche Nutzung von Daten rechtfertigen (§ 6 Abs. 2 DNG); eine vergleichbare Regelung enthält Artikel 4 Abs. 2 des Entwurfs für die Daten-Governance-Verordnung. Der Vorschlag zu einem Data Act soll für den dort geregelten Zugang zu Daten zwischen unterschiedlichen Nutzer\*innen von Daten differenzieren – die Regelungen des Gesetzes privilegieren kleine Akteure, aber auch die Forschung beim Zugang und der (Weiter-)Nutzung von Daten und schränken Datenplattformen als Gatekeeper ein (Rusch 2022). Es scheint sich also die Idee durchzusetzen, dass Regelungen einer Daten-Governance als ein Steuerungsinstrument zu betrachten sind, um bestimmte Nutzungszwecke und Akteure zu privilegieren. Allerdings muss es noch als offen betrachtet werden, ob und welche dieser Regelungen einer nachhaltigen digitalen Daseinsvorsorge entgegenkommen. Ausschlaggebend ist hierfür die *Frage, ob datenspezifische Risiken und Potenziale für Nachhaltigkeit und eine weit verstandene Daseinsvorsorge, als solche im Allgemeininteresse liegende Belange verstanden werden, die einen Zugang zu privat gehaltenen Datensätzen oder eine Einschränkung der Verfügbarkeit öffentlicher Daten rechtfertigen können*. Die konkret geregelten Nutzungszwecke, die etwa im Data Act Datenteilungspflichten von Unternehmen gegenüber der öffentlichen Hand rechtfertigen, beziehen sich nicht auf Nachhaltigkeitsziele und Daseinsvorsorge, sondern setzen den Nachweis eines „außergewöhnlichen Bedarfs“, oder einen öffentlichen Notfall voraus (Rusch 2022). Solche Regelungslücken aus Nachhaltigkeitssicht sollten geschlossen werden – Akteure der Umweltpolitik und Daseinsvorsorge sollten laufende Debatten und Verfahren im Zusammenhang mit datenrechtlichen Fragen nutzen, um Umweltbelangen zur Geltung zu verhelfen.

### 3.4. Datenverwaltung: Kommunale Institutionen als demokratische Datentreuhänder

Unbeschadet der rechtspolitischen Aufgabe einer nachhaltigkeitspolitischen Datenregulierung dürften die Steuerungsbedarfe im Sinne von Daseinsvorsorge und Nachhaltigkeit häufig keine konkrete gesetzliche Regelung zulassen, sondern im Einzelfall eine *Abwägung zwischen unterschiedlichen Nutzungsinteressen, Nachhaltigkeitszielen und eine Bewertung wünschenswerter oder unerwünschter Effekte* von Datennutzungen erfordern. Die Risiken und Potenziale, die sich aus der Nutzung von Daten ergeben sind – das ist eine wesentliche Konsequenz der Eigenschaft von Daten als Investitionsgüter – kaum vorherzusehen, sondern ergeben sich dynamisch und womöglich aus nicht absehbaren, kumulativen Folgen der massenhaften Nutzung neuer Technologien. Eine Regulierung, die in dieser Form dynamisch betroffene Rechtsgüter und Interessen berücksichtigen will, sollte entsprechend dynamisch Anpassungen der Nutzungszwecke und der privilegierten Adressaten der Datennutzung ermöglichen. Bei der Frage, wie legitime Privilegierungen oder Begrenzungen der Datennutzung, jenseits definitiver Risiken und Nutzungspotenziale, oder geschützter datenrechtlicher Positionen dynamisch definiert werden können, könnte einer kommunalen Daten-Governance nun eine wichtige Rolle zukommen. Denn eine solche könnte sich an einem *dritten Typ der Datenregulierung* orientieren, der eine *dynamische Zweckbindung des Datenzugangs in partizipativen Verfahren* anstrebt.

Dieser dritte Idealtyp sollte also einerseits gerade der fehlenden Berücksichtigung von Gemeinwohlinteressen durch marktorientierte Ansätze begegnen, indem *die Frage des „wofür“ der Datennutzung nach politischen und rechtlichen Maßstäben entschieden* wird. Demnach könnte eine kommunale Daten-Governance die Aufgabe übernehmen, datengetriebene Innovationsdynamiken im Sinne von verfassungs- und grundrechtlichen Prinzipien auszugestalten. Eine institutionalisierte „verfassungsoptimierende Ausgestaltung“ kommunaler Daten-Governance hätte auch die Funktion, konfligierende Interessen und Wertvorstellungen mit Bezug auf die Datennutzung auszubalancieren (Fezer 2018; s. a. Gailhofer 2021, Pietron 2021b).

Zum anderen sollen Daten als „demokratisches Medium“ (Viljoen 2020) und Datenrechte als bürgerliche Rechte umgesetzt werden, als Mitwirkungs- und Gestaltungs-Kompetenz und nicht nur als privatautonomes Verwertungsrecht. Damit soll dem grundsätzlichen Problem Rechnung getragen werden, dass Daten gesamtgesellschaftlichen Nutzen stiften, aber auch *Risiken* verursachen können, *die sich eben nicht auf unmittelbare individuelle Präferenzen reduzieren*



lassen. Ein demokratisch-partizipativer Steuerungsansatz ermöglicht zugleich die Schaffung „datensouveräner“ Governance-Strukturen, die den kollektiven Dimensionen der Datennutzung Rechnung tragen, indem sie die Mitbestimmung der Datenproduzent\*innen in geeigneter Art und Weise organisieren (Gailhofer & Franke 2021).

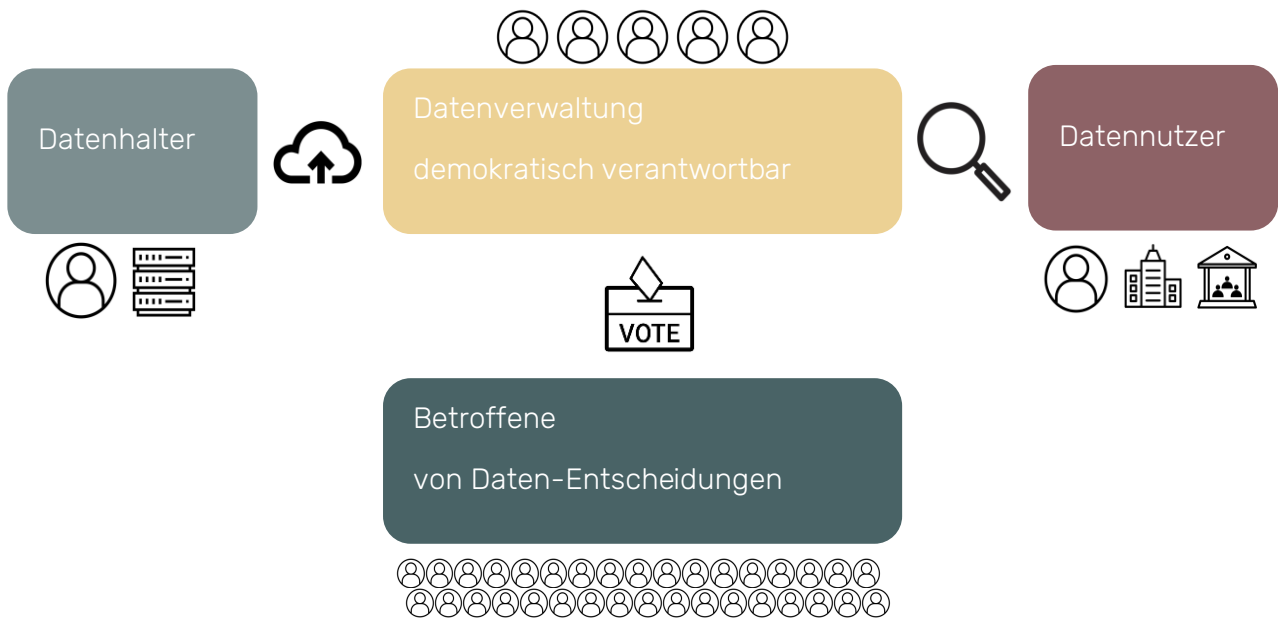
Dieser Ansatz, Datenrechte bürgerliche Gestaltungskompetenzen zu begreifen, könnte *das Prinzip der kommunalen Datensouveränität fest im politischen Gefüge verankern*, konfligierende Interessen zu moderieren und die Steuerungsfunktion kommunaler Daten strategisch nutzen. Dabei werden die Interessen der Datenproduzierenden und Datensubjekte gesichert, über die Verwendung „ihrer“ Daten mitzubestimmen. Zudem könnte die Schaffung eines Governance-Modus, der diese Entscheidungsrechte organisiert und implementiert, den sozial-ökologischen Nachsteuerungsbedarf in der digitalen Transformation der Städte verringern (z. Ganzen s. Gailhofer et. al., 2022, Gailhofer & Franke 2021), indem die Verwertungsmechanismen der Datenökonomie schon durch die *Zuweisung der Ressource „Daten“ besser an Gemeinwohlzwecken ausgerichtet* werden.<sup>10</sup>

Ein in dieser Hinsicht demokratisch und prozedural ausgerichtetes Datenrechtsverständnis sehen die vorgeschlagenen Regelwerke nicht explizit vor. Die europäischen Entwürfe für zentrale Regulierungen dürften aber *rechtliche Spielräume für entsprechende nachhaltige Governance-Konfigurationen* schaffen und grundlegende Rechtspositionen festlegen. So sieht der Entwurf für einen europäischen Data Act ein eingeschränktes Datenerzeugerrecht vor: er soll die Hersteller vernetzter Geräte verpflichten, die Daten ihren Nutzer\*innen – Privatpersonen wie Unternehmen – auf Verlangen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Die Nutzer\*innen dieser Geräte sollen die Daten auch an Dritte weitergeben können oder Dritte ermächtigen, Ihre Daten gegen eine „angemessene“ Gebühr an den Hersteller zu sammeln und zu verwerten (Kafsack 2022). Der Entwurf für eine Daten-Governance-Verordnung normiert Vorgaben für unterschiedliche Datenintermediäre und sieht insbesondere die Möglichkeit eingetragener datenaltruistischer Organisationen vor. Diese sollen ausdrücklich zur Verfolgung von bestimmten Zielen im allgemeinen Interesse gegründet werden können und die Datenspenden von Bürger\*innen und Unternehmen unabhängig von kommerziellen Interessen verwalten.

---

<sup>10</sup> Die beiden ersten Idealtypen bilden die klassischen Probleme des Marktversagens – sozial-ökologische Belange (z. B. Umweltschäden) werden vom Markt grundsätzlich nicht berücksichtigt. Daher müssen sozial-ökologische Ziele jeweils laufend von außen – also der Politik – in den Markt „eingespeist“ werden, z. B. durch Verbote, Subventionen usw. Ein solches regulatorisches Nachsteuern ist schwierig – gerade das Umweltrecht leidet immer schon unter schwerwiegenden Durchsetzungsdefiziten, s. Gailhofer et.al. 2022.

Abbildung 1: Modell eines kommunalen Datentreuhänders (eigene Darstellung).



Die kommunale Ebene dürfte sich besonders gut eignen, um innerhalb dieser zu erwartenden, neuen rechtlichen Rahmenbedingungen Verfahren, Institutionen und Instrumente einer demokratischen Daten-Governance zu erproben und umzusetzen, in denen zulässige Zwecke der Datennutzung und ein dementsprechend differenzierter Datenzugang unterschiedlicher Akteure festgelegt werden (Gailhofer et.al. 2022). Als institutionelle Struktur könnten *Datenintermediäre wie Datentreuhänder oder Datengenossenschaften im Auftrag ihrer Mitglieder, kommunaler Unternehmen oder ganzer Kommunen* die Daten für einen bestimmten Bereich verwalten und vor dem unberechtigten Zugriff von staatlichen und privaten Akteuren schützen. Beispielsweise könnte ein Datentreuhänder die Mobilitätsdaten einer Stadt von öffentlichen und privaten Plattformanbietern in einem kommunalen Datenraum bündeln und sicher verwahren (Piétron et al. 2021). Potenzielle Datennutzer\*innen aus Zivilgesellschaft, Kommunalverwaltung oder Privatwirtschaft könnten dann gezielt Datensätze anfragen und entweder partiellen Datenzugang bekommen oder – im Falle besonders sensibler Daten – ihre Datenanalysen direkt vom Datentreuhänder berechnen lassen, ohne selbst direkten Datenzugang zu erhalten. Der Datentreuhänder könnte dabei als Behörde (eine „kommunale Datenagentur“), aber auch als Verein oder Genossenschaft ausgestaltet werden und die Entscheidungen zur Datenverwendung in einem repräsentativ-demokratischen Verfahren beschließen (vgl. Piétron 2021; Gailhofer et. al. 2022).

## 4. Nutzungspotenziale nachhaltiger Daten-Governance

Richtig reguliert können kommunale Daten einen großen Nutzen für eine nachhaltige Umgestaltung von Städten und Gemeinden entfalten. Sie bieten nicht nur wertvolles Transformationswissen, sondern ermöglichen neue Leistungsangebote, die Bürger\*innen sowie kommunalen Unternehmen nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen erleichtern.

Auf Basis einer Literaturrecherche lassen sich vier Cluster von Nutzungspotenzialen nachhaltiger Daten-Governance identifizieren, die zur Erreichung von gesellschafts- und umweltpolitischen Zielen in der Daseinsvorsorge herangezogen werden können:

*Abbildung 2: Gestaltungsansätze einer nachhaltigen Daten-Governance der Kommunen (eigene Darstellung)*

### Wissen generieren:

Bessere Datenbasis für Nachhaltigkeitsstrategien, Planung, strategische Vorausschau, Risikoanalyse und Berichterstattung

### Anreize schaffen:

Nachhaltige Konsum- und Lebensstile anstoßen

### Prozesse optimieren:

Reduktion von Emissionen, Energie- und Ressourcenverbrauch

### Systeme integrieren:

Bedürfniszentrierte Versorgungssysteme als nachhaltige Grundversorgung

Handlungsfähigkeit in Zeiten der sozial-ökologischen Transformation setzt Ziel-, System und Handlungswissen (Kristof, 2010) voraus, welches bei den verantwortlichen Entscheider\*innen situativ häufig nicht vorhanden ist. Folglich werden viele Nachhaltigkeitsmaßnahmen unter Unsicherheit bezüglich der erwünschten Ziele und nicht-intendierten Effekte getroffen. Aufbereitung, Analyse und Visualisierung kommunaler Daten können vielfach dabei helfen, den *Aufbau sozial-ökologischer Infrastrukturen in den Kommunen* voranzutreiben, Versorgungslücken nachhaltig zu schließen und nicht-nachhaltige Systeme gezielt abzubauen (Hofmeister et al., 2021).

Von einer besseren Datenbasis können insbesondere die Planung und Weiterentwicklung der Daseinsvorsorge wie auch Stadt- und Quartiersplanung profitieren. Mit Hilfe der datenbasierten Prognostik können sich verändernde Bedarfslagen und Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen auf Planung und Finanzierung der Daseinsvorsorge antizipiert werden. Während die Erhebung statistischer Daten bisher teuer und aufwendig war, ermöglichen digitale Technologien *eine kostengünstige Erfassung von Echtzeit-Informationen, kürzere Erhebungsabstände sowie eine automatisierte Verknüpfung von Datensätzen*, die bisher isoliert in verschiedenen administrativen Einheiten verwaltet wurden. So können beispielsweise Feedback-Daten aus Nutzerplattformen dabei helfen „weiße Flecken“ der Versorgung oder ungenutzte Potenziale zu identifizieren und bedarfsorientiert und zielgerichtet nachhaltige Angebote bereitzustellen.

Zudem können die Träger der kommunalen Daseinsvorsorge mit Hilfe von Indikatoren die Reduktion von ökologischen Kosten überwachen. Kommunen sollten *die Bemessung der Umweltauswirkung von kommunalen und privatwirtschaftlichen Aktivitäten im Kommunalgebiet systematisch verbessern* und konkrete Reduktionsziele anstreben. Zudem können Kommunen auch – besser als Einzelunternehmen – sektorübergreifende Nachhaltigkeitsrisiken identifizieren, die durch kumulative Effekte und Externalitäten entstehen. Dazu ist eine kommunal entwickelte Systematik der Nachhaltigkeitserfassung mit einheitlicher Datenerfassung von klimaschädlichen Treibhausgasemissionen, Raum-, Energie- und Wasserverbräuchen in einer Kommune empfehlenswert, um Umweltauswirkungen sichtbar und umweltpolitischen Fortschritt messbar zu machen. Aufgrund ihres Zugangs zu Daten aus der Verwaltung und den kommunalen Unternehmen (z. B. KFZ-Anmeldungen, Müllaufkommen pro Gebäude) können Kommunen räumlichen Zusammenhänge negative Umwelteffekte systematisch analysieren und berechnen, welche Auswirkungen das Angebot sozial-ökologischer Infrastrukturen (der Daseinsvorsorge) auf den Umwelteinfluss von Konsum- und Lebensstilen hat.

Gleichwohl ist große *Vorsicht bei datengetriebenen Nachhaltigkeitsmaßnahmen* geboten (siehe Kapitel 2, Datenrisiken). Einerseits droht eine algorithmische Diskriminierung von Individuen, deren Bedürfnisse nicht in den Daten repräsentiert sind, da sie keine digitalen Plattformen oder Endgeräte nutzen oder nicht über ausreichend Kaufkraft verfügen. Andererseits lassen sich gesellschaftlich wünschenswerte Handlungsempfehlungen nicht automatisch aus der algorithmischen Verarbeitung aggregierter Daten über Präferenzen oder Verhaltensmuster ableiten. Zudem sind sozial-ökologischen Problemen jeweils bestimmte politische „Kodierungen“ vorgeschaltet, die eine datenbasierte

Lösung verzerren („was ist eigentlich das Stauproblem? Zu viele Autos? Zu wenige Straßen? Unnötige Mobilität?“, vgl. Lobe 2018). Es bedarf daher klarer prozeduraler Transparenzanforderungen an die datenbasierte Wissensgenerierung, was auch Informations- und Verfahrensrecht, wie den Zugang zur Datengrundlage für Datenschutzbeauftragte und Zivilgesellschaft, als notwendige Bedingung umfassen muss.

#### 4.1. Anreize schaffen: Nachhaltige Produktions- und Konsumweisen anstoßen

Unter bestimmten Bedingungen kann die Sichtbarmachung von ökologischen und sozialen Externalitäten, eine *nachhaltige Verhaltensänderung bei kommunalen Verwaltungen und Unternehmen wie auch bei den Bürger\*innen anstoßen*. Zu diesem Zweck sollten die auf kommunaler Ebene erhobenen Nachhaltigkeitsdaten der Kommune sowie einzelner Bezirke und großer Unternehmen als Open-Data der Öffentlichkeit frei zur Verfügung gestellt werden um eine partizipative Nachhaltigkeits-Governance unter Einbezug von Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Presse zu ermöglichen.

Insbesondere ein visueller *Abgleich der aktuellen Emissionen mit dem geschätzten verbleibenden kommunalen CO<sub>2</sub>-Budget* kann zusätzliche Anreize für den nachhaltigen Umbau der kommunalen Infrastruktur schaffen. Ähnliche Indikatoren ließen sich für den Erhalt der Biodiversität entwickeln. Angesichts einer öffentlichen Messung des nachhaltigen Fortschritts steigt die Rechenschaftspflicht der verantwortlichen Regierung sowie besonders klimaschädliche Unternehmen gegenüber der Zivilgesellschaft (Hughes et al. 2020). Aus regulatorischer Perspektive können konkrete Reduktionsziele für Bezirke und Unternehmen festgelegt werden, bei deren Nichteinhaltung Strafen drohen. Die datenbasierte Evidenz macht es dabei leichter, nachhaltigen Fortschritt einzelner Akteure zu messen, Positivbeispiele lobend hervorzuheben und Nachzügler stärker einbeziehen.

Für Individuen scheint ein solches Nachhaltigkeits-Monitoring mit öffentlicher Datenbasis nur begrenzt geeignet.<sup>11</sup> Gleichwohl könnte zusätzliche Informationen über die ökologischen Kosten bestimmter Dienstleistungen und Produkte *verantwortungsvolles Verbraucherverhalten fördern*. Gerade konsumentenzentrierte Apps können Impulse für umweltbewusstes Konsumverhalten geben, indem sie bspw. den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Fahrzeugen

---

<sup>11</sup> Die gesellschaftlichen Nebeneffekte von Social-Credit-Scoring-Systemen, wie sie aktuell in China und auf zahlreichen Social-Media-Plattformen getestet werden, sind kaum erforscht und aufgrund mangelnder algorithmischer Transparenz besonders anfällig für Manipulation und Missbrauch.

auf Mobilitätsplattformen oder den privaten Stromverbrauch anzeigen. Über Strom-Apps wie den Tal.Markt der Stadtwerke Wuppertal können Konsument\*innen einen direkten Bezug zu dezentralen Erzeugern erneuerbarer Energien aufbauen. Im Rahmen von digitalen Anwendungen können auch nachhaltigere Angebote in den bevorzugt angezeigt oder subventioniert werden.

#### 4.2. Prozesse optimieren: Reduktion von Emissionen, Energie- und Ressourcenverbrauch

Kommunale Daten können dabei helfen Emissionen und Ressourcen einzusparen, indem sie die *Erbringung von Leistungen in der Daseinsvorsorge effizienter gestalten*: Im öffentlichen Gebäudemanagement kann beispielsweise der Einsatz von digitaler Mess- und Regeltechnik den Energieverbrauch reduzieren, indem Beleuchtung, Heizung und Innenraumklimatisierung an Bewegungssensoren und Prognosemodellen gekoppelt werden. Auch die Bewässerung und Beleuchtung von kommunalen Grünflächen oder die Ampelschaltung für Fußgänger\*innen und Fahrradfahrer\*innen können auf diese Weise Ressourcen einsparen. Die Stadt München hat auf Basis von Satellitendaten eine „Solarpotenzialkarte“ erstellt, mit welcher der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf städtischen Dächern optimiert werden kann. Bei vielen kommunalen Versorgungsunternehmen kann „predictive maintenance“, d. h. eine datenbasierte Instandhaltung von Maschinen, dazu beitragen Verschleißteile rechtzeitig auszutauschen und so die Produkt-lebensdauer zu verbessern. In der Abfallwirtschaft können digital erfasste Füllstände von Mülleimern oder Glascontainern die Energieeffizienz von Abfalltouren steigern. Im Bereich der sozialen Daseinsvorsorge wiederum sind exemplarisch der verbesserte Zugang zu medizinischer und psychologischer Beratung oder digitale Bildungsformate zu nennen, die teilweise auch das Verkehrsaufkommen reduzieren können. Grundsätzlich gilt es bei Effizienzkriterien jedoch zu bedenken, dass die Gesamtverbräuche trotz effizienterer Produkte dennoch absolut höher sein können. Kommunen sollten daher an den absoluten Einsparungen von Ressourcenverbrauch anhand des Pro-Kopf-Verbrauchs orientieren.

#### 4.3. Systeme integrieren: Bedürfniszentrierte Versorgungssysteme als nachhaltige Grundversorgung

Kommunen sind durch ihre umfassende Verantwortung für die öffentliche Daseinsvorsorge dazu prädestiniert eine „ordnungspolitische Steuerungsfunktion“ (Schulze 2020) im Zuge der Nachhaltigkeitstransformation zu

übernehmen. Dazu können sie *Versorgungsleistungen unternehmensübergreifend bündeln* und integrierte Versorgungsinfrastrukturen aufbauen, die die wesentlichen Grundbedürfnisse<sup>12</sup> der Bürger\*innen effizient und umweltverträglich erfüllen.

Standardisierte Datenflüsse und digitale Plattformen bilden dabei die technische Grundlage, um verschiedene isolierte Leistungen zu vernetzen: So stellen beispielsweise vernetzte Mobilitätssysteme mit ÖPNV und Sharing-Fahrzeugen eine überzeugende nachhaltige Alternative zu privater Automobilität dar. Durch die gezielte Förderung und Einbindung von bürgerschaftlichen Carsharing-Genossenschaft könnte die Fahrzeugauslastung zusätzlich verbessert werden. Auch Stadt- bzw. Bürgerportale können verschiedenste Leistungen und Anwendungen von den Trägern der Daseinsvorsorge bündeln und niedrigschwellige Informationen zu sozialen und nachhaltigen Einrichtungen und Angeboten bereitstellen.

Dabei bieten sich für Kommunen auch zahlreiche Möglichkeiten, um die öffentliche Grundversorgung im Sinne einer Kreislaufwirtschaft nachhaltiger zu gestalten. Unter den Stichworten „Sektorenkopplung“ und „industrielle Symbiose“ lassen sich verschiedene Ansätze fassen, wie die *Materialeffizienz und Abfallvermeidung in den Versorgungsstrukturen durch einen sektorenübergreifender Datenaustausch* verbessert werden kann (KOWID 2021). So kann recyceltes Plastik zu Dämmmaterial für Gebäude weiterverarbeitet werden. Auf Fernwärme umgestellte Gebäude können Abwasser- oder Serverabwärme zur Beheizung nutzen und werden durch die Installation von Solarpanels auf den Dächern zu dezentralen Energieproduzenten. Da fast ein Drittel aller Abfälle im Bausektor anfällt, kann das Recycling von Bauteilen wie Fenstern, Türen, Ziegeln oder Fassadenelementen die Materialeffizienz erheblich steigern. Digitale Anwendungen helfen jeweils dabei, die Verteilung von Energie und Ressourcen ressortübergreifend zu koordinieren und Angebote und Bedarfe zusammenzuführen. Dabei empfiehlt sich auch ein konsumentenzentriertes Nachhaltigkeitsmanagement durch gebündelte Informationen zu Abgabestellen für Wertstoffe, Reparatur-Angeboten oder Second-Hand-Shops.

#### 4.4. Sustainable-Data-Action-Matrix

Aus den Nutzungspotenziale nachhaltiger Daten-Governance lassen sich praktische Zielvorgaben für verschiedene Sektoren und Akteure der

---

<sup>12</sup> Auch individuelle Bedarfe der Bürger\*innen wie Behinderungen können über digitale Plattformen besser berücksichtigt werden (bspw. durch eine Funktionsanzeige von Aufzügen an U-Bahnhaltestellen).

Daseinsvorsorge ableiten. Anhand der vier Daseinsvorsorgebereichen mit hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoß – Mobilität, Abfall, Energie und Gebäude – sollen einige Maßnahmen beispielhaft skizziert werden.

*Tabelle 3: Anwendungsbeispiele für nachhaltige Daten-Governance in der digitalen Daseinsvorsorge (selektive Beispiele, starke kommunale Variation).*

	Wissen generieren	Anreize schaffen	Prozesse optimieren	Systeme integrieren
Mobilität	Feedback-Daten, bspw. für Verkehrssteuerung und -Planung	Sichtbarmachung von CO <sub>2</sub> -Emission auf Mobilitätsplattformen ; bevorzugte Vermittlung nachhaltiger Mobilitätsdienste	Ampelschaltung für Fußgänger*innen und Fahrradfahrer*innen optimieren	Verknüpfung von ÖPNV und Sharing-Fahrzeugen, Integration lokaler Carsharing-Genossenschaften
Abfall	Digitale Erfassung des städtischen Müllaufkommen von Bezirken, Unternehmen (öffentlich) und Nachbarschaften (privat) für Nachhaltigkeitsreporting	Sichtbarmachung des Müllaufkommen und Adressierung von Verursacher (z. B. verpackungsintensive Angebote und Müllaufkommen verbinden)	Intelligente Abfall-touren, digital gestützte Mülltrennung mit Bilderkennung	Abgabestellen für Glas, Batterien, Wertstoffe etc. digital sichtbar machen, On-Demand Sperrmüll-Abholung,
Energie	Digitale Erfassung des städtischen Energieverbrauchs als Nachhaltigkeitsindikator für Reportings, Entscheidungsgrundlage für die Stadtplanung	Sichtbarmachung des Energieverbrauchs von Bezirken, Unternehmen (öffentlich) und Individuen (privat) über Smart Meter	Netzstabilität: Leistungs- und Verbrauchsspitzen durch intelligente Systeme ausgleichen	Dezentrale Energieproduktion über Plattformen in den städtischen Energiemix einbinden, Serverkataster für Verwertung von Serverabwärme nutzen
Gebäude	Erfassung von Gebäudezustand und Energieverbrauch für Sanierungsplanung, Stadtentwicklung und Recycling	Energieverbrauch von Gebäuden für Bewohner*innen sichtbar machen	Heizung, Beleuchtung und Klimatisierung sensorbasiert steuern, um Energieverbrauch zu senken	Umrüsten auf Fernwärme von Servern und Abwässer, Solarpanels auf Dächern, Recycling von Bauteilen

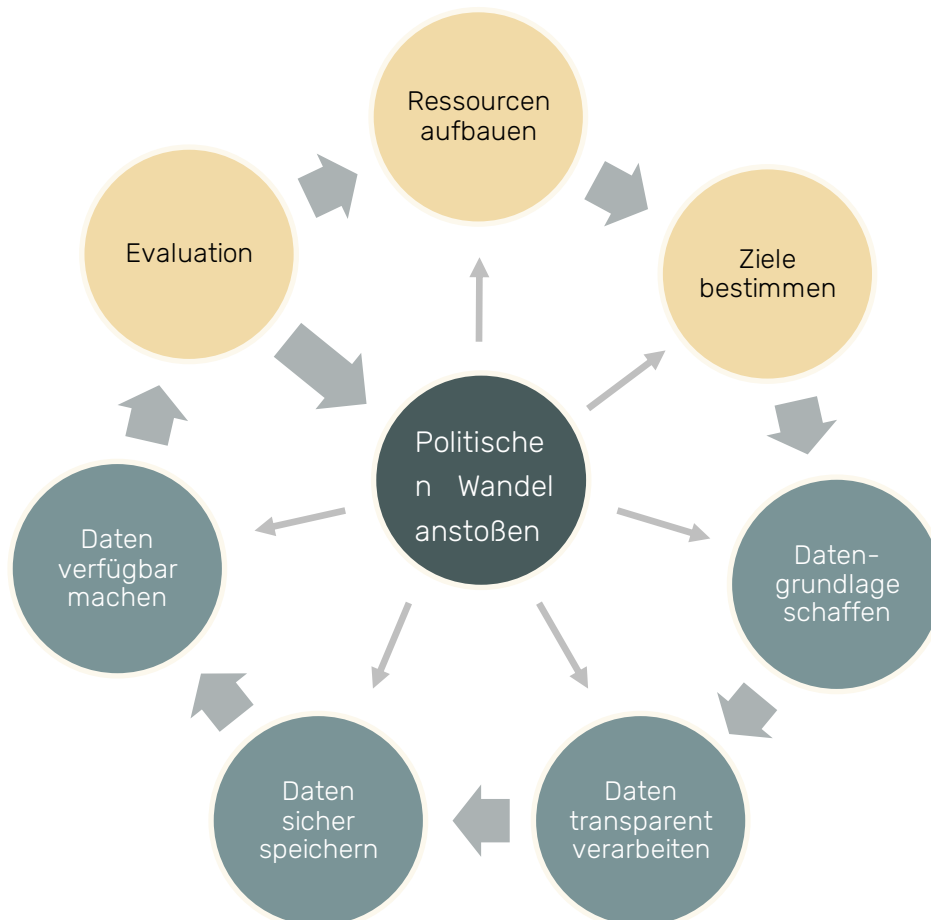


## 5. Implementierung: Handlungsempfehlungen

Eine nachhaltige Daten-Governance in der Daseinsvorsorge lässt sich nur schrittweise erreichen und muss von allen Verwaltungsgliederungen und kommunalen Versorgungsunternehmen mitgetragen werden. Ein strukturiertes Vorgehen ist dabei ebenso wichtig wie ausreichend finanzielle und personelle Ressourcen, um das übergeordnete Leitziel der kommunalen Datensouveränität und damit kommunale Gestaltungsmacht in der digitalen und ökologischen Transformation zu erreichen.

Zu diesem Zweck schlagen wir im Folgenden einen „Data Policy Cycle“ vor, der auf den vier Schritten der Datenwertschöpfungskette (blau) aufbaut und diese um verwaltungspolitische Maßnahmen (gelb) sowie politische und rechtliche Anpassungen (Mitte) ergänzt:

Grafik 3: Data Policy Cycle (eigene Darstellung).



## Schritt 1: Ressourcen aufbauen

Digitalisierungsvorhaben setzen zahlreiche Ressourcen wie ausreichend Finanzierung, Infrastrukturen und kompetentes Personal voraus. Insbesondere Kommunalverwaltungen und Stadtplaner\*innen fehlt jedoch häufig das nötige Know-how oder der Kontakt zu Hacker\*innen oder Programmierer\*innen. Die wichtigste Voraussetzung zur Umsetzung einer nachhaltiger Daten-Governance ist daher die *Einstellung von Fachpersonal mit hoher „Datenkompetenz“* (BMWi 2021), sogenannte *Data-Stewards*, in den Kommunalverwaltungen und -unternehmen. Auch Weiterbildungen sind ein wichtiges Instrument um die Mitarbeiter\*innen für die Nutzungspotenziale von Daten zu sensibilisieren. Bei kleinen Kommunen sollten kompetente Mitarbeiter\*innen auf Landkreisebene gebündelt werden. Zudem können Bund und Länder die Kommunen projektbezogen mit speziell geschulten Digitallotsen unterstützen.

Daneben ist für zur Umsetzung der kommunalen Daten-Governance auch eine *organisatorische Modernisierung der Verwaltung notwendig*. Grundsätzlich sind klar verteilte Zuständigkeiten und die Einrichtung von verantwortbaren Chief Digital Officern ebenso empfehlenswert wie institutionalisierte Austauschforen mit der Wissenschaft und der digitalen Zivilgesellschaft. Darüber hinaus bieten sich ein zentrales Datenbüro nach Vorbild Barcelonas oder der Aufbau von Datenagenturen (Fezer 2017) an, welche die kommunale Datensouveränität gegenüber auch großen Plattformkonzernen und anderen Stakeholdern durchsetzen können.

Bestehende Defizite in der Datenverfügbarkeit müssen identifiziert und adressiert werden. Darüber hinaus sollten kohärente Aggregationsmöglichkeiten mit den regionalen und nationalen Datensätzen gewährleistet sein.“ (WBGU) Partizipation, Forschung und Raumplanung für Nachhaltigkeit können besonders durch kommunale Politik unterstützt werden. Dafür ist eine Bestandsaufnahme der existierenden Datenbestände und Praktiken nötig, um ihre rechtlichen, organisatorischen und technischen Strukturen so anzupassen und ergänzen, dass sie für eine Nachhaltigkeitsmessung dienen (z. B. Angabe von Nachhaltigkeitsaspekten bei der Gewerbeanmeldung, Angabe der Personenanzahl beim Mietspiegel, räumliche Angaben bei). Um antitransformatorische Feedbackdaten zu vermeiden, sollten Reallabore für eine Datenerhebung genutzt werden und die Verzahnung mit Stadtplanung, zivilgesellschaftlichen Pionieren, Wissenschaft ausgebaut werden.

Städtischen Nachhaltigkeitsstrategien müssen *in Verbindung mit Indikatoren und Metriken entwickelt* werden, deren Verwendung in der Kommune, in kommunalen Unternehmen, Produkten und Datensystemen einheitlich

eingeführt werden kann und deren Verwendung von Unternehmen erforderlich werden sollte. In Ausschreibungen sollte ebenfalls vorgeschrieben werden, dass Scoring-Methodologien, Indikatoren und Metriken einheitlich, nicht proprietär und transparent und verständlich erklärt sein müssen. Eine Analyse von Nachhaltigkeitsbiases und Risiken einer verzerrten Darstellung und dadurch unerwartete Nachhaltigkeitseffekte wäre zu erwägen.

### Schritt 2: Strategische Ziele bestimmen

Grundsätzlich ist zu bedenken, dass die kommunale Daten-Governance kein Selbstzweck sein sollte, sondern immer *klare Ziele mit sozial-ökologischen Mehrwert* anstreben sollte. Je nach Erfahrung und Entwicklungsstand der Verwaltungseinheit empfiehlt es sich mit einzelnen Pilotprojekten zu experimentieren (bspw. die Einrichtung von ressortübergreifenden Datenräumen) oder direkt ganze digitale Infrastrukturen einzelner Bereiche der Daseinsvorsorge zu erneuern (bspw. eine Mobilitätsplattform). Auch die Entwicklung einer kommunalen Datenstrategie kann dabei helfen Abstimmungen zwischen den Fachabteilungen voranzutreiben und sektorübergreifende Datenkooperationen (im Sinne der Kreislaufwirtschaft) zu ermöglichen. In jedem Fall bedarf es der Einrichtung regulatorischer „Innovationszonen“ (Bauknecht/Heinemann 2015),<sup>13</sup> in denen konkrete rechtliche Regelungen zur Datennutzung erprobt werden können. Die ökologischen Kosten der Maßnahmen sollten dabei sorgsam mit den potenziellen Einsparungen verglichen werden. Dies ist insbesondere durch *partizipative Multi-Stakeholder-Verfahren* unter Einbezug von Zivilgesellschaft und Wissenschaft erreichbar. Strukturierte Workshopformate zur ko-kreativen Entwicklung neuer Anwendungen können dabei potenzielle Risiken früh identifizieren und langfristige Kostenfallen vermeiden.

### Schritt 3: Datengrundlage schaffen

Zum Projektbeginn muss die Verfügbarkeit der notwendigen Daten sichergestellt werden. Dazu sollte erstens eine *Dateninventur* durchgeführt werden, bei der alle relevanten Daten in den Fachabteilungen auf ihre Tauglichkeit geprüft werden. Zweitens werden die nötigen *digitalen Infrastrukturen zur Vernetzung der verteilten Datensets* etabliert. Dies kann den Aufbau neuer Datenräume bzw. -plattformen oder die Einrichtung von einheitlichen Datenschnittstellen erfordern, die langfristig eine automatisierte Kopplung ressortübergreifender Arbeitsprozesse und Verfahren sicherstellt. Drittens werden zusätzliche

---

<sup>13</sup> Eine Regulatorische Innovationszone in diesem Sinne soll in der zweiten Phase des Projekts: „Datengovernance und -regulierung für ein nachhaltiges Berlin“ des Ecornet Berlin ab Mitte 2022 konzipiert werden.

Datenbedarfe evaluiert. Diese können teilweise über *eigene Datenerhebung*, bspw. neue Sensoren oder interaktive Plattformen, gesammelt werden. Vielfach liegen die erforderlichen Daten jedoch bei privaten Technologieunternehmen und müssen über im Rahmen von freiwilligen Datenkooperationen, vertraglichen Klauseln in Ausschreibungs-verfahren oder mithilfe von politischem Druck zugänglich gemacht werden. Grundsätzlich sollte im Rahmen der öffentlichen Auftragsvergabe sichergestellt werden, dass die Datenhoheit bei den Kommunen liegt und „einschränkende Datennutzungsklauseln“ vermieden werden (Schlüter et al. 2020). Aus datenschutzrechtlicher Perspektive gilt das Prinzip „privacy by default“ sowie die Datenminimalisierung von personenbezogenen Daten bei gleichzeitig größtmöglichem Datenzugang für die Öffentlichkeit.

#### Schritt 4: Daten transparent verarbeiten

Um aus Rohdaten von Verwaltungsregistern, Sensoren oder interaktiven Plattformen wertvolles Wissen und praktische Anwendungen zu generieren, müssen sie zunächst transparent aufbereitet werden. Insbesondere bei verschiedenen Datenquellen empfiehlt sich eine *Qualitätskontrolle sowie ggf. eine Harmonisierung der Datenformate*. Damit die Daten maschinell ausgelesen werden können, ist zudem eine geeignete digitale Infrastruktur („Datenraum“) nötig, in der alle Daten zusammengeführt oder über Schnittstellen bedarfsweise abgerufen werden können. Anschließend können die aufbereiteten Datensets mit verschiedenen Algorithmen ausgewertet werden. Die *algorithmische Verknüpfung von Datenbanken erlaubt die Erstellung automatisierter Verwaltungsprozesse, die Aggregation von Nachhaltigkeitsindikatoren sowie die Analyse von Korrelationen* zur Wissensgenerierung. Zudem kann auf Basis großer Datenmengen eine sogenannte „Künstliche Intelligenz“ trainiert werden, welche selbstständige Wertzuschreibungen vornimmt, wie zum Beispiel das Erkennen von Gegenständen und Texten oder Vorhersagen zum zeitlichen Nutzungsverlauf von Gebäuden oder Verkehrsströmen. Die Verarbeitung von Daten ist ein besonders kritischer Schritt, der viele Gefahrenquellen aufweist (siehe 2.4.). Gerade bei personenbezogenen Daten sind eine *bestmögliche Anonymisierung sowie eine transparente Veröffentlichung der eingesetzten Algorithmen als Open-Source-Code* unerlässlich, um unabhängig Kontrollen zu gewährleisten und das Vertrauen der Bürger\*innen in die öffentlichen Dienste zu stärken.

#### Schritt 5: Daten sicher speichern

Der Frage auf welchen Rechenzentren kommunale Daten „gehostet“ werden sollen, kommt eine entscheidende Bedeutung zu. Insbesondere während der Corona-Pandemie haben Cloud-Lösungen an Attraktivität gewonnen, über die

Mitarbeiter\*innen auch von zuhause aus auf Behördendaten zugreifen können. Jedoch ist das Sicherheitsrisiko durch Cyberangriffe zuletzt stark angestiegen, sodass Datenserver und digitalen Anwendungen *regelmäßige Sicherheitskontrollen*, sogenannten „Pen-Tests“, durchgeführt werden sollten. Marktführende „Hyperscaler“, wie Amazon Web Services oder Microsoft Azure, kommen aufgrund mangelnder DSGVO-Konformität nur bedingt in Frage. Zudem scheint eine dezentrale Datenspeicherung („Multi-Cloud-Strategie“) weniger anfällig als stark zentralisierter Speicherorte. Als sichere Hosting-Provider empfehlen sich daher *kommunale IT-Dienstleister, die zertifiziertes und leistungsfähige Serverinfra-strukturen für Kommunalverwaltungen anbieten*. Aus ökologischer Sicht sollten die *Stromversorgung aus erneuerbaren Energien sowie eine Zertifizierung mit entsprechenden Öko-Labels für Rechenzentren* Standard sein. Darüber hinaus gilt es mit einer Verwertung von Serverabwärme zu experimentieren, um Energieverluste zu vermeiden.

#### Schritt 6: Daten verfügbar machen

Um die kommunale Datenwertschöpfung zu optimieren, sollten die verwendeten und neu generierten Daten zur Wiederverwendung bereitgestellt werden. Idealerweise geschieht dies unter Berücksichtigung der FAIR-Prinzipien erfüllen – *„Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable“*. Für die verwaltungsinterne Datenbereitstellung empfiehlt sich dazu das Referenzarchitekturmodell „Offene Urbane Plattform“, das nach DIN SPEC 91357 einen logischen Rahmen für die effiziente Verwaltung kommunaler Daten vorgibt. Darüber hinaus empfiehlt sich *die Einrichtung eines kommunalen Open-Data-Portals*, auf dem möglichst viele kommunale Daten in maschinenlesbarem Format zur gesellschaftlichen Nutzung bereitgestellt und stetig aktualisiert werden. Sensible kommunale Daten, die leicht missbraucht werden können, sollten unter besonderem Schutz eines *unabhängigen kommunalen Datentreuhänders* stehen, der Daten nur für sichere und gemeinwohlorientierte Verarbeitungszwecke bereitstellt. Bei der Einordnung von Daten als „sensible Daten“ sollten auch systemische Nachhaltigkeitsrisiken berücksichtigt werden.

#### Schritt 7: Evaluation

Abschließend sollte eine Evaluation des Datenprojekts erfolgen, in deren Zentrum die Erfassung der tatsächlichen Effekte auf Umwelt und Gesellschaft steht. Auch hier ist das Feedback der Stakeholder essenziell, um die Effektivität daten-getriebener Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu verbessern. Zudem sollte die Entwicklung der kommunalen Daten-Governance sowie der Aufbau digitaler Infrastrukturen auf ihre langfristige Tragbarkeit hin geprüft werden. Positive Erfahrungen, aber auch Fehlentwicklungen sollten dokumentiert und öffentlich

bereitgestellt werden, um zukünftigen Projekten eine optimierte Vorgehensweise zu ermöglichen.

#### Schritt 8: Politischen Wandel anstoßen

Kommunen können die doppelte Herausforderung der digitalen und ökologischen Transformation nicht allein stemmen. Vielmehr müssen sie sich in Anwaltschaft der Stadtbevölkerung für eine grundsätzlich Verbesserung der politischen Rahmenbedingungen einer zukunftsfähigen Daseinsvorsorge engagieren. Lehren aus abgeschlossenen kommunalen Datenprojekten können vielfach dazu beitragen, die *rechtlichen, organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen kommunaler Daten-Governance zu verbessern*.

Auf kommunaler Ebene können die Erkenntnisse beispielsweise in die Entwicklung einer kommunalen Datenstrategie einfließen, welche Politiker\*innen, Führungskräfte und Mitarbeitende für die Chancen und Risiken der Datenwert-schöpfung sensibilisiert und *Ressourcen für den digitalen Infrastrukturaufbau* mobilisiert. Zudem bedarf es flankierender Koordination auf Ebene von Bund und Ländern, welche die finanzielle Förderung interkommunaler Open-Source-Entwicklungen, oder ggf. die Ausübung von politischem Druck auf Software-hersteller von Fachverfahren, standardisierte Datenformate in ihre Produkte zu implementieren, erlaubt. Im Hinblick auf übergeordnete Regulierungen sollten kommunale Akteure an der Schaffung der notwendigen Informationen arbeiten, um im Hinblick auf Nachhaltigkeitsbelange ein *öffentliches Interesse an privat-gehaltenen Daten zu begründen* (z. B. § 6 Datennutzungsgesetz, Data Act etc.) und damit eine gemeinwohlorientierte Datennutzung zu ermöglichen.

## 6. Maßnahmen für eine nachhaltige Daten-Governance in der digitalen Daseinsvorsorge

	Titel der Maßnahme	Beschreibung	Initiator*innen	Umsetzende
1	Leitfaden kommunale Daten-Governance als strategische Hilfestellung	Bund und Länder entwickeln in Zusammenarbeit einen ressortübergreifenden Leitfaden für kommunale Daten-Governance. Dieser dient als strategische Hilfestellung für Kommunen in der Entwicklung, Implementierung und dem Management von Daten-Governance-Regimen zur wirksamen und gemeinwohlorientierten Steuerung der Daseinsvorsorge. Bestandteil sind Musterformulierungen zur kommunalen Datenhoheit für die öffentliche Vergabe von Daseinsvorsorge-Diensten und der Entwicklung von Softwareanwendungen an Dritte, sowie Kriterien der Nachhaltigkeitsmessung und Berichterstattung von (Digital)unternehmen.	Bund und Länder	Kommunalverwaltungen
2	Referenzarchitekturen für kommunale Datenräume als Hilfestellung für kommunale Data-Stewards	Bund, Länder und Kommunen arbeiten mit Unterstützung externer Expertise aus Zivilgesellschaft und Digitalwirtschaft an der Entwicklung einer Referenzarchitektur auf Open-Source-Basis für kommunale Dateninfrastruktur, die dezentral von kommunalen Akteuren betrieben werden kann. Dabei soll ein kohärentes Konzept mit konkreten Verfahrens- und Rechtsvorschriften, Sicherheitsvorgaben, technischen Interoperabilitätsstandards und Softwaremodulen entstehen, die kommunalen Entscheider*innen Hilfestellung geben und Unsicherheiten abbauen.	Bund, Länder und Kommunen	Bund, Länder und Kommunen
3	Open-Data und B2G-Data-Sharing für besseren Datenzugang von Kommunen und Öffentlichkeit	Bestehende Regelungen von Datenzugangs- und -nutzungsrechten (beispielsweise im DNG) bezwecken weiterhin vor allem Vorteile von open data für private Unternehmen. Das sich zunehmend herausbildende Bewusstsein für die Bedeutung von b2g data-sharing sollte zu einer Anpassung dieser Rechtslage genutzt werden, indem auch sektorübergreifend kommunale Datenzugangs- und -nutzungsrechte normiert und die datenspezifischen Interessen von Trägern der Daseinsvorsorge rechtlich gestärkt werden.	Bund	Bund und Länder

4	Rechtliche Stärkung der Kommunalen Datensouveränität zum Schutz sensibler Daten	<p>Korrespondierend zu 3, sollten rechtliche Möglichkeiten geschaffen werden, einen exklusiven oder bevorzugten Zugang für sozial-ökologische Datennutzungen, insbesondere solche der Daseinsvorsorge, zu ermöglichen. Entsprechende rechtspolitische Aktivitäten (beispielsweise zur Einführung expliziter Priorisierungen von Datennutzungen im Umweltinteresse) könnten beispielsweise an laufende Verhandlungen zum Data act anknüpfen.</p> <p>Die rechtliche und umweltwissenschaftliche Forschung sollte sich bemühen, das tatsächliche öffentliche Interesse an einer kommunalen Datensouveränität weiter zu untermauern. Das setzt voraus, die Risiken und Potenziale, die sich aus der Nutzung von Daten in Kommunen ergeben, weiter zu erforschen.</p>	Bund	Forschung
5	Experimentelle Erprobung von demokratischen Daten-Agenturen auf Kommunalen Ebene	<p>Aufbauend auf der Forderung nach einem „Dateninstitut“ (wie im Koalitionsvertrag vorgesehen), sollten neue institutionelle Strukturen wie Datentreuhänder spezifisch im Hinblick auf sozial-ökologische Risiken und Potenziale hin entwickelt werden. Die Ermöglichung von Entscheidungen der Datenproduzenten über die Weiterverwendung von Daten - wie im EU-Data Act geplant - sollte für solche Nutzungen ermöglicht werden, die sich am Gemeinwohl, oder politischen Zielen wie denen des Europäischen Green Deal orientieren. Auf kommunaler Ebene könnten Intermediäre experimentell erprobt und umgesetzt werden, die partizipative Verfahren - beispielsweise in der Verkehrsplanung, oder -steuerung - mit der souveränen bürgerlichen Datenspende verschneiden.</p> <p>Datentreuhänder könnten folgende Aufgaben erfüllen:</p> <p>Sammlung und Bereitstellung von Open-Data über ein Online-Portal und in Kooperation mit Fachreferaten und Kommunalunternehmen</p> <p>Einordnung, Verwaltung und Verfügbarmachung von - auch sozial-ökologisch - sensiblen Daten für ausgewählte Zwecke und Stakeholder</p> <p>Sicherstellung der Rechte und Interessen von Datenspendern: Datenschutz, Gewährleistung der Zweckbindung von gespendeten Daten.</p> <p>Regulatorische Experimente sollten partizipative und ko-regulative Strukturen von Datentreuhändern erproben. Bei der</p>	Kommunen, Kommunalwirtschaft, Kommunalverbände	Kommunen



		Implementierung sollten zudem institutionelle Vorkehrungen getroffen werden, um Gewaltenteilung und Staatsferne der Datentreuhänder sicherzustellen, um den staatlichen Missbrauch von Daten zu verhindern.		
6	IT-Task Force zur Unterstützung beim Aufbau nachhaltiger, kommunaler Dateninfrastrukturen	In Anlehnung an die „KI-Trainer“ und „Transfer-Hubs“ für die Privatwirtschaft wird eine öffentliche Beratung für kommunale Digitalprojekte institutionalisiert, die den Wissenstransfer beschleunigt und kommunaler Akteure projektbezogen befähigen. Es eignen sich insbesondere kleine, dezentrale Teams von geschulten Expert*innen, die für begrenzte Zeit auf Arbeitsebene in den Kommunen tätig sind. Der Inhaltliche Beratungsfokus liegt auf den datengetriebenen Nutzungspotenzialen für eine nachhaltige Daseinsvorsorge (Nachhaltigkeitsmonitoring, ökologische Verhaltensanreize, Prozessoptimierung und digitale Sektorenkopplung).	Bund, Länder	Bund, Länder
7	Gebündeltes und dauerhaftes Förderprogramm für digital-nachhaltiger Infrastrukturen auf kommunaler Ebene	Bund- oder/und Länder stellen langfristig finanzielle Mittel für den Aufbau und Weiterentwicklung digitaler Infrastrukturen auf kommunaler Ebene bereit. In gleichem Zuge werden bestehende „Smart City“-Förderprogramme gebündelt, harmonisiert, flexibilisiert und leichter zugänglich gemacht. Gefördert werden erstens konkrete und übertragbare Anwendungsfälle einer nachhaltig-digitalen Daseinsvorsorge mit sektoren- und ressort-übergreifenden Datenkooperation (siehe „datengetriebene Steuerungspotenziale“). Ein zweiter Förderschwerpunkt liegt auf dem Aufbau und der Stärkung von öffentlichen Plattformen und kommunalen IT-Dienstleistungen. Dabei gilt es die Vor- und Nachteile von bundesweit-zentralen versus lokale-dezentralen Infrastrukturen im Hinblick auf Souveränität, Energieeffizienz, Datensicherheit und Skalierbarkeit abzuwägen.	Bund und Länder	Kommunalregierungen
8	Maßnahmenpaket für mehr Personal und Datenkompetenz in Kommunalverwaltungen und -unternehmen ausbauen	Gemeinsam mit den Zusammenschlüssen von Städten, Landkreisen und Gemeinden entwickeln Bund und Länder ein Maßnahmenpaket für mehr Personal und in-house Datenkompetenz in den Kommunalverwaltungen und -unternehmen. Dazu werden erstens Weiterbildungsprogramme für kommunale Data-Stewards angeboten, welche in der Verwaltung von sensiblen Daten und dem Aufbau kommu-	Bund, Länder	Kommunalregierungen, Kommunalunternehmen

		nale Datenräume geschult werden. Zweitens wird die Attraktivität von Kommunen als Arbeitgeber verbessert und die Einführung neuer Besoldungsmodelle für IT-Fachkräfte geprüft. Drittens werden Kommunen dazu angeregt im Sinne des „Open-Government“ gezielt Austauschformate mit Wissenschaft und Zivilgesellschaft anzuregen und eine Bündelung lokalen Wissens zu ermöglichen, beispielsweise im Rahmen einer Datenkooperation mit regionalen Informatik-Instituten an Hochschulen und Universitäten.		
9	Partizipative, kommunaler Datenstrategien zur Optimierung der Kooperationsbeziehungen	Kommunalregierungen initiierten die Entwicklung von kommunalen Datenstrategien, in denen langfristige und strategische Ziele für die Daten-Governance der nachhaltig-digitalen Daseinsvorsorge benannt und mit konkreten Maßnahmen untermauert werden. Der Prozess der Strategieentwicklung ist dabei transparent und inklusiv gestaltet, sodass relevante Abstimmungsfragen verwaltungsintern geklärt werden und eine bessere fach- und ressortübergreifende Kommunikation als positiver Nebeneffekt angestoßen wird. Gleiches gilt für den Einbezug der interessierten Stadtöffentlichkeit, die nicht nur demokratietheoretisch geboten ist, sondern auch Wissenstransfer und Vertrauensbildung anstoßen kann. Zu diesem Zweck werden verschiedene Beteiligungsformate eingesetzt, bei denen auch „stille“ und benachteiligte Gruppen berücksichtigt und durch Informationsveranstaltungen und Expertengespräche gezielt zu Teilhabe an komplexen, digital- und nachhaltigkeitspolitischen Fragen befähigt werden.	Kommunen	Kommunen
10	Aufbau einer harmonisierten Datengrundlage für datengetriebenes Nachhaltigkeitsmanagement	Um die „Nutzungspotenziale nachhaltiger Daten-Governance“ in der Daseinsvorsorge zu erschließen, schaffen Kommunen eine umfassende und harmonisierte Datengrundlage. Dazu wird zunächst eine Dateninventur durchgeführt, bei der alle relevanten Daten in den Fachabteilungen auf ihre Tauglichkeit geprüft werden. Anschließend werden die benötigten Daten harmonisiert und in kommunalen Datenräumen oder mithilfe von offenen Schnittstellen verfügbar gemacht. Drittens werden zusätzliche Datenbedarfe evaluiert und entweder selbst erhoben oder – sofern sie bereits existieren – von den jeweiligen Datenhaltern eingefordert. Aus datenschutz-	Kommunen	Fachreferate, Kommunalunternehmen

		rechtlicher Perspektive werden personenbezogenen Daten minimalisiert und notfalls auf aktuellem technischem Stand anonymisiert.		
11	Open-Source-Algorithmen und Daten-Transparenz zur Kontrolle von digitalen Umwelttrisiken	Kommunale Data-Stewards setzen Algorithmen ein, um Verwaltungsprozesse zu automatisieren, Entscheidungswissen herauszuarbeiten, Nachhaltigkeitsindikatoren zu aggregieren etc. Um die Gefahr von algorithmischer Diskriminierung und ökologische Datenbiases zu reduzieren, werden die eingesetzten Algorithmen als Open-Source-Code veröffentlicht und auch die verwendeten Daten auf Anfrage herausgegeben. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Risiken sozial-ökologischer Biases unabhängig erforscht und kontrolliert werden können.	Kommune	Kommunale Data-Stewards
12	Aufbau öffentlicher Plattformen zur Erfüllung datengetriebener Nachhaltigkeitsziele	Digitale Plattformen sind essenzielle Infrastrukturen einer zukunftsfähigen Daseinsvorsorge und können zahlreiche Nachhaltigkeitsziele erfüllen (effiziente Bereitstellung der Vorsorgeleistung, Generierung relevanter Datensätze, Anregung nachhaltiger Produktions- und Konsumweisen, Sektorenkopplung im Sinne der Kreislaufwirtschaft etc.). Zu diesem Zweck stellen Kommunalverwaltungen und -unternehmen ihre Geschäftsprozesse auf plattformfähige Dienste um und entwickeln eigene öffentliche Plattformen auf Open-Source-Basis, die sichere und datenschutzkonforme Zugänge zur Daseinsvorsorge ermöglichen.	Kommune	Fachreferate, Kommunalunternehmen
13	Offene Daten- und Nachhaltigkeitsstandards zum Erhalt der kommunalen Selbstverwaltung	Standards sind essenzielle Regelwerke, die als Meta-Regulierung wichtige Weichen für mehr Nachhaltigkeit stellen. Auf Ebene der Daten gilt es daher Interoperabilitätsstandards zu entwickeln, die den Informationsaustausch zwischen verschiedenen Akteuren erleichtern und technologische Abhängigkeiten von privaten Softwareanbietern verhindern. Kommunale Spitzenverbände sollten sich dabei fachbereichsspezifisch auf offene Kommunikationsprotokolle einigen und diese gemeinschaftlich entwickeln. Gleiches gilt für die Entwicklung von Nachhaltigkeitskriterien und Bilanzierungsmethoden. Auch hier sollten Kriterien für verlässliche, transparente, nachvollziehbare Verfahren und zugängliche Auswertungsdaten vorgegeben, sowie Rechenschaftspflicht gestärkt werden. Diese sollten mit	Kommunale Spitzenverbände	Kommunale Spitzenverbände

		Digitalisierungs- und Nachhaltigkeitsstrategien der Kommunen weiterentwickelt werden, da eine bessere Datenverfügbarkeit eine gute Grundlage für die Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsstrategien und -berichten ist.		
14	Datensicherheit verbessern für digitale Resilienz	Kommunen führen regelmäßige Sicherheitskontrollen und Pen-Tests durch, um die Datensicherheit ihrer digitalen Infrastrukturen zu gewährleisten und Hackerangriffen wirksam vorzubeugen. Kommunale Daten werden bei kommunalen IT-Dienstleistern gespeichert, die zertifizierte und leistungsfähige Serverinfrastrukturen anbieten.	Bund, Länder, Kommune	Kommunen
15	Nachhaltige kommunale Rechenzentren zur Senkung der ökologischen Kosten der Digitalisierung	Das Betreiben kommunaler Rechenzentren muss (1) an vertraglich festgelegte Nachhaltigkeitskriterien und Berichterstattung gebunden sein. Kommunale Energie- und Wärmeversorgung sollte mit der Planung und Umstrukturierung von Rechenzentren verzahnt werden. Dafür ist die Verknüpfung von Serverkatastern mit weiteren kommunalen Karten sinnvoll. Beispiele für erforderliche Maßnahmen sind: Versorgung der Rechenzentren mit erneuerbaren Energien Abwärmennutzung der Server umweltverträgliche Kältemittel einsetzen Zertifizierung mit dem 'Blauer Engel'-Siegel des Umweltbundesamtes für Rechenzentren anstreben	Länder, Kommune	
16	Evaluation abgeschlossener Datenprojekte	Kommunen analysieren regelmäßig laufende und vergangene Datenprojekte mit Fokus auf den tatsächlichen Effekten auf Umwelt und Gesellschaft. Es wird systematisch das Feedback der Stakeholder eingeholt, um die Effektivität datengetriebener Nachhaltigkeitsmaßnahmen zu verbessern. Positive Erfahrungen aber auch Fehlentwicklungen werden dokumentiert, öffentlich bereitgestellt und aktiv in Fachöffentlichkeiten kommuniziert. Die Lehren werden zudem im Rahmen der politischen Interessensvertretung auf EU- und Bundesebene eingesetzt um zukünftige Gesetzgebung – beispielsweise den geplanten Data-Act – im Sinne der kommunalen Selbstverwaltung zu beeinflussen.	Kommunen	Kommunalverwaltungen und -unternehmen
17	Forschung zu kommunaler	Bund und Länder initiieren und fördern Forschung mit Schwerpunkt kommunaler Transformationsstrategien und -hindernisse im	Bund, Länder	Forschungsinstitute

	Daten-Governance	<p>Hinblick auf Nachhaltigkeit und digitale Infrastrukturen. Die Kooperation zwischen Kommunen, lokalen Hochschulen und Universitäten wird dabei gestärkt. Themenfelder sind</p> <p>Risiken von Wissensasymmetrien durch teure oder intransparente Wissensbestände und Verlust von Steuerungsmöglichkeiten durch Abhängigkeit von dem Angebot privatwirtschaftlicher Datenlieferanten</p> <p>Sozial-ökologische Biases von Algorithmen, Standards und Modellen der Bilanzierung und Darstellung von Nachhaltigkeit</p> <p>Das Potenzial von Reallaboren des demokratischen, prozeduralen Datasharings, Entwicklung von Kriterien für die Bindung des Datenzugangs an die Verfolgung von Gemeinwohlzielen</p> <p>Entwicklung einer Definition sozial-ökologischer Infrastrukturen und deren Bedeutung für nachhaltige Kommunalentwicklung, Datenerhebung aus Reallaboren sozial-ökologischer Infrastrukturen zum Ziel der Modellierung von Transformationshebeln auf Basis suffizienter Lebensstile</p>		
--	------------------	--	--	--

## 7. Literaturverzeichnis

Badura, P. 1963: Das Verwaltungsmonopol, Berlin: Duncker & Humboldt

Beer, F., Räuchle, C., Schweitzer, Piétron, D., 2021: Zukunftsfähige Daseinsvorsorge. Kommunen als Träger einer nachhaltig-digitalen Transformation, CO:DINA Positionspapier Nr. 8, unter: [https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/CODINA\\_Positionspapier-8\\_Zukunftsaehige-Daseinsvorsorge.pdf](https://codina-transformation.de/wp-content/uploads/CODINA_Positionspapier-8_Zukunftsaehige-Daseinsvorsorge.pdf).

Blankertz, A.; von Braunmühl, P., Kuzev, P.; Richter, F.; Richter, H.; Schallbruch, M., 2020: Datentreuhandmodelle. Themenpapier, unter: <https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/20200428-datentreuhandmodelle.pdf>.

BMWi, 2019. Das Projekt Gaia X. eine vernetzte Infrastruktur als Wiege eines vitalen, europäischen Öko-Systems, unter: [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=16](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/das-projekt-gaia-x.pdf?__blob=publicationFile&v=16).

BMWi 2021 - Datensouveränität - <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-download-schwerpunkt-digitale-souveraenitaet-2021.html>

Bria, F., 2018: A new deal for data. in: McDonnell (Hrsg.) Economics for the many. London/ New York.

Brokow-Loga, A., & Neßler, M., 2020: Eine Frage der Flächengerechtigkeit!: Kommentar zu Lisa Vollmer und Boris Michel „Wohnen in der Klimakrise. Die Wohnungsfrage als ökologische Frage“. sub\urban. zeitschrift für kritische stadtforschung, 8(1/2), 183–192. <https://doi.org/10.36900/suburban.v8i1/2.572>

Busch, C., 2021: Regulierung digitaler Plattformen als Infrastrukturen der Daseinsvorsorge, Friedrich Ebert Stiftung (Hrsg.), Berlin.

Curry, E., 2016: The Big Data Value Chain: Definitions, Concepts, and Theoretical Approaches, in: Cavanillas/Curry/Wahlster (Hrsg.): New Horizons for a Data-Driven Economy: A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe, S. 29–37, DOI 10.1007/978-3-319-21569-3

Deutscher Städtetag (2020): Diskussionspapier „Kommunale Daten“, unter:[https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Presse/2020/diskussionspapier-kommunale-daten\\_1\\_.pdf](https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Presse/2020/diskussionspapier-kommunale-daten_1_.pdf).

Dörr, O., 2014: Die Anforderungen an ein zukunftsfähiges Infrastrukturrecht, in: Veröffentlichungen der Vereinigung Deutscher Staatsrechtslehrer, Bd. 73, S. 323–367

EIT Digital 2020: European Digital Infrastructure and Data Sovereignty. A Policy Perspective. Online verfügbar unter:<https://www.eitdigital.eu/fileadmin/files/2020/publications/data-sovereignty/EIT-Digital-Data-Sovereignty-Summary-Report.pdf>, zuletzt geprüft am 20.01.2022.

Europäische Kommission, 2020: Towards a European strategy on business-to-government data sharing for the public interest. Final report prepared by the High-Level Expert Group on Business-to-Government Data Sharing, Brüssel.

Europäisches Parlament: EU-Klimagesetz: Parlament will Emissionen bis 2030 um 60 Prozent reduzieren, 8.10.2020, unter: [www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20201002IPR88431/eu-klimagesetz-parlament-will-emissionen-bis-2030-um-60-reduzieren](http://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20201002IPR88431/eu-klimagesetz-parlament-will-emissionen-bis-2030-um-60-reduzieren).

Fezer, K.-H., 2018: Repräsentatives Dateneigentum, Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht, Sankt Augustin/Berlin: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., unter: [https://www.kas.de/c/document\\_library/get\\_file?uuid=f828a351-a2f6-11c1-b720-1aa08eaccff9&groupId=252038](https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=f828a351-a2f6-11c1-b720-1aa08eaccff9&groupId=252038).

Fischer, C., Griebhammer, R., 2013: Mehr als nur weniger. Suffizienz: Begriff, Begründung und Potenziale. Öko-Institut Working Paper 2/2013, unter: <https://www.oeko.de/oekodoc/1836/2013-505-de.pdf>.

Forsthoff, E., 1950: Lehrbuch des Verwaltungsrechts - Band 1. München/Berlin: C.H. Beck.

Franke, J., 2021: Prinzipien der Datennutzung für ein sozial-ökologisches Berlin – Leitideen einer nachhaltigkeitsorientierten Datengovernance, Berlin: Unabhängiges Institut für Umweltfragen, Forschungsverbund Ecornet Berlin.

Franke, J., Gailhofer, P., 2021: Data Governance and Regulation for Sustainable Smart Cities, *Frontiers in Sustainable Cities*, unter: <https://doi.org/10.3389/frsc.2021.763788>.

Fuchs, D., Sahakian, M., Gumbert, T., Di Giulio, A., Maniates, M., Lorek, S., Graf, A., 2021. Consumption Corridors: Living Well within Sustainable Limits. London: Routledge. unter: [library.oapen.org/handle/20.500.12657/46919](http://library.oapen.org/handle/20.500.12657/46919)

Gailhofer, P., Scherf, C.-S., 2019: Regulierung der Datenökonomie. Ansätze einer ökologischen Positionierung. Berlin: Öko-Institut e.V., unter: <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Datenregulierung.pdf>.

Gailhofer, P., Franke, J., 2021: Datenregulierung als sozial-ökologische Weichenstellung. *Zeitschrift für Umweltrecht* 32 (10), 532–541.

Gailhofer, P., 2021: Datenregulierung für ein nachhaltiges Berlin – rechtspolitische Grundlagen. Berlin: Öko-Institut e.V. Forschungsverbund Ecornet .

Gailhofer, P.; Franke, J.; Gsell, M.; Kollosche, I.; Thomas, Dirk; Stockhaus, H.; Best, A., 2022: Datengovernance und -regulierung für ein nachhaltiges Berlin – übergeordnete Ergebnisse und Handlungsempfehlungen. Berlin: Öko-Institut, UfU., Forschungsverbund Ecornet Berlin.

Großer, E., Von Jorck, G., Kludas, S., Mundt, I., & Sharp, H., 2020: Sozial-ökologische Infrastrukturen – Rahmenbedingungen für Zeitwohlstand und neue Formen von Arbeit. *Ökologisches Wirtschaften - Fachzeitschrift*, 4, 14–16. <https://doi.org/10.14512/OEW350414>

Datenethikkommission, 2019: Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung, 2019, unter: [www.datenethikkommission.de](http://www.datenethikkommission.de).

Hoefsloot, F. I., 2022: To Advance Water Justice, We Need Data Justice, Urbnet, unter: <https://www.urbanet.info/water-justice-lima-2/>.

Hofmeister, S., Warner, B., Ott, Z., & Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), (2021): Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation: Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung = Sustainable spatial development for the great transformation. ARL - Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft.

Hughes, S., Giest, S., Tozer, L.: Accountability and data-driven urban climate governance. *Nature Climate Change* 10: 1085-1090.

Huovila, A., Bosch, P., & Airaksinen, M., 2019: Comparative analysis of standardized indicators for smart sustainable cities: What indicators and standards to use and when? *Cities*, 89, 141-153. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.029>

Kerber, W., 2016: Governance of Data: Exclusive Property vs. Access, *IIC* 2016, S. 759 ff.

Kafsack, Hendrik, Zugang zu Industriedaten. Revolution am Datenmarkt, FAZ v. 7.2.2022, unter: <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/gesetz-zu-industriedaten-bruessel-plant-die-revolution-17786754.html>.

Kolleck, A., Orwat, C., 2020: Mögliche Diskriminierung durch algorithmische Entscheidungssysteme und maschinelles Lernen – ein Überblick, hrsg. vom Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB), TAB-Hintergrundpapier 24, Berlin 2020.

Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge (Hrsg.), 2021: Zukunftsorientierte Daseinsvorsorge in der kommunalen Infrastrukturversorgung, Leipzig, unter: [https://kowid.de/wp-content/uploads/2021/11/KOWID\\_Delphi-Studie\\_2021\\_271021\\_v19.pdf](https://kowid.de/wp-content/uploads/2021/11/KOWID_Delphi-Studie_2021_271021_v19.pdf).

Kristof, K., 2010: Wege zum Wandel. Wie wir gesellschaftliche Veränderungen erfolgreicher gestalten können, München.

Lange, S., Santarius, T., 2018: Smarte grüne Welt. Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit, München.

Lasar, A., 2018: Die Herausforderungen der Kommunen, in: Schmid (Hrsg.) /2018 – E-Government, Wiesbaden, S. 101-111.

Lenk, K., 2020: Transformationen der Daseinsvorsorge – Service Public für eine lebenswerte Welt. In: Lühr (Hrsg.): Digitale Daseinsvorsorge. Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst 2020. Bremen: Klaus Kellner Verlag, 2020, S. 104-112.

Libbe, J., 2018: Smart City Gestalten, Nachrichten der ARL, 02/2018, unter: [https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/nachrichten/2018-2/nr\\_2-18\\_libbe.pdf](https://shop.arl-net.de/media/direct/pdf/nachrichten/2018-2/nr_2-18_libbe.pdf).



Mayer-Schönberger, V., Ramge, T., 2017: Das Digital: Das neue Kapital - Markt, Wertschöpfung und Gerechtigkeit im Datenkapitalismus. Berlin: Ullstein.

Mejias, U. A., Couldry, N., 2019: Datafication. Internet Policy Review, 8(4). DOI: 10.14763/2019.4.1428

Nassehi, A., 2019: Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft. Frankfurt: C.H.Beck.

OECD, 2015: Data-Driven Innovation, Big Data for Growth and Well-Being, Report.

Paal, B., Hennemann, M., 2017: Big Data im Recht, NJW 2017, 1697 ff.

Pietron, D., 2021a: Plattform-Kommunalismus. Für eine technopolitische Infrastrukturoffensive von unten, in: Rosa Luxemburg Stiftung (Hrsg.): Standpunkte 04/2021, unter [https://www.rosalux.de/fileadmin/rls\\_uploads/pdfs/sonst\\_publicationen/Standpunkte\\_4-2021.pdf](https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/sonst_publicationen/Standpunkte_4-2021.pdf).

Pietron, D., 2021b: Öffentliche Plattformen und Datengenossenschaften. Zur Vergesellschaftung digitaler Infrastrukturen, in: Daum/Nuss (Hrsg.): Die unsichtbare Hand des Plans, Dietz Verlag, Berlin, S. 110-124.

Piétron, D., Ruhaak, A., Niebler, V., 2020: Öffentliche Mobilitätsplattformen. Digitale Strategien für eine sozial-ökologische Mobilitätswende, Studie im Auftrag der Rosa-Luxemburg-Stiftung, Berlin, unter: [https://www.rosalux.de/fileadmin/images/Dossiers/Spurwechsel/Studien\\_8-21\\_Mobilitätswende\\_Web.pdf](https://www.rosalux.de/fileadmin/images/Dossiers/Spurwechsel/Studien_8-21_Mobilitätswende_Web.pdf).

Rusch, L., 2022: Das steht im Data Act. Mit dem Rechtsakt über Daten, dem sogenannten Data Act, will die Europäische Kommission die Datenökonomie ankurbeln. Ein erster Entwurf dafür liegt nun vor. Tagesspiegel Background vom 4.2.2022.

Schieferdecker, I., 2021: 2.3 Urbane Datenräume und digitale Gemeingüter – Instrumente für Open Government und mehr, in: Putnings/NeurothNeumann (Hrsg.): Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement, Berlin/Boston, S. 175-196. <https://doi.org/10.1515/9783110657807-010>

Schlüter, B., 2017: Digitale Plattformen: ein neues Handlungsfeld für die Daseinsverantwortung des Staates?, Friedrich-Ebert-Stiftung (Hrsg.), WISO Direkt 09/2017.

Schlüter, K.; Herth, M.; Schmitz, E. (PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH), 2020: Datensouveränität in der Smart City, unter: [https://www.pd-g.de/assets/Presse/Fachpresse/200213\\_PD-Impulse\\_Datensouveraenitaet\\_Smart\\_City.pdf](https://www.pd-g.de/assets/Presse/Fachpresse/200213_PD-Impulse_Datensouveraenitaet_Smart_City.pdf).

Schneider, I., 2019: Regulierungsansätze in der Datenökonomie, in: Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ) 24-26.

Schulz S.E., 2020: Digitale Daseinsvorsorge. In: Klenk/Nullmeier/Wewer (Hrsg.): Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung. Wiesbaden.

Schweitzer, H., Peitz, M., 2017: Datenmärkte in der digitalisierten Wirtschaft: Funktionsdefizite und Regelungsbedarf?, Discussion Paper No. 17-043. unter: <http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp17043.pdf>.

Sommer, J., Ibsch, P. L., Göpel, M., 2020: Die Ökologie der digitalen Gesellschaft: Auf dem Weg zu einer sinnvollen Nutzung der Technologie für eine sozial-ökologische Transformation. Stuttgart.

Umweltbundesamt, 2014: Verbraucher starten durch beim Klimaschutz, unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/klimaneutral\\_leben\\_4.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/klimaneutral_leben_4.pdf).

Umweltbundesamt, 2019: Transformation hin zu nachhaltigen, gekoppelten Infrastrukturen – Synthese der Ergebnisse Teilbericht des Vorhabens: "Transformation hin zu nachhaltigen, gekoppelten Infrastrukturen", unter: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte\\_102-2020\\_transformation\\_hin\\_zu\\_nachhaltigen\\_gekoppelten\\_infrastrukturen\\_-\\_synthese\\_der\\_ergebnisse.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/texte_102-2020_transformation_hin_zu_nachhaltigen_gekoppelten_infrastrukturen_-_synthese_der_ergebnisse.pdf).

Viljoen, S. 2020: Democratic data: A relational theory for data governance, Draft Nov. 2020, unter: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3727562](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3727562).

Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU), 2020: Weißbuch Digitale Daseinsvorsorge stärken, Berlin, unter: <https://s3.eu-central-1.amazonaws.com/cdn.kommunal.de/public/2020-01/Weißbuch-Digitale%20Daseinsvorsorge.pdf>.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hrsg.), 2011: Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlin.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (Hrsg.), 2019: Unsere gemeinsame digitale Zukunft. Berlin.

Wuppertal Institut, 2020: CO<sub>2</sub>-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze, Wuppertal 2020.

Zuboff, S., 2018: Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus. Frankfurt am Main.

## 8. Über die Autor\*innen

Dominik Piétron

Humboldt-Universität zu Berlin

Dominik Piétron ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Sozialwissenschaften der Humboldt-Universität zu Berlin und forscht zum Themenfeld 'Politische Ökonomie des digitalen Kapitalismus'.

Dr. Peter Gailhofer

Öko-Institut e. V.

Dr. Peter Gailhofer ist Rechtsanwalt und Senior Researcher beim Öko-Institut e.V. in Berlin. Dort befasst er sich aus juristischer Perspektive mit Instrumenten zur Regulierung der transnationalen Wirtschaft und der sozial-ökologischen Steuerung der digitalen Transformation.

Felicitas Sommer

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Felicitas Sommer ist Ethnologin und untersucht, wie Wissens- und Werteordnungen sich mit der Ausgestaltung von Datenverwaltungsprozessen wechselseitig beeinflussen. Aktuell verantwortet sie die Sustainable Research bei Asset Impact GmbH.

Felix Beer

IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH

Felix Beer war bis Mai 2022 wissenschaftlicher Mitarbeiter am IZT in Berlin. Seine Arbeitsschwerpunkt sind Fragen der Infrastrukturentwicklung an der Schnittstelle von Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Urbanisierung. Im Rahmen des CO:DINA-Projekts koordinierte er die Forschungslinie „Zukunftsfähige Daseinsvorsorge“.

## Über CO:DINA

Das Verbundvorhaben CO:DINA – Transformationsroadmap Digitalisierung und Nachhaltigkeit vernetzt Wissenschaft, Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft, um neue strategische Stoßrichtungen für eine sozial-ökologische Digitalisierung zu identifizieren. Vielfalt in Denkweisen, Perspektiven und Erfahrungen ist die Voraussetzung, um die Komplexität der Digitalisierung besser zu verstehen und grundlegenden Fragen insbesondere zur Künstlichen Intelligenz mit tragfähigen Lösungsansätzen zu begegnen. Dabei entstehen Netzwerke zwischen Akteursgruppen, die bislang unzureichend verbunden waren. So wird die politische und gesellschaftliche Handlungsfähigkeit für einen sozial-ökologisch-digitalen Wandel gestärkt.

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) im Rahmen der KI-Leuchtturminitiative gefördert und gemeinsam vom IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung und dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie umgesetzt.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Impressum



Institut für  
Zukunftsstudien und  
Technologiebewertung

IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH  
Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin  
Tel.: +49 (0) 30 803088-0  
Fax: +49 (0) 30 803088-88  
E-Mail: [info@izt.de](mailto:info@izt.de)  
Internet: [www.izt.de](http://www.izt.de)



**Wuppertal  
Institut**

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH  
Döppersberg 19, 42103 Wuppertal  
Tel.: +49 (0) 202-2492-101  
Fax: +49 (0) 202-2492-108  
E-Mail: [info@wupperinst.org](mailto:info@wupperinst.org)  
Internet: [www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)



Weitere Veröffentlichungen unter:

[www.codina-transformation.de](http://www.codina-transformation.de)