

Dominik Piétron

DIGITALE PRIVATISIERUNG

Konflikte um Daten und Plattformen
in der öffentlichen Daseinsvorsorge

[transcript] Digitale Gesellschaft

Dominik Piétron
Digitale Privatisierung

Dominik Piétron (Dr.) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Soziologie der Goethe-Universität Frankfurt am Main und forscht zum Themenfeld ›politische Ökonomie des digitalen Kapitalismus‹. Im Zentrum seiner Arbeit stehen die Wechselwirkungen von digitaler Technologie und Gesellschaft, insbesondere die sogenannte Plattformisierung von Märkten und die damit verbundenen Transformationsprozessen von Arbeitsbeziehungen, Wettbewerb und Innovationssystemen.

Dominik Piétron

Digitale Privatisierung

Konflikte um Daten und Plattformen in der öffentlichen Daseinsvorsorge

[transcript]

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://dnb.dnb.de/> abrufbar.



Dieses Werk ist unter der Creative-Commons-Lizenz BY-SA 4.0 lizenziert. Für die ausformulierten Lizenzbedingungen besuchen Sie bitte die URL <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.

Die Bedingungen der Creative-Commons-Lizenz gelten nur für Originalmaterial. Die Wiederverwendung von Material aus anderen Quellen (gekennzeichnet mit Quellenangabe) wie z.B. Schaubilder, Abbildungen, Fotos und Textauszüge erfordert ggf. weitere Nutzungsgenehmigungen durch den jeweiligen Rechteinhaber.

2026 © Dominik Piétron

transcript Verlag | Hermannstraße 26 | D-33602 Bielefeld | live@transcript-verlag.de

Umschlaggestaltung: Maria Arndt

Umschlagabbildung: Dominik Piétron, mit KI generiert: Gemini AI Image Generator

Druck: Elanders Waiblingen GmbH, Waiblingen

<https://doi.org/10.14361/9783839477786>

Print-ISBN: 978-3-8376-8193-2 | PDF-ISBN: 978-3-8394-7778-6

Buchreihen-ISSN: 2702-8852 | Buchreihen-eISSN: 2702-8860

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Inhalt

Vorwort	7
1. Einleitung	11
2. Ökonomie und Information	27
3. Die digitale Steuerungswende	39
3.1 Der digitale Stack	43
3.2 Digitale Steuerungsmechanismen	51
3.3 Die Infrastrukturalisierung der Plattformen	68
4. Plattformisierung der Daseinsvorsorge	85
4.1 Grundlagen und historische Entwicklung der Daseinsvorsorge	87
4.2 Die digitale Daseinsvorsorge	94
4.3 Die Daten-Governance-Challenge	108
5. Forschungsdesign der Studie	113
5.1 Framework	113
5.2 Analysemodell	120
5.3 Methodik	134
6. Untersuchungsfeld 1 – Mobilität	139
6.1 Hintergrund: Mobilität als Teil der Daseinsvorsorge	139
6.2 Veränderungsdruck durch private Mobilitätsplattformen	143
6.3 Anpassungsstrategien des öffentlichen Sektors	154
6.4 Struktureffekte der Plattformisierung des Mobilitätssektors	172
7. Untersuchungsfeld 2 – Wohnen	185
7.1 Hintergrund: Wohnraumversorgung als Teil der Daseinsvorsorge	185
7.2 Veränderungsdruck durch private Wohnungsplattformen	188
7.3 Anpassungsstrategien des öffentlichen Sektors	208

7.4 Struktureffekte der Plattformisierung des Wohnungssektors	228
8. Diskussion	239
8.1 Digitale Privatisierung der Daseinsvorsorge	240
8.2 Die Reaktion des öffentlichen Sektors	258
8.3 Das Öffentliche im Digitalen	280
9. Fazit	305
10. Quellenverzeichnis	317
11. Anhang.....	365
Abbildungsverzeichnis	391
Tabellenverzeichnis	393
Abkürzungsverzeichnis	395

Vorwort

In der heutigen Zeit begleitet uns ein Gefühl tiefgreifender und zugleich schwer zu fassender gesellschaftlichen Veränderung. Das Eindringen digitaler Technologien in immer mehr Bereiche unseres Alltags ist dabei nur eine von vielen Entwicklungen, der wir zugleich mit Skepsis und Neugierde begegnen. In solchen Zeiten hilft es, strukturellen Wandel von temporären Dynamiken zu unterscheiden und inmitten komplexer Realitäten die Entstehung neuer sozialer Ordnungen zu erkennen. Die vorliegende Studie unternimmt eine solche Strukturanalyse in einem sich besonders schnell verändernden Feld, das alltäglich präsent ist und trotzdem wenig öffentlich diskutiert wird – die digitale Daseinsvorsorge. Die Studie stützt sich auf ein vierjähriges Forschungsprojekt, das im August 2024 als Dissertation an der Humboldt-Universität zu Berlin eingereicht und im November 2025 aktualisiert und überarbeitet wurde. Im Rahmen dieses Projektes konnte ich mit zahlreichen Menschen aus öffentlichen Verwaltungen und Unternehmen, aus der Privatwirtschaft und der digitalen Zivilgesellschaft sprechen und ihre unterschiedlichen Hoffnungen, Bedürfnisse und Sorgen gegenüber dem digitalen Technikwandel nachvollziehen. Ihnen, und ganz besonders den vielen Verwaltungsmitarbeiter:innen, die unsere öffentliche Infrastruktur am Laufen halten, gilt mein besonderer Dank für ihre Zeit und die spannenden Einblicke in ihre Arbeit.

Darüber hinaus danke ich meinem Doktorvater Philipp Staab für die wertvollen Gespräche und Impulse in den vergangenen Jahren, in denen ich mit ihm arbeiten und von ihm lernen durfte, sowie für das intellektuell anregende und familienfreundliche Umfeld an der Humboldt-Universität. Ebenso wäre diese Studie kaum möglich gewesen ohne die Rosa-Luxemburg-Stiftung, die mich während meiner Promotion mit einem Stipendium finanziell unterstützt und mir den nötigen Freiraum für die Erstellung der Studie gab. Darüber hinaus gilt mein Dank den vielen Menschen, die mich während der Dissertation inspiriert, begleitet und unterstützt haben – insbesondere meinen Kolleg:innen an der Humboldt-Universität und dem Einstein Center Digital Future, insbesondere Leonard Haas, sowie Aline Blankertz, Julia Valeska Schröder, Felix Beer, Jonas Pentzien, Florian Hoffmann und Andreas Jaumann. Torben Schwuchow, Katja Kolmorgen und Martin Bauer danke ich für ihr wertvolles Feedback zu den ersten Entwürfen der Dissertation und meinem Zweitbetreuer Florian Butollo für die Bereitschaft, die Arbeit zu begutachten. Abschließend danke ich meiner Familie und meinen Freund:innen, für ih-

re liebevolle Kinderbetreuung, die mir die nötige Zeit zur Fertigstellung der Arbeit verschaffte. Ein unendlicher Dank geht an Clara für die Geduld, das Vertrauen und die vielen hilfreichen Ratschläge, die diese Studie bereichert haben.

Leipzig, November 2025

»Governments of the Industrial World, you weary giants of flesh and steel, I come from Cyberspace, the new home of Mind. On behalf of the future, I ask you of the past to leave us alone. You are not welcome among us. You have no sovereignty where we gather.«
(John P. Barlow 1996, A Declaration of the Independence of Cyberspace)

»Program or be programmed«
(Douglas Rushkoff 2010)

1. Einleitung

Am 28. Dezember 1948 veröffentlichte der französische Mönch und Philosoph Dominique Dubarle einen aufsehenerregenden Artikel in der Zeitung *Le Monde*. Darin warnte er vor der Entstehung einer allmächtigen Regierungsmaschine (»machine à gouverner«), die allein durch die Kontrolle der gesellschaftlichen Informationsflüsse wirtschaftliche Entwicklungen vorhersagen, politische Entscheidungssysteme dominieren und soziales Verhalten manipulieren könne:

»Könnte man sich nicht eine Maschine vorstellen, die eine bestimmte Art von Informationen sammelt, z.B. Informationen über die Produktion und den Markt und dann auf der Grundlage der durchschnittlichen Psychologie der Menschen und der Maßnahmen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt ergriffen werden können, die wahrscheinlichsten Entwicklungen der Situation festlegt?« (Dubarle 1948: 49)¹

Den Anstoß zu Dubarles Überlegungen gab die Entwicklung der sogenannten »Kybernetik«, jener allgemeinen Steuerungstheorie, die der amerikanische Mathematiker Norbert Wiener ein Jahr zuvor erstmals der Öffentlichkeit vorgestellt hatte. Kernthese der Kybernetik ist, dass Computer, Gehirne und soziale Systeme die Eigenschaft teilen, sich auf der Basis von Informationskreisläufen selbst regulieren und stabilisieren zu können. Demnach erfassen kybernetische Systeme die Ist-Werte ihrer Umwelt, vergleichen sie mit vorgegebenen Sollwerten und übersetzen die errechnete Differenz in eine entsprechende Anpassungsreaktion. Die Auswirkungen der Reaktion auf die Umwelt werden

1 Originalzitat im Französischen: »Ne pourrait-on imaginer une machine à collecter tel ou tel type d'informations, les informations sur la production et le marché par exemple, puis à déterminer en fonction de la psychologie moyenne des hommes et des mesures qu'il est possible de prendre à un instant déterminé, quelles seront les évolutions les plus probables de la situation?« Bekannt wurde Dubarles Kritik durch den Kybernetiker Norbert Wiener, der sich in seinem 1950 erschienenen Buch »The Human Use of Human Being. Cybernetics and Society« positiv auf Dubarle bezug nahm und deutlich macht, dass die Gefahr von Regierungsmaschinen nicht in einer autonomen Herrschaft über die Menschheit besteht, sondern in der Verstärkung der sozialen Kontrolle einzelner sozialer Gruppen über andere (vgl. Wiener 1950: 178ff.).

wiederum als Rückkopplungssignal erfasst und in den Regelkreis eingespeist – so lange, bis die Differenz behoben und das Gleichgewicht wiederhergestellt ist. In ähnlicher Weise könnten nun auch einzelne Menschen, soziale Prozesse oder ganze Gesellschaften in übergeordnete Regelkreise eingebunden und zentral gesteuert werden, prophezeite Dubarle. Fasziniert von den Rechenleistungen der ersten elektronischen Computer hielt er es für wahrscheinlich, dass langfristig eine ausreichende »Menge von schnell zu sammelnden und zu verarbeitenden Informationen« zur Verfügung stehen würde, mit deren Hilfe sich auch »wirtschaftliche Phänomene oder Meinungsänderungen« auf vorgegebene Zielwerte ausrichten ließen (ebd.). Eine solche kybernetische Steuerung der Gesellschaft habe zwar einige Vorteile, sei aber mit einer demokratischen Gesellschaft nicht vereinbar, da sie einen »willkürlichen Spielführer« voraussetze, gegen den Hobbes Leviathan nur ein »netter Witz« sei (ebd.).

Aus heutiger Sicht ist Dubarles frühe Technokratiekritik von erstaunlicher Aktualität. Während die Gesellschaft des Globalen Nordens sich in einer andauernden Steuerungskrise befinden, in der die Komplexität sozialökologischer Polykrisen zu einer administrativen Überforderung führt (vgl. Habermas 1973: 11; Leendertz 2022), rückt die von Dubarle skizzierte Informationskontrolle zunehmend in den Mittelpunkt der politischen und akademischen Aufmerksamkeit. Ausgehend von den radikalen Innovationen im Feld der Informations-, Kommunikations- und Vernetzungstechnologien vollziehe sich eine »Renaissance kybernetischen Denkens« (Staab 2022: 157), die mit einem neuen sozialen »Kontrollüberschuss« (Baecker 2007: 169) einhergehe. Im Raum steht die These einer digitalen »Steuerungswende« (Jochum/Schaupp 2019), d.h. eines politischen Paradigmenwechsels, der zur Entstehung neuer, in der Verfügungsmacht über Technologien verankerte Machtasymmetrien führe. Neben die horizontal differenzierten Governance-Netzwerke der neoliberalen Gesellschaft, in denen »die klare Unterscheidbarkeit von Steuerungsobjekt und Steuerungssubjekt verschwindet« (Mayntz 2004), treten zunehmend neue, vertikal integrierte digitale Steuerungszentren, die die Vermessung, Kontrolle und Kybernetisierung sozialen Handelns zum Geschäftsmodell erheben.

Diese These einer digitalen Steuerungswende beruht im Kern auf zwei sich wechselseitig verstärkenden soziotechnischen Prozessen – dem Zusammenspiel von Datafizierung und Automatisierung: Je stärker die »Datafizierung des Sozialen« (Prietl/Houben 2018: 7) voranschreitet, d.h., je mehr soziale Interaktion als digitales Modell »verdoppelt« (Nassehi 2019) und in elektronischer Form gespeichert werden, desto umfassender können Algorithmen als Intermediäre in die Lebenswelt der Menschen eingebunden werden und eine wachsende Zahl an Interaktions- und Arbeitsschritten automatisieren. Auf diese Weise haben sich digital vermittelte Interaktionsformen seit Beginn des Internets vor 30 Jahren zur »dominante[n] Beziehungsweise der Gesellschaft« (vgl. Seyfert 2024) entwickelt und in zahlreichen Lebensbereichen konventionelle Face-to-Face-Beziehungen zurückgedrängt. Ob am Arbeitsplatz, beim Einkaufen oder bei der Freundeskreispflege – immer mehr Bereiche des Sozialen werden in softwarebasierte Umgebungen verlagert, wo sie unentwegt Daten produzieren. Diese Daten können gemäß der kybernetischen Logik als Feedbacksignale wieder rekursiv auf die Gesellschaft zurückbezogen werden, um die Steuerungseingriffe zu verfeinern und einen gewünschten Zielwert zu erreichen.

Soziologisch interessant ist diese Dynamik insbesondere deshalb, weil der Einbezug von Computern und Software in Alltagspraktiken nicht nur enorme Erleichterungen und

Produktivitätsfortschritte mit sich bringt, sondern auch in erheblichem Umfang neue Abhängigkeiten und Machtasymmetrien erzeugt. So ist die informationstechnologische Erweiterung individueller Handlungsoptionen im Kern an ein asymmetrisches soziales Verhältnis gekoppelt, das mit fortschreitender Digitalisierung immer deutlicher zutage tritt. Schon der deutsche Datenschutz-Pionier Wilhelm Steinmüller (1993: 292) verwies Anfang der 1990er Jahre auf diesen »Grundkonflikt« der digitalen Gesellschaft zwischen einerseits den »Datenherren« bzw. den »Verdatern«, die die digitalen Kommunikationsdienste anbieten, und andererseits den Datensubjekten, den »Verdateten« oder den User², die die Dienste nutzen (müssen), um gesellschaftlich teilzuhaben. Steinmüller warnte eindringlich davor, dass die Datenherren ihre Fähigkeit zur Überwachung und Wissensextraktion zur »Beeinflussung für wirtschaftliche oder politische Zwecke« (ebd.) nutzen könnten. Dabei konnte er noch nicht abzusehen, wie rasant sich die digitalen Steuerungstechnologien im entstehenden »Cyberspace«³ entwickeln würden.

Heute beschränkt sich die Macht der Datenherren nicht auf die »Überwachung« (Zuboff 2018) von Nutzer:innen, die »Personalisierung« (Rouvroy/Berns 2013) von Inhalten oder die Kontrolle über sogenannte »Künstlicher Intelligenz«, die zur automatischen Mustererkennung und Entscheidungsunterstützung oder zur Generierung künstlicher Inhalte eingesetzt wird. Vielmehr designen die Datenherren ihre Kommunikationsdienste heute als internetbasierte Handlungsräume, in denen Menschen sich treffen, sich austauschen oder ökonomische Transaktionen durchführen können – oder wie es van Dijck et al. (2018: 2) formulieren: »platforms do not reflect the social, they produce the social structures we live in«. Die raumgebenden Digitaltechniken ermöglichen es, die Umweltbedingungen sozialer Interaktion in Echtzeit umzuprogrammieren und auf bestimmte Zielwerte hin auszurichten. Es handelt es sich dabei um ein auf Dauer angelegtes, technisch vermitteltes soziales Steuerungsverhältnis zwischen Datenherren und Datensubjekten, das in dieser Studie als *immersive Herrschaft* bezeichnet und diskutiert werden soll.

Plattformen als neue Steuerungsinfrastruktur der Daseinsvorsorge

Nirgendwo manifestieren sich die immersiven Steuerungspotenziale von Digitaltechnik stärker als bei Online-Plattformen. Plattformen stellen die zentralen »Sozial-, Markt-, Konsum- oder Servicerräume« (Dolata/Schrape 2022: 11) des World Wide Web dar und haben sich zur dominanten »organisationalen[n] Form« (Gawer 2022) der digitalen Gesellschaft entwickelt. Sie lassen sich als internetbasierte Kommunikationsdienste definieren, die einen algorithmisch steuerbaren sozialen Handlungsraum erschaffen, in dem Nutzer:innen Daten eingeben und abrufen, um direkt oder indirekt mit anderen Nutzer:innen zu interagieren (vgl. Srnicek 2017: 43). Plattformen müssen folglich ein sozio-

-
- 2 Es wird im Folgenden immer dann gegendert, wenn auf Personen und soziale Gruppen Bezug genommen wird. Sobald es um geschlechtsneutrale soziale Positionen oder überwiegend um korporative Akteure geht, wird das generische Maskulinum verwendet.
 - 3 Die Bezeichnung Cyberspace wird seit den 90er Jahren umgangssprachlich als Synonym für das Internet verwendet. Sie leitet sich vom griechischen Wort kybernetes für Steuermann ab und kann sinngemäß als »gesteuerter Raum« übersetzt werden.

technisches Phänomen begriffen werden, das sich durch eine charakteristische Interdependenz von technologischen und sozialen Elementen auszeichnet: Technisch gesehen bestehen Plattformen aus Datenbanken und Softwareumgebungen, die an einem zentralen Ort gespeichert sind, von wo aus sie weltweit und zu jeder Tageszeit über das Internet abgerufen und mit neuen Daten gefüllt werden können. In sozialer Hinsicht handelt es sich bei Plattformen dagegen um ein Organisations- und Geschäftsmodell, bei dem verschiedene Plattformnutzer:innen einen digitalen Handlungsraum nutzen, der von einer zentralen Plattformorganisation als Dienstleistung bereitgestellt wird. Diese Kombination aus zentraler Daten- und Softwaresteuerung, entgrenzter Reichweite und organisationaler Kontrolle von Kommunikationsbeziehungen kann als Alleinstellungsmerkmal von Online-Plattformen angesehen werden, die ihre hohe Steuerungskraft und -reichweite begründen.

Die gesellschaftlichen Auswirkungen dieser sogenannten Plattformisierung wurden bereits in zahlreichen zeitdiagnostischen Beiträgen zur »Plattformökonomie« (Kenney/Zysman 2016; Srnicek 2017), zur »Plattformgesellschaft« (van Dijck et al. 2018) zum »Überwachungskapitalismus« (Zuboff 2018) oder zum »digitalen Kapitalismus« (Staab 2019, Pfeiffer 2021) analysiert und kritisiert. Im Fokus stehen dabei Plattformunternehmen wie *Amazon*, *Facebook*, *Google*, *Spotify* oder *Booking*, die zu den wertvollsten Unternehmen der Welt gehören und weltweit von Milliarden Menschen genutzt werden. Ihr zentrales Merkmal ist die marktförmige Vermittlung zwischen verschiedene Nutzergruppen – meist Angebot und Nachfrage – zur Anbahnung ökonomischer Transaktionen. Dementsprechend wird der Aufstieg der Plattformen zumeist als ein struktureller Wandel des kapitalistischen Wirtschaftssystems gedeutet, durch den neue Formen der Wert(ab)schöpfung entstehen und die Distributionssphäre gegenüber der Produktionssphäre an Bedeutung zunimmt. Plattformbasierte Geschäftsmodelle haben demnach eine inhärente Tendenz sich zu ökonomischen Gatekeepern zu entwickeln, die für die soziale und ökonomische Entwicklung unerlässlich werden und großen Einfluss auf die Regeln von Märkten und anderen gesellschaftlichen Teilbereichen nehmen können. In Politik und Wissenschaft wird diese Strukturodynamik zumeist als »Infrastrukturalisierung von Plattformen« (Plantin et al. 2018) diskutiert, bei der große E-Commerce-, Social-Media- und Suchplattformen eine ähnliche Bedeutung für die Digitalgesellschaft erlangen wie Straßen, Eisenbahnen und Stromleitungen für die Industriegesellschaft (vgl. Khan 2017; Rahman 2018). Problematisiert wird dabei insbesondere eine »Tendenz zur Monopolisierung« (Srnicek 2017: 95, e. Ü.), die nicht nur ein wachsendes Machtungleichgewicht innerhalb der Wirtschaft erzeugt, sondern auch das Ideal eines sich selbstregulierenden »freien« Wettbewerbs im Gleichgewicht untergräbt. Die Folge dieser Kritik war eine andauernde Debatte über die angemessene regulative Einbettung von marktmächtigen Plattformunternehmen, in der Staaten weltweit neue Gesetze und wettbewerbsrechtliche Verfahren wie den Europäischen Digital Markets Act entwickeln, um die Steuerungsmacht von Plattformkonzernen zu begrenzen und in die bestehende Wirtschaftsordnung einzubetten.

Ungleich weniger Beachtung als diese »Infrastrukturalisierung von Plattformen« findet hingegen die komplementäre Perspektive auf die »Plattformisierung von Infrastrukturen« (Plantin et al. 2018), bei der die Auswirkungen der Plattformökonomie

auf bestehende öffentliche Infrastrukturen⁴ in Bereichen wie Gesundheit, Bildung, Mobilität oder Wohnen im Vordergrund stehen. Auch hier lässt sich eine strukturelle, sektorübergreifende Dynamik erkennen, bei der sich Plattformen als neue Intermediäre in klassischen Bereichen physischer und sozialer Infrastrukturen etablieren konnten. Gerade das Feld der Daseinsvorsorge, in dem die Grundversorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen organisiert wird, hat sich in den letzten Jahren zu einem zentralen Wachstumsfeld für Plattformunternehmen entwickelt. Beispielsweise haben sich in den Bereichen Mobilität und Wohnen mit *Uber* und *Airbnb* zwei der weltweit erfolgreichsten Plattform-Startups etabliert und eine Vielzahl von Nachahmern hervorgerufen. Doch auch jenseits des Mobilitäts- und Wohnungssektor betreiben Plattformunternehmen digitale Lernumgebungen für Schulen, organisieren die Buchung von Arztterminen und Online-Sprechstunden, vertreiben Tickets für Sport- und Kulturveranstaltungen und organisieren den weltweiten Zahlungsverkehr von Milliarden Menschen. Die hier vermittelten Güter werden gemeinhin als öffentliche bzw. soziale Infrastruktur oder Daseinsvorsorge bezeichnet, weil sie allen Bürgern zugänglich sein sollen und niemand von ihrem Konsum ausgeschlossen werden sollte. Doch gerade diese Stellung öffentlicher Infrastrukturen im Digitalen wurde bislang nicht hinreichend reflektiert.

So wirft die Plattformisierung der Daseinsvorsorge eine ganze Reihe ungeklärter Fragen auf: Können Plattformunternehmen im Bereich öffentlicher Infrastrukturen eine ähnliche Dominanz entfalten wie im Bereich E-Commerce oder Social-Media? Welche Folgen hätte dies für das Legitimationsversprechen der Daseinsvorsorge, die gesellschaftliche Teilhabe aller Bürger:innen zu gewährleisten? Und wie lassen sich die digitalen Steuerungspotenziale der Plattformtechnologie in die institutionelle Logik der traditionell öffentlich koordinierten Daseinsvorsorge einpassen?

Fragen dieser Art müssen letztlich im breiteren Spannungsfeld zwischen Kapitalismus und Demokratie beantwortet werden. So kommt der öffentlichen Daseinsvorsorge eine zentrale Legitimationsfunktion für die kapitalistische Wirtschaftsordnung zu, indem sie lebenswichtige Gebrauchsgüter ganz oder teilweise »dekommodifiziert« (Esping-Anderson 1998: 36; Dahrendorf 1992: 66) und so die gesellschaftliche Teilhabe der Einzelnen einkommensunabhängig gewährleistet. Doch während private Vermögen in Deutschland stetig ansteigen, stecken die öffentlichen Haushalte tief in der Verschuldungsfalle, was sich u.a. in einer Erosion öffentlicher Güter widerspiegelt, wie maroden Straßen und Brücken, fehlenden Sozialwohnungen, Schwimmbädern und Lehrkräften oder dem Verlust daseinsvorsorgender Infrastruktur in ländlichen Regionen. Kritischen Ansätzen innerhalb der Politökonomie zufolge ist dies die Folge einer *Legitimationskrise des Wohlfahrtsstaats*, der seit den 1970er Jahren immer weniger in der Lage sind, die soziale Integration der Gesellschaft sicherzustellen (vgl. Offe 1972, 1984; Habermas 1973; Streeck 2012; 2013). Der öffentlichen Hand fehle es in der globalisierten Wirtschaft an politischem Rückhalt, um die notwendige Steuermasse aufzubringen und die Kosten für soziale Sicherung, Verkehr, Bildung, Innovation, Rüstung und Umweltschutz zu decken,

4 Unter dem Begriff der öffentlichen Infrastruktur werden gemeinhin alle staatlichen und privaten Einrichtungen und Systeme verstanden, die der Allgemeinheit zur Verfügung stehen und für die Grundversorgung und das Funktionieren einer Gesellschaft notwendig sind.

die in der Privatwirtschaft externalisiert werden (vgl. Offe 1984: 57ff., Streeck 2013). Darüber hinaus lässt die auf Konsumdiversifizierung ausgelegte Wachstumsstrategie der Privatwirtschaft die Bedürfnisse der Bürger:innen so weit ansteigen, dass diese mit den auf kollektiven Konsum ausgerichteten Infrastrukturen öffentlicher Leistungserbringer nicht mehr vollumfänglich befriedigt werden können (Habermas 1973: 98; Streeck 2012). Diese Gleichzeitigkeit von sinkendem Legitimationspotenzial und wachsendem Legitimationsbedarf bewirke eine systematische Überforderung der öffentlichen Hand, die hinter ihren selbst gesetzten Ansprüchen zurückbleibt, Erwartungen enttäuscht und damit die gesellschaftliche Stabilität als Ganzes gefährdet.

Dieses Buch vertritt die These, dass Online-Plattformen diese Legitimationskrise des Wohlfahrtsstaats substanziell verschärfen. Der Ausgangspunkt ist dabei die deutsche Debatte zur »digitalen Daseinsvorsorge« innerhalb der Verwaltungs- und Rechtswissenschaften, in der sich wichtige Anhaltspunkte zum Verhältnis von öffentlichem Sektor und Digitalwirtschaft finden (vgl. Luch/Schulz 2009; Schlüter 2017; Lühr 2020; Klenk 2021; Busch 2021; Schulz 2023). So wird deutlich gemacht, dass sich Online-Plattformen in kurzer Zeit als »Basisinfrastrukturen der Daseinsvorsorge« (Beukert et al. 2021: 4) etablieren konnten, dabei jedoch mit den grundrechtlich geschützten Rahmenbedingungen der Daseinsvorsorge wie Gemeinwohlorientierung, Versorgungssicherheit, informationelle Selbstbestimmung und Informationsfreiheit häufig nicht kompatibel sind (vgl. Schlüter 2017; Busch 2021). Vor diesem Hintergrund wird problematisiert, dass transnational agierende Privatunternehmen aus der IT-Branche vermehrt »quasi-souveräne Aufgaben der Regelsetzung und -durchsetzung« (Dolata/Schrape 2023: 9, e. Ü.) übernehmen, die vormals ausschließlich öffentlichen Akteuren vorbehalten waren (vgl. Collington 2022; Sadowski 2021; Dolata 2019: 199). Öffentliche Leistungserbringer wie Kommunalunternehmen aber auch Wohlfahrtsverbände und Vereine werden dagegen zu Nutzern von Online-Plattformen und haben keinen Einfluss auf die immersive Steuerung der Plattformen (vgl. Montero/Finger 2021). Sie drohen dabei in einen Zustand der »Post-Souveränität« (Staab 2025) abzurutschen, in dem sie kaum noch überprüfen und sicherstellen können, ob Online-Plattformen im Einklang mit den Zielen der Daseinsvorsorge stehen (vgl. Busch 2021: 15; Strauss et al. 2021). Unter diesen Umständen könnten die öffentlichen Aufgabenträger ihrer Gewährleistungsverantwortung für die deutsche Daseinsvorsorge nicht mehr umfänglich nachkommen. Mehr denn je klafft eine Lücke zwischen dem normativen Anspruch des »Öffentlichen« als Leitbild der Daseinsvorsorge und seiner faktischen Verwirklichung innerhalb kapitalistischer Systemimperative und proprietärer Technologien.

Besonders deutlich wird dies anhand des Umgangs mit Daten über digital vermittelte Infrastrukturgüter und -dienstleistungen sowie über das Verhalten der Bürger:innen, die diese Infrastrukturen nutzen. Diese Daten liefern wertvolle Erkenntnisse über Bewegungs- und Konsummuster der Bevölkerung, über Versorgungslücken und Geschäftsmodelle oder über persönliche Präferenzen einzelner Gruppen und Individuen. Sie stellen nicht nur ein digitales Modell der Daseinsvorsorge, sondern bilden zugleich einen Kommunikationskanal, über den Bürger:innen in digitale Plattform-Ökosysteme eingebunden und mit ausgewählten Botschaften adressiert werden können. Dennoch ist es gängige Praxis, dass private Plattformunternehmen die nutzergenerierten Daten und daraus abgeleitete Werte exklusiv aneignen, während die für die Daseinsvorsorge

verantwortlichen kommunalen Aufgabenträger sowie die Nutzer:innen der Plattform nur einen sehr eingeschränkten Datenzugang zur Verfügung haben. Diese Informationskontrolle verschafft den Plattformunternehmen einen Wissensvorsprung bei der Entwicklung neuer Leistungsangebote in der Daseinsvorsorge und macht sie zugleich immun für den Zugriff öffentlicher Regulierungsbehörden, die von außen nicht wissen können, welche Daten genau erhoben, zu welchen Zwecken sie verarbeitet und an wen sie weitergegeben werden. Folglich ist zu erwarten, dass sich mit fortschreitender Plattformisierung auch das informationelle Gleichgewicht weiter zugunsten privater Akteure verschiebt und eine wachsende Datenungleichheit, den sogenannte »Big Data Divide« (Boyd/Crawford 2012; Andrejvic 2014) im Feld der Daseinsvorsorge entsteht.

Die Daten-Governance-Challenge

Wenn das digitale Modell der Daseinsvorsorge jedoch nicht der exklusiven Verfügungsgewalt von Plattformen überlassen bleiben soll, sondern im Gegenteil die »digitale Souveränität« von Bürger:innen und Kommunen gestärkt werden soll, stellt sich die Frage nach einer angemessenen institutionellen Einbettung von digitalen Daten, der sogenannten »Data Governance« (vgl. Khatri/Brown 2010; Abraham et al. 2019). Die vorliegende Studie vertritt die These, dass sich die aus der Plattformisierung der Daseinsvorsorge erwachsenden Legitimationserfordernisse an das politisch-administrative System im Kern als Daten-Governance-Challenge darstellen. Das heißt, es müssen Zuständigkeiten und Entscheidungsverfahren etabliert werden, in denen die Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe von Daten nicht an der Renditelogik privater Plattformen ausgerichtet wird, sondern auf allgemeinen Regeln beruht, die mit den Legitimationsbedarfen der Daseinsvorsorge vereinbar sind. Dabei gilt es beispielsweise, die nutzergenerierten Daten der Daseinsvorsorge einerseits vor Missbrauch zu schützen und andererseits für eine bedürfnisorientierte und ökologische Modernisierung öffentlicher Infrastrukturen verfügbar zu machen. Diese Suche nach der richtigen Balance von Offenheit und Schutz von Daten steht jedoch noch am Anfang. Erst in den letzten Jahren hat sich Data Governance als eigenständiges Politikfeld herausgebildet, das mit umfassenden Gesetzespaketen wie der Europäischen Datenschutzgrundverordnung oder dem 2023 beschlossenen Data Act eine differenzierte Zuteilung von Datenrechten anstrebt (vgl. Micheli et al. 2020; Streinz 2021).

Ein wichtiger normativer Bezugspunkt dieser rechtlichen Neuordnung der Datenökonomie ist der in den englischsprachigen Sozialwissenschaften entwickelte Diskussionsstrang zur Sicherung des Gemeinwohls bzw. der »public values« in der Plattformökonomie (vgl. Mazzucato et al. 2020; van Dijck et al. 2018; Van der Graaf 2018). Ziel dieser Debatte ist es, neben dem Daten- und Verbraucherschutz auch abstrakte Werte wie Solidarität, Transparenz, Verantwortung und Demokratie in der digitalen Gesellschaft zu verankern. Ihren Ausgangspunkt nehmen die verschiedenen Ansätze dabei meist in einer Umverteilung von Daten, welche die exklusive Datenkontrolle großer Plattformunternehmen aufbrechen soll. Demnach sollen Daten und digitale Infrastrukturen als »commons« bzw. als Kollektivgut begriffen und unter gemeinschaftliche Kontrolle gestellt werden (vgl. van Maanen et al. 2024; Bria 2018; Fuchs 2021). In internatio-

nenalen Policy-Diskursen und der organisierten digitalen Zivilgesellschaft⁵ werden zudem technische Anforderung an eine digitale »public sphere« bzw. »digital public infrastructures« diskutiert (G20 Digital Economy Ministers Meeting 2023). So sollen offene Datenschnittstellen, standardisierte Datenformate und Open-Source-Software dabei helfen, die »walled gardens« großer Plattformkonzerne aufzubrechen und dezentral verteilte Dateninfrastrukturen mit mehr Autonomie für ihre User(-gruppen) aufzubauen.

Angesichts der großen politischen und akademischen Aufmerksamkeit, die neuen Konzepten wie Data Commons oder digitalen öffentlichen Infrastrukturen entgegengebracht wird, überrascht es, wie wenig die bestehenden *öffentlichen Plattformen* rezipiert werden, die in jüngster Zeit von staatlichen und kommunalen Akteuren aufgebaut wurden. Zwar wurden in den letzten Jahren durchaus einige von Bund und Ländern angebotene Online-Plattformen politisch debattiert – man denke an die Diskussionen zur Elektronischen Patientenakte, zur Corona-Warn-App oder zu Lernplattformen für Schulen, welche die hohe gesellschaftliche Relevanz digitaler Infrastrukturen in der Daseinsvorsorge deutlich machten. Dass darüber hinaus aber auch in Bereichen wie Mobilität, Wohnen und Energie zahlreiche öffentliche Online-Plattformen auf überwiegend kommunaler Ebene entstanden sind, wurde selbst von wissenschaftlicher Seite bislang nur angedeutet (vgl. Libbe 2018; Bria 2018: 167; Stehlin et al. 2020: 1257; Piétron 2021a; Schulz 2023: 5). Grundsätzlich fehlen systematische und flächendeckende empirische Untersuchungen, wie öffentliche Verwaltungen auf die Plattformisierung der Daseinsvorsorge reagieren. So bleibt unklar, welchen Umfang öffentliche Plattformen inzwischen erreicht haben, worin sie sich von privaten Anbietern unterscheiden und ob sie sich langfristig gegenüber der kommerziellen Plattformwirtschaft behaupten und einen alternativen Entwicklungspfad im digitalen Kapitalismus etablieren können.

Forschungsfrage

Die vorliegende Studie reiht sich ein in den Strang soziologischer Digitalisierungsforschung, der die Folgen des digitalen Technikwandels für Wirtschaft und Gesellschaft evaluieren und sie in ihrer Wirkungsweise ursächlich zu verstehen versucht. Dabei folgt die Studie dem etablierten Ansatz, Plattformunternehmen als zentrale Treiber des digitalen Wandels in den Mittelpunkt zu stellen und ihre soziotechnischen Auswirkungen anhand von einzelnen ökonomischen Feldern abzubilden (vgl. van Dijck et al. 2014; Srnicek 2017; Staab 2019 etc.). Während sich bisherige Arbeiten im Wesentlichen auf privatwirtschaftliche Plattformen im Bereich Einzelhandel, Dienstleistungssektor oder Industrie 4.0 konzentrieren, nimmt die vorliegende Studie erstmals das Feld der öffentlichen Daseinsvorsorge in den Blick, das sich durch eine traditionell starke Stellung von staatlichen und kommunalen Akteuren auszeichnet. Dieser empirische Zuschnitt eröffnet eine ganze Reihe gesellschaftsdiagnostischer Vertiefungsfragen: Welche Wechselwirkungen bestehen zwischen digitale und physischer bzw. sozialer Infrastruktur? Wie

5 Dazu zählen große, international tätige Organisationen, wie beispielsweise das World Wide Web Consortium mit Internet-Gründer Tim Berners-Lee oder das Center for Digital Public Infrastructure, aber auch kleinere NGOs wie PublicSpaces, OpenFuture oder die Beyond Platforms Initiative.

beeinflusst das Kräfteverhältnis zwischen privatwirtschaftlichen und öffentlichen Akteuren im digitalen Raum die Legitimationsbedingungen des post-industriellen Wohlfahrtsstaats? Und wie sähe eine gemeinwohlorientierte Einbettung von Daten und digitaler Plattformtechnologie aus?

Gebündelt werden diese verschiedenen Analyseschwerpunkte in der übergeordneten Forschungsfrage nach einem strukturellen Wandel der ökonomischen Ordnung der Daseinsvorsorge im Zuge der Plattformisierung: *Inwiefern führt die Verbreitung von Online-Plattformen zu einem ökonomischen Strukturwandel in der Daseinsvorsorge?*

Die Frage zielt darauf ab, die Bedeutung von Plattformtechnologie für die Bereitstellung und Verteilung öffentlicher Infrastrukturen und Güter zu untersuchen und die damit verbundenen Aushandlungsprozesse und gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen zu diskutieren. Kurz gesagt geht es um die bislang unbeantwortete Frage nach der Stellung von öffentlichen Gütern in plattformisierten, proprietären Märkten. Sie erfordert eine begründete Abwägung, ob es sich bei der Plattformisierung der Daseinsvorsorge um eine radikale Transformation handelt, die die essenziellen Infrastrukturen, Institutionen und Akteursbeziehungen des ökonomischen Feldes substantiell verändert, oder ob sich lediglich eine inkrementelle Veränderung vollzieht, bei der neue technologische Handlungsoptionen ohne größere Probleme in die bestehende soziale Ordnung integriert werden können. Um eine solche Unterscheidung vornehmen zu können, werden die vielfältigen Entwicklungspfade und Konfliktkonstellationen beleuchtet, welche die Verbreitung von Online-Plattformen im Feld der Daseinsvorsorge beeinflussen, beschleunigen oder blockieren. Dies umfasst einerseits institutionelle Aspekte, wie die bestehenden technischen Infrastrukturen, Distributionskanäle und Informationsordnungen der Daseinsvorsorge sowie finanzielle Beziehungen oder rechtliche Rahmenbedingungen⁶. Andererseits werden aber auch die Strategien und Praktiken von dominanten Akteursgruppen untersucht, die im Rahmen von technopolitischen Aushandlungsprozessen um die institutionelle Einbettung von Online-Plattformen ihre Interessen geltend machen.

Zentrale Prämisse der Untersuchung ist es, die besondere Rolle des technologischen Wandels durch Online-Plattformen sowohl als Ausdruck als auch als Einflussfaktor gesellschaftlicher Strukturen ernst zu nehmen. Dabei soll es nicht um Theoriedebatten gehen, sondern um die »actually existing platformization« (van Doorn et al. 2021), welche die öffentlichen Infrastrukturen der Daseinsvorsorge verändert und zugleich durch ihre spezifische institutionelle Prägung geformt wird. Damit folgt die Studie dem Anspruch des techniksoziologischen Institutionalismus, die »Koevolution von Technik und Institutionen« (Dolata/Werle 2007: 16), d.h. die wechselseitigen Hervorbringungsprozesse von Technik und Gesellschaft bzw. Plattformen und Daseinsvorsorge nachzuzeichnen und zu analysieren. Dieser soziologische Ansatz lässt sich wie folgt umreißen: Einerseits werden neue technische Arrangements als wesentlicher Einflussfaktor institutionellen Wandels begriffen, indem sie eine »regelbasierte, das individuelle und kollektive Verhalten steuernde Wirkung« (Dolata/Werle 2007: 21) entfalten. Techniken wirken als sozia-

6 Andere Aspekte der ökonomischen Struktur der Daseinsvorsorge wie die Produktionsverhältnisse und ihre Arbeitsbeziehungen oder die dominanten Konsumpraktiken spielen dagegen nur eine untergeordnete Rolle.

le Standards, die durch ihre eigenen materiellen Sachzwänge menschliches Verhalten vereinheitlichen, »voraussehbar« machen und dabei häufig eine effektivere und unmittelbarere Programmierung von Akteurshandeln ermöglichen, als dies Normen und Vorschriften leisten können (Schneider/Mayntz 1995: 111f.). Andererseits eröffnet sich durch den Blick auf die soziale Adaption von Technik die Möglichkeit, gesellschaftliche Gegenreaktionen zur Plattformisierung und die damit verbundenen technopolitischen Aushandlungsprozesse zu beobachten, in denen konkurrierende Akteure versuchen, das Potenzial neuer Technologien für ihre Zwecke nutzbar zu machen oder gewisse Nutzungsweisen zu unterbinden.

Folgt man dieser techniksoziologischen Annahme, dass das institutionelle Umfeld die Art und Weise des Technikwandels entscheidend beeinflusst, dann ist zu erwarten, dass sich im öffentlichen Sektor eine Art Gegenmodell zu privatwirtschaftlichen Plattformen entwickelt, in dem das grundlegende ökonomische Koordinationsprinzip der Daseinsvorsorge – soziale Anrechte statt kommodifizierte Kaufkraft – eingeschrieben ist. Um dies zu prüfen, nimmt die Studie insbesondere öffentliche Plattformen und alle anderen Daten-Governance-Strategien öffentlicher Unternehmen und Verwaltungen in den Blick, die in der soziologischen Plattformforschung bislang nur am Rande thematisiert wurden. An ihrem Beispiel soll untersucht werden, ob es staatlichen und kommunalen Akteuren gelingt, eine öffentliche Steuerungslogik im digitalen Kapitalismus zu etablieren, mit der die neu entstehenden digitalen Steuerungspotenziale für gemeinwohlorientierte Zwecke genutzt und eine Kompatibilität zwischen den technischen Möglichkeiten und den rechtlichen Rahmenbedingungen der Daseinsvorsorge hergestellt werden kann.

Mit diesem Fokus stößt die Untersuchung in das Feld staatlicher Steuerungs- und Regierungstechnik vor, welches innerhalb der Soziologie lange Zeit nur stiefmütterlich behandelt wurde. Sowohl in der kritischen Soziologie (vgl. Horkheimer/Adorno 1947; Marcuse 1979) als auch von konservativer Seite (vgl. Schelsky 1965: 442) fand eine Auseinandersetzung mit der technischen Infrastruktur des Regierens – wenn überhaupt – nur in kritisch-ablehnender Haltung statt und wurde stets von der Sorge vor der Technokratie begleitet, die in eine totalitäre Fremdherrschaft umzukippen drohe. Auch bei den aktuellen Warnungen vor einem »technological solutionism« (Morozov 2013), wonach gesellschaftliche Probleme durch technologische Innovationen gelöst werden sollen, überwiegt eine ablehnende Haltung gegenüber den Potenzialen digitaler Steuerungstechnologien. Ursächlich ist hier eine bestimmte Lesart von Technisierung als Gegenteil von Politisierung, d.h. als Verstärkung instrumenteller Sachzwänge und Einschränkung politisch-demokratische Handlungsspielräume. Obgleich diese Kritik am politischen Technikoptimismus zweifelsfrei berechtigt ist, verkennt sie doch den Umstand, dass letztlich jede Form gesellschaftlicher Steuerung eine eigene Technizität aufweist bzw. auf spezifischen technischen Grundlagen basiert (vgl. Seibel 2016: 24ff.). Immer sind es distinkte Kombinationen von Werkzeugen, Instrumenten, Apparaten, Maschinen und Infrastrukturen, die den praktischen Handlungsvollzug von Akteuren unterstützen und ihn durch ihre eigene Materialität maßgeblich beeinflussen. Vor diesem Hintergrund begreift die vorliegende Studie Technologieentwicklung nicht als Entpolitisierungsprozess, sondern im Gegenteil – in Anlehnung an Clausewitz – als eine Fortsetzung von Politik mit anderen Mitteln. Online-Plattformen dienen dabei als ein Vehikel des gesellschaftlichen

Wandels, mit dem es einigen Akteuren in den letzten Jahrzehnten gelungen ist, die sozio-ökonomischen Verhältnisse strukturell zu verändern. Im Fokus steht folglich die gesellschaftliche Sphäre der »Technopolitik« als die Summe aller sozialen Aushandlungsprozesse, in denen konkurrierende Akteursgruppen versuchen »politische Ziele durch die Unterstützung technischer Artefakte zu entwickeln und zu verwirklichen« (Gagliardone 2014: 3 e. Ü.; vgl. Schaupp 2024). Dieser Logik folgend gilt es die inhärente Normativität und politische Umkämpftheit des Technologischen transparent zu machen und alternative Entwicklungspfade für die zentralen digitalen Infrastrukturen unserer Gesellschaft aufzuzeigen.

Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wird ein Analysemodell für den digitalen Wandel von Wirtschaftskoordination entwickelt, das die Forschungsfrage operationalisieren und den komplexen Untersuchungsgegenstand empirisch eingrenzen soll. Das Modell basiert auf einer Integration zweier Theorieansätze über ein Makro-Mikro-Makro-Schema: Einerseits wird auf die Theorie des soziotechnischen Sektorwandels von Ulrich Dolata (2011) bzw. Dolata/Werle (2007) zurückgegriffen, die den Zusammenhang von technologischen Umbrüchen und ökonomischen Beziehungen auf der Makro-Ebene in den Blick nimmt. Andererseits werden verschiedene Konzepte aus dem Feld der sozialwissenschaftlichen Daten-Governance-Forschung herangezogen, mit denen die institutionelle Einbettung digitaler Datentechnologien auf Mikro-Ebene detailliert untersucht werden kann.

Beim Theorieansatz des technikinduzierten Sektorenwandels von Dolata und Werle (2007) bzw. Dolata (2011) handelt es sich um ein elaboriertes Forschungsprogramm, das die gesellschaftlichen Voraussetzungen sowie die feldspezifischen Besonderheiten von Technikwandel im Zeitverlauf erklären möchte. Soziotechnischer Wandel wird dabei als ein gradueller sozialer Prozess verstanden, der von der wechselseitigen Beeinflussung zwischen den technischen Innovationen und den sektoralen Organisations- und Regulierungsmustern ausgeht. Zentrale Untersuchungsvariablen sind dabei die sozialen Kräfteverhältnisse zwischen technologischen Newcomern und etablierten Akteuren im Feld, die ihre eigenen Interessen und Ordnungsvorstellungen mittels technopolitischer Handlungsstrategien durchzusetzen versuchen. Der Ansatz empfiehlt drei aufeinanderfolgende Analyseschritte, die auch die vorliegende Untersuchung anleiten: erstens der soziotechnische *Veränderungsdruck* durch technisch avancierte Newcomer auf die institutionelle Struktur des Feldes, zweitens die *Anpassungsstrategien* der etablierten Akteure auf die neuen Herausforderungen, und drittens die neuen, sich verfestigenden Interaktionsmuster, Akteurskonstellationen und Technostrukturen, die zu einem dauerhaften Wandel der sektoralen *Regulationsmuster* beitragen.

In Ergänzung dazu bietet die sozialwissenschaftliche Daten-Governance-Theorie das analytische Rüstzeug, um die Wechselwirkungen zwischen dem technischen Aufbau digitaler Dateninfrastrukturen und den Handlungsspielräumen einzelner Akteursgruppen auf der Mikroebene zu untersuchen (vgl. Kitchin/Lauriault 2014; Abraham 2019; Micheli et al. 2020). Es handelt sich dabei nicht um einen feststehenden Theoriekorpus, sondern um eine Sammlung analytischer Konzepte mit Blick auf die sozialen

und technischen Einflussfaktoren, die die Erfassung, Verarbeitung und Verteilung von Daten innerhalb eines sozialen Feldes oder einer Organisation zugleich ermöglichen und limitieren. Im Anschluss an Elinor Ostrom (1990: 26, 100f.) werden dazu die Kategorien der technischen, organisationalen und rechtlichen *Daten-Governance-Mechanismen* entwickelt, mit der die Wirkung einzelner Institutionen auf die Koordination von Daten untersucht wird. Daten-Governance-Mechanismen können unterschiedliche Formen annehmen – von API-Schnittstellen, über Verträge bis hin zu Datengesetzen. Sie sind die »rules of the game« (McGinnis 2011: 173), die der Verteilung von Informationen und damit dem Kräfte- und Steuerungsverhältnis von Akteuren im digitalen Raum vorausgehen. Ein besseres Verständnis für die Wirkungsweise dieser Mechanismen soll schließlich auch als Hebel für die Entwicklung alternativer, gemeinwohlorientierter Online-Plattformen dienen, die in Einklang mit den Zielen der Daseinsvorsorge stehen.

Empirisch basiert das Forschungsvorhaben auf einer qualitativen Fallstudie von zwei Untersuchungsfeldern in der öffentlichen Daseinsvorsorge in Deutschland – dem Personennahverkehr im Mobilitätssektor und der Wohnraumvermietung im Wohnungssektor. Bei beiden Untersuchungsfeldern handelt es sich um repräsentative Teile der Daseinsvorsorge und sogenannte »mixed-economies«, in denen neben privatwirtschaftlichen auch staatliche bzw. kommunale Akteure eigene Leistungen erbringen. Zudem konnten sich Online-Plattformen in beiden Feldern seit vielen Jahren als digitale Vermittler etablieren und wesentliche Teile des Datenverkehrs zwischen Anbietenden und Nachfragenden abwickeln. Gleichwohl unterscheiden sich beide Felder mit Blick auf die institutionellen Rahmenbedingungen und das Ausmaß der Staatsintervention, die im öffentlichen Personennahverkehr deutlich größer ausfällt als im Wohnungsmarkt, der bis in die 2000er Jahre weitgehend privatisiert wurde.⁷ Damit bieten der Mobilitäts- und der Wohnungssektor ein ideales Vergleichsumfeld, um tentative Rückschlüsse über die Wechselwirkungen zwischen privaten Plattformunternehmen und öffentlicher Verwaltung in der Daseinsvorsorge zu treffen. So wird eine induktive Theoriebildung möglich, die den plattforminduzierten Technikwandel in der Daseinsvorsorge ursächlich erklären und neue Impulse für die institutionelle Einbettung digitaler Daten in der Daseinsvorsorge liefern kann.

Dabei folgt die Studie einem Mixed-Methods-Forschungsdesign, bei dem drei verschiedene Methoden der Datenerhebung kombiniert wurden: Erstens wurde auf Basis einer Dokumentenanalyse im Zeitraum Oktober 2021 bis 2023 eine Datenbank zu Online-Plattformen im deutschen Mobilitäts- und Wohnungssektor erstellt. Die Datenbank umfasst sämtliche Anbieter von mehrseitigen Transaktionsplattformen und bündelt zusätzliche Informationen zu Eigentümerstruktur, Geschäftsmodell, Funktionalität, Downloadzahlen und Finanzbeziehungen der Plattformen. Zweitens wurden im Rahmen einer ethnografisch inspirierten Softwareanalyse bei zahlreichen Plattformen eigene Nutzeraccounts angelegt und Testnutzungen durchgeführt, um den

7 In die Untersuchung einbezogen werden ausschließlich öffentliche Güter aus den Bereichen Mobilität und Wohnen, die sich im Eigentum gewerblicher Anbieter befinden und gegen Entgelt zur temporären Nutzung über Online-Plattformen zur Verfügung gestellt werden. Private Güter, die sich im Eigentum einer Person befinden und ausschließlich von dieser Person genutzt werden, wie z.B. private Pkw oder private Wohnungen und Häuser, werden hingegen nicht berücksichtigt.

Funktionsumfang und die algorithmische Struktur der Plattform zu analysieren. Drittens wurden zwischen August 2022 und Dezember 2023 zwanzig problemzentrierte, semistrukturierte Interviews mit Mitarbeiter:innen von öffentlichen Verwaltungen und Unternehmen durchgeführt, die eigene öffentliche Plattformen betreiben oder in die Regulierung von digitalen Diensten involviert sind. Hier stand die subjektive Rekonstruktion der technischen, organisationalen und rechtlichen Handlungsoptionen für öffentliche Akteure im Fokus.

Aufbau

Die Studie besteht aus zwei Teilen – einem theoretischen Teil (Kapitel 2 bis 4), der die wichtigsten Vorarbeiten zur digitalen Transformation der Daseinsvorsorge aus interdisziplinärer Perspektive erörtert, und einem empirischen Teil (Kapitel 5 bis 8), in dem die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit zur Plattformisierung des Mobilitäts- und Wohnungssektors vorgestellt und diskutiert werden. Zunächst wird in *Kapitel 2* der Problemhorizont der Studie aufgezeigt – der Zusammenhang zwischen Informationskontrolle und wirtschaftlicher Koordination. So wird ein Überblick über die sozialwissenschaftliche Wirtschaftsforschung gegeben, die im Laufe des 20. Jahrhunderts den Fokus von der Bedürfnisbefriedigung auf die effiziente Allokation von Information verlagerte und damit eine wichtige theoretische Grundlage für die spätere Entwicklung ökonomischer Informationsdienstleister wie Online-Plattformen legte. Dabei wird nachgezeichnet, wie weite Teile der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften die Frage nach einer optimalen ökonomischen Güterverteilung auf eine technizistische Debatte um das bessere Informationssystem verkürzten, das sich möglichst unabhängig und frei von Steuerungseingriffen selbst regulieren sollte. Letztendlich führte diese Suchbewegung jedoch zum genauen Gegenteil – an die Stelle eines selbstregulierenden Verteilungssystems treten hierarchisierte Märkte unter der Kontrolle digitaler Plattformunternehmen, die das Matching von Angebot und Nachfrage an den eigenen Interessen ausrichten können.

In *Kapitel 3* wird der spezifische Charakter digitaler Steuerung sowie der Forschungsstand zum digitalen Strukturwandel der Wirtschaft erörtert. Dabei wird die »black box« der Plattform geöffnet und ihre verschiedenen Einzeltechnologien dargestellt, die soziale Phänomene für digitale Steuerung anschlussfähig machen. Anschließend wird anhand von drei Mechanismen digitaler Steuerung – Datafizierung, Automatisierung und Immersion – dargestellt, wie Online-Plattformen die Ordnung sozialer Systeme konkret beeinflussen und restrukturieren. Unter Rückgriff auf die politökonomische Plattformforschung wird zudem herausgearbeitet, warum die Reichweite und ökonomische Konzentration von Online-Plattformen tendenziell zunimmt und die liberale Marktordnung herausfordert.

In *Kapitel 4* rückt speziell die öffentliche Daseinsvorsorge in Deutschland als Anwendungsfeld von Online-Plattformen in den Blick. Dazu wird zunächst die historische Entwicklung von physischen und sozialen Infrastrukturen in öffentlicher Hand nachgezeichnet und ihre spezifische Form ökonomischer Koordination auf Basis sozialer Anrechte herausgestellt. Daraufhin werden die wissenschaftlichen Debatten zur »digitalen Daseinsvorsorge« (Schulz 2023) mit Erkenntnissen aus weiteren Forschungsfeldern wie dem »platform urbanism« (Rodgers/Moore 2018) und der »smart city« (Albino et

al. 2015) ergänzt und mit Blick auf ihre organisationalen, technischen und rechtlichen Herausforderungen für die öffentliche Verwaltung zusammengefasst. Das Kapitel endet mit der Schilderung der Daten-Governance-Challenge – der bislang ungelösten Aufgabe, die Daten der Daseinsvorsorge vor Kommerzialisierung und Missbrauch zu schützen und sie als digitale Gemeingüter in den Dienst der Gesellschaft zu stellen.

Kapitel 5 legt die Grundlagen für den empirischen Teil der Arbeit. Hier werden in drei Schritten alle wichtigen Entscheidungen zum Studienaufbau dokumentiert: Zunächst wird das übergeordnete Framework dargelegt – eine qualitativ-vergleichende Fallstudie basierend auf der neo-institutionalistischen Feldtheorie und einem Makro-Mikro-Makro-Schema. Anschließend wird auf Basis der Theorie soziotechnischen Sektorwandels und der Daten-Governance-Forschung ein Analysemodell entwickelt, das die Plattformisierung der Daseinsvorsorge mit drei Analyseschritten erfassen und vermessen kann – dem Veränderungsdruck durch Newcomer, der Adaptionfähigkeit der öffentlichen Akteure und den Struktureffekten der Plattformisierung. Darüber hinaus werden die Datenerhebungsmethoden – Dokumentenanalyse, Interviews und Softwareanalyse – sowie der zeitliche Ablauf des Forschungsprozesses erläutert.

In *Kapitel 6* und *7* werden die Forschungsergebnisse in den Untersuchungsfeldern Mobilität und Wohnen vorgestellt. Die Ergebnispräsentation ist in beiden Feldern gleich aufgebaut und folgt den drei Analyseschritten des Analysemodells. Zum besseren Verständnis des Feldes und der verschiedenen Entwicklungsansätze werden dabei immer wieder ausgewählte Fallbeispiele detaillierter untersucht und besprochen.

In *Kapitel 8* werden die Ergebnisse der empirischen Feldforschung zum digitalen Strukturwandel der Daseinsvorsorge diskutiert und verglichen. Dabei wird zunächst herausgestellt, dass sich privatwirtschaftliche Online-Plattformen als größte Datenintermediäre in der digitalen Daseinsvorsorge etabliert und eine neue Phase der Privatisierung öffentlicher Güter eingeleitet haben. Im zweiten Teil der Diskussion werden die Anpassungsreaktionen öffentlicher Akteure besprochen, denen es zwar zunehmend gelingt eigene öffentliche Plattformen anzubieten, die dabei jedoch hohe Folgekosten und technologische Abhängigkeiten in Kauf nehmen. Abschließend wird gefragt, wie eine konzeptionelle Erneuerung der öffentlichen Sphäre im digitalen Kapitalismus aussehen könnte und welche Daten-Governance-Mechanismen dafür nötig sind.

Kapitel 9 fasst die zentralen Ergebnisse der Studie in einem Fazit zusammen, ordnet sie in den wissenschaftlichen Kontext ein, zeigt Limitationen und Anschlussfragen auf und leitet Schlussfolgerungen für die zukünftige Entwicklung der digitalen Daseinsvorsorge ab.

Zentrale Ergebnisse

Die Untersuchung zeigt, dass mit der Digitalisierung der Daseinsvorsorge eine grundlegende Neubestimmung des Verhältnisses von öffentlicher und privater Sphäre im Gange ist, bei der marktmächtige private Mobilitäts- und Wohnungsplattformen auf mehreren Ebenen mit den kommunalen Aufgabenträgern der Daseinsvorsorge um Geltungsmacht ringen. Die zentrale Strukturdynamik ist dabei die *digitale Privatisierung*. Sie kann definiert werden als eine funktionale Verlagerung von öffentlichen Steuerungsaufgaben an private Technologieunternehmen, die mit proprietären Online-Plattformen in

die öffentliche Grundversorgung expandieren und sich dort als essenzielle Verteilungsinfrastrukturen etablieren. Es handelt sich um einen soziotechnischen Prozess, der eine strukturelle Angleichung der etablierten Regulierungsmuster der Daseinsvorsorge an die Steuerungslogiken der Internetwirtschaft zur Folge hat:

Digitalunternehmen können dank innovativer Plattformtechnologie und großer Marktabdeckung die Daten von Anbietern und Nachfragern der Daseinsvorsorge bündeln und künstlich verknappen, um den Zugang zu ihnen zu monetarisieren. Dabei reproduzieren sie eine Logik der Kommodifizierung öffentlicher Infrastrukturen, bei der systematisch Werte aus der Daseinsvorsorge abgeschöpft werden. Je stärker es ihnen gelingt, ihre Online-Plattformen als neue Standards für Distribution grundlegender Güter zu etablieren, umso höher steigen auch die Erwartungen der Bürger:innen an die öffentlichen Leistungserbringer, ihre Angebote ebenfalls digital zugänglich zu machen. Öffentliche Akteure können entweder ihre Angebote ebenfalls auf privaten Plattformen vermarkten und dabei deren Position als essenzielle Infrastrukturen festigen, oder sie entwickeln eigene öffentliche Plattformen, die fortan mit den privaten konkurrieren. Letzteres übersteigt jedoch das Leistungsvermögen vieler Städte und Kommunen und wird daher meist an private Dienstleister outgesourct. Bei diesen digitalen Public-Private-Partnerships kommt ebenfalls proprietäre Software zur Anwendung, die den Handlungsspielraum öffentlicher Akteure verengen und den privaten Dienstleistern weitreichenden Einfluss auf die Bereitstellung öffentlicher Infrastrukturen geben. Es handelt sich folglich um eine *doppelte Privatisierung*, in der öffentliche Leistungserbringer von zwei Seiten unter Druck geraten – von großen, finanzmarktgetriebenen Plattformkonzernen, die sich mit eigenen digitalen Infrastrukturen zur Verteilung essenzieller Güter unersetzlich machen, und von technologischen Dienstleistern, welche die öffentlichen Plattformalternativen entwickeln, betreiben und ihre kommunalen Auftraggeber in technologische Abhängigkeit versetzen.

Insgesamt basiert die digitale Privatisierung – im Unterschied zu früheren Privatisierungsphasen – weniger auf rechtlichen Eigentumsbeziehungen als auf der technischen Aneignung von Datenflüssen und digitalen Raumarchitekturen. Privatisiert werden in erster Linie die Verhaltens- und Infrastrukturdaten der Daseinsvorsorge sowie die daraus abgeleiteten Wissensbestände und Werte. Online-Plattformen fungieren dabei als Orte der Datenproduktion, in denen Bürger:innen und Leistungserbringer kontinuierlich Daten über sich erzeugen. So entstehen proprietäre Wissensmonopole, die von den privaten Betreibern exklusiv verwertet werden können – bspw. durch Vermittlungsgebühren und Abonnements, durch den Verkauf von Online-Werbung oder nachgelagerten Daten-Dienstleistungen. Dabei gilt: je mehr Daten, desto mehr User, desto höhere die Unternehmensbewertung und die Gewinne der Anteilseigner.

Doch der Zugang zu diesen Daten wird von den privaten Plattformbetreibern nicht nur monetarisiert, sondern auch als zentrales Steuerungsinstrument genutzt, um das Verhalten der User zu beeinflussen. Denn Datenzugang erhält nur, wer sich als User in die digitale Raumarchitektur der Plattform begibt und darin eingelassenen Handlungsanweisungen befolgt. So werden die User von einem digitalen Modell des physisch-analogen (Stadt-)Raums vereinnahmt, das gemäß der privaten Steuerungslogik verzerrt und behavioristisch manipuliert ist – eine Form *immersiver Herrschaft*. Das Ergebnis ist eine neue, privatisierte Ordnung öffentlicher Infrastrukturen, die nicht im virtuellen

Raum verbleibt, sondern von den Plattform-Usern in alltägliche soziale Praxen im analogen Raum übersetzt wird. Auf diesem Wege kann auch das etablierte Regelgerüst der Daseinsvorsorge durch digitale Steuerungsmechanismen umgestaltet und entsprechend der Ordnungsvorstellungen privater Plattformunternehmen neu kodiert werden.

In Folge dieser digitalen Privatisierung von Daten und Räumen der Daseinsvorsorge sind *digitale Steuerungskonflikte* auf mehreren Ebenen zu beobachten, die teils offen, teils latent ausgetragen werden: Erstens konkurrieren Plattformen mit den Kommunen um die Standards für die Bereitstellung und Nutzung grundlegender Güter. Hier laufen beispielsweise seit vielen Jahren Auseinandersetzungen um die Zweckentfremdung von Wohnraum durch Plattformen wie Airbnb oder die Bekämpfung von Schwarzarbeit auf Mobilitätsplattformen. Zweitens können Plattformen die Marktzugangsbedingungen für öffentliche und gemeinnützige Leistungserbringer bestimmen, beispielsweise indem sie hohe Gebühren verlangen oder private, zahlende Werbekunden bevorzugt vermitteln. Drittens können grundlegende Rechte der Bürger:innen nicht mehr vollumfänglich gewährleistet werden, wenn wichtige Güter zur Deckung von Grundbedürfnissen, wie Wohnungen oder zeitgemäße Mobilitätsangebote, ausschließlich über private Gatekeeper-Plattform verfügbar sind. Die Nutzungsbedingungen privater Plattformunternehmen treten an die Stelle staatlich garantierter sozialer Rechte und der Bürger wird zum User.

Anhand ausgewählter empirischer Beispiele zeigt die Studie abschließend, dass ein nachhaltiges Gegensteuern von öffentlichen Behörden und der Zivilgesellschaft nötig und möglich ist: Öffentliche Akteure fordern schon heute an vielen Stellen Zugang zu den Daten privater Plattformen, um Steuerungskapazitäten zurückzuerlangen. So werden Regelverstöße automatisiert kontrolliert und das datenbasierte Wissen über soziale Dynamiken, Bedürfnisse und Verhaltensmuster als essenzielle Ressource für die sozialökologische Transformation öffentlicher Infrastrukturen genutzt. Angesichts des Risikos einer autoritären Verselbstständigung öffentlicher Behörden, bedarf es hier jedoch einer Stärkung von *kollektiven* informationellen Selbstbestimmungsrechten, die eine demokratische Kontrolle der Erfassung und Verwendung kollektiver Verhaltensdaten (ohne Personenbezug) ermöglichen. Zudem sollten öffentliche Akteure den Aufbau öffentlicher Plattformen deutlich ausweiten. Nötig ist eine flächendeckende Bereitstellung öffentlicher Plattformen als sichere Zugänge zur Daseinsvorsorge, um das Recht auf digitale Teilhabe effektiv zu gewährleisten. Doch dieser digitale Infrastrukturaufbau kann nicht von den Kommunen alleine getragen werden. Sinnvoll erscheint eine stärkere Bündelung der knappen Ressourcen auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene, um Open-Source-Software, Datenstandards und Rechenzentren zentral bereitzustellen. Nur wenn es kommunalen und staatlichen Akteuren auf diese Weise gelingt, die private Aneignung von Daten der Daseinsvorsorge zu stoppen, eigene öffentliche Plattformen zu installieren und dabei auch die informationellen Selbstbestimmungsrechte von Individuen und Kollektiven zu stärken, können öffentliche Infrastrukturen langfristig gegenüber der digitalen Privatisierung verteidigt werden.

2. Ökonomie und Information

Im folgenden Kapitel geht es zunächst darum, den Zusammenhang zwischen technischer Informationskontrolle und wirtschaftlicher Koordination in historischer Hinsicht aufzuzeigen und damit eine theoretische Grundlage für die nachfolgenden Kapitel zu legen. Dabei wird deutlich, wie sehr ökonomische Prozesse vom jeweiligen historischen Entwicklungsstand der Informationstechnologien abhängig sind: Während in der Antike die Informatisierung der Güterproduktion-, -bevorratung und -verteilung noch rudimentär ausgeprägt und stets in familiäre, religiöse und politische Strukturen zur Bedürfnisbefriedigung eingebunden war, stiegen die technischen Möglichkeiten zur Erfassung und Kontrolle ökonomischer Güterströme mit Beginn der Moderne radikal an. Staatliche Behörden entwickelten umfassende Statistiken zur Verwaltung und Besteuerung großer Wirtschaftsräume, die doppelte Buchführung ermöglichte einen eigenständigen Bankensektor zur Finanzierung großer Investitionen und dank kabelgebundener Telegrafie konnten Informationen in kürzester Zeit über große Distanzen vermittelt werden. Im 20. Jahrhundert schien die globalisierte Welt schließlich derart vernetzt und berechenbar, dass der Preismechanismus als einzig legitime Informationsquelle zur Steuerung der weltweiten Güterproduktion und -verteilung galt. Diese neoliberale Konzeption »freier« Märkte vernachlässigte jedoch, dass auch der Preismechanismus noch stets auf einer materiellen Kommunikationsinfrastruktur basierte, die von ökonomischen Informationsdienstleistern wie Nachrichten- und Medienunternehmen, Telekommunikationsanbietern und – im letzten Entwicklungsschritt – von Online-Plattformen kontrolliert wird. Je stärker sich die Märkte aus ihrer politischen Einbettung herauslösten, desto größer wurde die Macht dieser Informationsdienstleister, die fortan Angebot und Nachfrage zusammenführten und so das Design und damit auch das Ergebnis von Märkten maßgeblich prägten. Im Ergebnis entstand ein neuer Modus hybrider Wirtschaftskoordination, der das preisbasierte Allokationsverfahren von Märkten mit den autoritären Entscheidungsarchitekturen hierarchischer Organisationen vereinte. Das Eigentum an Kommunikationsinfrastrukturen wurde zur wichtigsten Quelle ökonomischer Macht und begründete eine neue Phase ökonomischer Entwicklung – den digitalen Plattformkapitalismus.

Von der Antike zu Hayek

Werfen wir also zunächst einen Blick in die Geschichte. Die systematische Erfassung und Verarbeitung von Informationen gilt seit jeher als unerlässlicher Bestandteil wirtschaftlichen Handelns. Bereits die frühesten in Tontafeln eingravierten Texte enthalten Eintragungen aus dem Steuer- und Rechnungswesen. Beispielsweise verfügte das alte Mesopotamien 3000 Jahre v. Chr. über eine umfassende ökonomische Buchführung mit »Listen zum Pro-Kopf-Verbrauch von Arbeiterinnen zur Inventarisierung von Getreidemengen und Biervorräten« (Vismann 2011: 21). In den Tempelwirtschaften des antiken Ägyptens und Griechenlands wurde mit dem Aufkommen des Steuerwesens erstmals die gehandelten Gütermengen systematisch erfasst und schriftlich dokumentiert (vgl. Alkier 2022). Hier lassen sich die Anfänge einer *Informatisierung der Wirtschaft* erkennen, in deren Zentrum die Erzeugung und Verarbeitung von Informationen über ökonomische Prozesse für religiöse und politische Zwecke steht. Mit Beginn der Neuzeit nahm die Methoden zur Lesbarmachung und Steuerung von Geld- und Güterströmen dann erheblich an Fahrt auf: Die mächtigen Kaufmannsfamilien führten die doppelte Buchführung ein und legten damit den Grundstein für eine moderne Kreditwirtschaft, die den wachsenden Kapitalbedarf für Handelsexpeditionen und industrielle Produktion decken konnte (vgl. Sombart 1902). Ab Mitte des 18. Jahrhunderts entwickelte sich die moderne Wirtschafts- und Sozialstatistik (von lateinisch *statisticum* »den Staat betreffend«), die nicht nur detaillierte Produktions- und Handelsvolumina einzelner Wirtschaftszweige abbildete, sondern angesichts negativer Industrialisierungsfolgen auch die Versorgung von wachsenden Bevölkerungsteilen mit lebenswichtigen Gütern zum Ziel hatte (vgl. Beniger 1989: 14).

Einer der ersten, der diese fortschreitende Informatisierung der Wirtschaft umfassend erkannt und beschrieben hat, war der Soziologie Max Weber. Mit Weber lässt sich die historische Ko-Evolution von Informationskontrolle und ökonomischer Koordination als ein Prozess der *Bürokratisierung* beschreiben, der stets mit der Entstehung neuer sozialer Hierarchien verbunden ist. »Herrschaft kraft Wissen« sei Weber zufolge der »spezifisch rationale Grundcharakter« der bürokratischen Verwaltung (Weber 1922: 129), der sich in der antiken Tempelwirtschaft bereits ankündigt und spätestens mit dem privatwirtschaftlichen »Betrieb« und der staatlichen »Behörde« zu einem zentralen Strukturmerkmal der Moderne entwickelt (ebd.: 650f.). Die Kernfunktion dieser modernen Organisationen definiert Weber dabei als einen Modus der Informationskontrolle: Ihre Aufgabe bestehe darin, ökonomische und soziale Sachverhalte in materiellen Medien wie Schriftstücke bzw. oder Akten abzubilden und sie auf diese Weise losgelöst von ihrer physischen Existenz in bürokratische Entscheidungsverfahren einbinden zu können (ebd.: 651). Erst das auf diese Weise materialisierte Wissen über die Organisation und ihre Umwelt erlaubt ein »rationales Wirtschaften« (ebd.: 31) im Sinne einer planvollen Beschaffung, Verarbeitung und Verteilung ökonomischer Ressourcen zur Erreichung bestimmter Zwecke. Die bürokratische Organisation sei damit die rationalste und technisch ausgefeilteste Form sozialer Koordination in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit:

»Ein voll entwickelter bürokratischer Mechanismus verhält sich zu diesen [anderen Koordinationsformen] genau wie eine Maschine zu den nicht mechanischen Arten der Gütererzeugung. Präzision, Schnelligkeit, Eindeutigkeit, Aktenkundigkeit, Kontinuität, Diskretion, Einheitlichkeit, straffe Unterordnung, Ersparnisse an Reibungen, sachlichen und persönlichen Kosten sind [...] auf das Optimum gesteigert« (Weber 1922: 660f.).

Weber war weder der erste noch der letzte Theoretiker, der soziale Gebilde mit Maschinen verglich. Doch er war einer der ersten, der deutlich machte, dass die Bedienbarkeit bzw. die Steuerungsfähigkeit dieser Maschine im Kern auf einer organisierten Informationsverarbeitung und Entscheidungsfindung basiert, die immer herrschaftsförmig verfasst ist. So beruht bürokratische Arbeitsteilung im Kern auf der Frage »wer wem zu befehlen oder zu gehorchen hat, wer über was durch wen zu informieren ist bzw. Informationen entgegenzunehmen hat« (Hillmann 2007: 651). Informationskontrolle wird damit zum Inbegriff der Aufrechterhaltung und Strukturierung interner Organisationshierarchien.

Doch noch während Max Weber die Entwicklung von Wirtschaft und Organisation analysierte, veränderte sich die gesellschaftliche Einbettung der Informationsverarbeitung im Verlauf des 19. und 20. Jahrhunderts grundlegend. Die Logik der Bürokratie, in der die Erfassung und Verarbeitung von Informationen stets in hierarchisch geordnete Abläufe eingebettet ist, wich sukzessive einer neuen Form wirtschaftlicher Koordination, in der sich nicht mehr die Information nach der Organisation, sondern umgedreht die Organisation nach der Information zu richten hat. Es war die organisationsübergreifende Informationsordnung des Marktes, die zunehmend an Bedeutung gewann und eine herrschaftsfreie, sich selbst regulierende Wirtschaft ohne hierarchisches Steuerungszentrum versprach. Im Zentrum dieses Versprechens stand der Preismechanismus, der allein dafür sorgen sollte, dass die Informationen aus den Zwängen der Organisationen befreit und gleich einer unsichtbaren Hand in optimaler Weise auf einzelnen Wirtschaftsakteure verteilt werden.

Als unangefochtene Galionsfigur dieser marktzentrierten Informationsordnung gilt der österreichische Ökonom Friedrich August von Hayek, der jede Form bürokratischer Wirtschaftsorganisation jenseits von Unternehmen radikal ablehnte. In seinem 1945 veröffentlichten Artikel »The use of knowledge in society« argumentiert er, dass eine überindividuelle, bürokratische Koordination von Nachfrage und Angebot nicht nur potenziell totalitär sei, sondern darüber hinaus auch schlicht nicht über die ausreichende Informationsverarbeitungsleistung verfüge. Demnach sei das ökonomische Wissen über Angebot und Nachfrage von Gütern immer lokal gebunden¹ und könne nicht zentral erfasst bzw. aggregiert werden. Der Preismechanismus sei demgegenüber die einzig sinnvolle Form ökonomischer Koordination, da er alle nötigen Informationen über ein Wirtschaftsgut in ein einziges Datum komprimiere und auf diese Weise überhaupt erst ei-

1 Hayek nennt dafür drei Gründe: Erstens sei ökonomisches Wissen immer subjektiv und hänge von der Meinung individueller Akteure ab, zweitens sei das Wissen auf eine Vielzahl von Akteuren verstreut (»dispersed knowledge«), und drittens sei das Wissen häufig nur implizit in den Handlungen der Akteure enthalten sei, sodass diese selbst nicht in der Lage sind, die Information bewusst zu artikulieren (Hayek 1945: 522).

ne effiziente Informationsübertragung zwischen Unternehmen ermögliche. Gerade aufgrund seiner Reduziertheit werde der dezentrale Preismechanismus damit zum ultimativen »mechanism for communicating information« (Hayek 1945: 526):

»It is more than a metaphor to describe the price system as a kind of machinery for registering change, or a system of telecommunications which enables individual producers to watch merely the movement of a few pointers, as an engineer might watch the hands of a few dials, in order to adjust their activities to changes of which they may never know more than is reflected in the price movements« (ebd.: 527).

Das entscheidende Argument von Hayek lautet, dass unternehmensübergreifende Koordination unnötig ist, da Wirtschaftsakteure dank des Preismechanismus gar nicht erst wissen müssen, was andere tun. Es reiche vielmehr, wenn sie sich durch die Preissignale informieren lassen und darauf aufbauend ihre Entscheidungen zum Kauf oder Verkauf gemäß der eigenen Präferenzen anpassen. In der Summe der individuell getroffenen Entscheidungen komme schließlich das gesamte dezentral vorhandene ökonomische Wissen zum Ausdruck, das sich auf das Preisniveau auswirkt und damit alle anderen Akteure über neue Knappheiten bzw. Überproduktionen informiert². Alle Marktakteuren könnten auf diese Weise den Preis eines Gutes aktualisieren, indem sie ihr lokal gebundenes Wissen in Form von Kaufentscheidungen als Feedback in den Preismechanismus zurückspielen.

Hayeks Theorie löste eine weitreichende, bis heute andauernde Schwerpunktverlagerung innerhalb der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften aus, bei der nicht mehr die Befriedigung von Bedürfnissen, sondern die effiziente Allokation von Informationen im Vordergrund steht. Bis heute wird das Hayeksche Informationsparadigma als Letztbegründung für die Überlegenheit des Marktes herangezogen, wobei stets auf die hohe Informationsverarbeitungsleistung des Preismechanismus verwiesen wird (vgl. Mirowski/Nik-Khah 2017: 62). Auch um ökonomische Fehlentwicklungen zu verhindern, solle sich die Wirtschaftsregulierung auf die Steuerung von Informationsflüssen bzw. die Inkraftsetzung des Preismechanismus konzentrieren, so die wirtschaftspolitische Schlussfolgerung. Doch dabei wird ein hochgradig funktionalistischer Blick auf die Gesellschaft etabliert: Es spielt keine Rolle mehr, welches Ergebnis die Wirtschaftskoordination zur Folge hat, in welchem Zustand die einzelnen Elemente des Wirtschaftssystems sind oder welche Absichten sie verfolgen. Wichtig ist allein, dass die Informationen effizient fließen, damit die Stabilität des Gesamtsystems erhalten bleibt. Diese Verkürzung der Frage nach einer optimalen Güterverteilung auf eine technizistische Debatte um das bessere Informationssystem begründete einen gesellschaftlichen Entwicklungspfad, der eine stetige Professionalisierung ökonomischer Informationsdienstleister zur Folge hatte und sich – wie im Folgenden dargelegt wird – bis zur heutigen Plattform-Ökonomie nachverfolgen lässt.

2 Eine Zuspitzung erfuhre Hayeks Theorie in der »Markteffizienzhypothese« (Fama 1970), der zufolge Marktpreise alle verfügbaren Informationen widerspiegeln und sie in einer Zahl bündeln. Vertreter:innen der Markteffizienzhypothese verweisen insbesondere auf Kapitalmärkte, in denen neue Informationen zu Unternehmen, Rohstoffen oder Staaten unmittelbar zu einer Kursanpassung führen.

Information als Institution

Hayeks marktbasierendes Informationsparadigma wurde bewusst oder unbewusst von zahlreichen nachfolgenden Sozialtheorien aufgegriffen. So kann Hayek beispielsweise als ein früher Vertreter der Kybernetik³ verstanden werden, demzufolge das Wirtschaftssystem gleich einem biologischen Organismus oder einer Maschine Informationen aufnehmen, verarbeiten und kommunizieren muss, um seine Selbsterhaltung zu sichern (vgl. Wiener 1950: 65). In der Soziologie wurde dieses Modell von der Systemtheorie Niklas Luhmanns beerbt, die ebenfalls eine autopoetische Selbstregulierung mittels Informationsaustausch der hierarchischen Steuerung von Sozialsystemen vorzog. Und auch als sich ab den 1980er Jahren in den Sozialwissenschaften ein Paradigmenwechsel von den ›Steuerungstheorien‹ des Souveränitätsparadigmas zu den ›Governance-Theorien‹ des Netzwerkparadigmas vollzog, stand die effektive Informationsregulierung im Zentrum der Debatten (vgl. Mayntz 2004: 7; August 2021). Die Vorstellung einer bürokratisch geordneten Wirtschaftssteuerung wich dem Ideal funktional ausdifferenzierter Politiknetzwerke, »in denen alle wechselseitig Macht aufeinander ausüben« (August 2021: 22), und die »Differenz zwischen Steuerungssubjekt und Steuerungsobjekt« verschwand aus dem Blick (Mayntz 2004: 7).

Auch für die neuere Wirtschaftssoziologie⁴ ab den 1980er Jahren war Hayeks Informationsparadigma von grundlegender Bedeutung. Bereits der Begründer der Neuen Wirtschaftssoziologie, Mark S. Granovetter (1973), verstand die »soziale Einbettung« von Wirtschaftsakteuren vorrangig als einen Prozess der wechselseitigen Informierung und stellte heraus, dass die Marktzugangschancen einer Person erheblich von den Informationen abhängen, die über entfernte Bekannte vermittelt werden. Die Annahme vollständiger Information wurde dabei zwar vehement zurückgewiesen, doch Granovetters Ansatz bestärkte im Umkehrschluss Hayeks Einschätzung, dass die Informationsverteilung das zentrale Problem der Wirtschaftskoordination sei. Beispielsweise argumentierte der Wirtschaftssoziologe Jens Beckert, dass einzelne Wirtschaftsakteure angesichts einer unvorhersehbaren Zukunft mit technologischem Wandel, ökologischen

3 Als Gründungsmoment der Kybernetik gilt das Werk »Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine« des US-amerikanischen Mathematikers Norbert Wiener, welches im Jahr 1948 erstveröffentlicht wurde – nur drei Jahre nach Hayeks »The use of knowledge in society«. Wiener konzipierte seine Kybernetik (von kybernetes griech. für Steuermann) als allgemeine Steuerungslehre, die sämtliche technische, biologische und soziale Systeme, einschließlich die Gesellschaft selbst, als eigenständige Informationskreisläufe begriff. Demnach hänge die Selbsterhaltung und Stabilität von Maschinen wie auch von Zellen, Pflanzen, Tiere und Personen entscheidend davon ab, dass sie veränderte Umweltbedingungen als Differenz wahrnehmen und in eine differenzierte Anpassungsreaktion übersetzen – sie müssen die ihnen zur Verfügung stehenden Informationen aufnehmen, verarbeiten und eigene Informationen an die Umwelt zurückgeben.

4 In Abgrenzung zur Arbeits- und Industriesoziologie, welche die Produktionssphäre, d.h. interne Organisation von Wirtschaftsunternehmen, untersuchte, erweiterte die Neue Wirtschaftssoziologie den Blick auf die Distributionssphäre (vgl. Kraemer/Brugger 2017: 11), womit zuvorderst die Koordination interdependenter Akteursbeziehungen in arbeitsteiligen Gesellschaften (vgl. Beckert et al. 2007: 19ff.) sowie die Wechselwirkung zwischen betrieblichen und überbetrieblichen Institutionen (vgl. Fligstein 2001) in den Blick geraten.

Ereignissen und nicht-intendierter sozialen Effekten schlicht über zu wenig Informationen⁵ verfügen, um die Resultate ihrer (Investitions-)Entscheidungen zu antizipieren (vgl. Beckert 2007: 58). Stattdessen bedürfe es nicht-preisbezogener Wissensbestände und eine gewisse Kongruenz wechselseitiger Erwartungshaltungen, damit Marktakteure zueinanderfinden, Güter tauschen, sich vertrauen und Investitionen planen können – beispielsweise kollektive Praktiken der Bewertung, Preisverhandlungen und Zahlungsweise, Sicherheitsgarantien, Käuferschutz- oder Qualitätsstandards, Reputation und Rollenerwartungen (vgl. Leifer/White 1987: 86f.; Aspers 2008).

Insbesondere die Vertreter:innen des Neo-Institutionalismus griffen ab den 1990er Jahren diesen Gedanken auf und untersuchten Normen, Konventionen und Regeln als anerkannte Wissensbestände, die eine wechselseitige Informierung zwischen autonomen Marktakteuren gewährleisten (vgl. Hillmann 2007: 371). Im Unterschied zum alten Institutionalismus eines Thorstein Veblen vollzogen sie dabei eine »kognitive Wende« (vgl. Sparsam 2015: 199) und konzipierten Institutionen zuvorderst als geteilte Interpretationshilfen, die Unsicherheit abbauen und rationales, d.h. zielgerichtetes Handeln hervorbringen konnten. Die Institution wird hier im Kern als Medium der Informations- erfassung, -selektion und -interpretation wahrgenommen, die Dinge und Menschen *in Form(ation)* bringt bzw. sie in spezifische Ordnungsvorstellungen einbettet (vgl. Maurer/Schmidt 2002: 17; Feustel 2018: 32). Ganz im Sinne der lateinischen Wortherkunft »informare« als die praktische Tätigkeit, »etwas eine substanzielle Form zu geben« (Capurro/Hjørland 2003: 354, e. Ü.) informieren sich Akteure dabei gegenseitig, indem sie wiederholt miteinander interagieren und reflexiv aus der Reaktion der anderen lernen⁶. Wie Maurer/Schmid (2010: 207) betonen, muss die wechselseitige Information jedoch keineswegs in Kooperation münden, sondern kann ebenso gut zu abgestimmten Formen des Sich-aus-dem-Weg-Gehens oder zu antagonistischer Konkurrenz und Konflikthaftigkeit führen. So erscheint die Information von Wirtschaftsakteure als ein fortwährender kollektiver Aushandlungsprozess, in dem verschiedene Akteursgruppen um Deutungshoheit streiten, um ihre konkurrierenden Vorstellungen zukünftiger Ordnungen durchzusetzen.

-
- 5 Stattdessen seien die Akteure mit einer »fundamentalen Unsicherheit« (Knight 1921) konfrontiert, die eine rationale Kosten-Nutzen-Rechnung und damit eine optimale Mittelallokation bzw. ein effizientes Marktgleichgewicht unmöglich macht (vgl. Beckert 2018: 22). In arbeitsteiligen Marktgesellschaften resultiert die Unsicherheit zudem aus dem Umstand der doppelten Kontingenz, d.h. dass die wirtschaftlich tätigen Akteure nicht wissen können, wie sich ihr Gegenüber verhält, sie sich aber dennoch auf deren Handeln beziehen müssen, um erfolgreich wirtschaften zu können (vgl. Maurer/Schmid 2010: 210).
 - 6 Anders als bei neoklassischen oder funktionalistischen Ansätzen wird individuelle Rationalität und Präferenzordnung folglich nicht teleologisch gesetzt oder lediglich top-down aus den Strukturen abgeleitet. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass die Akteure ihre Rationalität permanent durch reflexive Evaluation und spontan-kreative Setzung im Handlungsvollzug reproduzieren und verändern (vgl. Sparsam 2015: 249). Bereits der neo-institutionalistische Gründungsaufsatz von Meyer und Rowan (1991: 42) versteht Institutionen in diesem Sinne als »classifications built into society as reciprocated typifications or interpretations«, mit denen Akteure ihre Präferenzen entdecken und sich so absichtsvoll aufeinander beziehen können (vgl. DiMaggio/Powell 1991: 11).

Von der Koordination zum Markt-Design

Auch innerhalb der neoklassisch dominierten Wirtschaftswissenschaften fand eine kritische Auseinandersetzung mit Hayeks Thesen statt, die im Endeffekt zu einer Weiterentwicklung und Verankerung des Informationsparadigmas führten. Das Ergebnis war die sogenannte Informationsökonomik⁷, die mit Blick auf strukturelles Marktversagen aufgrund von unvollständigen Informationen zum offensichtlichen Schluss gelangte: »Preise machen nicht die ganze Arbeit« (Roth 2015: 5). Doch anstatt Hayeks Thesen als ungenaue Beschreibung der ökonomischen Realität zurückzuweisen, gingen die Ökonom:innen dazu über, das Handeln der Akteure selbst an die Funktionsweise des Preismechanismus anzupassen. Sie entwickelten ab den 1970er Jahren aus der Spieltheorie heraus den Ansatz des sogenannten *Mechanism Design* oder *Market Design*, mit dem Märkte »repariert« werden sollten (Roth 2007: 1610). Anders als bei der traditionellen Ökonomik geht es dabei nicht um eine Analyse bestehender ökonomischer Systeme. Market Designer:innen setzen vielmehr bei einem bestimmten sozial erwünschten Marktergebnis an und entwickeln davon ausgehend Institutionen bzw. Entscheidungsregeln, mit denen das gewünschte Ziel erreicht werden kann. Im Zentrum steht dabei die Frage, wie die Regeln von Marktplätzen ausgestaltet sein sollen, damit sie Informationsasymmetrien ausgleichen, Transaktionskosten senken und ein effizientes Matching von Angebot und Nachfrage ermöglichen (vgl. Nik-Khah/Mirowski 2019a: 269). Ockenfels (o.J.) versteht Marktdesign in diesem Sinne als

»die Kunst, Institutionen so auszugestalten, dass die Verhaltensanreize für individuelle Marktteilnehmer mit den übergeordneten Zielen des Marktarchitekten im Einklang stehen.«

Welche inhaltlichen Ziele dabei angestrebt werden, ist variabel und hängt vom jeweiligen Kontext eines Marktes ab. Maskin (2008) spricht abstrakt von »sozialen« Zielen, die die Wohlfahrt aller Beteiligten verbessern. In der Regel wird darunter eine möglichst effiziente, d.h. pareto-optimale Verteilung knapper Güter verstanden (vgl. Nisan 2015). Wie die Ziele hergeleitet werden, spielt dabei jedoch nur eine untergeordnete Rolle – in der Tradition Hayeks und der Kybernetik dominiert auch im Mechanism Design Ansatz ein funktionalistisches Verständnis von Koordination. Und wie bei ihren theoretischen Vorgängern liegt der Fokus auf der instrumentellen Steuerung von Informationsflüssen:

So wird unter einem Mechanismus grundsätzlich eine soziale Entscheidungssituation bzw. ein Spiel verstanden, in denen Akteure miteinander kommunizieren und die

7 Bereits Joseph Stigler (1961) hatte herausgearbeitet, dass die Informationsübertragung mittels Preismechanismus mit hohen (Such-)Kosten verbunden sein kann, die zu strukturellem Marktversagen führen. Zudem machte Akerlof (1970), deutlich, dass der Preismechanismus keineswegs alle nötigen Informationen zwischen den Wirtschaftsakteuren übermittle, sondern vielmehr Anreize für Verkäufer schaffe, bestimmte Informationen über ihre Produkte zurückzuhalten, sodass eine effiziente Allokation von Gütern verhindert wird. Sämtliche Suchkosten, Informationsasymmetrien und Unsicherheiten wurden letztlich unter dem Begriff der »Transaktionskosten« (Williamson 1985: 47) zusammengefasst, die notwendigerweise aus der Interaktion von autonomen und opportunistischen Marktakteuren erwachsen.

Gesamtheit der Kommunikationsakte zu einem bestimmten Ergebnis führt (vgl. Hurwicz 1973). Mithilfe von gezielten Anreizen und Restriktionen sollen nun die Spielregeln des Mechanismus dahingehend verändert werden, dass die teilnehmenden Akteure von sich aus ihre privaten Präferenzen offenlegen und der Anreiz zur strategischen Zurückhaltung von Informationen gering ist (vgl. Hurwicz/Reiter 2006: 250). Wichtig ist dabei, dass die Mechanismen »robust« sein sollen, d.h. dass sie auch dann zum gewünschten Ziel führen, wenn einzelne Akteure irrational handeln und die Anreize falsch verstehen (Nik-Khah/Mirowski 2019b: 54). Beispielsweise sollen Auktionsverfahren so designt sein, dass Bietende aus Eigeninteresse heraus wahrheitsgemäße Angaben zu ihrer Zahlungsbereitschaft machen (vgl. Vickrey 1961). Aber auch im Bildungs- und Gesundheitswesen oder in der Klimapolitik werden Mechanismen designt, um Schüler:innen möglichst entsprechend ihren Präferenzen auf Schulen zuzuteilen, um die Zahl der Organ-Spenden durch effizientes Matching von Spendenwilligen zu erhöhen oder um Märkte für CO₂-Zertifikate zu etablieren (vgl. Roth 2008).

Der entscheidende Punkt dabei ist, dass der Market Design Ansatz hinterrücks ein hierarchisches Steuerungsverhältnis zwischen Designer und Marktteilnehmenden in die vermeintlich herrschaftsfreie ökonomische Theorie einführt: Ökonom:innen werden zu Sozialingenieur:innen und Planern, die ihren Eingriff in die ökonomische Koordination damit begründen, ein sozial erwünschtes Verteilungsergebnis erreichen zu wollen (vgl. Nik-Khah/Mirowski 2019a; Viljoen et al. 2021). Der Gedanke des herrschaftsfreien Marktes von Hayek wird beim Market Design Ansatz gleich in mehreren Punkten aufgegeben: Erstens wird die Sinnhaftigkeit und Notwendigkeit einer übergeordneten, organisationalen Koordinationsebene anerkannt; zweitens wird angenommen, ausgewählte Expert:innen könnten ein Outcome bestimmen, das der Allgemeinheit zugutekomme; und drittens wird auf einen Werkzeugkasten an Steuerungstechniken zurückgegriffen, mit dem das Handeln der Wirtschaftsakteure beeinflusst und an den vorgegebenen Zielen des Designers ausgerichtet werden kann. Der Market Design Ansatz steht damit paradigmatisch für eine performative Wende innerhalb der Wirtschaftswissenschaften, bei der Ökonom:innen als Architekt:innen ökonomischer Koordinationsmechanismen auftreten und ihre eigenen normativen Überzeugungen und fiktionalen Zukunftserwartungen in die Struktur ökonomischer Systeme einschreiben können (vgl. MacKenzie et al. 2007).

Information als Technologie

Lange Zeit blieb die Reichweite des Market Design Ansatzes begrenzt, da die Übersetzung der spieltheoretischen Modelle in praktische Handlungsabläufe aufwendig und kostspielig war. Dies änderte sich Mitte der 1990er Jahre, als digitale Informations- und Kommunikationstechnologie für breite Bevölkerungsschichten zugänglich wurden und sich eine massenhafte Verlagerung von ökonomischen Interaktionen in virtuelle Online-Räume ankündigte (vgl. Nisan 2015; Birch 2020a: 18ff.). Schon früh erkannten Vertreter:innen des Mechanism Design Ansatzes, dass Online-Plattformen ideale Experimentierfelder sind, um maßgeschneiderte Mechanismen aus der Spieltheorie in die Realität zu übertragen und zu testen (vgl. Varian 1995): Erstens handelte es sich bei Online-Plattformen um »computerbasierte Märkte«, die jede Markttrans-

aktion mitsamt allen Details aufzeichnen und so eine totale Transparenz über das Marktgeschehen ermöglichen⁸ (Varian 2010). Auch die Kosten für den Informationsaustausch wurden auf Basis des *World Wide Web* und durch den Wegfall geografischer Beschränkungen erheblich reduziert. Zweitens ließen sich einzelne Mechanismen bzw. Entscheidungssituationen in algorithmisch Software-Umgebungen wesentlich leichter (um-)programmieren als bei analogen Verfahren. Diese Flexibilität erlaubte drittens erstmals einen »experimentellen« Einsatz von Mechanism Design Techniken im großen Maßstab mit tausenden von Nutzenden (Mirowski/Nik-Khah 2017: 183). Laut Hal Varian (2010), dem späteren Chefökonom von Google, boten sich Online-Plattformen damit für »kontrollierte Experimente« an, bei denen die Reaktionen der Nutzer:innen auf kleine Veränderungen der Mechanismen automatisch erfasst und analysiert wurden. So konnten durch wiederholte Versuche und den Vergleich der Ergebnisse besonders wirkmächtige neue Mechanismen identifiziert und getestet werden, ohne dass diese zuvor spieltheoretisch begründet bzw. berechnet wurden (vgl. Viljoen et al. 2021: 9ff.).

Auf diese Weise entwickelte sich im engen Schulterschluss mit der Angewandten Informatik sogenannte *Algorithmic* bzw. *Computational Mechanism Design* als eigenständiges Forschungsfeld (Rosenschein/Zlotkin 1994; Dash et al. 2003; McAfee/Vassilvitskii 2012; Viljoen et al. 2021), das sich zusehends von ihren spieltheoretischen Wurzeln löste. Das Ziel einer effizienteren Verteilung von Gütern oder eine Steigerung der sozialen Wohlfahrt trat in den Hintergrund und wurde durch einen starken Unternehmensfokus ersetzt, bei dem das Geschäftsmodell der Plattform die Steuerungsziele vorgab (Birch 2020a). Online-Plattformen wie *Google* oder *Facebook*, die personalisierte Werbeanzeigen versteigern⁹, optimierten ihre Mechanismen beispielsweise auf das Ziel hin, möglichst viele persönliche Userdaten zu erfassen, die Nutzungsdauer der User¹⁰ zu erhöhen und möglichst viele Werbeanzeigen anzeigen zu können (Viljoen et al. 2021: 7). Auch auf Plattformen für Online-Handel wie *Amazon*, *Ebay*, *Uber* oder *Airbnb* wurden gezielt Mechanism Design Techniken eingesetzt, um bestimmte Verhaltensweisen der User hervorzurufen. Beispielsweise wurden Informationsasymmetrien gezielt genutzt oder die Preisbildung¹¹ im Markt manipuliert, um die Zahlungsbereitschaft der Käufer:innen auszuschöpfen (Rosenblat/Stark 2016).

So gelang es einigen Plattformunternehmen unter dem Deckmantel des algorithmischen Mechanism Design ihre eigenen Ordnungsvorstellungen tief in die Struktur von digitalen Märkten einzuschreiben. Ihre starken Markteingriffe konnten sie noch immer

8 Dabei können Plattformen als direkte Nachfolger der ersten elektronischen Aktien-Börsen¹⁵ verstanden werden, die ab den 1970er Jahren auf Basis des Telefonnetzes zunächst Echtzeit-Kurswerte anzeigte und später auch direkte An- und Verkäufe von Aktien, sowie die automatische Erledigung von Aufträgen ermöglichte (Vogl 2023: 35).

9 Besonders verbreitet ist dabei das sogenannte Real Time Bidding, bei dem ein freie Werbeslot auf Websites innerhalb von 100–200 Millisekunden versteigert wird – die Zeit zwischen dem Öffnen einer Website und der Anzeige des Inhaltes auf dem Endgerät des Users.

10 Die Begriffe »User«, »Nutzer:in« und »Benutzer:in« werden im Folgenden synonym verwendet.

11 Die Preise für Produkte und Dienstleistungen auf Plattformen wie Amazon oder Uber sind dank dynamischem Preismanagement (engl. dynamic/surge pricing) nicht fest, sondern werden in Echtzeit an den Bedarf des Marktes oder die persönlichen Daten der Kunden angepasst, um die größtmöglichen Einnahmen zu erzielen. (Rosenblat/Stark 2016; Budzinski 2016: 391).

mit dem Hayekschen Argument legitimieren, das eine effizientere Allokation von Informationen bessere ökonomische Ergebnisse hervorbringt. In diesem Punkt lässt sich ein Paradoxon des Marktliberalismus erkennen: Das Streben nach möglichst effizienten Marktstrukturen mit vollständiger Information führt letztlich zu neuen Macht- und Informationsasymmetrien, die von einigen privilegierten Marktakteuren mit Verweis auf die soziale Wohlfahrt für eigene Zwecke instrumentalisiert werden können.

Die Plattform als ökonomische Koordination *sui generis*

Vor diesem Hintergrund wurde aus soziologischer Sicht festgehalten, dass Online-Plattformen einen grundsätzlich neuen Typus von Organisation darstellen, bei dem die Grenzen zwischen Marktprinzip und hierarchischer Steuerung »verwischen« (Nachtwey/Staab 2020: 3). Während einige Autor:innen dabei den geldbasierten Warentausch in den Vordergrund stellen und von »propriären Märkten« (Staab 2019), »quasi-markets« (Birch 2020) oder »digital pseudo-markets« (Viljoen et al. 2021: 10) sprechen, betonen andere gerade die nicht-marktlichen Formen der Güterallokation. So beobachtet Podszun (2017: 34) in der Plattformwirtschaft »Elemente einer zentralen Planwirtschaft«, Meyer-Schönberger und Ramge (2020: 19) erkennen »digitale Planwirtschaften in privater Hand« und laut Beverungen (2021: 95) zielen Plattformunternehmen darauf ab, »unsere ökonomischen Zukünfte [zu] planen, indem sie versuchen, unsere Bedürfnisse zu antizipieren und zu beeinflussen und die Zirkulation von Waren darauf auszurichten«. Angesichts dieser unklare und teilweise paradoxen Charakterisierung von Plattformen liegt die Schlussfolgerung des US-amerikanischen Philosophen Benjamin Bratton (2015: 374) nahe, dass es sich bei Plattformen um »a new form of the 21st century besides states and markets« handle.

Diese These einer dritten, hybriden Form der Wirtschaftskoordination, welche die Markt-Organisation-Dichotomie durchbricht, ist keineswegs neu. Bislang schien jedoch der Begriff des »Netzwerks« am besten dazu geeignet, um die neuen Formen post-industrieller Wirtschaftskoordination zu beschreiben, die durch die Restrukturierung des Gegenwartskapitalismus durch Informationstechnologien entstanden sind (vgl. Castells 2003: 11ff.; Boltanski/Chiapello 2003: 147–210). Maßgeblich war hierbei die Arbeit des Wirtschaftssoziologen Walter Powell, der bereits 1990 konstatierte, dass Netzwerke¹² »neither market nor hierarchy« (Powell 1990) seien. Auf dieser Basis hat sich der Netzwerkbegriff in den Sozialwissenschaften als eine eigenständige soziale Koordinationsform etabliert, die weder die »Unverbindlichkeit und Kurzfristigkeit tauschorientierter Märkte«, noch die »die Reglementierung und Festigkeit herrschaftsbasierter Bürokratien« aufweise (Rammert 2008: 312).

Während Netzwerke weder Markt noch Organisation sind, sind Online-Plattformen *sowohl Markt als auch Organisation* zugleich. Es handelt sich folglich um eine neue Form hybrider Wirtschaftskoordination *sui generis*, die beide Strukturlogiken miteinander vereint – einerseits ein ökonomisches Feld aus einzelnen Unternehmen und Personen, die

12 In diesen Kontext wurden teils sehr unterschiedliche soziale Formationen als Netzwerke bezeichnet, wie beispielsweise »Clans« (Ouchi 1980), »Verbände« (Streeck/Schmitter 1985) und »Politik-Netzwerke« (Scharpf 1993).

über preisbasierte Allokationsverfahren in Konkurrenz zueinander gesetzt werden, andererseits der hierarchische Kern der »Plattformorganisation«, die autoritär über das Design von Entscheidungsarchitekturen und über die Verbreitung ausgewählter Inhalte entscheiden kann (vgl. Dolata/Schrape 2023). Ähnlich wie bei Börsen oder Supermärkten gründet die ökonomische Macht der Plattformen nicht mehr im Eigentum an *Produktionsmitteln*, sondern allein auf Eigentumsrechten an ausgewählten *Distributionsmitteln*, insbesondere an jenen digitalen Kommunikationsinfrastrukturen, die eine neue Entwicklungsstufe der kapitalistischen »Distributivkraftentwicklung« (Pfeiffer 2021) markieren. Mithilfe der im folgenden Kapitel beschriebenen digitalen Steuerungsmechanismen können sich Plattformen dabei in bislang unbekanntem Ausmaß als Gatekeeper zwischen Produzenten und Konsument:innen etablieren und die Verteilung von Gütern maßgeblich mitgestalten. Mit dieser Dominanz der Distributions- über die Produktionssphäre kündigt sich eine grundlegende Verschiebung innerhalb des kapitalistischen Wirtschaftssystems an, ein »neues Akkumulationsregime *in the making*« (Staab 2019: 167, *Herv. i. O.*), das wahlweise als »Plattformökonomie« (Kenney/Zysman 2016), »Plattform-Kapitalismus« (Srnicek 2017), »Plattformgesellschaft« (van Dijck et al. 2018), »Überwachungskapitalismus« (Zuboff 2018) oder »digitaler Kapitalismus« (Staab 2019) beschrieben wurde.

3. Die digitale Steuerungswende

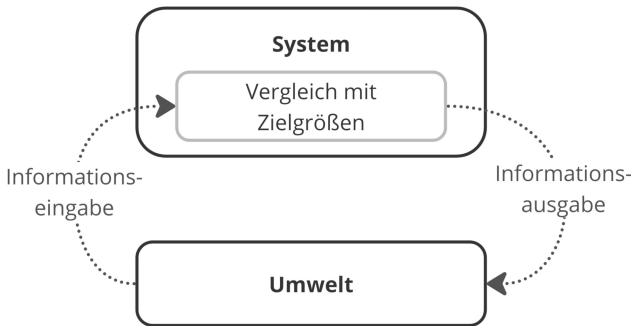
Der historische Überblick über das Verhältnis von Information und Ökonomik wirft zahlreiche Anschlussfragen auf: Wie funktioniert digitale¹ Steuerung über Online-Plattformen eigentlich? Worin unterscheidet sie sich von früheren, analogen Formen der sozialen Steuerung? Und wie verändert sich eine Gesellschaft, die zunehmend über Plattformen gesteuert wird? Fragestellungen dieser Art stellen den zentralen Bezugspunkt des soziologischen Digitalisierungsdiskurses dar (vgl. Barth et al. 2023: 229). Obgleich der Duktus der Digitalsoziologie zwischen Technokratiekritik und »Hoffnungen auf [eine] verbesserte Plan- und Steuerbarkeit« (Kropp 2017: 203) changiert, scheint in Bezug auf die Reichweite und Ausrichtung der digitalen Transformation doch weitgehende Einigkeit zu bestehen. Demnach handele es sich bei der Digitalisierung nicht bloß um einen Wandel des technologischen Paradigmas, sondern um einen tiefgreifenden Gesellschaftswandel, der die *Steuerbarkeit* und *Steuerungsfähigkeit* sozialer Systeme strukturell erweitert. Diese verbreitete These der digitalen Steuerungswende lässt sich innerhalb der Soziologie sowohl bei systemtheoretischen als auch bei herrschaftskritischen Ansätzen erkennen:

So wird aus systemtheoretischer Sicht diagnostiziert, dass digitale Medien einen »Kontrollüberschuss« (Baecker 2007: 169) erzeugen, mit dem die Fähigkeit zur Selbstregulierung von sozialen Systemen zunehme. Digitale Informations- und Kommunikationstechnologien steigern demnach die Vernetzung und Integration der Gesellschaft und erzeugen eine »Logik radikaler Optionssteigerung« (Nassehi 2019: 183),

1 Die Bedeutung des »Digitalen« wird in der deutschsprachigen Soziologie nicht einheitlich verwendet. So versuchte zuletzt Nassehi – sinngemäß der lateinischen Wortherkunft »digitus« (= Finger) – das Wesen digitaler Medien darin zu verorten, dass sie »nicht das sind, wofür sie stehen« (Nassehi 2019: 114), sondern auf etwas anderes verweisen (Nassehi 2019: 114). Demnach seien bereits die Schrift bzw. die Sprache als digitale Medien zu verstehen. Diese Auffassung unterscheidet sich jedoch vom dominanten Sprachgebrauch, in dem der Begriff »digital« lediglich metaphorisch verwendet wird. Nicht die Materialisierung von Informationen in einem Speichermedium steht dabei im Fokus, sondern eine spezifische Kodierungsweise von Informationen. Die Besonderheit von digitalen gegenüber analogen Medien besteht demnach in der diskreten Darstellung von Aussagen durch binären Zeichenreihen, die eine universelle Programmierung von Maschinen ermöglichen und damit das Wesen des Computers als Grundlage aller Digitaltechniken entscheidend prägt.

weil soziale Muster präziser erfasst und das Problem wachsender Komplexität besser bewältigt werden können. Die Selbstregulierungskapazität von Systemen wird dabei auf zwei Weisen verstärkt: Während die Vernetzungsleistung des Internets neue »strukturelle Kopplungen« (Luhmann 1998: 302) zwischen einem System und seiner Umwelt erzeugt, erlaubt die steigende Rechenleistung der Computer die Anwendung immer komplexerer »Informationsverarbeitungsregeln« (Nassehi 2019: 94) auf größere Informationsmengen. Damit steigt sowohl die Fähigkeit der Akteure zur *Steuerung* – nach Luhmann definiert als die »Absicht auf Veränderung bestimmter Differenzen« (Luhmann 2017: 115) – als auch die *Steuerbarkeit* bzw. Kontrolle der Akteure im Sinne einer feedbackbasierten »Selbstbeobachtung eines Systems nach Steuerungsversuchen« (ebd.: 117). Insbesondere Nassehi (2019) hebt hervor, dass die Digitalisierung in diesem Sinne als Erweiterung und Verstärkung des kybernetischen Informationskreislaufs zu verstehen ist: Soziale Systeme können mithilfe digitaler Technologien erstens mehr Informationen aufnehmen und verarbeiten, zweitens differenziertere und zielgerichtete Anpassungsreaktionen kommunizieren und drittens deren Effekte wiederum als Feedback-Information detailliert wahrnehmen, um die eigene Reaktion zu optimieren und ihre interne Ordnung zu stabilisieren.

Abbildung 1: Kybernetischer Steuerungs- und Informationskreislauf



Quelle: Eigene Darstellung nach Wiener (1950: 52ff.)

Auch innerhalb der herrschaftskritischen Arbeits- und Industriesoziologie bzw. der politischen Ökonomie wird zunehmend auf das Narrativ der kybernetischen Steuerung zurückgegriffen. So postuliert beispielsweise Staab eine »Renaissance kybernetischen Denkens« und Jochum und Schaupp (2019) beobachten eine digitale »Steuerungswende«, die sich Nachtwey und Schaupp (2022) zufolge in einer »Kybernetisierung« von sozialen Systemen materialisiere. Diese herrschaftskritischen Autor:innen adaptieren hier das systemtheoretische Paradigma von sozialen Systemen als Informationskreisläufen, um die spezifisch systemischen bzw. umweltbezogenen Vermachtungseffekte digitaler Technologien hervorzuheben. Demnach führe die Einführung von Digitaltechnik stets zu einer Normierung, Standardisierung und Formalisierung von Handlungsumgebungen, wodurch die Möglichkeitsräume für informelle Regelabweichungen sukzessive

verkleinert werden (vgl. Raffetseder et al. 2017: 232). Im Unterschied zu systemtheoretischen Ansätzen wird dabei jedoch hervorgehoben, dass die neuen digitalen Steuerungspotenziale keineswegs gleichmäßig in der Gesellschaft verteilt sind. Vielmehr bilden sich neue gesellschaftliche Steuerungszentren – allen voran Online-Plattformen –, die die Vermessung, Anleitung und Kontrolle² sozialen Handelns radikal ausweiten (Staab 2019; Nachtwey/Schaupp 2022). Kybernetische Steuerung wird dabei weniger als netzwerkförmige *Selbststeuerung* der Gesellschaft, sondern als hierarchische, souveräne *Fremdsteuerung* durch Akteursgruppen mit besserer Informationskontrolle verstanden. In diesem Sinne kritisieren Raffetseder et al. (2017: 234) eine mangelnde Differenzierung von Steuerungssubjekten und Steuerungsobjekten innerhalb der Systemtheorie und der Kybernetik:

»Autonomie und Selbstregulation sind hier im Kern Merkmale des Steuerungssystems, nicht der einzelnen beteiligten Einheiten [...]. Deren Autonomie wird nur im Rahmen der durch das Regulationsmodul vermittelten Steuerungsziele akzeptiert« (Raffetseder et al. 2017: 234).

Statt bloß in kybernetischer Tradition nach der Funktionsweise von Systemen zu fragen, geht die herrschaftskritische Digitalisierungsforschung davon aus, dass digitale Technologien von bestimmten Akteuren genutzt werden, die damit bestimmte Zwecke verfolgen und bestimmte soziale Folgewirkungen hervorbringen. Damit knüpfen sie an den handlungstheoretischen Steuerungsbegriff von Renate Mayntz an, nach deren Auffassung man von Steuerung lediglich »im Sinne einer bestimmten Art zielgerichteten Handelns von Subjekten sprechen« könne (Mayntz 1997: 286). Folglich müsse von diesen Steuerungssubjekten immer auch ein »Steuerungsobjekt« unterschieden werden, dessen Dynamik durch das intentionale Steuerungshandeln in eine bestimmte Richtung gelenkt werden soll (Mayntz 1997: 93f.).

Doch es bestehen auch Zweifel an der These der digitalen Steuerungswende. Dient das Beschwören einer »Renaissance der Kybernetik« womöglich bloß dazu, etwas akademischen Optimismus in Zeiten multipler (Steuerungs-)Krisen zu verbreiten? Wenn Nassehis (2019: 88) Beobachtung zutrifft, dass »nicht nur die Systemtheorie Gesellschaft kybernetisch sieht, sondern sich diese auch unabhängig von soziologischen Deutungsangeboten selbst zunehmend neokybernetisch begreift und entwirft«, dann ist Skepsis an der Diagnose des digitalen Steuerungsgewinns angebracht. In anderen Worten kritisiert Robert Feustel eine verbreitete Fetischisierung des Informationsbegriffs, bei welcher der sozialwissenschaftliche »Tatbestand ›Informationsgesellschaft‹ zugleich Ausgangspunkt und Ergebnis der Analysen« ist (Feustel 2018: 125). Eine objektive Prüfung der Ausweitung gesellschaftlicher Steuerungsfähigkeit durch Digitaltechnik sei unter

2 Das Wort »Kontrolle« leite sich vom lateinischen Verb »contrarotulare« ab, was übersetzt in etwa bedeutet »gegen die Rollen [lesen]« und auf die antiken Papyrusrollen als Speichermedium für offizielle Aufzeichnungen verweist (Beniger 1989: 8). Dieses Prinzip des Vergleichs von Datenpunkten steht letztlich auch im Kern der Kybernetik, wie der US-Soziologie James Beniger (1989: 9) ausführte. Ihm zufolge basiert jede Form von Kontrolle auf dem Vergleich von einzelnen Datenpunkten, bei dem ein Ist-Wert mit einem Zielwert abgeglichen wird, um anschließend nach dem Wenn-Dann-Prinzip eine für diesen Fall vorprogrammierte Aktion auszuführen (ebd.: 434).

diesen Umständen kaum mehr objektiv möglich (vgl. Dickel 2023). Nicht zuletzt wird der Verdacht einer theoretischen Projektion dadurch erhärtet, dass die These einer technikinduzierten Steuerungswende zahlreiche historische Vorläufer hat. Seit Beginn der Neuzeit wird der technologische Fortschritt von einem utopischen Planungs- und Optimierungsglauben getragen, der eher »Ausdruck eines spezifisch modernen Verfügbarkeitsdenkens« (Schulz 2022) als eines realistischen Technikverständnisses ist. Auch die Wissenschaft der Soziologie ist seit dem weberianischen Diktum der »Entzauberung der Welt« (Weber 1975) von einer impliziten Hoffnung auf eine zunehmende Beherrschung von Natur und Gesellschaft durch soziotechnische Rationalisierung durchdrungen. Und selbst innerhalb einer herrschaftskritischen Gesellschaftstheorie kommt der technologischen Produktivkraftentwicklung mitunter eine quasi-teleologische Funktion zu³, in der widersprüchliche Brüche, nicht-intendierte Effekte und widerständige Praxen nicht ausreichend berücksichtigt werden (vgl. Ziegler 2020: 111).

Um den Verdacht einer theoretischen Projektion auszuräumen, wird im Folgenden gefragt, ob und wie Digitaltechnik eine strukturelle Verschiebung der gesellschaftlichen Koordination hin zu mehr Steuerbarkeit und Kontrolle auslöst. Ausgehend vom Beispiel der Online-Plattformen wird dazu die spezifische Technizität *digitaler*⁴ Steuerungstechnologie herausgearbeitet und die zentralen Mechanismen und sozioökonomischen Dynamiken diskutiert, welche die Steuerung sozialer Systeme in der digitalen Gesellschaft verändern. Die Darstellung erfolgt in drei Schritten: Erstens (2.2.1) wird der Untersuchungsgegenstand »Digitaltechnik« definiert und anhand der verschiedenen technologischen Ebenen einer Online-Plattform verdeutlicht. Zweitens (2.2.2) wird aus techniksoziologischer Perspektive erläutert, welche Mechanismen und Prozesse der plattformbasierten Gesellschaftssteuerung zugrunde liegen und wie diese Einfluss auf die Ordnung sozialer Systeme nehmen. Drittens (2.2.3) wird unter Rückgriff auf die politökonomische Literatur zur Plattformökonomie die institutionelle Einbettung von digitaler Steuerungstechnologie erläutert und das Ausmaß des digitalen Strukturwandels der Wirtschaft skizziert.

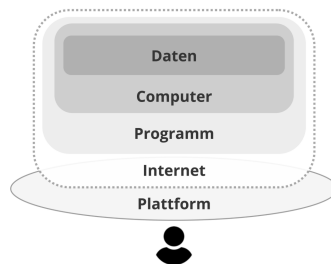
3 Als Beispiel kann hier die vielzitierte These von Karl Marx angeführt werden, dass im Zuge der technologischen Entwicklung der »generell intellect« der Gesellschaft zunehmend als Produktionsressource angezapft werde um »die Bedingungen des gesellschaftlichen Lebensprozesses selbst« zu kontrollieren (MEW Bd. 42: 602) – eine »Prophezeiung«, die bis heute im Gewand der Künstlichen Intelligenz für Faszination und Unbehagen zugleich sorgt.

4 Dabei geht es weniger um den generellen Unterschied von technikvermittelte Verhaltenssteuerung im Gegensatz zu einer nicht-technischen, »sozialen« Normierung (vgl. Barth et al. 2023). Vielmehr wird angenommen, dass Hierarchieverhältnisse in ausdifferenzierten sozialen Systemen immer schon technikvermittelt ist. Demnach setzt jede Form institutionalisierter Steuerung eine distinkte Kombination von Werkzeugen, Instrumenten, Apparaten, Maschinen oder Infrastrukturen voraus, die den praktischen Handlungsvollzug von Akteuren unterstützen und ihn durch ihre eigene Materialität maßgeblich beeinflussen (vgl. Seibel 2016: 24ff.).

3.1 Der digitale Stack

Als Ausgangspunkt für die Suche nach den sozialstrukturellen Auswirkungen der digitalen Transformation bietet sich der Vorschlag von Sascha Dickel (2023: 215) an, die »Orte der Übersetzung vom Analogen ins Digitale« in den Blick zu nehmen. Gemeint sind technologische Schnittstellen bzw. digitale *Interfaces*, die soziale Phänomene für digitale Verfahren anschlussfähig machen und vice versa. Erst diese technologische Übersetzungsleistung ermöglicht eine Kommunikation zwischen Mensch und Maschine und schafft damit die Voraussetzungen für die soziale Wirkmächtigkeit digitaler Steuerungstechnologie. Dabei fällt zunächst auf, dass es nicht *das eine* digitale Interface gibt, sondern dass in der Praxis meist mehrere digitale Interfaces auf verschiedenen medialen Ebenen zusammenwirken – so können beispielsweise digitale Endgeräte wie Smartphones ebenso als Interface gelten, wie die auf ihnen installierten Apps oder einzelne Buttons innerhalb der App (ebd.). Diese Mehr-Ebenen-Schichtung stellt ein typisches Entwicklungsprinzip von digitaler Kommunikationstechnik dar: Ein digitales System wird mit einem Interface versehen, um als Infrastruktur (von lateinisch *infra* »unterhalb« und *structura* »Zusammenfügung«) für ein anderes System zu dienen, das wiederum per Interface in ein darüberliegendes System eingebunden werden kann. In jedem Schritt dieser »infrastructural inversion« (Bowker/Star 1999: 34) bzw. »vertikalen Iteration« der Infrastruktur (Seemann 2021: 73) wird eine eigene Interface-Ebene mit spezifischen Regeln und (Benutzer-)Oberflächen etabliert, welche die darunter liegende technologische Infrastruktur für spezifische Anwendungen nutzbar macht.

Abbildung 2: Der »digitale Stack« mit aufeinander aufbauenden Interface-Ebenen



Quelle: Eigene Darstellung

Online-Plattformen sind vor diesem Hintergrund nur die Spitze des digitalen Eisbergs: Es handelt sich bei ihnen nicht um eine einzelne Technik, sondern um ein Bündel mehrerer aufeinander aufbauender Technologien bzw. um einen digitalen »Stack« (Betz 2011; Bratton 2015). Der Begriff des Stacks verweist auf ein Konglomerat mehrerer *interoperabler* Einzelsysteme auf räumlich verteilten Ebenen, die durch ihr Zusammenwirken eine neue funktionale Einheit hervorbringen. So basieren Online-Plattformen auf der weltweiten Kommunikationsinfrastruktur des *Internets*, über das verschiedene *Program-*

me aufgerufen werden können, die auf *Computern* entwickelt und ausgeführt werden. Gemeinsamer Bezugspunkt all dieser Technologien ist die Erfassung, Speicherung, Verarbeitung und Vermittlung von *Daten* (vgl. Kitchin 2014), welche die unterste Ebene des digitalen Stacks darstellen. Eine isolierte Betrachtung dieser einzelnen Interface-Ebene greift zu kurz, um die Mechanismen der digitalen Steuerungswende und ihre Folgen für die Gesellschaft zu verstehen, da die einzelnen Ebenen aufeinander aufbauen und als Grundlage für die jeweils nächsthöhere Interface-Ebene dienen. Gleichwohl stellen alle fünf Technologien – digitale Daten, Software, Computer, Internet und Plattform – für sich genommen ein eigenes Interface dar, über das Menschen und Maschinen Informationen austauschen und miteinander interagieren können. Daher werden ihre Funktionsweisen zunächst separat erläutert, bevor anschließend ihr Zusammenwirken und daraus resultierende Effekte beschrieben werden.

Ebene 1: Daten

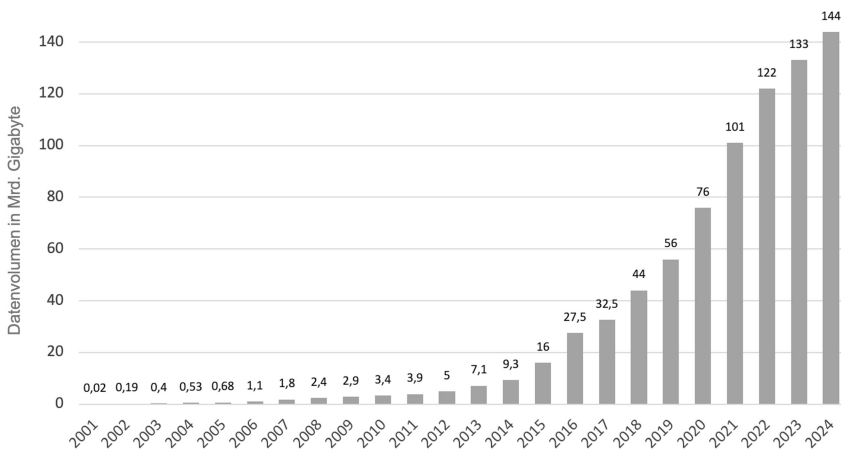
Digitale Daten sind der kleinste Baustein bzw. das Grundmaterial von Digitaltechnik. Wie bei früheren, analogen Formen von Daten – von Tontafeln, über Papyrusrollen bis Buchdruck – bestehen sie zunächst aus einer Aneinanderreihung von Zeichen, die in einen physischen Körper eingeschrieben werden. Diese Materialisierung von Informationen auf einem Speichermedium macht es möglich, dass die Informationen aus einem konkreten Kontext herausgelöst und in einen beliebigen anderen Kontext wiederverwendet oder mit anderen Informationen kombiniert werden können (vgl. Steinmüller 1993: 351). Somit lassen sich Daten als reduzierte⁵ Information verstehen, die noch

5 Daten gelten gemeinhin als Grundlage der triadischen Wissenspyramide (Daten – Information – Wissen) (Kitchin 2014: 10). Jeder Übergang von einer Stufe zur anderen setzt dabei eine Form der Interpretation durch Selektion, Rekombination oder Analyse voraus. Der US-Philosoph David Weinberg erklärt beispielsweise: »Information is to data what wine is to the vineyard: the delicious extract and distillate« (Weinberg 2012: 2). Auch der internationale ISO-Standard 2382:2015 definiert Daten in diesem Sinne als »reinterpretable representation of information in a formalized manor, suitable for communication, interpretation or processing«. Allerdings wies schon der Informatiker Wilhelm Steinmüller im Jahr 1993 darauf hin, dass die Unterscheidung zwischen Daten und Informationen ein »Begriffsrealismus« sei, der zunehmend unwichtig oder gar sinnlos wird (Steinmüller 1993: 354). So könnten heute auch Rechenmaschinen eine Interpretation simulieren, indem sie Daten in statistischen Verfahren mit weiteren Datensätzen kontextualisieren und die wahrscheinlichsten Schlussfolgerungen kalkulieren. Diese leichte maschinelle Umformbarkeit von Information in Daten und vice versa, die heute insbesondere in Form großer KI-Sprachmodelle zum Einsatz kommt, mache eine Trennung zwischen Daten und Information praktisch irrelevant, so Steinmüller. Damit zieht Steinmüller jedoch nur eine begriffliche Konsequenz, die sich bereits seit den Anfängen der nachrichtentechnischen Ingenieurs- und Naturwissenschaften anbahnte. Schon die Begründer der Informationstheorie, Claude E. Shannon und Warren Weaver, verwendeten einen radikal reduzierten Informationsbegriff, der eine große Ähnlichkeit zum heutigen Datenverständnis aufweist. Ihre in den 1940er und 50er Jahren entwickelte »mathematische Kommunikationstheorie« versteht Information lediglich als technisches Übertragungssignal, das von einem Sender zu einem Empfänger transportiert wird (Shannon/Weaver 1971: 8). Auf diese Weise trennten Shannon und Weaver die Information von ihrem semantischen Kontext, rückten die Bedeutung der Information in den Hintergrund und legen damit die Basis für das moderne tech-

keinen »hermeneutischen Zusammenhang« (Nassehi 2019: 138) aufweist und erst interpretiert werden muss, um ihren informativen Gehalt zu entfalten. Gerade diese Reduziertheit von Daten macht es möglich, dass Informationen räumliche und zeitliche Distanzen überdauern und in verschiedenen Situationen neu *gelesen* werden können.

Der zentrale Unterschied von digitalen zu analogen Daten besteht nun darin, dass sie nicht nur von Menschen, sondern auch von Maschinen »gelesen« werden können. So werden digitalen Daten als die zentrale »Schnittstelle« beschrieben, die »soziotechnische Gegebenheiten für digitale Prozesse anschlussfähig« macht (Häußling 2020: 138). Sie ermöglichen eine »Symmetrisierung von Mensch und Maschine« (Dickel 2023: 200), in der soziale und maschinelle Informationskreisläufe strukturell aneinandergeschaltet werden: Einerseits sind digitale Daten das Medium, das immer weitere Aspekte sozialer Beziehungen aufzeichnet, quantifiziert und der Leistungskraft moderner Rechenzentren zuführbar macht. Andererseits ermöglichen sie den fortschreitenden Einbezug digitale Rechenmaschinen in immer weitere Teile des gesellschaftlichen Lebens.

Abbildung 3: Entwicklung des Datenvolumens im deutschen Breitband- und Mobilfunknetz von 2001 bis 2025



Quelle: Dialog Consult/VATM 2025; Statista 2023

Deutlich wurde dieser Zusammenhang insbesondere durch die Debatte zu *Big Data* in den frühen 2010er Jahren (vgl. Manovich 2012; Mayer-Schönberger/Cukier 2013; für den deutschsprachigen Raum: Reichert 2014). Auslöser war der Aufstieg von Social-Media- und E-Commerce-Plattformen, die massenhaft verhaltensgenerierte Nutzerdaten, sogenannte »user-generated data«, produzierten. Dazu zählen nicht nur digitale Dateien, wie Texte, Bilder und Audio- und Videoaufnahmen, die von Usern »hochgeladen« und in den Datenbanken der Plattformorganisationen gespeichert werden. Mindestens

nisch-instrumentelle Informationsverständnis, das letztlich besser mit dem Ausdruck der Daten beschrieben ist.

ebenso wichtig sind die Aktionsdaten der User, d.h. sämtliche Klicks und Scrollbewegungen, die festhalten, welche Inhalte die User konsumieren und mit wem sie kommunizieren, sowie die dazugehörigen Metadaten der einzelnen Aktionen wie Zeitpunkt, Standort oder genutztes Endgerät. Eine dritte Datenquelle stellt die wachsende Zahl von »intelligenten« Alltagsgegenständen dar, die unter dem Slogan des »Internet-of-Things« (kurz: »IoT«) sämtliche Interaktionen ihrer Nutzer:innen digital registrieren und zentral abspeichern. So wurden nach dem smarten Telefon zunehmend auch Autos, Fernseher, Kühlschränke, Straßenlaternen oder Mülleimer mit Sensoren und Mikrochips zu selbstverarbeitenden Informationssystemen aufgerüstet, die eigenständig Daten über ihre Nutzung erfassen, verarbeiten und ausgeben konnten. Die Konsequenz dieser Entwicklung ist eine »datafication of everything« (Ruppert/Scheel 2021: 29), in der »die Gesellschaft als solche zum Anwendungsbereich der Informationstechnologie« wird (Steinmüller 1993: 522).

Ebene 2: Computer

Computer sind elektronische Geräte, die digitale Daten produzieren und verarbeiten können. Sie kodieren Informationen in binären Zeichenreihen aus Einsen und Nullen, verarbeiten diese, und übersetzen sie anschließend wieder zurück in vom Menschen verstandene Formate, wie das Dezimalsystem, schriftliche Texte, sowie Bild-, Audio- und Videodateien. Der weltweit erste Computer, der durch das An- und Ausschalten von Schaltkreisen Rechenbefehle in Binärcode umformen konnte, war die 1938 von Konrad Zuse entwickelte digitale Rechenmaschine Z3. In der Folgezeit wurde die Geschwindigkeit, mit der Daten von Computern ausgelesen und verarbeitet werden konnten, stetig verbessert. Ab Ende der 1950er Jahren ersetzten elektromagnetische Datenspeicher wie Magnetbänder und Disketten die Lochkartentechnologie von Zuses Z3. Ab den 1970er Jahren etablierte sich mit der Halbleiter- bzw. Mikroelektronik schließlich die elektronische Datenverarbeitung (EDV) auf Computerchips, die bis heute die dominante Form der Datenverarbeitung und -speicherung darstellt. Seitdem wird die Rechenleistung von Computerchips stetig gesteigert, indem immer mehr Transistoren zum An- und Ausschalten von Stromkreisläufen auf immer kleinere Leiterplatten montiert werden. In der Folge wurden Computer immer kleiner und in Form von Smartphones oder Smartwatches zum mobilen Alltagsbegleiter. Zeitgleich wurden Computer in immer größeren Rechenzentren, sogenannten Serverfarmen, zusammengeführt, um die wachsenden Datenmengen für die vernetzte Gesellschaft zu verarbeiten und die nötige Rechenleistung für das Training von KI-Algorithmen bereitzustellen.

Ebene 3: Programm

Damit der Computer sinnvoll in soziale Prozesse eingebunden werden kann, muss er für Anwendungszwecke programmiert werden. Dazu muss ihm ein Programmcode, d.h. eine Aneinanderreihung algorithmischer Befehlsketten in einer »Wenn/Dann-Entscheidungslogik« (Distelmeyer 2021: 18) vorgeben, wie er die eingegebenen Daten verarbeiten soll. Diese »Programmierbarkeit« (Conrad 1988: 286) von Maschinen erlaubt eine völlig neue Form der Technikbeherrschung, die Häußling (2019: 327) als »Steuerung mittels

digitaler Daten« beschreibt. Gemeint ist die menschliche Fähigkeit, Maschinen mittels speziell kodierter Daten⁶ bzw. Algorithmen wechselnde Befehle zu erteilen und dadurch ihren Zweck immer wieder neu bestimmen zu können. Der Technikhistoriker Otto Mayr definiert Programme in diesem Sinne als »coded or prearranged information that controls a process (or behavior) leading it toward a given end« (Mayr 1976: 393f.).

Während Programme anfangs noch mechanisch auf Lochkarten gedruckt wurden, begann die Geschichte digitaler Programmierung in den 1950er Jahren, als Computer erstmals Programmiersprachen in binären Maschinencode übersetzen konnten. Allerdings kam es erst ab den 70er Jahren zur Trennung von Hardware und Software bzw. zur Herausbildung einer eigenständigen Softwareindustrie⁷. Grundlegend war dazu Entwicklung von Betriebssystemen, wie Microsoft, MacOS oder Linux, die eine erste Plattform schafften, über die Programme von externen Softwareunternehmen auf die Hardwarefunktionen eines Computers zugreifen konnten. Auf dieser Basis wurden verschiedenste Programme entwickelt, welche die schnell ansteigende Rechenleistung für immer neue Zwecke und Nutzer:innengruppen anschlussfähig machte. Insbesondere ab den 1980er Jahren konnten Programme für Tabellenkalkulation, Text- und Bildbearbeitung, Computerspiele etc., auf fortgeschrittene Techniken der computergestützten Bilderzeugung zugreifen, um neben Texten zunehmend auch Schaltflächen und Fenstern visuell darzustellen. In den Jahren 1993/94 wurden die ersten Webbrowser für den Heimcomputer veröffentlicht, mit denen Millionen von Computerbesitzern Websites darstellen konnten.

Ebene 4: Internet

Neben der Speicherung und Verarbeitung wurde auch die Übertragung von Daten mithilfe digitaler Technologien stetig weiterentwickelt und führten ab den 90 Jahren zur Entfaltung des sogenannten *World Wide Web* bzw. des Internets. Die entscheidende technische Innovation des Internets, das TCP/IP-Netzwerkprotokoll, wurde jedoch bereits 20 Jahre früher entwickelt. Die Informatiker Vinton Cerf und Robert Kahn forschten Anfang der 70er Jahre im Auftrag der US-Regierung nach einer Möglichkeit, die Computer verschiedener US-Universitäten digital zu vernetzen⁸ (Cerf/Kahn 1974). Mit dem TCP/IP-Protokoll entwickelten Cerf und Kahn eine Kombination aus zwei Softwareprogrammen,

-
- 6 Auch dieser algorithmische Programmcode stellt eine Form digitaler Daten dar, die als Binärcode elektronisch gespeichert werden. Es handelt sich jedoch nicht um »Objektdaten«, die sich auf realweltliche Phänomene beziehen, sondern um »Verfahrens- oder Metadaten« (Steinmüller 1993: 355), die ausschließlich selbstreferentiell auf sich selbst verweisen und so eine eigene digitale Wirklichkeit erzeugen.
 - 7 Lange Zeit wurden Hardware und Software als Einheit betrachtet. Als wichtiges Ereignis für die Trennung gilt das Kartellverfahren *United States vs. IBM*, in dem die US-Regierung im Jahr 1969 entschied, dass die Bündelung von Software bzw. der Ausschluss externer Softwarehersteller vom damals verbreiteten IBM Computersystem S360 wettbewerbswidrig war.
 - 8 Dabei wurde unter der Ägide der Advanced Research Projects Agency (ARPA) des US-Verteidigungsministeriums das sogenannten »Arpanet« entwickelt, über das mithilfe des etablierten Telefonnetzes aus Kupferkabeln erstmals digitale Daten zwischen mehreren Computern übertragen wurden (vgl. Abbate 1999).

die vorgeben, wie Daten in einem Computernetzwerk versendet und empfangen werden können. Dabei gibt das ›Internet Protocol‹ (IP) vor, wie einzelne Datenpakete sicher zum Zielcomputer gesendet werden, und das ›Transmission Control Protocol‹ (TCP) stellt sicher, dass die einzelnen Pakete am Zielort wieder richtig zusammengesetzt und ausgelesen werden können. Zusammengenommen bildeten beide Protokolle ein universelles Interface zwischen der materiellen Netzwerk- und Computerinfrastruktur einerseits und den internetbasierten Softwareprogrammen andererseits. Während IP die »Unterseite« des Internets bildet, das den Informationsaustausch zwischen verschiedenen Maschinen sicherstellt, bildet TCP die Oberfläche, auf der verschiedenste Internet-Anwendungen geschrieben werden können (vgl. Seemann 2021: 70).

Bemerkenswert ist, dass das Internet in zweifacher Hinsicht als öffentliche Infrastruktur entwickelt wurde – einerseits, weil es öffentlich finanziert wurde und öffentlichen Zwecken diente⁹, andererseits weil das Internetprotokoll TCP/IP ein offener bzw. nicht-proprietärer Datenstandard war, dessen algorithmischer Code allen Netzwerkmitgliedern als Open-Source-Gemeingut zur Verfügung stand (vgl. Leiner et al. 2009). Die Folge war ein dezentrales, fast anarchisches Netzwerk autonomer Computer (vgl. Galloway 2004), an dem jeder kostenlos teilnehmen konnte, der über einen Computer und einen Telefonanschluss verfügte. Zudem wurden alle dazu befähigt, eigene Softwareanwendungen und Datenstandards ›on top‹ von TCP/IP zu entwickeln, um das Internet mit neuen Funktionen auszustatten (vgl. Swartz 2013). So wurden insbesondere in den 90er Jahren zahlreiche weitere offene Datenstandards entwickelt, die sich weltweit durchsetzten, wie beispielsweise der HTTP-Standard, der die grafische Darstellung von Internetinhalten verbesserte, das Namensschema URI, mit dem einzelne Datenpakete identifiziert und verknüpft werden konnten, oder das Kommunikationsprotokoll SMTP, besser bekannt als ›E-Mail‹, über welches digitale Daten direkt von einem zum anderen User gesendet werden konnten. Dabei war entscheidend, dass alle Datenstandards dieser ›Internetprotokollfamilie‹ ebenfalls Open-Source waren und ihren Programmcode zur freien Verfügung stellten, sodass sie von allen Usern kostenfrei genutzt und weiterentwickelt werden konnten. Es war diese radikale »Verwendungsoffenheit« (Ziegler 2020: 130) der Internet-Infrastruktur, welches die Zahl der angeschlossenen Computer rasant ansteigen ließ¹⁰. Insbesondere ab dem Jahr 1994, als der erste benutzerfreundliche Webbrowser für Heimcomputer veröffentlicht wurde, konnten auf einen Schlag mehrere Millionen Computerbesitzer auf das Internet zugreifen, um sich weltweit zu vernetzen, Nachrichten zu schreiben und eigene Inhalte ins Netz zu stellen.

9 Neben den wissenschaftlichen Zwecken unterstützte die staatlich geförderte ARPA auch privaten Herstellern mit finanziellen Mitteln und Knowhow, die TCP/IP-Software auf ihren Systemen zu installieren (vgl. Abbate 1999: 143).

10 Bis in die 90er Jahre verwendeten Hersteller von Betriebssystemen wie Apple und Microsoft noch eigene Netzwerkprotokolle, die erst mit der Zeit vom TCP/IP-Standard ersetzt wurden.

Ebene 5: Online-Plattform

Mitte der 1990er Jahre kumulierten die einzelnen Ebenen des digitalen Stacks – digitale Daten Computer, Softwareprogramme und das Internet – zu einem neuen übergeordneten Interface, der *Online-Plattform*. Der entscheidende Entwicklungsschritt ging dabei vom HTML-Standard¹¹ aus – einer Software aus der Internetprotokoll-Familie, die bereits seit den frühen 90er Jahren zur Programmierung von »Websites« eingesetzt wurde (Leiner et al. 2009). Online-Plattformen griffen das Prinzip von Websites auf, ergänzten sie jedoch um interaktive Eingabemöglichkeiten wie klickbare Buttons, Auswahlmenüs oder Suchfelder. So wurde aus der *Website* eine *Webanwendung*, d.h. ein Programm mit grafischer Benutzeroberfläche, über die nicht nur vorgegebene Informationen abgerufen, sondern erstmals auch Informationen eingeben werden konnten. Die Nutzer:innen der Website – im Folgenden kurz *User* genannt – wurden damit in die Lage versetzt, eigene Inhalte (»user-generated-content«) über die Webanwendung zu veröffentlichen und mit anderen Usern in Kontakt zu treten. Online-Plattformen wurden so zu einer universellen Kommunikations- und »Medieninfrastruktur« (Plantin/Punathambekar 2019: 163), die den digitalen Stack für immer neue Zwecke anschlussfähig machte und fest im sozialen Alltag verankerte.

Die zwei zentralen Anwendungsfelder von Online-Plattformen sind seitdem der Online-Handel, das sogenannte »kommerzielle Internet« (Schiller 1999), und die sozialen Netzwerke. E-Commerce-Plattformen, wie das 1994 gegründete *Amazon*, oder die 1995 gestartete Auktionsplattform *Ebay* fungierten als Online-Marktplätze, auf denen Millionen privater Computerbesitzer:innen mit wenigen Klicks einkaufen und verkaufen konnten (vgl. Sarkar et al. 1995; Bailey/Bakos 1997). Kurze Zeit später entstanden die ersten Social-Media-Plattformen, wie das 1995 gegründete *Classmates* oder die 1997 gestartete Online-Community *SixDegrees*. Sie boten zusätzliche Online-Interaktionsmöglichkeiten, die Anfang der 2000er Jahre als »Web 2.0« (O'Reilly 2005) beschrieben wurde: User konnten erstmals eigene Profile und Gruppen erstellen, Beiträge über die Plattform veröffentlichen, kommentieren und anderen Usern Chat-Nachrichten zusenden. Dank dieser sozialen Grundfunktionen entwickelten sich Online-Plattformen zu den wichtigsten »sozialen Handlungsräumen« (Dolata/Schrape 2023) im Internet, in denen große Usergruppen ortsunabhängig und jederzeit miteinander interagieren können.

In technologischer Perspektive können Online-Plattformen folglich als oberste Ebene des digitalen Stacks begriffen werden, welche die darunter liegenden technischen Einzelsysteme – Datenbanken, Computer, Programme und das Internet – auf spezifische Weise zu einer funktionalen Einheit zusammenfügen. Dabei hat sich ein spezifisches Plattform-Modell herausgebildet, das sich anhand von drei technischen Strukturmerkmalen charakterisieren lässt:

- 1) *Computerebene*: Erstens basieren Online-Plattformen auf einer »Distribution von Dateneingabemöglichkeiten« durch digitale Endgeräte der User bei gleichzeiti-

11 Die Hypertext Markup Language (HTML) dient der Strukturierung von elektronischen Dokumenten mit Texten, Bildern, Videos etc. Sie wird bis heute zur Erstellung von Websites genutzt, die mittels Webbrowser abgerufen und visuell dargestellt werden können.

ger »Zentralisierung der Datensammlung und -verarbeitung« (Seemann 2021: 42). Auf diese Weise entsteht eine räumlich verteilte Daten-Infrastruktur, die auch als »Server-Client-Modell« (Kracmar 2015: 380) bezeichnet wird: Während die Webanwendung bzw. Plattformsoftware auf einem zentralen Computer, dem »Server«, ausgeführt wird, kann sie dort von allen Computern innerhalb des Netzwerks, den »Clients«, abgerufen und mithilfe eines Webbrowsers dargestellt werden. Der Vorteil dieses Systems ist, dass User nicht für jede Anwendung ein separates Programm auf ihrem Computer installieren müssen¹². Dies hat jedoch zur Folge, dass alle Eingabedaten der Nutzer:innen immer an den zentralen Server gesendet, dort zentral verarbeitet, gespeichert und zum Abruf für andere User bereitgestellt werden (vgl. Gillespie 2010).

- 2) *Programmebene*: Zweitens erfolgt bei Online-Plattformen eine Kopplung von Datenbank und Webanwendung, sodass User ausschließlich über die Plattformsoftware auf die Daten anderer User zugreifen können. Ein Abruf der Daten mithilfe eines eigenen Programms über eine Daten-Schnittstelle ist nicht möglich. Aus diesem Grund ist der Datenzugriff stets an die grafische Benutzeroberfläche der Plattformsoftware mit ihren vorgegebenen Eingabefeldern und Bedienelementen (Buttons, Toolbars, Menüs etc.) gebunden, die die Handlungs- und Interaktionsoptionen der User vorstrukturieren und standardisieren – eine entscheidende Vorbedingung für die digitale Steuerungskraft von Online-Plattformen, wie im Folgenden gezeigt wird. Zudem kann Datenzugriff auf diese Weise über die Plattformsoftware personalisiert und an verschiedene Bedingungen geknüpft werden, beispielsweise an eine Bezahl-schranke oder an die Eingabe bestimmter Nutzerdaten (vgl. West 2019: 23).
- 3) *Internetebene*: Drittens zeichnen sich Online-Plattformen dadurch aus, dass der Datenaustausch zwischen Server und Client durch ein proprietäres Netzwerkprotokoll bzw. einen proprietären Datenstandard strukturiert wird, dessen Quelltext – im Unterschied zur grundlegenden Internet-Infrastruktur – nicht offen zugänglich ist (vgl. Plantin et al. 2018: 303). Auf diese Weise können die Verwendung des Protokolls eingeschränkt und der Datenverkehr bzw. die Kommunikation über die Grenzen der Plattform hinaus blockiert werden (vgl. Palfrey/Gasser 2011: 36). Die proprietären Plattform-Protokolle schaffen auf diese Weise eine übergeordnete Form der Netzwerkkontrolle, mit der detailliert bestimmt werden kann, wer unter welchen Bedingungen welche Daten ansehen, bearbeiten, teilen oder löschen kann (vgl. Galloway 2004).

Alle drei technischen Strukturmerkmale von Online-Plattformen – Datenzentralisierung, Softwarekopplung und proprietäre Kommunikationsprotokolle – erzeugen eine proprietäre Schließung des digitalen Stacks. Die Online-Plattform fungiert dabei als

12 Grundsätzlich lassen sich verschiedene Formen von Server-Client-Modellen unterscheiden, bei denen die Dienstleistung des Servers »in der Datenhaltung, auf der Ebene der Anwendung oder auch nur in der Präsentation der Daten bestehen kann (Kracmar 2015: 377f.). Während die frühen Online-Plattformen meist sämtliche Funktionen zentral bereitstellten, wurden mit dem Aufkommen von Smartphone-Apps zunehmend Teile der Software-Anwendungen und Datenpräsentation auf die Clients umgelegt, während die Datenhaltung weiterhin zentralisiert blieb.

oberste Interface-Schicht, die alle darunterliegenden technologischen Ebenen zu einem Ganzen zusammenfügt und ihre spezifischen Steuerungsmechanismen vereinnahmt. So kann beispielsweise der Datenverkehr zwischen zwei ans Internet angeschlossenen Computern gesteuert und die algorithmische Architektur der Software flexibel umprogrammiert werden. Diese Zentralisierung digitaler Kontrolloptionen wirkt sich auch negativ auf den technologischen Fortschritt von Digitaltechnik insgesamt aus. Das oben skizzierte, für Informationstechnologien typische Prinzip der kumulativen Schichtung bzw. der »vertikalen Iteration« (Seemann 2021: 73; vgl. Bowker/Star 1999: 34) verschiedener Technikebenen wird blockiert und neue, innovative Technologien werden daran gehindert, auf die entsprechenden Daten zuzugreifen, um eine neue Interface-Ebene zu etablieren.

3.2 Digitale Steuerungsmechanismen

Um nun im Folgenden zu verstehen, wie die einzelnen Ebenen des digitalen Stacks ineinandergreifen und eine Steuerung sozialer Systeme ermöglichen, bedarf es eines Exkurses ins Terrain der Techniksoziologie. Diese soziologische Teildisziplin untersucht die dialektische Wechselwirkung von Technik und Gesellschaft, wobei Technik sowohl als Ursache als auch als Ergebnis sozialen Handelns zu betrachten ist (vgl. Dolata 2011). Das heißt, einerseits betonen Techniksoziolog:innen die eigenständige körperliche Struktur von Technik und die damit verbundenen materiellen Sachzwänge auf die Nutzer:innen von Technik. Demnach lassen sich technische Artefakte, Geräte, Apparate und Infrastrukturen nicht auf eine passive Objektrolle reduzieren, sondern verkörpern eine eigene Handlungslogik bzw. »Dingmacht« (Bennet 2005), die sich durch eine »besondere Widerständigkeit gegenüber abweichendem und verändertem Handeln« auszeichnet (Rammert 2007: 12). Andererseits sind technische Artefakte immer auch das Ergebnis intentional handelnder menschlicher Akteure, die »Verhaltensanweisungen an Geräte« (Schmidt/Werle 1998: 108–120) geben und so bestimmte Handlungsabsichten, Nutzungsweisen und Ordnungsvorstellungen in die materielle Struktur der Technik einschreiben (vgl. Star 1987; Bijker/Law 1992). Damit ist die Techniksoziologie – ähnlich wie die herrschaftskritische Soziologie – stark handlungstheoretisch fundiert. Eine techniksoziologische Antwort auf die Frage nach den Wechselwirkungen von Digitaltechnik und Gesellschaftssteuerung, muss immer auch die konkrete institutionelle Einbettung von Digitaltechnik in den Blick nehmen und darüber Auskunft geben, *wer* Digitaltechnik *zu welchen Zwecken* entwickelt und anwendet.

Seit Anfang der 2010er Jahre haben sich innerhalb der Techniksoziologie eigenständige Forschungsgebiete herausgebildet, um die konkrete institutionelle Einbettung von *digitaler* Technik zu untersuchen. Hier sind insbesondere die komplementär zu lesenden Ansätze der »Critical Data Studies« (Kitchin/Lauriault 2014; Iliadis/Russo 2016) und der »Critical Algorithm Studies« (Gillespie 2014; Pasquale 2015; Seyfert 2023) zu nennen, die einerseits die soziale Einbettung der Datenerfassung und -verwaltung analysieren und andererseits die Datenverarbeitung in den Blick nehmen. In beiden Forschungsfeldern

stehen »Dateninfrastrukturen«¹³ im Vordergrund, die zur Vermessung und Analyse von individuellen Personen und kollektiven Personengruppen eingesetzt werden (vgl. Ruppert 2011). Eine zentrale These lautet dabei, dass mit der technischen Kontrolle über Daten »neue Formen von Machtbeziehungen« (Ruppert et al. 2017: 2) entstehen, die »performativ« (Micheli et al. 2020: 3) auf die betroffenen Personen zurückbezogen und für verschiedene Steuerungszwecke eingesetzt werden können. Dabei wird Digitaltechnik nicht bloß *gegenständlich* als in sich geschlossene, funktionale Einheit begriffen, sondern darüber hinaus als *relational* zu ihrer sozialen Umwelt betrachtet. Insbesondere die Forscher:innen der Critical Data Studies verfolgen dabei einen praxistheoretischen Zugang, der die einzelnen verschiedenen »Datenpraktiken« (Ruppert/Scheel 2023: 32) in den Fokus nimmt. Computergestützte Aktivitäten, wie das Auswählen, Erfassen, Formatieren, Editieren, Speichern, Säubern, Aggregieren, Vergleichen, Analysieren, Visualisieren, Übertragen, Teilen und Ausgeben von Daten, werden dabei zu feingliedrigem Analysekategorien entwickelt, die die soziale Einbettung und technologische Funktionsweise von Dateninfrastrukturen verständlich machen sollen.

Dieses theoretische Rüstzeug soll im Folgenden dabei helfen, die oben beschriebenen Interface-Ebenen des digitalen Stacks praxistheoretisch auszuleuchten und die dabei entwickelten Datenpraktiken zu Mechanismen digitaler Steuerung zu verdichten. Dieses Zusammenspiel von Datentechnologien und Datenpraktiken wird in einer Sequenz von drei interdependenten Prozessstufen gebündelt dargestellt – Datafizierung, Automatisierung und Immersion.

Mechanismus 1: Datafizierung

Aus techniksoziologischer Sicht wird stets betont, dass digitale Daten keine natürlich, sondern ausschließlich sozial konstruierte Kunstprodukte sind (Bowker 2013: 168ff.). Sie beziehen sich zwar semantisch auf ein »Original« (Steinmüller 1993: 355), das unabhängig von ihnen in der Wirklichkeit existiert, allerdings sind Daten nicht identisch mit ihren Originalen, sie teilen keine materielle Basis mit ihnen. Sie sind auch keine Spiegelbilder, sondern lediglich Modellierungen der Wirklichkeit, die eine variierende »Abbildungsgüte« zu ihrem Original aufweisen und »wahr, vage, falsch oder merkwürdig« sein können (ebd.: 355)¹⁴. Es handelt sich bei Daten also um eine abstrakte Repräsentation bzw. um eine »Verdopplung« (Nassehi 2019) der Wirklichkeit. Diese kann einzelne Aspekte des Originals zwar mit großer Exaktheit beschreiben, muss dabei jedoch notwendigerweise selektiv und unvollständig bleiben. Alle Elemente der analogen Welt, die nicht in den zuvor definierten Untersuchungsbereich fallen, werden im Prozess der Da-

13 Der Begriff der »Dateninfrastruktur« dient als analytisches Konzept, um alle technischen und sozialen Faktoren zu umfassen, welche die digitalen Datenströme zwischen Personen und Maschinen innerhalb eines abgegrenzten Feldes ermöglichen und beeinflussen (Kitchin 2014: 23; Iliadis/Russo 2016: 3; Micheli et al. 2020: 2).

14 Im Ausnahmefall kann der Aussagegehalt von Daten sogar in Widerspruch mit ihrem realweltlichen Original existieren – oder wie Rosenberg (2013: 18, e. Ü.) schreibt: »auch falsche Daten sind Daten«.

tafizierung abgespalten und können im Datenmodell folglich nicht berücksichtigt werden (vgl. Kitchin 2014: 2).

Diese Unvollständigkeit und Fehleranfälligkeit von Daten wird insbesondere dann relevant, wenn es sich bei dem datafizierten Original um eine Person oder eine soziale Gruppe handelt, die von fehlerhaften Datenpraktiken negativ beeinflusst werden kann. Einer der ersten, die diesen sozialen Kontext der Anwendung von Daten herausstellten, war der deutsche Informatiker Wilhelm Steinmüller, der auch als »Pionier des deutschen Datenschutzes« (Weichert 2013) gilt. Ihm zufolge sind Daten nicht bloß als technologisches Artefakt, sondern als ein stark asymmetrisch strukturiertes soziales Verhältnis zwischen Datenhaltern und Verdateten (Steinmüller 1993: 304) zu verstehen: Auf der einen Seite stehen die Datenhalter oder »Datenherren« (ebd.: 351)¹⁵, d.h. die Betreiber, Entwickler und Anwender von digitalen Dateninfrastrukturen, die präzise vorgeben können, »welche Daten« von wem »zu welchem Zweck« wie verarbeitet werden sollen. Auf der anderen Seite stehen die Verdateten bzw. die Datensubjekte, d.h. jene Personen, die durch Interaktion mit ihrer Umwelt selbst eine realweltliche Differenz auslöst und damit die informative Basis für die digitalen Daten erzeugen. Diese soziale Praxis der Generierung von Daten über die Datensubjekte bezeichnet Steinmüller als »Datafizierung« bzw. »Informatisierung« oder auch »Verdatung«¹⁶.

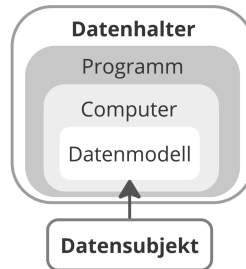
Dieser Produktionsprozess von Daten über Personen, Verhaltensweisen, Beziehungen, Institutionen und Dynamiken – von Prietl und Houben (2018: 7) griffig als »Datafizierung des Sozialen« bezeichnet – lässt sich auf drei Datenpraktiken herunterbrechen: *Identifikation*, *Quantifizierung* und *Speicherung*. Erstens muss ein Ausschnitt der Welt *identifiziert* und definiert werden, bevor dieses konstruiertes »Idealgebilde« (Husserl 1982: 35) vermessen werden kann. Dazu werden realweltliche Personen mit einem digitalen »Identifikator« (Steinmüller 1993) markiert, dem anschließend alle erfassten Attribute der Personen zugeordnet werden können. Beispielsweise registrieren sich die User mit eigenen Profilen auf einer Plattform und geben dort Informationen über sich preis (Mailadresse, Telefonnummer, Alter, Wohnort, Geschlecht etc.) oder ihnen wird eine eindeutige Identifikationsnummer zugeteilt, mithilfe der sie in verschiedenen

15 Der Begriff der »Datenherren« bleibt in seiner antiquierten, maskulinen Form leider aktuell, insofern Frauen nur rund 16 Prozent an allen Beschäftigten in der deutschen Tech-Branche ausmachen (Kingham 2018).

16 Steinmüller (1993: 462) unterscheidet zwischen der »Verdatung« von einzelnen Objekten auf der Mikro- und Mesoebene und dem allgemeinen Prozess der »Informatisierung« auf der gesellschaftlichen Makroebene, wobei letztere aus ersterem folgt (ebd.: 465). Der Begriff der »Datafizierung« ist jüngerer Datums und wurde erstmals von Mayer-Schönberger und Cuckier (2013: 78) eingeführt. Er bezieht sich auf beide Analyseebenen – als Verb verweist er auf die Verdatung einzelner Objekte (»to datafy a phenomenon is to put it in quantified form so that it can be tabulated and analyzed« [ebd. 78]), als Substantiv auf den emergenten Makroprozess (»the datafication of everything« [ebd.: 93f.]). Der Begriff der Datafizierung fand im englischen Sprachraum schnell Verbreitung (van Dijck 2014; Sumartojo et al. 2016; Es/Schafer 2017; Mejias/Couldry 2019) und hat inzwischen auch im Deutschen den älteren Begriff der Informatisierung verdrängt (bspw. Prietl/Houben 2018; Häußling 2020: 139). Dies liegt auch daran, dass »Informatisierung« als arbeitssoziologischer Fachbegriff bei Schmiede (1996) oder Boes (2005: 214) überwiegend eng gefasst und vornehmlich auf die digitale Erfassung des Wissens bzw. der »Kopfarbeit« von Arbeitenden beschränkt wird.

Kontexten wiedererkannt und getrackt werden können. Zweitens werden die Daten-subjekte mithilfe technischer Messinstrumente »quantifiziert« (Mau 2017). Dazu wird das Verhalten der User zunächst durch Sensoren an Eingabegeräten (Keyboard, Maus, Touchscreen, Mikrofon, Kamera etc.) erfasst und vom Computer in Binärcode umgewandelt. Dieser wird anschließend von Softwareprogrammen entlang vordefinierter Maßstäbe mit einem eindeutigen Wert versehen (vgl. van Dijck 2014: 1478). Die so generierten Werte werden drittens mit Metadaten gekennzeichnet und in ein elektronisches Speichermedium eingeschrieben (vgl. Burkhardt 2015: 141).

Abbildung 4: Datafizierung von Datensubjekten



Quelle: Eigene Darstellung

Strittig ist dabei die Frage, wer eigentlich der Urheber dieser ›Verhaltensdaten‹ ist und dementsprechend auch die Entscheidungsbefugnis über sie innehaben sollte¹⁷. Einige Autor:innen argumentieren dabei, dass die Urheberschaft bei den verdateten Datensubjekten liegt, da diese selbst durch ihre Klicks, Scrollbewegungen und Texteingaben jene Information erzeugen, die eine Differenz von Datenwerten auslöst (vgl. Kitchen 2014: 6; Arrieta-Ibarra et al. 2018). In diesem Sinne wird die Interaktion mit dem digitalen Stack als »immaterielle Arbeit« (Langley/Leyshon 2017) verstanden, bei denen die User als »Nebenprodukt« (Zuboff 2015: 79) Verhaltensdaten hervorbringen. In dieser Argumentationslogik werden User prinzipiell in die Nähe sogenannter »Clickworker« gerückt, deren »geistige Tätigkeit« gezielt verdatet wird, um KI-Algorithmen zu trainieren (Boes et al. 2016: 59). Gleichwohl hat sich in der öffentlichen Debatte die gegenteilige Auffassung durchgesetzt, dass die Urheberschaft der Daten eher bei den Datenherren zu verorten ist, da diese die digitale Infrastruktur, mit denen die Daten erzeugt werden, finanzieren, entwickeln und betreiben. Auch dieses Argument ist insofern nicht ganz von

17 An diese Frage anschließend merkt Kitchen (2014: 2) an, dass der Ausdruck des Datum als ›dem Gegebenen‹ irrtümlich sei, da es doch zentral von der Beobachterposition und den verwendeten Technologien abhänge, inwiefern die erhobenen Daten mit der Wirklichkeit übereinstimmen. Folglich müsse statt von dem ›Datum‹ eher von einem ›Captum‹, dem lateinischen Ausdruck für ›das Erfasste‹ gesprochen werden. Tatsächlich sind beide Perspektiven auf Daten jedoch komplexer: Das ›Captum‹ legt der Fokus auf der Datenerfassung durch die Beobachter oder Datenverarbeiter. Das ›Datum‹ dagegen fokussiert die Dateneingabe durch die Originale, die mit ihren Handlungen den Auslöser für die Datengenerierung darstellen.

der Hand zu weisen, als dass digitale Technik die zentrale materielle Voraussetzung für die digitale Datafizierung darstellt – von automatisierten Sensoren und Softwareprogrammen, die das Nutzerverhalten automatisch aufzeichnen, über grafische Benutzeroberflächen und Serverarchitekturen bis hin zu Auswertungsverfahren und Datenbanksystemen (vgl. Häußling 2019: 342). Abschließend lässt sich also festhalten, dass die Datafizierung des Sozialen grundsätzlich ein arbeitsteiliger Prozess ist, an dem sowohl die Datenherren als auch die betroffenen Datensubjekte als Ko-Produzenten beteiligt sind. Wessen Arbeitsleistung überwiegt, muss im Einzelfall und kontextabhängig geklärt werden.

Unabhängig von der Frage der Urheberschaft steht jedoch fest, dass die *de facto* Kontrolle über die produzierten Daten in den allermeisten Fällen exklusiv bei den Datenherren liegt. Diese können qua technischer Verfügungsgewalt über die Dateninfrastruktur sowohl bestimmen, welche Daten erfasst bzw. eingegeben werden, als auch den Zweck vorgeben, für den die Daten operationalisiert werden. In technischer Hinsicht entsteht so eine »vertikale Datenbeziehung« (Viljoen 2021: 607), bei der die Daten unidirektional vom Datensubjekt zum Datenherrschaft fließen. Die Folge ist ein Informationsungleichgewicht »zwischen Verdatern und Verdateten« mit einem klaren Zugewinn an »Informationsmacht« für die Datenherren (Steinmüller 1993: 292). Diese sind theoretisch in der Lage, einmal erfasste Datenmodelle auch gegen den Willen der Datensubjekte und sogar ohne deren Kenntnis zu »zweckentfremden« (ebd.: 475) – beispielsweise indem sie die Datenmodelle an Dritte weitergeben, mit anderen Daten verknüpfen oder sie zu Steuerungszwecken auf die Datensubjekte zurückbeziehen.

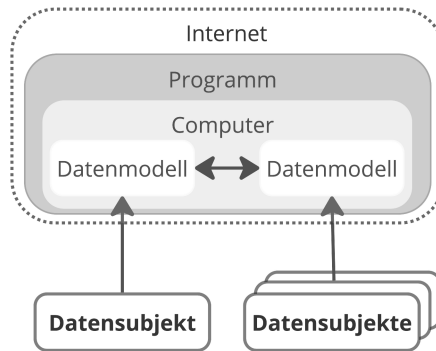
Mechanismus 2: Automatisierung

Neben der vertikalen Datenbeziehung zwischen Datensubjekt und Datenherr lässt sich eine zweite Dimension von Digitaltechnik identifizieren, bei der die horizontale Beziehung zwischen Datensubjekten zum Steuerungsobjekt wird. Die Steuerungskraft des digitalen Stacks besteht hier darin, verschiedene Datenmodelle in derselben Datenbank zusammenzuführen und so neue Kommunikationsbeziehungen zwischen Datensubjekten herzustellen. Auf diese Weise wird eine »algorithmische Sozialität« (Seyfert 2024) erzeugt, die von den Usern als Zugewinn ihrer Handlungs- und Kommunikationsoptionen wahrgenommen wird. Beispielsweise können sie mithilfe von Online-Plattformen Teil einer weltweiten Community werden und mit wenigen Klicks in Verbindung mit anderen Usern treten. Für die Datenherren offenbart sich dagegen eine Makroperspektive auf soziale Gefüge, die nicht nur statistisch ausgewertet, sondern durch die Personalisierung von Inhalten auch gezielt beeinflusst werden kann. Die Folge ist eine »automation of social life through algorithms« (Birch 2020a: 13), in der die Entwicklung von sozialen Beziehungsordnungen zu einer von Softwareprogrammen ausgeführten technischen Dienstleistung wird (vgl. Rouvroy/Berns 2013: 4).

Zum besseren Verständnis ist es hilfreich, die *Automatisierung des Sozialen* auf ihre drei zugrundeliegenden Datenpraktiken zurückzuführen: Integration, Analyse und Personalisierung. So werden im ersten Schritt die Verhaltensdaten der Datensubjekte *integriert*, indem sie in einheitlichen Datenbanken – tabellarische Strukturen mit Zeilen, Spalten und einheitlichen Kategorien – eingefügt werden (vgl. Kitchin 2014: 23). Aus Sicht der

Critical Data Studies ist diese Erstellung von Kategorien und Klassifikationssysteme besonders wichtig, da sie die Ergebnisse der Datenanalyse entscheidend prädestinieren (vgl. Manovich 2002: 227; Burkhardt 2015: 141). So stellte die US-Soziologin Susan Leigh Star bereits in den 1980er Jahren heraus, dass es sich bei der Kategorisierung von Daten um einen hochgradig artifizierten Prozess handelt, der den Daten überhaupt erst eine Bedeutung verleiht: Erst durch den Vergleich einzelner Datensubjekte auf Basis einheitlicher Klassifikationsschemata, d.h. durch die Einpassung in eine relationale Ordnung, können die relativen Abweichungen und Gemeinsamkeiten innerhalb der Gruppe sichtbar gemacht werden (vgl. Star 1987: 8). Erst wenn Datensubjekte zueinander ins Verhältnis gesetzt werden, können aus Verhaltensdaten Informationen gewonnen und einzelne Personen(-gruppen) gezielt identifiziert, analysiert, und adressiert werden (vgl. Bowker/Star 1999)¹⁸.

Abbildung 5: Automatisierung von digital vermittelten Beziehungen



Quelle: Eigene Darstellung

Im zweiten Automatisierungsschritt, der *Analyse* von Verhaltensdaten, zielen statistische Verfahren und »digitale[n] Mustererkennungstechniken« (Nassehi 2019: 59), darauf ab, Abweichungen und Trends innerhalb von Datensätzen zu erkennen. Ziel dieser softwaregestützten Datenanalyse ist eine automatische Erfassung und Reproduktion von Differenzen bzw. sozialen Ungleichheiten zwischen den Usern (Steinmüller 1993: 534). Besonders deutlich ist dies im Bereich der sogenannten Künstlichen Intelligenz

18 Bowker und Star (1999) gehen noch einen Schritt weiter und beschreiben Klassifizierung als Grundlage jeder Standardisierung und damit als allgemeines Prinzip sozialer Organisation. Beispielsweise bedarf jeder DIN-Standard des Deutschen Instituts für Normung eines Kriterienkataloges, nach dem einzelne Eigenschaften von Produkten und Prozessen voneinander unterschieden, untersucht und bewertet werden können. Aber auch für die technische Übertragung von Informationen ist die einheitliche Standardisierung entscheidend. So benötigen sämtliche Kommunikationsmedien, wie das Telegramm, Telefon oder das Internet, wechselseitig bekannte Klassifikationen von Signalen (Morse-Codes, Kommunikationsprotokolle etc.) um Informationen austauschen und verstehen zu können.

zu erkennen, die zuletzt dank einer Generation von Algorithmen, sogenannte künstliche neuronale Netzwerke, deutliche technische Fortschritte verzeichnen konnte¹⁹. KI-Algorithmen erkennen selbstständig Regelmäßigkeiten und Abweichungen innerhalb von Datensätzen und leiten daraus künstliche Kategorien bzw. Gruppen zur Sortierung von Daten(-modellen) ab. Auf diese Weise kann ein KI-Algorithmus auch unbekannte Dateien und Daten mit einer hohen Trefferwahrscheinlichkeit einer Kategorie zuordnen (vgl. Schmidhuber 2015)²⁰. Er kann Datensubjekte nach bestimmten Merkmalen gruppieren und im Zeitverlauf vergleichen – beispielsweise um ihr eigenes zukünftiges Verhalten vorherzusagen (vgl. Mantelero 2016) oder um Prognosen über andere Personen mit ähnlichen Merkmalen abzuleiten (vgl. Wachter 2020; Viljoen 2021: 607).

In einem dritten Schritt der Automatisierung der Sozialen werden die Erkenntnisse, die aus der Analyse von großen Mengen von Verhaltensdaten gewonnenen werden, auf die Datensubjekte zurückbezogen. In der Digitalwirtschaft geschieht dies insbesondere durch die *Personalisierung* von Inhalten. Dabei werden die Datensubjekte gezielt mit Empfehlungen, Werbeanzeigen oder Suchvorschlägen adressiert, um ein bestimmtes Verhalten hervorzurufen. Die Auswahl der Inhalte erfolgt dabei auf Basis der früheren Dateneingaben der Datensubjekte, und den darin geäußerten Interessen und Vorlieben. Zum Beispiel werden Plattform-Usern vor allem jene Werbeanzeigen angezeigt, die von anderen Usern mit ähnlichen Merkmalen angeklickt wurden (vgl. West 2019: 23; Zuboff 2018). Einige User nutzen das Instrument der Personalisierung bewusst, um die Selektionsalgorithmen der Plattformen auf ihre »individuellen Suchbewegungen« anzupassen (Nassehi 2019: 286), wenngleich die personalisierte Ansprache von Individuen innerhalb der Soziologie überwiegend als fremdbestimmt und intransparent kritisiert wird. So werden Personalisierungsalgorithmen als Ausdruck behavioristischer Ansätze gewertet, die wie das sogenannte »social engineering« (Cheney-Lippold 2011: 165) oder der Ansatz der »social physics« (Pentland 2015), eine zielgerichteten top-down Verhaltenssteuerung breiter Massen zum Ziel haben (vgl. Maschewski/Nosthoff 2021: 331). Insbesondere innerhalb der »Gouvernementality-Studies« wird Personalisierung als eigenständige technokratische Regierungsform und neue Art der Machtausübung rezipiert. Sie steht im Kern einer »algorithmischen Gouvernementalität« (Rouvroy/Berns 2013), die – im Unterschied zu früheren Regierungstechniken – nicht von statistischen Durchschnittswerten sozialer Gruppen ausgeht, sondern von den sich ständig verändernden sozialen Relationen und Verhaltensmustern des einzelnen Datensubjekts, das fortan auf Basis seiner individuellen Interessen gezielt manipuliert werden kann.

Insgesamt macht die Automatisierung von sozialen Beziehungen durch Integration, Analyse und Personalisierung von Daten deutlich, dass ein isolierter Blick auf die

-
- 19 Für die letzten Fortschritte in der Entwicklung von Künstlicher Intelligenz werden drei zentrale Treiber identifiziert – Selbstlernende Deep-Learning-Algorithmen, die große Verfügbarkeit digitaler Daten und große Rechenzentren mit leistungsstarken Computerchips (vgl. Hwang 2018).
 - 20 Seit Beginn der 2020er Jahren finden zudem sogenannte Deep-Learning-Algorithmen Verbreitung, die nicht nur automatisch klassifizieren, sondern auf Basis einmal erfasster Daten auch ähnliche Muster reproduzieren bzw. neu generieren (»generative AI«). Auf diese Weise können ML-basierte Softwareprogramme überzeugende Dialoge mit Usern führen und auf Befehl passende Texte, Bilder oder gar Softwarecodes künstlich erstellen

»vertikale Datenbeziehung« zwischen Datenherren und einem *individuellen* Datensubjekt nicht ausreicht (Viljoen 2021: 607). Stattdessen müssen immer auch die »horizontale Datenbeziehung« (ebd.) zwischen den einzelnen Datensubjekten in den Blick genommen werden, aus denen algorithmisch geformte relationalen Sozialordnungen erwachsen. Demnach besteht die Steuerungskraft des digitalen Stacks gerade darin, einzelne Datensubjekte ins Verhältnis zu einem *Datenkollektiv* zu setzen, sodass individuelle Abweichungen und Ähnlichkeiten zwischen Individuum und Kollektiv sichtbar und veränderbar werden. Die daraus resultierende Form digitale Gesellschaftsteuerung funktioniert im Kern als »Selektionsmacht« (Dolata 2018), mit der die Inhalte und Profile der User klassifiziert, gefiltert, priorisiert und adressiert werden, um bestimmte Steuerungszwecke zu erreichen. Neben der Priorisierung von Inhalten ist dabei auch die Zurückhaltung bestimmter Inhalte ein wichtiges Machtmittel, das vom Datenherrsinn bewusst für eigene Zwecke instrumentalisiert werden kann.

Mechanismus 3: Immersion

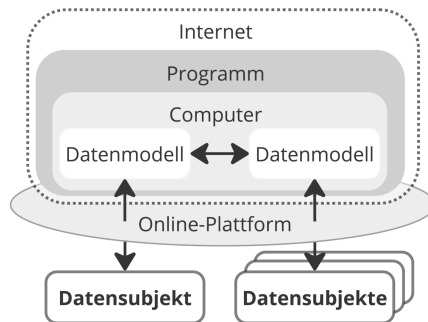
Der dritte Steuerungsmechanismus des digitalen Stacks ist die *Immersion* bzw. die räumliche Einbettung von digital vermittelten Beziehungen. Die Raum-Metapher hat eine lange Tradition in der Digitaltechnik. Schon seit den 90er Jahren wird das Internet als »Cyberspace« (Murray 1997) umschrieben, dem von Beginn an die räumliche Illusion einer virtuellen Welt zugeschrieben wurde. Auch in der deutschen Soziologie wurde das Internet schon früh als »soziale[r] Handlungsraum«, »Informationsraum« und »Raum der Produktion« bezeichnet (Boes 1996: 160). Zwanzig Jahre später ist jedoch offensichtlich, dass es nicht die Internettechnologie *per se* ist, die den sozialen Handlungsraum bereitstellt. Stattdessen sind es Online-Plattformen, die auf Basis der Internet-Protokolle und Netzinfrastrukturen eigene virtuelle Umgebungen erzeugen, in denen eine soziale Interaktion zwischen Usern möglich wird. Heute gelten Online-Plattformen als die zentralen »Sozial-, Markt-, Konsum- oder Servicräume« des World Wide Web (Dolata/Schrape 2022: 11), die jeweils eigene Regeln für den Informationsaustausch zwischen Usern entwickeln und damit auch die Handlungsoptionen der User entscheidend prägen.

Online-Plattformen erzeugen einen sozialpsychologischen Effekt, der in den Medienwissenschaften als »Immersion«²¹ bezeichnet wird. Gemeint ist eine Verschiebung in der räumlichen Wahrnehmung von Nutzer:innen digitaler Kommunikationstechnik, die ihre virtuellen Umgebungen als real wahrnehmen und sich entsprechend dazu verhalten (vgl. Slater et al. 1996). Im Unterschied zu passiv konsumierten Medien, wie Büchern oder Filme, zeichnen sich immersive Digitalmedien dadurch aus, dass sie in Echtzeit an die Handlungen der User angepasst werden können – je umfassender und realitätsnäher die Interaktionsmöglichkeiten der User mit der virtuellen Umwelt, desto intensiver die Immersion und desto größer der Steuerungseffekt der Medien. Bislang wird der Begriff der Immersion insbesondere mit Computerspielen in Verbindung gebracht, die

21 Übersetzt bedeutet »Immersion« so viel wie »Eintauchen«. Die Kommunikationswissenschaftlerin Janet H. Murray (1997: 99) erklärt: »Immersion is a metaphorical term derived from the physical experience of being submerged in water.«

mithilfe von 3D-Simulationen und neuen technologischen Ein- und Ausgabegeräten wie VR-Brillen versuchen, eine möglichst umfassende »technologische Immersion« (vgl. Szabó/Gilányi 2020) zu erzeugen. Online-Plattformen bleiben derzeit noch weit hinter dieser grafischen Kunstfertigkeit der Gaming-Industrie zurück²², weisen dafür jedoch eine besonders hohe »psychologische Immersion« (ebd.) auf, da sie sich direkt auf die soziale Wirklichkeit der User bezieht. Online-Plattformen simulieren keine fiktiven, sondern reale Welten. Sie bilden die Lebenswelt der User als digitales Modell nach und erzeugen algorithmisch eingerahmte, soziale Handlungs(spiel)räume, in denen reale User aufeinandertreffen, miteinander kommunizieren und reale Veränderungen ihrer Lebenswirklichkeit auslösen können²³.

Abbildung 6: Immersion als Steuerungsmechanismus und übergeordnete Interface-Ebene



Quelle: Eigene Darstellung

Wesentliches Merkmal des digitalen Handlungsraums ist seine flexible Programmierbarkeit bzw. Anpassungsfähigkeit (vgl. Bogost/Montfort 2009). Sie manifestiert sich in einer variablen Gestaltung des digitalen Interface der Online-Plattform, über das die User selbst Daten eingeben bzw. abrufen und mit anderen Usern kommunizieren können (vgl. Dickel 2023). Insbesondere die Benutzeroberfläche der Plattform wird dabei zu dem Ort, der die Handlungsspielräume der User auf formalisierte und standardisierte Interaktionsformen verengt und die Regeln für den Informationsaustausch

- 22 Gleichwohl existieren mit Second Life und dem 2021 vom Facebook-Konzern gestartete Metaversum bereits mehrere Versuche einen internetbasierten, virtuellen 3D-Raum als Online-Plattform zu etablieren, in denen die Avatare realer User aufeinandertreffen und kommunizieren können. Auch im B2B-Bereich investieren Siemens und Intel in das sogenannte »industrielle Metaverse«, das die Zusammenarbeit im digitalen Raum verbessern soll. Das immersive Raumerlebnis wird derweil durch technische Weiterentwicklungen im Feld der Virtual-Reality-Brillen und -Headsets sowie zusätzlicher Hardware stetig verbessert.
- 23 Beispielsweise können User über Online-Plattformen eigene Nachrichten verfassen und Inhalte hochladen, eigene Identitäten mit persönlichen Eigenschaften entwickeln, sie können die Inhalte von anderen Usern abrufen und durchsuchen, Inhalte favorisieren, teilen und kommentieren oder aber ökonomische Handlungen vornehmen, d.h. Angebote erstellen, an Versteigerungen teilnehmen, Verträge abschließen und Zahlungen vornehmen.

zu einer räumlichen Architektur verdichtet. Jede einzelne Handlungs- und Interaktionsoption muss dabei im Rahmen der Softwareentwicklung eigens vorprogrammiert und in der grafischen Benutzeroberfläche der Software abgebildet werden²⁴. Dabei kommt ein Set an Datenpraktiken zur Anwendung, die in der Softwareindustrie mit dem Begriff der ›Front-End-Entwicklung‹ zusammengefasst werden: die Gestaltung und Kombination von grafischen Bedienelementen, wie Klickflächen, Eingabefelder, Symbolleisten, Navigationselementen und Auswahllisten, sowie die Aneinanderreihung und Verlinkung separater Websites, durch die sich User hindurchbewegen können bzw. müssen.

Mit diesen immersiven Steuerungsmechanismen bestimmen Plattformorganisationen nicht nur, *welche* Daten online verfügbar sind, sondern auch *wie* und *unter welchen Bedingungen* die Daten abgerufen werden können. So können sie umfassende »Raumerlebnisse« kreieren, die den User »als aktiven Protagonisten in das interaktive Nutzungsszenario ein[binden]« (Moritz 2022: 153), und beliebige Datenzugangsbeschränkungen, wie Bezahlschranken oder Identitätsabfragen implementieren. Durch diese Kombination limitierter Handlungsoptionen werden digitale Handlungsräume programmiert, mit denen die Situationswahrnehmung der User an die Ordnungsvorstellungen der Plattformorganisationen angeglichen werden (van Dijck 2013: 29–44; Dolata 2018). Dabei handelt sich um den bereits im vorigen Kapitel beschriebenen Ansatz des »algorithmic mechanism design«, der eine strategische Gestaltung von »Entscheidungsarchitekturen« (Viljoen et al. 2021: 9) bzw. eine »Steuerung von und durch Umweltvariablen« (Block/Dickel 2020: 122) zum Ziel hat.

Innerhalb der Sozialwissenschaften wurden diese immersiven Steuerungspotenziale von Digitaltechnik bislang insbesondere aus der Perspektive der Arbeitssoziologie untersucht. Unter dem Stichwort des »algorithmischen Managements«²⁵ (Beverungen 2017; Beer 2017: 5; Kellogg et al. 2018) wurden hier vorrangig Dienstleistungsplattformen für Gig-, Crowd-, Cloud- oder Clickwork²⁶ untersucht, d.h. Arbeitstätigkeiten, die überwiegend in algorithmischen Umgebungen ausgeübt oder maßgeblich von Softwareprogrammen angeleitet werden. Ausschlaggebend ist dabei die grafische Gestaltung der Benutzeroberfläche, in der jeder einzelne Arbeitsschritt algorithmisch eingerahmt, standardisiert und formalisiert wird, sodass die Tätigkeit überhaupt nur in *einer* vorgegebenen Weise ausgeführt werden kann – Arbeitende bzw. User werden sprichwörtlich »an die ›elektronische Leine‹« (Schulz-Schaeffer/Funken 2008: 38)

24 Eine Ausnahme stellt das Hacken von Softwarearchitekturen dar (vgl. Wark 2019).

25 Analog zum »algorithmischen Management« lassen sich Konzepte wie »Algocratic Governance« (Aneesh 2010), »Data-driven« und »Algorithmic Management« (Lee et al. 2015) oder »Algorithmic regulation« (Yeung 2017) verstehen.

26 Über Gigworking-Plattformen werden klassische, ortsgebundene Dienstleistungen wie Pflegedienste oder Essenslieferungen vermittelt. Cloud-, Click- und Crowdworking-Plattformen finden dagegen vollständig ortsungebunden im digitalen Raum statt. Neben kreativen und künstlerischen Tätigkeiten dominieren Einfacharbeiten, für die komplexe Arbeitsvorgänge in kleine Arbeitspakete, sogenannten »microtasks«, zerlegt in die Crowd – eine anonyme Masse an Internet- Arbeiter:innen – ausgelagert werden (Blohm et al. 2014). Nach Fertigstellung der Mikrotasks können die einzelnen Arbeitsschritte vom Plattform-Algorithmus wieder zusammengefügt und als Endprodukt dem Auftraggeber übermittelt werden.

genommen und der Raum für informelle Verhaltensweisen wird erheblich reduziert. Diese algorithmische *Arbeitssteuerung* mittels »zwingende[n] Softwarearchitekturen« (Lenk 2016) wurde als Fortführung der Managementtheorie des Taylorismus interpretiert, die zu Beginn des 20. Jahrhunderts vom Großindustriellen Frederic Winston Taylor in den USA entwickelt wurde. Im Kern der tayloristischen Arbeitssteuerung stand die Effizienzsteigerung von Arbeitsprozessen durch speziell gestaltete Werkzeuge und Arbeitsumgebungen bei gleichzeitiger Minimierung des Kontrollaufwands durch Aufsichtspersonen. Im neuen, »digitalen Taylorismus« (Staab/Nachtwey 2016) werde diese Einrahmung, Standardisierung, und Formalisierung von Handlungsabläufen nun auf Basis softwaregestützter Prozesskontrolle wiederbelebt und perfektioniert, so die verbreitete These (vgl. Altenried 2017).

Von ihren historischen Vorgängern unterscheidet sich die immersive Steuerung mittels Online-Plattformen jedoch in drei Punkten: Erstens ist zu beobachten, dass der digitale Taylorismus die Grenzen des Betriebes überschreitet und sich neben der Produktion zunehmend auch der Sphäre der Distribution bemächtigt (vgl. Pfeiffer 2021). Die gleichen algorithmischen Managementtechniken, die eine Restrukturierung von Arbeitsverhältnissen zur Folge hatte, dienen nun also auch dazu, Konsument:innen, Unternehmen und ganze Wirtschaftssektoren in die Steuerungskreisläufe von Plattform-Organisationen einzubinden (Staab 2019: 230ff.). Zweitens zeichnet sich plattformbasierte immersive Steuerung dadurch aus, dass der digitale Handlungsraum in stärkerem Maße »beliebig und formbar« ist (Lovink 2019: 215), als der analoge Raum. So kann jede einzelne Handlungsoption im Plattform-Raum, jeder Parameter der Interaktion, als »[Handlungs-]Protokoll« (Galloway/Tacker 2014) in die Plattformsoftware einprogrammiert werden. Drittens handelt es sich bei der immersiven Steuerung auf Plattformen nicht um einzelne »nudges« bzw. Handlungsimpulse, sondern um eine tiefergreifende, paternalistische Rahmung und Reorganisieren alltäglicher Praktiken, welche die Erfahrungsoptionen der User einrahmt und standardisiert, d.h. sie zugleich produziert und limitiert (Beer 2017: 5ff.).

Unsichtbare Herrschaft?

Unter Berücksichtigung aller drei digitalen Steuerungsmechanismen – Datafizierung, Automatisierung und Immersion – wird deutlich, dass die digitale Steuerungswende mehr ist als eine theoretische Projektion. Vielmehr zeichnet sich mit der Digitalisierung ein struktureller Wandel im Mensch-Technik-Verhältnis ab, in dem die individuelle Lebenswelt zunehmend technologisch vermittelt und damit zum Objekt einer systemisch verankerten Steuerungsbeziehung wird. Die zentrale Erkenntnis dabei ist, dass digitale Steuerung nicht auf einzelne Digitaltechniken, wie »den Computer«, »die Algorithmen« oder »das Internet« rückführbar ist. Sie erwächst vielmehr als ein emergentes soziotechnisches Phänomen aus dem Zusammenspiel digitaler Einzelsysteme, die ineinandergreifen, miteinander verkoppelt werden und sich in ihrer Steuerungskraft und -reichweite wechselseitig verstärken. Erst wenn die Rechenleistung von Computern, mit der Vernetzungsleistung des Internets und der Programmierbarkeit interaktiver Softwareumgebungen zusammen betrachtet werden, wird der spezifische Charakter digita-

ler Steuerung sozialer Systeme sichtbar – die immersive Vereinnahmung von Datensubjekten in flexibel programmierbaren virtuellen Entscheidungsarchitekturen.

Online-Plattformen nehmen hier eine Sonderrolle ein. Ihnen ist es wie keiner anderen Technologie gelungen, alle zentralen Basistechnologien der Digitalisierung zu einer funktionalen Einheit zu verbinden und sie unter zentrale Kontrolle zu stellen. So haben sich Plattformen als oberste Interface-Ebene des digitalen Stacks etabliert und in vielen sozialen Bereichen die Kontrolle über den gesamten Informationskreislauf gewonnen – von der Erfassung, über Verarbeitung bis zur Ausgabe von Daten. In dieser Perspektive lassen sich Online-Plattformen als neue Basistechnologie verstehen, mit der sämtliche Parameter des digitalen Stacks für immer neue soziale Verwendungskontexte anschlussfähig gemacht werden können. Ihr disruptiver Charakter gründet dabei jedoch weniger in einem eigenständigen Innovationsbeitrag, als vielmehr in der proprietären Vereinnahmung und operativen Schließung der zugrundeliegenden Digitaltechniken – alle relevanten Datenpraktiken werden innerhalb einer einzigen Organisation »vertikal integriert« (van Dijck 2021: 2801) und hierarchisch steuerbar gemacht. In der Folge erhalten die Datenherren der Plattform die exklusive Verfügungsgewalt über Entwicklung, Gestaltung und Betrieb digitaler Handlungsräume und können sämtliche digitale Steuerungsmechanismen zur Erreichung eigener Zwecke instrumentalisieren.

Vor diesem Hintergrund irritiert die verbreitete Auffassung innerhalb der Sozialwissenschaften, dass mit der Digitalisierung eine Abkehr von hierarchischen Strukturen hin zu flachen, horizontalen Organisationen stattfindet – »a shift from vertical bureaucracies to the horizontal corporation«, schreibt beispielsweise der Soziologe Manuel Castells (1996: 176). Auch wenn der Mythos des »hierarchiefreien Internets« mittlerweile als überholt gilt, konzentriert sich die soziologische Digitalisierungsforschung nach wie vor in weiten Teilen auf die horizontalen Datenbeziehungen, d.h. auf die Praktiken der Vernetzung, Analyse und Personalisierung, die den zweiten Mechanismus digitaler Steuerung, die »Automatisierung des Sozialen«, charakterisieren. Die Frage nach dem handelnden Steuerungssubjekt, d.h. den Datenherren als verantwortlichen Befehlsgewehrn der Algorithmen, wird dabei jedoch häufig ausgeklammert. Angesichts der weitreichenden Vernetzungsoptionen und Handlungserweiterungen der User scheint das technologisch vermittelte Herrschaftsverhältnis zwischen Datenherr und Datensubjekt unsichtbar zu werden und vom Narrativ der individuellen Selbstentfaltung im digitalen Raum überlagert zu werden. Diese Tendenz – so das im Folgenden entwickelte Argument – lässt sich insbesondere auf die Dominanz von algorithmenzentrierten und subjekttheoretischen Ansätzen in der Digitalisierungsforschung zurückführen:

Ausgangspunkt meiner Kritik ist die in Teilen der »digitalen Soziologie« beobachtbare technizistische Überbetonung der Handlungsträgerschaft von Algorithmen. Im Anschluss an die Actor-Network-Theory von Bruno Latour werden Algorithmen häufig als eigenständige Aktanten beschrieben, die immer weniger auf das Handeln menschlicher Subjekte zurückführbar sind (vgl. Block/Dickel 2020: 113). Beispielsweise erkennen Roberge und Seyfert (2017) in personalisierten Empfehlungsalgorithmen »die zentralen Gatekeeper unserer Zeit« und fordern eine stärkere »Fokussierung auf

die algorithmischen Praktiken selbst« (ebd.: 31).²⁷ Softwareprogramme und -artefakte hätten sich demnach so weit verselbstständigt, dass sie »postsoziale« (Knorr-Cetina 2007) Beziehungskonstellationen hervorbringen, die stärker in den Fokus der soziologischen Digitalisierungsforschung rücken sollen (vgl. Seyfert 2024). Selbst ausgewiesene Digitalisierungsforscher wie Alexander Galloway (2004) wurden durch ihren Fokus auf Algorithmen und Internetprotokolle dazu verleitet, die Verbreitung des Internets primär als eine Dynamik der »Dezentralisierung« von Kontrolle zu beschreiben, obgleich sich im Gegenteil gerade der Eindruck einer Zentralisierung von gesellschaftlichen Datenflüssen aufdrängt. Der Fokus auf die Handlungsträgerschaft von Algorithmen, der auch der entscheidende Nährboden für den andauernden KI-Hype darstellt, vernachlässigt die Tatsache, dass Algorithmen immer das Produkt menschlicher Arbeit sind und permanent von konkreten, intentionalen Subjekten implementiert, betrieben, mit Daten gefüttert²⁸ und auf die soziale Lebenswelt bezogen werden müssen, um gesellschaftliche Wirkmächtigkeit zu entfalten (vgl. Kette 2022). Das Ausblenden dieser aus menschlicher Datenarbeit resultierender Urheberchaft und Verantwortung erzeugt einen zirkulären Kurzschluss, der analog zur vielbeschworenen Bedrohung durch eine unkontrollierbare Künstliche Intelligenz verläuft: Wenn von vornherein ignoriert wird, dass Algorithmen immer sozial eingebettet, betrieben und angewendet werden, erscheint die Verselbständigung der Technik als unausweichliche Folge.

Die Denkfigur des anonymen verselbstständigten Algorithmus lässt sich auch bei subjekttheoretischen Ansätzen im Anschluss an das Paradigma der »algorithmischen Gouvernamentalität« von Rouvroy und Berns (2013) finden. Der digitale Stack wird hier auf ein abstraktes Rechenprogramm verkürzt, dessen Funktionsumfang sich darin erschöpft, die horizontalen Datenbeziehungen zwischen Datensubjekte zu klassifizieren und Inhalte zu personalisieren. Laut Rouvroy und Berns handele es sich dabei im doppelten Sinne um eine »governance without a subject« (ebd.: 172) – einerseits werden im Rahmen einer algorithmischen Gouvernamentalität nur die Beziehungen der Datensubjekte in den Blick genommen, nicht für die Subjekte selbst, andererseits Sorge die Neutralität der statistischen Analyse dafür, dass sich der algorithmische Machtapparat verselbstständigt und quasi ohne Steuerungssubjekt auskommt. Digitale Steuerung wird prinzipiell als passiv und subjektlos wahrgenommen. Stattdessen werden im Anschluss an Foucaults Gouvernamentalitäts-Konzept die Datensubjekte als User von Digitaltechnik selbst zu den Trägern der Macht und die Regierung mittels digitaler Technologien wird zur Selbst-Regierung umgedeutet. Soziale Kontrolle und Fremdbestimmung sind in sozialwissenschaftlichen Konzeption dieser Art zwar nach wie vor existent, werden jedoch in den technologischen Objekten aufgelöst und unsichtbar (gemacht).

27 Auch Steffen Mau führt mitunter die »algorithmischen Prozesse« der digitalen Gesellschaft als Ursache für soziale Ungleichheiten an, da diese »mehr und mehr [bestimmen], wer sich an welchem Platz wiederfindet« (Mau 2017: 203).

28 So lange nicht geklärt wird, auf welche Datensätze die Algorithmen angewandt werden, handelt es sich bei der isolierten Betrachtung algorithmischer Systeme um eine soziologisch bedeutungslose, mathematische Formanalyse (vgl. Gillespie 2014: 169). Erst wenn Automatisierung und Datifizierung des Sozialen zusammen betrachtet werden, wird die soziale Wirkmächtigkeit von Algorithmen sichtbar (vgl. Mejias/Couldry 2019).

Als Stichwortgeber gilt dabei der französische Poststrukturalist Gilles Deleuze (1993). Er skizziert einen historischen Wandel von der Disziplinargesellschaft hin zu einer Kontrollgesellschaft »mit freiheitlichem Aussehen« (ebd.: 255), in der nicht mehr gesellschaftliche Einrichtungen, wie Schule, Krankenhaus oder Gefängnis, die gesellschaftliche Position der Individuen bestimmen, sondern »Informationsmaschinen und Computer« (ebd.: 259). Demnach werden die Subjekte immer weniger in traditionelle Institutionen eingeschlossen und gemäßregelt, sondern stattdessen von »den Freuden des Marketings« (ebd.: 262) dazu angeregt, sich selbst zu kontrollieren und den harten Konkurrenzkampf der Marktgesellschaft »als heilsame[r] Wetteifer und ausgezeichnete Motivation« (ebd.: 257ff.) wahrzunehmen. Deleuze beschreibt damit eine Form »softer« Gesellschaftssteuerung, wie sie später auch innerhalb der Wirtschaftswissenschaften von Vertreter:innen des »algorithmic mechanism design« (Varian 2010), Verhaltensökonomik (Thaler/Sunstein 2008) oder der Sozialphysik (Pentland 2015) propagiert wurden – das Verhalten der User soll digital erfasst und mithilfe gezielter »Nudges« (ebd.) und personalisierte Werbung in eine bestimmte Richtung gelenkt werden. Auch innerhalb der Industrie- und Arbeitssoziologie wurde dieser Doppelcharakter von sozialer Kontrolle und individueller Freiheit mit dem Konzept der »indirekten Steuerung« (Sauer 2011) aufgegriffen. Hierbei handelt es sich um eine Form betrieblicher Herrschaft, die sich über ihr Gegenteil vermittelt, nämlich über die Autonomie, Kreativität und Selbstbestimmung der Individuen. Dabei werden die »individuellen Situationswahrnehmungen und -interpretationen« (Breisig 1986: 174) der Beschäftigten in einer Weise beeinflusst, das es zur »Angleichung der persönlichen an die betrieblichen Ziele« (Marrs 2018: 472) kommt.

Um diese paradoxe Zunahme von individueller Selbstentfaltung und sozialer Kontrolle im Zuge der Digitalisierung zu klären, greifen subjekttheoretische Ansätze häufig auf Konzepte des »Raumes«, der »Umwelt« oder der »Umgebung« als Medium von Macht zurück. In dieser Vorstellung verschwindet Herrschaft nicht, aber sie wird dezentralisiert und bis zur Unkenntlichkeit in der Architektur des Raumes aufgelöst. So sprechen Rouvroy und Berns (2013: 178) beispielsweise von »intelligenten Umgebungen«, die das Verhalten der Subjekte antizipieren und sich flexibel an ihre spezifischen Bedürfnisse anpasse. Bei Andreas Reckwitz (2017: 259) funktioniert die neue, maschinelle Subjektivierungsform in sozialen Netzwerken im Kern über »unzählige[n] singularisierte[n] Umwelten, abgestimmt auf die einzelnen Subjekte, die nur diese zu sehen bekommen«. Zuletzt hat Rainer Mühlhoff (2018) in dieser Denktradition mit seinem Konzept der »immersiven Macht« beschrieben, wie Normen und soziale Kontrollmechanismen in der Architektur von sozialen Räumen eingelassen werden. Demnach handele es sich bei der immersiven Macht um eine neue Regierungsform, welche die »Subjekte durch Einhegung, Vereinnahmung und Verschmelzung in den relationalen Affizierungsmustern eines Umfeldes« (ebd.: 373) beeinflusst. Wie schon bei den oben beschriebenen subjekttheoretischen Ansätzen, stellt Mühlhoff die Freiheitsgewinne der Individuen dabei in den Vordergrund: So werden Handlungsumgebungen zu positiven »Gefühlswelten« (ebd.: 13) umgestaltet, denen es gelänge, das kreative Wirken der Subjekte, ihre »Diversität und Flexibilität, Selbstentfaltung, Selbstvermarktung« (ebd.: 427) selbst als Wertschöpfungsquelle und Produktivkraft zu erschließen – und dabei fast vollständig ohne Disziplin, Sanktionierung oder Handlungsrestriktion auskämen. So verwundert es

nicht, dass Mühlhoff der konkreten soziotechnischen Einbettung immersiver Macht wenig Beachtung schenkt. Die Architekten und Profiteure immersiver Macht bleiben in seiner Darstellung ebenso »unsichtbar« wie die Normen selbst (ebd.: 426). Mit diesem verkürzten theoretischen Zugang nimmt Mühlhoff das Ergebnis seiner Untersuchung bereits vorweg, nämlich

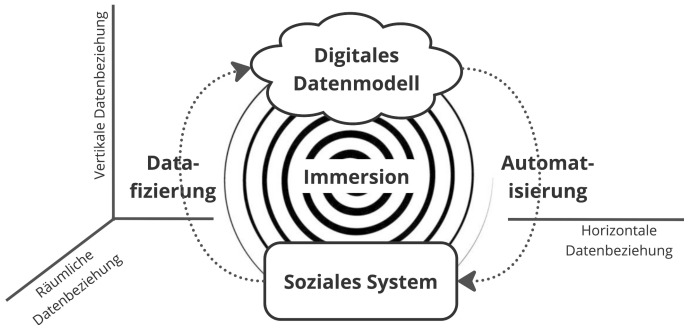
»eine Verschiebung des analytischen Ausgangspunktes von den vorauslaufenden Vertikalstrukturen der Interaktion hin zu prinzipiell a-hierarchischen, reziproken und horizontalen Wissensgefügen« (ebd.: 372).

Grundsätzlich liegt Mühlhoff mit seinem Konzept der immersiven Macht richtig, wenn er die Beeinflussung der Raumarchitektur als wichtiges Medium digitaler Steuerungstechniken beschreibt. Wie bei anderen subjekttheoretischen und algorithmenzentrierten Ansätze wird dabei jedoch nur einen Teil des Bildes betrachtet. Der Fokus auf Empfehlungsalgorithmen und automatisierten Kommunikationsbeziehungen verbleibt auf der rein kognitiven Ebene horizontaler Datenbeziehungen, während die vertikale Steuerungsbeziehung, d.h. das Verhältnis von Datensubjekt und Datenherr, ebenso vernachlässigt wird, wie die Materialität plattformbasierter Handlungsräume, in die Entscheidungsarchitekturen und Kommunikationsregeln eingeschrieben bzw. einprogrammiert werden. Der unmittelbare Zwang des algorithmischen Managements, mit dem Softwareprogramme ihre User zur Eingabe bestimmter Daten oder zur Aneignung von Verhaltensmustern nötigen, wird dabei tendenziell unterschätzt. Im Ergebnis entsteht eine verkürzte Sichtweise auf digitale Gesellschaftssteuerung, die die Möglichkeiten individuellen Selbstentfaltung überbetont und die digitalen Steuerungspotenziale der Datenherren systematisch verschleiert.

Immersive Herrschaft

Um den spezifischen Charakter immersiver Technologien wie Online-Plattformen zu verstehen, erscheint es folglich geboten, die Verräumlichung als ein eigenständiges Instrument digitaler Gesellschaftssteuerung zu begreifen. Sie geht aus dem iterativen Zusammenspiel von Datafizierung und Automatisierung hervor, hebt sich jedoch von beiden ab und erzeugt eine eigene, distinkte Form digitaler Steuerung. Dabei ergibt sich folgender Zusammenhang: Je mehr Datensubjekte eine Dateninfrastruktur nutzen und in vertikale Datenbeziehungen zu einem Datenherrn gesetzt werden, und je mehr Aspekte der horizontalen Datenbeziehungen zwischen Datensubjekten automatisiert werden können, desto eher werden Datenbeziehungen verräumlicht, d.h. soziale Gefüge werden durch immersive Strukturen geprägt, die jeden einzelne Handlungsschritt anordnen (siehe *Abbildung 7*). Werden alle drei Steuerungsmechanismen Datafizierung, Automatisierung und Immersion in einer Hand gebündelt und über einen längeren Zeitraum als Vermittlungsinstanz sozialer Beziehungen etabliert und verändert, entsteht eine neue Spielart von Herrschaft, die im Folgenden als raumgebende bzw. *immersive Herrschaft* bezeichnet werden soll.

Abbildung 7: Immersive Herrschaft als räumlich eingebetteter, kybernetischer Steuerungskreislauf



Quelle: Eigene Darstellung

Die Feststellung, dass Raum nicht als etwas Gegebenes, sondern als Produkt sozialer Herrschaftspraxis zu verstehen ist, kann spätestens seit Henri Lèvyèvre (1991 [1974]) als sozialwissenschaftlicher Konsens gelten. Lèvyèvre hat hervorgehoben, dass Raum *gemacht* wird, d.h. dass er aus dem Zusammenspiel zahlreicher Akteure entsteht und damit immer auch Ausdruck sozialer Herrschaftsverhältnisse ist. Diese zutreffende Beobachtung gilt aber umso mehr für den digitalen Raum, der im Unterschied zu seinem analogen Pendant nicht mehr von den physischen Bedingungen eines bestimmten Ortes und den in ihn eingeschriebenen kollektiven Praktiken abhängt, sondern örtlich ungebunden und variabel programmierbar ist (vgl. Shaw/Graham 2017). Die Kontrolle über den Raum ist weniger rechtlicher Natur, sondern stärker technisch kodiert, d.h. sie liegt exklusiv bei jenen Akteuren, die über Datenbanken, Serverfarmen, Internetkabel und Kommunikationsprotokolle verfügen. Dieser digitale Stack bildet die materielle Basis eines technischen Zwangsapparats, der sich der sozialen Lebenswelt der User bemächtigt und sie durch die algorithmischen Sachzwänge digitaler Entscheidungsarchitekturen in eine bestimmte, vorgegebene Form bringt.

Hier wird deutlich, dass immersive Herrschaft im digitalen Raum – in Unterschied zu Mühlhoffs (2018) Konzept der »immersiven Macht« – nicht bloß eine abstrakte algorithmische Funktion ist, sondern ein auf Dauer angelegtes, technisch vermitteltes und räumlich eingebundenes soziales Verhältnis zwischen Datensubjekten und Datenherr²⁹. Dabei ist dieses Herrschaftsverhältnis fast vollständig entpolitisiert und technokratisch. Anfechtungen, Infragestellungen und Nicht-Gehorsam sind für die User keine Option. Sie sind *per se* passive Befehlsempfänger, die keinen Einfluss auf die Bedingungen ihrer sozialen Handlungen nehmen können (vgl. Cohen 2017) – nicht zuletzt auch des-

29 McKenzie Wark (2019) beschreibt diese Herrschaftsbeziehung in ähnlicher Weise als ein neues, digitales Klassenverhältnis zwischen der »vectoralist class« und der »hacker class«. Dabei gründet die Herrschaft der »vectoralist class« in der Kontrolle von Informationsasymmetrien (ebd.: 54), mit der sie sich nicht nur über verschiedene untergeordnete Klassen wie Bäuer:innen, Arbeiter:innen und Hacker:innen, sondern auch über andere herrschende Klassen, wie die Kapitalisten und Landeigner, erheben.

halb, weil sie aufgrund radikaler Informationsasymmetrien und intransparenter Softwarearchitekturen die Herrschaftspraktiken gar nicht umfassend wahrnehmen können. Sie sind gefangen in einer binären Logik von *Nutzen* oder *Nicht-Nutzen* – oder um es mit Alfred Hirschmann (1972) zu sagen: User können zwischen ›loyalty‹ und ›exit‹ wählen, die Handlungsstrategie ›voice‹, d.h. Widerspruch und Verhandlung, steht ihnen jedoch nicht zur Verfügung.

Besonders deutlich wird diese Ohnmacht der Nutzenden bei der strategischen Anwendung behavioristischer Techniken des »algorithmic mechanism design« (Viljoen et al. 2021: 4), die mittels »Entscheidungsarchitekturen« (ebd.) oder sogenannten »choice-making practices« (Graham 2018), die User interaktiv in automatisierte Programmabläufe einbinden. Dabei ist sowohl wichtig, welche vorgefertigten Auswahloptionen angezeigt, werden, als auch die Frage, in welchen Situationen überhaupt eine Wahl getroffen werden kann. Bachrach und Baratz (1962) haben diese Machttechnik – in Abgrenzung zu Webers Machtdefinition – als »nondecision-making-power« bezeichnet. Macht manifestiere sich demnach nicht nur darin, die Entscheidungen von Subjekten zu manipulieren, sondern gerade dadurch, dass Subjekte zu bestimmten Zeitpunkten überhaupt *keine* Entscheidungssituation vorfinden bzw. keine alternativen Optionen zu haben glauben. Zusammenfassend können immersive Herrschaftsstrukturen also als digitale Infrastrukturen definiert werden, in denen Nicht-Entscheidungs-Situationen und Entscheidungssituationen mit begrenzten Auswahloptionen zu räumlichen Arrangements kombiniert werden, um bestimmte Verhaltensweisen hervorzubringen.

Die bekannte Plattform-Kritikerin Shoshana Zuboff³⁰ hat diese gezielte Produktion von Verhalten bereits angedeutet:

»Ziel des Unterfangens ist nicht etwa, uns Verhaltensnormen etwa im Sinne von Konformität oder Gehorsam aufzuzwingen, sondern Verhalten zu produzieren, das zuverlässig und definitiv zu erwünschten kommerziellen Ergebnissen führt« (Zuboff 2018: 235, e. Ü.).

Zuboff macht hier deutlich, dass die algorithmische Prozesssteuerung soziale Verhaltensmuster nicht nur überwacht oder beeinflusst, sondern sie überhaupt erst hervorbringt. Immersive Herrschaftspraktiken *produzieren* demnach gewünschte sozialen Verhaltensweisen, indem sie abweichendes Verhalten unmöglich machen und soziale Handlungsspielräume formen (vgl. Staab/Thiel 2021: 286). Dabei muss stets mitbedacht werden, dass sämtliche Datenverarbeitungsregeln autoritär von den Datenherren vorgege-

30 Anders als der Titel ihres Buches »Überwachungskapitalismus« suggeriert, stellt Zuboff klar: »[Daten-]Extraktion allein reicht nicht aus« (Zuboff 2018: 235). Es gehe nicht nur um die Vorhersage zukünftiger Entwicklungen, sondern um die Erlangung von »Aktions- bzw. Handlungsvorteilen«. Allerdings bleibt Zuboffs Diagnose dabei oberflächlich und ungenau. Wie schon bei subjekttheoretischen und algorithmenzentrierten Ansätzen erschöpft sich digitale Gesellschaftssteuerung bei ihr im Modus der Personalisierung digitaler Inhalte. Zudem neigt Zuboff dazu, das Geschäftsversprechen der Silicon-Valley-Werbeindustrie unkritisch zu adaptieren und die Effektivität personalisierter Werbung zu überschätzen. Die tieferliegende infrastrukturelle Macht digitaler Handlungsräume mit ihrer Standardisierung und Formung sozialen Verhaltens werden bei Zuboff dagegen nur angedeutet.

ben werden. Sie kontrollieren das digitale Interface und bestimmen damit auch die individuellen Handlungsoptionen der User sowie die Regeln und Parameter der sozialen Interaktion. Im Unterschied zu früheren Herrschaftsformen basiert immersive Herrschaft somit nicht auf der Androhung von Sanktionen, sondern auf digitalen Befehlsketten, die von den Usern in der Regel gar nicht als solche verstanden werden, da sie in die Struktur ihrer Handlungsräume eingelassen sind. Bereits der deutsche Soziologe Heinrich Popitz (1986) hat die Grundlagen dieser raumvermittelten Herrschaft als »datensetzende Macht« beschrieben – die Umwelt der Menschen wird mittels technischer Artefakte (Infrastrukturen, Maschinen, Werkzeuge etc.) gezielt verändert, sodass neue Handlungsoptionen und -zwänge hervorgebracht werden (ebd.). Im Unterschied zu Popitz werden die Artefakte in der Plattformgesellschaft jedoch nicht mehr in die bestehende analoge Umwelt eingefügt, sondern sie bringen selbst einen digitalen Raum hervor, der die Subjekte vereinnahmt. Algorithmische Funktionen verdichten sich mit interaktiven Bedienelementen zu räumlichen Arrangements, durch die sich die User hindurch navigieren müssen, um mit anderen Usern zu kommunizieren. Dies hat zur Folge, dass der Zugang zu den Daten anderer User auf der Plattform an verschiedenste Handlungsaufforderungen geknüpft werden kann – von der Zahlung eines Geldbetrags, über die Eingabe bestimmter Daten bis hin zu konkreten Verhaltensweisen, wie der Betrachtung von Werbevideos, dem Fahren einer bestimmten Route oder dem Hochladen von Fotos. Dieses algorithmische Design digitaler Räume entwickelt sich in der Plattformgesellschaft zur autoritären Praxis, die trotz ihrer wachsenden gesellschaftlichen Relevanz weitgehend entpolitisiert und unhinterfragt bleibt.

3.3 Die Infrastrukturalisierung der Plattformen

Konträr zur These der immersiven Herrschaft steht das verbreitete Gegenargument, dass Datensubjekte sich dem Zugriff durch Online-Plattformen einfach entziehen können, indem sie die Plattform nicht mehr besuchen und ihr Profil löschen. Demnach basiere die Beziehung zwischen User und Plattformorganisation lediglich auf einem Dienstleistungsvertrag, der vom User jederzeit einseitig aufgekündigt werden könne (vgl. Cohen 2019: 27). Auch der Soziologe Ulrich Dolata (2015: 526) konstatiert in diesem Sinne, dass ökonomische Basis von Online-Plattformen »volatil« sei und sie daran hindere, »ihre vorhandene Macht auszuspielen«. Im Falle fehlender Zustimmung zu den Geschäftspraktiken der Plattformen, können die User demnach zu einem anderen Anbieter wechseln, sodass von langfristig »stabile[n] Vormachtstellungen« (ebd.: 514) einzelner Plattformen keine Rede sein könne.

Viele Vertreter:innen der politökonomischen Plattformforschung halten jedoch dagegen, dass bereits in der Organisationsstruktur von Online-Plattformen eine Tendenz zur ökonomischen Konzentration angelegt ist, die eine effektive Wahlfreiheit der User untergräbt. So ist laut Plantin et al. (2018: 307) eine »Infrastrukturalisierung von Plattformen« zu beobachten, bei der einzelne Online-Plattformen so allgegenwärtig und unausweichlich werden, wie einst die Eisenbahn-, Telefon- und Stromversorgungsmonopole des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts. Es handele sich dabei um die neuen »Infrastrukturen des Alltags« (Krisch/Plank 2018: 56), die in der digitalen Gesellschaft eine

unverzichtbare Voraussetzung für die soziale und ökonomische Teilhabe ihrer Nutzer darstellen. Tatsächlich fügen sich Online-Plattformen mit ihren speziellen technischen Charakteristiken treffend in das soziologische Infrastrukturverständnis ein, wie es insbesondere Susan Leigh Star (1999) entwickelte. Demnach gelten Infrastrukturen (von lat. *infra* = »unter« und *structura* = »Zusammenfügung«) als soziotechnische Systeme, die mittels standardisierter Zugänge Verbindungen innerhalb einer Gruppe von Akteuren und technischen Komponenten erzeugen und zudem die Voraussetzung für ein bestimmtes Set an Praktiken stehen, die ohne die Infrastruktur nicht möglich wären³¹. Plattformen erfüllen beide Bedingungen – sie erzeugen Verbindungen zwischen bestimmten Akteuren und ermöglichen dadurch ihnen auf eine spezifische Weise miteinander zu interagieren und sich auszutauschen.

Die Frage, ob ein immersives Herrschaftsverhältnis vorliegt bzw. ob eine Plattform mit immersivem Zwangsapparat tatsächlich auch eine »gesamtesellschaftliche Relevanz« (Barlösius 2019: 45) als Infrastruktur entfalten kann, hängt jedoch maßgeblich von ihrer sozialen und ökonomischen Einbettung ab. Insbesondere die Wettbewerbsbedingungen bzw. die Wechseloptionen der User zu einer alternativen Plattform sind dabei entscheidend. Blicken wir daher im folgenden Kapitel auf die gesellschaftliche Einbettung von Online-Plattformen aus Sicht der politökonomischen und wirtschaftswissenschaftlichen Plattformforschung. Dazu werden zunächst die besonderen Eigenschaften der Online-Plattform als Organisations- und Geschäftsmodell in den Blick genommen und anschließend die sich daraus ergebenden sozioökonomischen Struktureffekte erläutert, die eine starke Machtkonzentration innerhalb der Plattformökonomie verursachen. Demnach sei eine »Plattformisierung« (Helmond 2015; van Dijck et al. 2017) der Wirtschaft zu beobachten, bei der analoge Vertriebsstrukturen verdrängt und durch digitale Plattformen ersetzt werden. Andererseits finde eine »tendenziellen Monopolisierung« (Srnicek 2017: 95) innerhalb der Plattformökonomie statt, welche digitale Steuerungskraft in der Hand weniger Plattformbetreibern konzentriere. Auf diese Weise können sich Plattformen in einigen Wirtschaftssektoren zu einer alternativlosen Infrastruktur bzw. »essential facility« (Guggenberger 2021) entwickeln, in denen sowohl Nachfrager als auch Anbieter über keinen alternativen Zugang zum Markt mehr verfügen.

Plattformen als Organisations- und Geschäftsmodell

Innerhalb der Plattformforschung herrscht weitgehender Konsens, dass sich Online-Plattformen mittlerweile als neue dominante »organisationale Form« (Gawer 2022) in Wirtschaft und Gesellschaft durchgesetzt haben. Sie stehen im Zentrum einer neuen Riege unternehmerischer Geschäftsmodelle, die lange Zeit mit Begriffen wie der

31 Dieser relationale Infrastrukturbegriff löst sich von einem techniklastigen Verständnis von Infrastrukturen als »große technische Systeme« (Manyt 1993) und stellt stattdessen die sozialen Eigenschaften von Infrastrukturen in den Mittelpunkt. Diese Weiterentwicklung berücksichtigt den gegenwärtig inflationären Gebrauch des Infrastrukturbegriffes für eine Fülle von Phänomenen, bei denen nicht eine spezifische Technizität sondern ihre essenzielle Bedeutung für grundlegende gesellschaftliche »Erwartungen und Ansprüchen« im Vordergrund steht (Barlösius 2019: 43).

»New Economy« (Lazonick 2009), »E-Commerce« oder der »Internetwirtschaft«³² umschrieben wurden, jedoch präziser als »Plattformökonomie« (Kenney/Zysman 2016) zu bezeichnen sind. Dabei handelt es sich im Kern um Dienstleistungsunternehmen, die eine einheitliche Kommunikationsinfrastruktur bereitstellen, über die verschiedene Akteure Informationen austauschen können (Frenken/Fuenfschilling 2021, Arnold et al. 2021). Neben den oben beschriebenen technischen³³ Merkmalen zeichnen sich Online-Plattformen durch eine zweigeteilte Organisationsstruktur aus, bestehend aus einem schlanken Unternehmenskern und einer Gruppe lose gekoppelter Nutzer in der Peripherie der Plattform. Zusammengehalten werden beide Ebenen durch ein Regelgerüst aus technologisch und rechtlich abgesicherten Steuerungsmechanismen, das von der Plattformorganisation vorgegeben wird. Diese drei konstitutiven Elemente von Online-Plattformen lassen sich im Anschluss an Dolata/Schrape (2023: 4) wie folgt charakterisieren:

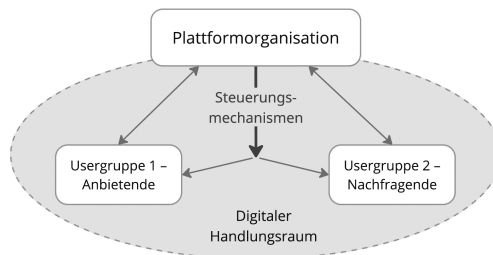
- Die *Plattformorganisation* steht im Zentrum der Online-Plattform. Es handelt sich in der Regel um ein Dienstleistungsunternehmen aus der Softwarebranche mit wenigen festangestellten Mitarbeiter:innen in den Bereichen Management, Softwareentwicklung, Finanzen, Marketing und Kundensupport. Ihre Dienstleistung besteht in der Entwicklung, Bereitstellung und Steuerung des sozialen Handlungsraums für ihre User. Dabei hält die Plattformorganisation exklusive Verfügungsgewalt über die technologische Infrastruktur der Plattform und kann sowohl den Datenverkehr als auch die algorithmische Software-Architektur des sozialen Handlungsraums flexibel im eigenen Interesse umprogrammieren.
- Der *plattformbasierte Handlungsraum* ist die von der Plattformorganisation bereitgestellte technologische Kommunikationsinfrastruktur, die eigentliche Online-Plattform, über die die User miteinander Informationen austauschen und interagieren können. Entweder werden dabei zwei separate Usergruppen mit unterschiedlichen, aber komplementären Zielen zusammengeführt, wie zum Beispiel Verbraucher:innen und Verkäufer:innen bzw. Werbetreibende, oder die Nutzenden partizipieren alle mit dem gleich Ziel, sich untereinander kommunikativ auszutauschen, eine:n Partner:in zu finden etc. Aus soziologischer Sicht werden die User Mitglieder der Plattformorganisation, insofern sie die vorgegebenen Regeln akzeptieren und sich in ihren digitalen Räumen aufhalten. Anders als bei klassischen Organisationen werden dabei jedoch keine festen Kopplungen zwischen Mitgliedern und der Organisation hergestellt, sondern lediglich ein System »loser Kopplungen« (Kircher/Beyer 2016: 336) etabliert, bei dem die Plattform ortsunabhängig, flexibel und von beliebig vielen Menschen genutzt werden kann.

32 Die Begrifflichkeiten sind jedoch ungenau. Während E-Commerce nur einen Teil der Plattformwirtschaft umfasst, den Online-Handel mit Waren und Dienstleistungen, wird der Begriff der Internetwirtschaft sehr weit gefasst und verweist auch auf Unternehmen, die Internetzugang bereitstellen, Online-Banking ermöglichen, Online-Werbung oder Online-Content herstellen, oder Software und Hardware produzieren (vgl. BMWK 2016).

33 Siehe Kapitel 3.1 »Der digitale Stack, Ebene 5: Online-Plattform«

- Die *digitalen Steuerungsmechanismen* dienen als verbindendes Element zwischen den beiden Ebenen der Plattformarchitektur und unterliegen einer kontinuierlichen Weiterentwicklung durch die Plattformorganisation. Wie bereits im vorangegangenen Kapitel dargelegt, fußen sie auf der Kombination diverser digitaler Praktiken, die in ihrem Zusammenwirken einen institutionellen Ordnungsrahmen für den plattformbasierten Handlungsraum erschaffen. Die Bedingungen der sozialen Interaktion zwischen den Usern werden auf diese Weise variabel programmierbar.

Abbildung 8: Strukturmodell einer Online-Plattform



Quelle: Eigene Darstellung

Zusammengefasst sollen Online-Plattformen für den hier verfolgten Untersuchungszweck definiert werden als *internetbasierte Vermittlungsdienste, die einen algorithmisch programmierbaren sozialen Handlungsraum bereitstellen, in dem verschiedene Nutzer:innen miteinander interagieren und Daten teilen können* (vgl. Piétron 2024). Diese Definition grenzt sich von einer breiten Verwendung des Plattformbegriffs im allgemeinen Sprachgebrauch oder bei Srnicek (2017: 60ff.) ab, der beispielsweise auch cloudbasierte Datenspeicher oder industrielle IoT-Plattformen als Plattformen bezeichnet, über die sozialen Handlungen gar nicht oder nur rudimentär möglich sind³⁴. Stattdessen wird die Bereitstellung eines internetbasierten sozialen Handlungsraums als zentrales Charakteristikum einer Online-Plattform ausgewiesen, in dem sich soziale Akteure unabhängig von Ort und Zeit wechselseitig aufeinander beziehen, d.h. im soziologischen Sinne ›handeln‹, können.

Um einen Überblick über die große Vielfalt der in diesem Sinne definierten Plattformökonomie zu erhalten, bieten sich Typologien von Online-Plattformen an, wie sie bereits von zahlreichen Wissenschaftler:innen entwickelt wurden (bspw. Evans/Gawer 2016; Srnicek 2017; Dolata 2018, Cusumano et al. 2019, Dolata/Schrape 2023). In *Tabelle*

34 In seiner vielbeachteten Einführung zum Plattform-Kapitalismus zählt Nick Srnicek (2017: 60ff.) auch »cloud platforms« und »industrial platforms« zu den gängigen Plattfortmtypen. Zwar können auch diese Plattformen einen digitalen sozialen Handlungsraum umfassen, in der Regel ist dies allerdings nicht der Fall. Cloud-Plattformen, wie beispielsweise Amazon Web Services, fungieren als internetbasierte Datenspeicher, auf denen User lediglich Datensätze hochladen und abrufen können, ohne direkt miteinander zu kommunizieren. Bei industriellen IoT-Plattformen steht nicht der soziale Austausch, sondern die digitale Steuerung von Maschinen, in Deutschland unter dem Slogan Industrie 4.0 bekannt, im Vordergrund (ebd.).

1 wird eine Typologie von Plattformen aus dem B2C-Bereich³⁵ (Business-to-Consumer) mit drei Oberkategorien zusammengefasst: erstens einer Vielzahl von »Transaktionsplattformen« (Cusumano et al. 2019) wie *Amazon*, *Ebay*, *Netflix*, *Spotify*, *Airbnb* etc., auf denen Waren oder Dienstleistungen gekauft, angemietet oder konsumiert werden können; zweitens Social-Media-Plattformen, wie *Facebook*, *Instagram* oder *X* (ehemals *Twitter*), auf denen sich User über das Internet miteinander vernetzen und persönliche Inhalte teilen können; und drittens Suchplattformen, wie *Google* oder *Bing*, die allgemeine Recherchen über das gesamte Internet hinweg ermöglichen und auf dieser Basis weitere Dienstleistungen wie Kartendienste oder generative KI-Modelle anbieten.

Grundsätzlich lassen sich zwei verschiedene Geschäftsmodelle in der B2C-Plattformökonomie unterscheiden: Transaktionsplattformen, die in besonders vielen verschiedenen Wirtschaftssektoren aufzufinden sind, fungieren als Vermittler zwischen zwei oder mehreren Nutzer:innengruppen – zumeist Anbietende und Nachfragende eines Marktes (Timmers 1998, Segev et al. 1999, Roche/Tirole 2003; Drucker 2007). Aus soziologischer Sicht wurden Plattformen daher als »Marktbildner und -regulierer« (Dolata 2019: 8) bzw. als »proprietäre Märkte« (Staab 2019) bezeichnet. Kirchner und Beyer (2016) zufolge besteht Leistungsversprechen von Online-Marktplätzen darin, Unsicherheiten zwischen Marktteilnehmern abzubauen und die Transaktionskosten zu reduzieren, um den Abschluss von Kaufverträgen zwischen Fremden und über weite Distanzen hinweg zu ermöglichen. Dies erreichen sie durch die gezielte Aufbereitung und Verfügbarmachung von Informationen, wie zum Beispiel umfangreichen Produktinformationen, einem Feedback- und Bewertungssystem oder personalisierten Empfehlungsalgorithmen, die die Suchkosten der User senken. Als Gegenleistung für ihre Dienste erheben die Plattformorganisationen eine monatliche Zugangsgebühr oder behalten bei jeder Transaktion eine Vermittlungsgebühr bzw. eine Umsatzbeteiligung von bis zu 30 Prozent ein (vgl. Staab 2019), die je nach Marktstruktur eher von den Anbietenden oder den Nachfragenden getragen wird. Pfeiffer (2021) hebt darüber hinaus hervor, dass sich Anbieter von Transaktionsplattformen mittlerweile zu eigenständigen »Distributivkräften« innerhalb der kapitalistischen Wirtschaft entwickelt haben, die neben Online-Marketing auch die Logistik, d.h. Versand, Zahlungsabwicklung, Retouren etc., übernehmen.

35 Neben Plattformen im B2C-Bereich (Business-to-Consumer), die Waren, Dienstleistungen und Werbung direkt an die Konsument:innen vermitteln, lassen sich verschiedene Plattform-Modelle im B2B-Bereich (Business-to-Business) unterscheiden, die ebenfalls einen sozialen Handlungsraum für das Management von Wertschöpfungsketten und Unternehmensressourcen bereitstellen, wie zum Beispiel Software von SAP oder Salesforce. B2B-Plattformen sind jedoch nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Tabelle 1: Typologie von Online-Plattformen

	Transaktionsplattformen					Social-Media-Plattformen	Suchplattform
	ProduktPlattformen	Dienstleistungsplattformen	Medienplattform	Cloudworkingplattform	App Stores		
Beispiele	Amazon Marketplace, Ebay, Kleinanzeigen Zalando	Booking, Lieferando, Helpling, Uber, Nextbike	Youtube, Netflix, Spotify, SSRN	Amazon Mechanical Turk, Upwork, TaskRabbit, Clickworker	Google Play, Apple App Store	Facebook, Instagram, TikTok, X (Twitter)	GoogleSearch, Google Maps, Bing, ChatGPT
Zweck	Warenverkauf	Buchung von Dienstleistungen, Vermietungen	Konsum von Videos, Musik, Texten und Bildern	Auslagerung von Dienstleistungstätigkeiten über das Internet	Verkauf von Software	Soziale Kommunikation, Veröffentlichung persönlicher Information	Allgemeine Recherchen im Internet, Kartendienste, Generative KI
Vernetzte Usergruppen	Hersteller/Verkäufer, Käufer, Verbraucher:innen	Dienstleistende, Verbraucher:innen, (ggf. Anbieter, Hersteller)	Medienschaffende und Verbraucher:innen	Dienstleistende, Auftraggeber	Softwareanbieter, Verbraucher:innen	Prosument:innen, Werbetreibende	Verbraucher:innen, Werbetreibende
Finanzierung	Vermittlungsgebühr, Werbeeinnahmen	Vermittlungsgebühr	Abogebühren, Werbeeinnahmen	Vermittlungsgebühr	Vermittlungsgebühr, Werbeeinnahmen	Werbeeinnahmen	Werbeeinnahmen

Quelle: Eigene Recherchen. An den Schnittstellen der hier angeführten Kategorien lassen sich weitere spezielle Plattformentypen identifizieren, wie beispielsweise Plattformen für Online-Partnervermittlungen und Dating oder Online-Gaming.

Bei *Social Media*- und *Suchplattformen* ist das Geschäftsmodell dagegen etwas anders strukturiert.³⁶ Ihr Leistungsversprechen liegt nicht im ökonomischen Tauschhandel zwischen Angebot und Nachfrage, sondern in der Bereitstellung einer Kommunikationsinfrastruktur für Nutzergruppen, die digitale Inhalte untereinander austauschen wollen (Nachtwey/Schaupp 2022: 75). Um die Zugangsbarrieren für die User gering zu halten, erheben Social-Media- und Suchplattformen in der Regel keine Nutzungsgebühren von den Verbraucher:innen, sondern greifen auf ein werbefinanziertes Geschäftsmodell zurück (vgl. Zuboff 2018). Dazu öffnen sie ihre Plattform für kommerzielle Werbetreibende, die dafür zahlen, dass ihre Inhalte den Nutzer:innen angezeigt werden. Damit basieren Social-Media- und Suchplattformen in ökonomischer Hinsicht auf einer »Kybernetisierung« (Nachtwey/Schaupp 2022: 75) der User, d.h. auf dem Versprechen, mit einer zielgerichteten Adressierung ausgewählter Usergruppen durch digitale Werbeanzeigen oder persönliche Direktnachrichten das Konsumverhalten dieser User zu beeinflussen.

Ob Online-Plattformen mit diesen zwei Geschäftsmodellen tatsächlich einen Beitrag zur gesellschaftlichen Wertschöpfung leisten, ist umstritten. Während wirtschaftswissenschaftliche Ansätze betonen, dass Online-Plattformen einen »signifikanten Wert für die User« generieren (Gawer 2022: 114, *e. Ü.*), beschreiben politökonomische Autor:innen Online-Plattformen tendenziell als Instrumente der Wertabschöpfung. Letztere vertreten die These, dass Online-Plattformen »unproduktive Arbeit« (Mazzucato 2018: 220ff., *e. Ü.*) leisten, die darauf ausgerichtet ist, ökonomische »Renten«, d.h. leistungslose Einkommen, abschöpfen (vgl. Christophers 2020, Kap. 4). Zuletzt haben zahlreiche Autor:innen, wie Birch (2020b), Rikap und Lundvall (2022), Durand und Milberg (2020) oder Sadowski (2020a), das Konzept der »data rents« entwickelt, um zu beschreiben, wie Online-Plattformen die Daten ihrer User künstlich verknappen, um sich einen Teil der erzeugten Wertschöpfung anzueignen. James Muldoon (2022: 15) dagegen versucht eine Mittelposition bezüglich plattformbasierter Wertschöpfung zu entwickeln. Seiner Ansicht nach schaffen Plattformen zwar einen Wert für ihre Nutzer, indem sie Transaktionskosten für den internetbasierten Handel senken, aber gleichzeitig schöpfen sie Werte ab, die an anderer Stelle in der Wirtschaft von Dritten produziert werden.

Unabhängig von der normativen Bewertung von plattformbasierten Geschäftsmodellen, stimmen Wissenschaftler:innen disziplinübergreifend darin überein, dass Online-Plattformen einen umfassenden digitalen Strukturwandel kapitalistischer Ökonomien auslösen. Der augenscheinlichste Effekt dieses digitalen Strukturwandels ist die »Plattformisierung« (Helmond 2015; van Dijck 2021), d.h. der Expansion der Plattformökonomie in immer neue Teile der Gesamtwirtschaft. Allerdings ist die Plattformisierung kein isolierter Prozess, sondern geht einher mit drei weiteren strukturellen Transformationsprozessen – die tendenzielle Monopolisierung von Plattformen, der Herausbildung marktübergreifender Ökosysteme sowie einem Bedeutungsgewinn von Akteuren und Steuerungslogiken aus der Finanzbranche, die die nötigen Investitionsmittel für den Aufbau digitaler Infrastrukturen bereitstellen. Alle vier Entwicklungsdynamiken

36 Nicht immer sind die Geschäftsmodelle der Plattformen klar zu trennen. Auch große Transaktionsplattformen wie Amazon oder Ebay, Medienplattformen oder App Stores generieren neben einer Nutzungsgebühr ihrer User zusätzliche Einnahmen über den Verkauf von Werbeplätzen.

tragen dazu bei, dass sich Online-Plattformen zu unentbehrlichen Infrastrukturen der digitalen Gesellschaft entwickelt haben. Sie werden im Folgenden einzelnen beschrieben:

a) Plattformisierung: Der Prozess der »Plattformisierung« lässt sich definieren als »das Eindringen von Online-Plattformen in Infrastrukturen, Wirtschaftsprozesse und staatliche Rahmenbedingungen in verschiedenen Wirtschaftssektoren und Lebensbereichen sowie die Umgestaltung kultureller Praktiken und Vorstellungen im Zusammenhang mit diesen Plattformen« (Poell et al. 2019: 1 e. Ü.). Konkret bedeutet Plattformisierung also eine Restrukturierung ökonomischer Felder, bei dem sich Online-Plattformen als Intermediäre zwischen Angebot- und Nachfrageseite schieben und traditionelle Distributions- und Vertriebsstrukturen substituieren (vgl. Staab 2019; Pfeiffer 2021). Dabei transformieren Online-Plattformen keineswegs die gesamte Wirtschaftsstruktur, sondern vorrangig die kapitalistische Distributionssphäre, in der sich inzwischen ein Großteil des ökonomischen Mehrwerts realisiert (vgl. Staab 2019; Pfeiffer 2021). Besonders deutlich wird dies anhand des Bedeutungsverlustes traditioneller Vertriebskanäle wie Zeitungen, Kataloge, Kaufhäuser und Einkaufsläden, die angesichts der erheblichen Effizienzvorteile von Online-Plattformen bei der Distribution von Gütern und Dienstleistungen unter einen zunehmenden »Substitutionsdruck« geraten (Evers/Lipsky 2011: 28; vgl. Montero/Finger 2021: 59)³⁷. So können Plattformen wesentlich mehr Produktinformationen erfassen und bereitstellen als in einem gedruckten Katalog oder »in einem [physischen] Verkaufsraum kundgetan werden kann« (Kirchner/Beyer 2016: 330). Darüber hinaus entfallen bei internetbasierten Plattformen räumliche und zeitliche Beschränkungen, sodass das Angebot kaum noch durch Standortbedingungen, Lagerkapazitäten oder Öffnungszeiten eingeschränkt ist (vgl. Clement/Schreiber 2019: 34). Auch der Konsum wird vereinfacht und rationalisiert, indem z.B. Wege entfallen und personalisierte Suchvorschläge, Filtermechanismen und ein nutzeroptimiertes Webdesign dafür sorgen, dass die Verbraucher:innen trotz steigender Angebotsvielfalt keinen »Information Overload« erleben (Staab 2016: 64f.; Staab/Nachtwey 2016).

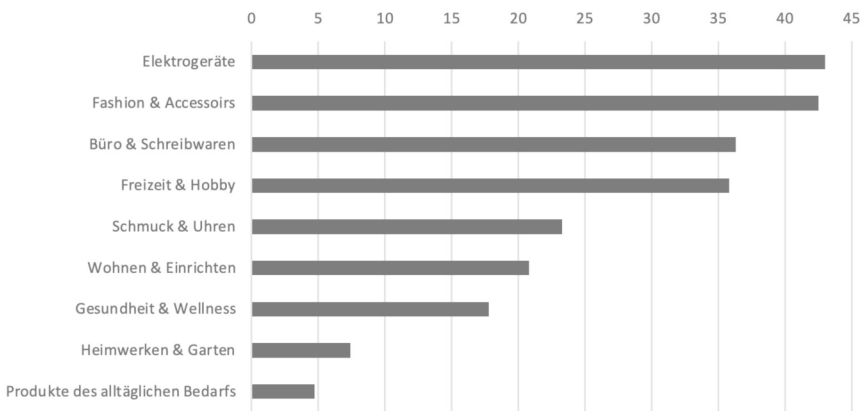
Wie stark die Plattformisierung der deutschen Wirtschaft tatsächlich vorangeschritten ist, kann mit gewissen Einschränkungen³⁸ anhand der Entwicklung des Online-Handels in Deutschland abgelesen werden: Laut dem Statistischen Bundesamt steigt der Anteil der Menschen, die online shoppen, seit Jahren stetig an (Destatis 2024). Der Gesamt-

37 Können traditionelle Vertriebsstrukturen hingegen auch andere Bedürfnisse erfüllen, wie zum Beispiel Radio oder Fernsehen, bleiben sie in der Regel als eigenständige Kanäle erhalten und werden nur teilweise in die Wertschöpfungsprozesse der Plattform vertikal integriert (Montero/Finger 2021: 56ff.).

38 Statistische Ämter, Handelsverbände und Forschende nehmen meist nur die Entwicklung des gesamten Online-Handels in den Blick nehmen, ohne zwischen dem Vertrieb über unternehmenseigene Websites oder Online-Plattformen zu unterscheiden. Das IFH Köln (2018) hat jedoch herausgestellt, dass der Umsatzanteil von Online-Plattformen am Online-Handel deutlicher größer ist, als bei privaten Unternehmenswebsites – allein Amazon vereine 46 Prozent des gesamten Online-Handels in Deutschland. Vor diesem Hintergrund kann die gut erforschte Entwicklung des Online-Handels zumindest eingeschränkte Rückschlüsse auf das Ausmaß der Plattformisierung in einzelnen Wirtschaftssektoren geben.

anteil des Online-Handels am gesamten deutschen Einzelhandel beträgt laut verschiedenen Handelsverbänden bereits bis zu 20 Prozent (EHI 2023; CRR 2023; Rusche 2022)³⁹. Zuletzt hat insbesondere die Corona-Pandemie 2020 bis 2021, die Verlagerung ökonomischer Transaktionen vom stationären Einzelhandel in digitale Handlungsräume beschleunigt. Demnach stiegen die Umsätze im deutschen Online-Handel im ersten Corona-Jahr 2020 um 24 Prozent im Vergleich zum Vorjahr (Eurostat, zitiert nach Wyman 2022: 52). Nach der Pandemie im Jahr 2022 ging der Anteil nur leicht zurück (Rusche 2022; CRR 2023). Besonders hoch ist der Anteil des Online-Handels bei den folgenden Warengruppen:

Abbildung 9: Onlineanteil je Branche am jeweiligen Gesamtmarkt, 2024



Quelle: HDE/IFH Köln 2025

Im Dienstleistungsbereich sind nur zu einzelnen Branchen belastbare Zahlen zur Plattformisierung vorhanden. Beispielsweise beträgt der Anteil von Streaming-Plattformen am Gesamtumsatz der Musikbranche schätzungsweise 56,4 Prozent (vgl. Dolata 2020: 7). Für die deutsche Hotellerie berechnet, dass 32,8 Prozent aller Hotelübernachtungen über Online-Plattformen abgewickelt werden (IHA 2022). Daneben lässt sich jedoch in vielen weiteren Bereichen der Wirtschaft eine Verlagerung ökonomischer Transaktionen von traditionellen Offline-Anbietern hin zu digitalen Plattformmärkten beobachten u.a. bei Tourismus, Mobilität, Journalismus, Finanzen, Bildung oder medizinischen Dienstleistungen. Zudem haben sich eine Vielzahl sektorspezifischer Dienstleistungsplattformen entwickelt, die jeweils ein bestimmtes Set an Bedürfnissen adressieren, bspw. Essenslieferungen, Reinigungs- und Pflegedienste, Fernbusfahrten,

39 In anderen Europäischen Staaten und den USA liegen die Umsatzanteile des E-Commerce zwischen 26,5 Prozent in Großbritannien und 10 Prozent in Italien/Spanien (CRR 2023). Auch im Globalen Süden entwickeln sich Online-Plattformen als ökonomische Infrastrukturen. Ein wesentlicher Treiber ist dabei der sogenannte »leapfrog development«-Effekt, bei dem aufholende Volkswirtschaften technologische Zwischenschritte überspringen und direkt moderne Technologien auf dem aktuellen Entwicklungsstand im großen Maßstab einführen (Wei et al. 2023).

Mitfahrgelegenheiten, Bestattungen, Partnervermittlung und Dating, Rechtsberatungen, Handwerkertätigkeiten, Grafikdesign, Transkriptionen etc.

Darüber hinaus muss erwähnt werden, dass viele ökonomische Transaktionen über klassische Vertriebswege wie E-Mail, Telefon oder lokale Einkäufe bereits im Vorfeld durch Online-Plattformen beeinflusst sind (vgl. Monopolkommission 2015: 79f.). So informieren sich inzwischen 88 Prozent der Internetuser vor dem Kauf auf Suchplattformen, wo Waren und Dienstleistungen entsprechend der Userprofile sortiert werden (Ziebach et al. 2021). Auch das Werbegeschäft von Social-Media-, Produkt- und Medien-Plattformen kann in diesem Sinne die Konsumententscheidungen der User beeinflussen und Produkte empfehlen, während die eigentliche ökonomische Transaktion auf anderem Wege erfolgt. Ein wichtiger Indikator ist dabei die Nutzungszeit von Social-Media-Plattformen wie *Instagram* oder *Youtube*, wo User besonders viel Werbung konsumieren. Der jährlichen repräsentativen Studie »Social-Media-Atlas 2024« zufolge waren 80 Prozent der deutschen Internetnutzer:innen auf Social-Media-Plattformen aktiv und verbrachten dort durchschnittlich 2,6 Stunden pro Tag – ein zuletzt zwar leicht sinkender, aber dennoch anhaltend hoher Wert (Krah 2024).

b) Monopolisierung: Parallel zur Ausweitung der Plattformökonomie auf immer mehr Bereiche der Wirtschaft findet innerhalb der Plattformökonomie eine »tendenzielle Monopolisierung« einzelner Plattformen statt (Srnicek 2017: 95, e. Ü.). So herrscht weitgehender Konsens, dass es sich bei der Plattformökonomie zumeist um sogenannte »winner takes all«-Märkte (Kenney/Zysman 2016) bzw. um »natürliche Monopole« handelt, auf denen ein einziger Anbieter den Markt effizienter bedienen kann als mehrere Anbieter (Knieps 2008: 23; Clement/Schreiber 2019: 42). Plattformisierte Märkte neigen folglich dazu zu »kippen« (Monopolkommission 2020: 23) und »Quasi-Monopole« (Clement/Schreiber 2019: 218) herauszubilden, die kaum noch unter Wettbewerbsdruck von Konkurrenten stehen. Die Folge ist, dass einzelne Online-Plattformen so groß werden, dass sie sich zu sogenannten Gatekeepern oder »Bottlenecks« (Rochet/Tirole 2003, Armstrong/Wright 2007) herausbilden und einen ganzen Markt in ihren Besitz nehmen (vgl. Staab 2019).

Beispiele für die starke Marktkonzentration in Plattformmärkten finden sich zuhauf: *Alphabet* kontrolliert mit *GoogleSearch* über 90 Prozent des europäischen Suchmaschinenmarktes (Podszyn 2020: 49) und mit *Youtube* das mit Abstand wichtigste Videoportal, *Facebooks* und *Instagrams* Mutterkonzern *Meta* ist unangefochtener Marktführer im Social-Media-Bereich, *Apple* und *Alphabet* teilen sich den Markt für Smartphone-Apps duopolistisch auf und über *Amazon* läuft knapp die Hälfte des deutschen E-Commerce-Umsatzes (IFH 2018). Auch bei Nischenplattformen lassen sich hohe Marktkonzentrationen beobachten. So generiert die Plattform *FlixBus* über 85 Prozent der Umsätze im deutschen Fernbusmarkt (BfG 2020: 1), die Ticket-Plattform *Eventim* hält einen Marktanteil von ca. 85 Prozent (Hinz 2023), *Lieferando* hält ca. 75 Prozent am Markt für Essenslieferplattformen (Statista 2025), *Booking* verfügt über 60 Prozent des Plattformmarktes für Hotelbuchungen (HOTREC 2022) und *ImmoScout24* kontrolliert knapp zwei Drittel

des Marktes für Wohnungsplattformen. Zum Vergleich: Bereits ab 40 Prozent Marktanteil sprechen Wettbewerbsbehörden von einer »marktbeherrschenden Stellung«⁴⁰.

Die Ursache für die starke Marktkonzentration auf plattformisierten Märkten vermuten Ökonom:innen in der soziotechnischen Struktur von Online-Plattformen. Insbesondere zwei ökonomische Zusammenhänge – die sogenannten Netzwerk- und Skaleneffekte – werden dabei hauptsächlich verantwortlich gemacht: Erstens weisen Online-Plattformen hohe *Netzwerkeffekte* auf, d.h. sie werden umso attraktiver, je mehr Menschen sie nutzen⁴¹. So konnten die Ökonomen Rochet und Tirole (2003) erstmals aufzeigen, dass Nutzer:innen größere Plattformen bevorzugen, weil sie davon ausgehen, dass die Existenz vieler Anbietenden die Suchkosten senken, mehr Produktvielfalt bietet und die Preise senkt (vgl. Clement/Schreiber 2019: 34). Um nicht den Zugang zu den Nachfragenden zu verlieren, haben traditionelle Anbietende (z.B. des Einzelhandels) oft keine andere Wahl, als selbst ihre Dienste und Waren auf der Plattform anzubieten, wodurch sie wiederum das Angebot auf der Plattform aufwerten und weitere Käufer:innen anlocken (vgl. Armstrong/Wright 2007). Durch Rückkopplungseffekte konzentrieren sich Anbieter und Nachfragende bei großen Plattformen, sodass aufstrebender Newcomer-Plattformen es schwer haben, eine ausreichend große Zahl an User auf ihre Plattform zu ziehen und langfristig ein alternatives Marktangebot bereitzustellen. Zweitens zeichnen sich Online-Plattformen durch hohe *Skaleneffekte* aus, d.h. sie können besonders kostengünstig wachsen und weisen dabei sinkende Grenzkosten auf (vgl. Evans/Schmalensee 2007: 167f.). So haben Plattformen zwar hohe Fixkosten für den Aufbau ihrer digitalen Infrastruktur (Serverbetrieb, Softwareentwicklung, Administration, Werbung etc.), darüber hinaus sind mit dem Anstieg der Userzahlen jedoch kaum Kosten verbunden. In der Folge wächst der Umsatz mit jedem neuen User weiter proportional an – je mehr User, desto höher der Gewinn pro User.⁴²

Aus Sicht der Verbraucher:innen bringt die tendenzielle Monopolisierung durchaus Vorteile mit sich. Konträr zur ökonomischen Mainstreamlehre können Monopole in plattformisierten Märkten Preisaufschläge der Anbieter verringern und die Markttransparenz erhöhen (vgl. Jullien/Sand-Zantman 2021). Allerdings bringt die ökonomische Marktkonzentration auch Kosten mit sich, die in der Regel von den Verkäufer:innen getragen werden (vgl. Piétron 2019). Bereits Armstrong (2006) hat aufgezeigt, dass

-
- 40 Das deutsche Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkung definiert einen »Vermutungstatbestand für das Vorliegen von Marktbeherrschung« ab einem Marktanteil von 40 % (§ 18 Abs. 4, GWB). Darüber hinaus wird von einer »Oligopolmarktbeherrschung« gesprochen, wenn drei oder weniger Unternehmen einen Marktanteil von 50 % haben oder wenn fünf oder weniger Unternehmen zwei Drittel des Marktes beherrschen (§ 18 Abs. 6, GWB).
- 41 Diese Beobachtung wurde erstmals im Jahr 1980 von Robert Metcalfe, der Erfinder des Ethernets, formuliert. Er hielt fest, dass der Gebrauchswert eines Telekommunikationsnetzwerks exponentiell mit der Anzahl der User ansteige (vgl. Gilder 1993).
- 42 Der für traditionelle Unternehmen typische U-förmige Kostenverlauf, bei dem die durchschnittlichen Stückkosten ab einer gewissen Menge wieder ansteigen, wird durch den Wegfall der raumzeitlichen Beschränkung auf Plattformen außer Kraft gesetzt. Dies erzeugt Kostenvorteile für bereits dominierende Anbieter und verschärft die Wettbewerbsbedingungen für neue Plattformanbieter (vgl. Clement/Schreiber 2019: 42).

Transaktionsplattformen einen Anreiz haben, ihre Kosten auf die Gruppe der Verkäufer:innen abzuwälzen, da diese aufgrund ihrer unelastischeren Nachfrage und fehlender Substitute eher bereit sind, einen höheren Preis zu zahlen⁴³. Besonders deutlich wird dies bei Amazon, das seine Markt- und Vermittlungsgebühren über die Jahre stetig erhöht hat, sodass viele Verkäufer:innen fast 50 Prozent ihres Gesamtumsatzes an Amazon abführen (FTC 2023). Als einer der wenigen Ökonom:innen hat Paul Krugman (2014) explizit darauf hingewiesen, dass sich die Marktmacht von Plattformen weniger als *Monopol* für die Verbraucher:innen, sondern vielmehr als *Monopson* für die Anbietenden manifestiert, d.h. ein Nachfragemonopol, bei dem ein einzelner Abnehmer weite Teile der Anbietenden strukturell ausbeutet (vgl. Robinson 1933: 218).

c) Ökosystembildung: Erfolgreiche Online-Plattformen monopolisieren nicht nur einzelne Märkte, sondern bauen in der Regel auch eine »marktübergreifende« Marktmacht auf (vgl. Monopolkommission 2020: 31). Dabei entwickeln Plattformorganisationen sogenannte »Ökosysteme«⁴⁴, in denen Daten zu Angeboten aus verschiedenen Märkten auf einer Plattform zusammengeführt werden. Das Ziel ist die Bereitstellung von umfassenden, in sich geschlossenen Leistungspaketen, die den Usern aufeinander abgestimmte Dienste anbieten (ebd.). Besonders deutlich wird dies bei großen Plattformkonzernen⁴⁵, wie *Alphabet (Google/YouTube)*, *Amazon*, *Apple*, *Microsoft* und *Meta (Facebook, Instagram)*, die regelmäßig ihre Marktmacht in einem Markt als Hebel nutzen, um in weitere Märkte zu expandieren. Sie haben sich jeweils von produktspezifischen Plattformen zu sogenannten »Meta-Plattformen« (Nachtwey/Staab 2020: 291) entwickelt, indem sie schrittweise zusätzliche Dienste, Anwendungen und Interfaces in ihre Ökosysteme integrierten. Inzwischen decken diese digitalen Ökosysteme ein breites Spektrum an Nutzerbedürfnissen ab – von Websuchen, über Shopping und Zahlungsdienste, Cloud-Infrastrukturen, Social-Media, Musik- und Videoangebote, bis hin zu Mobilitäts-, Bildungs- und Gesundheitsdiensten oder eigene KI-Assistenten (vgl. van Dijck 2021: 2812). Darüber hinaus bieten die Plattformkonzerne inzwischen auch eigene Interface-Technologien wie

-
- 43 Armstrong (2006: 669) zufolge haben die beiden Usergruppen auf zweiseitigen Plattformmärkten zumeist unterschiedliche Bedürfnisse – während Verkäufer:innen möglichst viele Verbraucher:innen erreichen wollen und deswegen auf vielen Plattformen vertreten sind (»multi-homing«), präferieren die Verbraucher:innen wenige oder sogar nur eine einzige Plattform, um die Suchkosten gering zu halten (»single-homing«). Für die Plattformorganisation ist es unter diesen Umständen rational, sich auf die Anwerbung der knapperen Gruppe, d.h. auf die Verbraucher:innen, zu konzentrieren und ihnen kostenlosen Zugang, vergünstigte Preise und spezielle Services anzubieten. Die finanziellen Mittel für diese Gratis-Dienstleistungen treiben die Plattformbetreiber bei den Verkäufer:innen ein, die aufgrund ihrer unelastischeren Nachfrage bereit sind, einen höheren Preis zu zahlen. (vgl. Piétron 2019)
- 44 Auch in der Soziologie, Informationstechnik und Managementlehre wird von »Ökosystemen« gesprochen, wenn sich zweiseitige Plattformunternehmen für weitere Usergruppen öffnen und zusätzliche Leistungsangebote aus verschiedenen Märkten integrieren (Dolata 2015; Tan et al. 2015; Jacobides et al. 2018).
- 45 Die Tatsache, dass auch in den abgeschotteten Plattformmärkten in China und Russland ähnliche plattformbasierte Ökosysteme entstanden sind (Baidu, Alibaba und Tencent bzw. Yandex und VKontakte), bestärkt die These, dass die marktübergreifende Marktmacht auf die Struktur zweiseitiger Online-Plattformen zurückzuführen ist.

Smartwatches, Smart-Speaker und Smart-TV, Kopfhörer und VR-Brillen sowie Smart-Homes und Automobil-Software an (vgl. Dolata 2018: 7). Immer mehr Bereiche der Lebenswelt der Nutzer:innen werden datafiziert und in die Dateninfrastruktur eines einzigen Plattformanbieters integriert, sodass auch immer mehr größere Teile ihrer alltäglichen Handlungen immersiv vereinnahmt werden können (vgl. Nachtwey/Staab 2020: 291).

In ökonomischer Hinsicht hat die Ökosystembildung zur Folge, dass die Wechselkosten für User zu anderen Plattformen erhöht werden und ein sogenannter »Lock-in«-Effekt (Srnicsek 2017; Opara-Martins et al. 2016; Crémer et al. 2019: 34) eintritt. Durch diesen ist der Wechsel zu einem anderen Plattform-Ökosystem nicht nur mit individuellen Lernkosten und zeitlichem Aufwand verbunden, sondern in der Regel auch mit einem Verlust an sozialen Kontakten, Nachrichten und Bewertungen eines Users, d.h. seiner sozialen Reputation im digitalen Raum (vgl. Dewenter/Linder 2017: 76). Für Wettbewerber bedeuten diese Lock-in-Effekte wiederum hohe Markteintrittsbarrieren. Plattformunternehmen verstärken den Lock-in-Effekt, indem sie ihre Kompatibilität mit konkurrierenden Anbietern reduzieren, ihre Ökosysteme nach außen abschotten und die eigenen Angebote innerhalb ihres Ökosystems bevorzugen (vgl. Podszun 2020: 18). Im Ergebnis entsteht im Zuge der Ökosystembildung eine fragmentierte Landschaft partieller Monopole, die sich die Wert(ab)schöpfung im digitalen Raum untereinander aufteilen. Zwar konkurrieren die großen Plattformkonzerne in einzelnen Märkten um neue User und haben meist nur in ihren Ursprungsmärkten eine echte Monopolstellung. Doch dies hindert sie nicht an der Ausübung ihrer Marktmacht gegenüber der von ihnen abhängigen Nutzer:innen, um wachsende Teile der ökonomischen Wertschöpfung in Form von Marktzugangsgebühren einzubehalten (vgl. van Dijk 2021: 2809).

d) Finanzialisierung: Der rasche digitale Strukturwandel der Wirtschaft durch Plattformisierung, Monopolisierung und Ökosystembildung lässt sich nur erklären, wenn die enge Verflechtung von Plattformunternehmen und der Finanzwirtschaft, der sogenannte »Datenkapitalblock«, in den Blick genommen wird (Sadowski 2019). In dieser Perspektive ist der zentrale Wachstumstreiber der Plattformökonomie nicht bloß ihre effiziente Technologie oder Organisationsstruktur, sondern vor allem ihr Versprechen auf hohe Kapitalrenditen (vgl. Kitchin 2014: 119). Insbesondere Staab (2018) hat herausgestellt, dass Finanzsektor und Digitalwirtschaft von Beginn an hohen Summen an Investitionskapital für die rasante Expansion der Technologieunternehmen bereitstellt. Infolgedessen ist die Plattformwirtschaft in hohem Maße *finanzialisiert*. Das Konzept der »Finanzialisierung« verweist kurz gesagt auf eine ökonomische Logik, die auf die Aneignung von Unternehmensgewinnen durch Finanzinstrumente wie Anleihen, Unternehmensanteile oder Derivate ausgerichtet ist (vgl. Krippner 2005: 174). In der Plattformökonomie ist insbesondere die Spekulation mit Unternehmensanteilen, sogenanntes Venture Capital⁴⁶, verbreitet. Dabei kaufen organisierte Investoren frühzeitig Anteile an Plattform-Startups und versuchen den Marktwert des Unternehmens zu steigern, um diese

46 Die Zahl der Risikokapitalfonds hat seit den 90er Jahren weltweit stark zugenommen und wird nicht zuletzt häufig aus Pensions- und Rentenfonds gespeist. In Europa ist der Anteil der Risikokapitalinvestitionen in Tech-Startups deutlich geringer als in den USA, hat sich aber seit 2014 eben-

nach ca. fünf bis zehn Jahren wieder gewinnbringend zu veräußern (vgl. Klingler-Vidra 2016; Cooiman 2021). Plattform-Startups wurden dabei zu einem favorisierten Spekulationsobjekt für Risikokapitalfonds, da diese aufgrund ihrer Netzwerk- und Skaleneffekte besonders schnell skalieren und ihren Marktwert steigern können (vgl. Muniesa 2016).

Darüber hinaus passt das Finanzierungsmodell von Risikokapitalfonds perfekt zu dem hohen Kapitalbedarf von Plattform-Startups in der frühen Wachstumsphase. Von der klassischen Kreditfinanzierung durch reguläre Geschäftsbanken sind Plattformunternehmen häufig ausgeschlossen (vgl. Kühl 2002: 197), da ihr Geschäftsmodell in der Regel auf einer riskanten »growth-before-profit«-Strategie (Srnicke 2017: 119) aufbaut. Demnach besteht ihr Ziel nicht darin, schnelle Gewinne zu generieren, sondern zunächst die Zahl ihrer User auszuweiten und positive Netzwerkeffekte auszulösen, um dann langfristig den Markt zu monopolisieren und Gewinne abzuschöpfen (vgl. Langley/Leyshon 2017). Zu diesem Zweck müssen Plattformunternehmen in der Anfangsphase hohe Summen in Werbekampagnen oder Preissubventionen investieren, um sich das Wachstum künstlich zu erkaufen. In der Folgephase gelingt es allerdings nur einem Bruchteil der Plattform-Startups, sich langfristig auf dem Markt zu behaupten. Bei der großen Mehrheit der Startups dagegen wird Geld »verbrannt«, d.h. nach kurzer Zeit wird klar, dass sie keine reelle Chance haben, im »Winner-takes-most«-Wettbewerb zu bestehen (vgl. Yoffie et al. 2019). Aus Sicht der Risikokapitalfonds sind diese Verluste jedoch einkalkuliert. Um die Gesamtrendite dieser Fonds zu garantieren, reicht es schon, wenn eine kleine Prozentzahl erfolgreicher Plattform-Startups eine monopolistische Schlüsselposition besetzt und langfristig Gewinne abschöpfen kann (vgl. Staab 2018). Diese spekulative Finanzierungslogik verstärkt die Tendenz, dass sich Plattformunternehmen überhaupt nur als Monopole erhalten können.

Wie weit die Machtkonzentration in der Plattformökonomie vorangeschritten ist, wird auch daran deutlich, dass Plattform-Startups immer seltener an die Börse gehen und immer häufiger von größeren Unternehmen aufgekauft werden (vgl. Staab 2018: 3). Insbesondere die großen Plattformkonzerne haben im Zuge ihrer Ökosystembildung eine so außerordentliche Finanzkraft aufgebaut, dass sie problemlos in der Lage sind, die Akquisition anderer Unternehmen stetig voranzutreiben (vgl. Dolata 2018: 15). Sie haben in den letzten zehn Jahren Hunderte von Unternehmen übernommen, um in neue Geschäftsfelder einzudringen⁴⁷ – darunter auch zahlreiche »Killer Akquisitionen«, mit denen Plattformkonzerne gezielt potenzielle Konkurrenten vom Markt nehmen (vgl. TWH 2021).

Die Krise der liberalen Marktwirtschaft

Fassen wir zusammen: Mit der Verlagerung ökonomischer Transaktionen in digitale Handlungsräume geht eine umfassende »informations-industrielle Machtverschiebung

falls verfünffacht und erreicht 2022 ein Gesamtvolumen von über 24 Milliarden US-Dollar (vgl. Atomico 2023: 195).

47 Beispielsweise sind Firmenübernahmen im Zusammenhang mit KI zwischen 2013 und 2017 um 500 Prozent gestiegen. Zwischen 2010 und 2019 tätigte Apple über 20 KI-Akquisitionen, Google 14 und Microsoft 10 (Srnicke 2022: 254).

gen« (Steinmüller 1993: 531) in weiten Teilen der Wirtschaft einher. Getrieben von großen Mengen an Risikokapital erlangen Plattformunternehmen die technische Verfügungsgewalt über wesentliche Daten- und Kommunikationsinfrastrukturen der digitalen Gesellschaft und können sich als übergeordnete ökonomische Koordinatoren von Angebot und Nachfrage etablieren. Durch die Gestaltung immersiver Entscheidungsarchitekturen können sie das Verhalten der Nutzer:innen an den eigenen Unternehmenszielen ausrichten und hohe Werte in Form von Nutzungs- und Werbegebühren abschöpfen. Die User können sich diesem Zugriff der Plattform kaum entziehen, da entweder keine alternativen Plattformen existieren oder die Wechselkosten so hoch sind, dass sie den erwartbaren Nutzen übersteigen. So hat nicht nur die Reichweite von Plattformen, sondern auch die ökonomische Konzentration auf plattformisierten Märkten in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen⁴⁸. Große Plattformkonzerne aber auch kleinere Nischenplattformen konnten sich zu marktübergreifenden Plattform-Ökosystemen mit Infrastrukturcharakter entwickeln, denen sich große Teile der Gesellschaft nicht mehr entziehen können. Diese Plattform-Monopole sind nicht »volatil« (Dolata 2015), sondern *partiell* – d.h. neben ihnen existieren zwar weiterhin konkurrierende Anbieter mit ähnlichen Leistungsangeboten, doch das schmälert nicht ihre Fähigkeit, die Märkte nach eignen Vorstellungen zu ordnen und autoritär zu »designen«. Plattformen sind in diesem Sinne also mit Marktmacht ausgestattete digitale Steuerungsapparate, die soziale Gruppen und Systeme immersiv vereinnahmen und ihre Kommunikations- und Beziehungsverhältnisse an den eigenen ökonomischen Gewinnabsichten ausrichten. Die in der neoliberalen Marktgesellschaft vermeintlich verschwundene »Differenz zwischen Steuerungssubjekt und Steuerungsobjekt« (Mayntz 2004: 7) kommt in Form plattformbasierter Marktdesigner wieder klar zum Vorschein.

Infolge dieser Plattformisierung ist eine manifeste Krise der Marktwirtschaft zu beobachten: Nach dem Vorbild des Silicon Valleys werden die Geschäftsmodelle von Plattformunternehmen darauf ausgerichtet, essenzielle Infrastrukturen der digitalen Gesellschaft bereitzustellen. Ihre technologischen Steuerungsmechanismen, ihre organisatorische Struktur, ihre ökonomischen Dynamiken und ihre Finanzierungsmodelle zielen allesamt darauf ab, mächtige Gatekeeper-Positionen zwischen Verbraucher:innen und Unternehmen zu erzeugen und auf dieser Basis ökonomische Werte abzuschöpfen (vgl. Rahman/Thelen 2019: 180). Das natürliche Gleichgewicht der Plattformökonomie liegt folglich nicht im Wettbewerb, sondern im Monopol, wie es der Tech-Investor Peter Thiel in seinem bekannten Credo »Competition is for losers« auf den Punkt bringt. Auch aus soziologischer Sicht kommt Armin Nassehi (2019: 267) mit Blick auf Plattformen zu dem Schluss, dass

48 Die Tatsache, dass einzelne Online-Plattformen wieder aus dem Markt ausscheiden, darf dabei nicht als Beleg für die Volatilität von plattformisierten Märkten gewertet werden, sondern beweist im Gegenteil gerade ihre zunehmende Konzentration. Häufig wird auf das Verschwinden bekannter Online-Plattformen aus der Anfangszeit des Internets, wie SchülerVZ oder Myspace, verwiesen, das jedoch eine notwendige Folge der Monopolisierung ist. Auch in der ökonomischen Forschung wird nach Gründen gesucht, warum so viele Plattform-Startups scheitern (vgl. Yoffie et al. 2019). Allerdings werden dabei die Gründe ausschließlich in den Geschäftspraktiken gescheiterter Plattformunternehmen gesucht und nicht in dem strukturellen Umstand, dass plattformisierte Märkte von sich aus zu natürlichen Monopolen tendieren.

»[ihre ökonomische] Konzentration nicht der Effekt eines besonders guten Angebots [ist], sondern eher die Voraussetzung für das Geschäftsmodell. Es ist eher ein Verdrängungs- als ein Konkurrenzettbewerb«.

Demnach ist dem Geschäftsmodell der Online-Plattformen eine strukturelle Monopolisierungstendenz inhärent, die sich über die parallele Plattformisierung zahlreicher Wirtschaftssektoren zu einer umfassenden Krise der Marktwirtschaft akkumuliert. Im Zentrum steht dabei der Umstand, dass das Wettbewerbsprinzip als ökonomisches Leitbild der Marktwirtschaft obsolet wird, wenn der Gebrauchswert von Online-Plattformen mit der Zahl ihrer Nutzer:innen ansteigt – aus ökonomischer Sicht bietet gerade die bedürfniszentrierte Integration verschiedener Angebote in marktübergreifenden Ökosystemen einen Mehrwert, wogegen der Wettbewerb zwischen fragmentierten Plattform-Ökosystemen zu hohen Umstellungskosten und eingeschränktem Angebot für Verbraucher:innen führt. Das zentrale Dogma des ökonomischen Liberalismus – die Antithese von Markt und Macht als zwei sich gegenseitig ausschließenden Modi der Ressourcenallokation (vgl. Galbraith 1983: 120) – erscheint vor diesem Hintergrund zunehmend realitätsfern. Philipp Staab (2019) bringt diese Beobachtungen auf die griffige Formel der »proprietären Märkte« – Online-Plattformen tendieren dazu, ganze Märkte in ihren Besitz zu nehmen, d.h. sie agieren nicht mehr auf Märkten, sondern sie *sind* die Märkte.

Hinzu kommt, dass viele große Plattformunternehmen, wie Amazon oder Google, die eine Ökosystembildung betreiben, häufig eine schwer zu fassende Doppelrolle einnehmen (vgl. Piétron 2019): Ihre Marktmacht erstreckt sich über mehrere Märkte, sodass sie häufig nicht nur im Wettbewerb mit anderen Plattformen stehen, sondern auch mit den externen Dienstleistern, die sie über ihre eigene Plattform vermitteln – beispielsweise, wenn Amazon sowohl als Marktanbieter und als Verkäufer auftritt. Diese Kombination aus horizontaler Konkurrenz, vertikaler Nachfragemacht und digitalen Steuerungsoptionen eröffnet zahlreiche neue Formen der Selbstbegünstigung und anderer Missbrauchsformen, die die nominelle Chancengleichheit des Marktes aushebeln.

Zur Krise der Marktwirtschaft wird die Plattformisierung aber nicht nur, weil das neue dominante Organisationsmodell die legitimatorischen Grundlagen der liberalen Wirtschaftsordnung herausfordert, sondern auch weil die »Hüter des Marktes«, d.h. die Wettbewerbsbehörden und die Wirtschaftswissenschaften, welche die ökonomische Ordnung reproduzieren sollen⁴⁹, keine angemessene Lösung in Aussicht stellen können. Dies zeichnet sich schon daran ab, dass die klassischen Konzepte zur Marktabgrenzung oder zur Feststellung von Monopolpraktiken, wie beispielsweise die Erhöhung von Preisen oder der Reduktion von Produktionsmengen, in der Plattformökonomie unbrauchbar geworden sind (vgl. Khan 2017; Budzinski 2016: 401). Auch Maßnahmen zum Erhalt wettbewerblicher Strukturen wie das Verbot der Selbstbegünstigung oder

49 Ironischerweise war es die Zunft der Ökonom:innen selbst, die mit ihrem Streben nach immer effizienteren »Marktdesigns« jene strukturelle Steuerungsasymmetrie geschaffen hat, die sich nun nicht mehr in die Wettbewerbslogik einpassen lässt (siehe Kapitel 2 »Von der Koordination zur Steuerung«).

die Entflechtung von Plattformen entfalten angesichts der umfassenden Herausbildung marktübergreifender Plattform-Ökosysteme nur partielle Wirkungen und laufen Gefahr, die Wohlfahrt der Konsument:innen einzuschränken – die zu steigern das erklärte Ziel der Ökonomik ist. So wird insgesamt deutlich, dass die Analyse von wettbewerbsökonomischen Kategorien wie Preisgestaltung und Konsumentenwohlfahrt nicht ausreicht, um die Monopolmacht von Plattformunternehmen angemessen zu erfassen. Vielmehr dient ökonomische Macht lediglich als Funktionsverstärker für eine Fülle digitaler Steuerungspotenziale, die eine steigende Abschöpfung von Werten durch Online-Plattformen ermöglichen. Wie in diesem Kapitel gezeigt wurde, sind es gerade diese Mechanismen immersiver Herrschaft, d.h. die räumliche Integration und autoritäre Koordination von Marktteilnehmern, die das Wachstum der Plattformökonomie vorantreiben. Eine Wirtschaftsordnung, die sich lediglich den Erhalt des Wettbewerbs zum Ziel setzt, scheint vor diesem Hintergrund nicht mehr zeitgemäß.

4. Plattformisierung der Daseinsvorsorge

Die Forschung zu den Effekten der Plattformisierung konzentriert sich weitgehend auf die Privatwirtschaft. Doch Plattformen breiten sich zunehmend auch in Sphären der Gesellschaft aus, die bislang noch nicht oder nur eingeschränkt in den kapitalistischen Verwertungsprozess eingebunden waren. Im deutschsprachigen Raum hat sich dafür das Konzept der »digitalen Landnahme« (Dörre 2019; Nigro/Stubenrauch 2021; Boes et al. 2015) etabliert¹ – ein soziotechnischer Veränderungsprozess, bei dem überschüssiges Kapital in digitale Geschäftsmodelle investiert wird, die eine Kommodifizierung von marktfernen sozialen Tätigkeiten anstreben². Besonders deutlich ist dies im Bereich der sozialen Reproduktion und bei Sorgetätigkeiten zu beobachten, die vormals in privaten Haushalten, Nachbarschaften und Freundeskreisen erbracht wurden (Fraser 2016; Huws 2019). Beispielsweise werden auf sogenannten »Sharing«-Plattformen private Güter wie Zimmer oder Mitfahrgelegenheiten vermietet, oder Menschen bieten Pflege-, Erziehungs-, Reinigungs- und Handwerkerdienste auf Dienstleistungsplattformen an, um ein zusätzliches Einkommen zu generieren (vgl. Altenried et al. 2021: 14ff.). Diese reproduktiven Tätigkeiten werden mittels Online-Plattformen datafiziert und als Ware auf einem Markt gehandelt, sodass ein Mehrwert abgeschöpft werden kann.

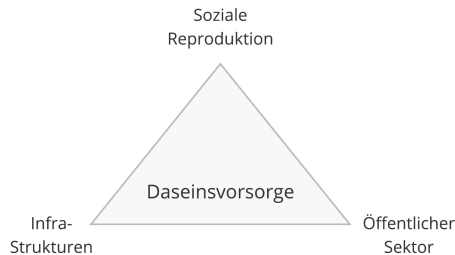
Eine ähnlich gelagerte Debatte findet im anglo-amerikanischen Raum unter dem Stichwort des »platform urbanism« (Rodgers/Moore 2018; Leszczynski 2020; Graham

- 1 Analog dazu sprechen beispielsweise Hess und Ostrom (2003: 112) im Kontext der Digitalisierung von einem »intellectual land-grap«, bei dem profitorientierte Unternehmen Eigentumsrechte einführen und Werte abschöpfen, die zuvor gemeinschaftlich betrachtet wurden.
- 2 Der Begriff der Landnahme geht auf Rosa Luxemburg (1913) zurück, die argumentiert, dass das kapitalistische Wirtschaftssystem auf eine ständigen Expansion angewiesen sei, um sich zu reproduzieren. Die von Karl Marx beschriebene »ursprüngliche Akkumulation« – die private Einhegung von Land und Freisetzung von Arbeitskräften – sei kein einmaliges Ereignis, sondern ein permanenter Prozess. Luxemburg zufolge kann kapitalistische Landnahme auf zwei Arten erfolgen: Bei der externen Landnahme wird der Kapitalismus imperial und expandiert in neue Gebiete mit nichtkapitalistischen Produktionsweisen – entweder durch gewaltsame Kolonisierung oder friedlicher durch bilaterale Handelsabkommen. Ist eine externe Landnahme nicht möglich, kann der Kapitalismus auch nach innen expandieren, indem er neue Technologien verbreitet, neue ökologische Ressourcen erschließt oder die Arbeitenden in zusätzliche Wertschöpfungsprozesse einbindet. Letzteres ist in der Plattformökonomie der Fall.

2020; Barns 2020) bzw. der »platformization of infrastructure« (Plantin et al. 2018) statt. Hier stehen nicht private Sorgetätigkeiten, sondern öffentliche Infrastrukturen wie Mobilität, Gesundheit, Bildung, Wohnen oder Telekommunikationsnetze im Vordergrund, die täglich von großen Teilen der Gesellschaft kollektiv genutzt werden. Vertreter:innen des Plattform-Urbanismus stellen heraus, dass diese Infrastrukturbereiche zunehmend durch Online-Plattformen überlagert und kommodifiziert werden. Dabei erzeugen Online-Plattformen eigene räumlich-regulative Arrangements, die die Konsum- und Nutzungsweisen der Stadtbewohner:innen maßgeblich verändern und neue Ungleichheiten hervorbringen (Reynolds et al. 2021).

Ein drittes in diesem Kontext relevantes Forschungsfeld ist die überwiegend in den deutschen Verwaltungs- und Rechtswissenschaften geführte Diskussion um die »digitale Daseinsvorsorge« (Luch/Schulze 2011; Klenk 2021; Schulz 2023). Im Fokus stehen hier insbesondere die Reaktionen auf die Plattformisierung seitens staatlicher und kommunaler Akteure, die für die Bereitstellung öffentlicher Infrastrukturen verantwortlich sind.³ So wird einerseits diskutiert, wie sich das Verhältnis zwischen Staat und Bürger:innen verändert, wenn öffentliche Güter und Dienstleistungen in die Wertschöpfungsketten privater Online-Plattformen integriert werden (Montero/Finger 2021). Andererseits wird gefragt, wie die öffentliche Grundversorgung modernisiert und weiterentwickelt werden muss, um mit den veränderten Bedürfnissen der Bevölkerung im digitalen Zeitalter Schritt zu halten (Schallbruch 2020).

Abbildung 10: Daseinsvorsorge als Kulminationspunkt von sozialer Reproduktion, gesellschaftlichen Infrastrukturen und öffentlichem Sektor



Quelle: Eigene Darstellung

Der Begriff der Daseinsvorsorge markiert darüber hinaus ein Untersuchungsfeld, das alle drei genannten Forschungsfelder zum Verhältnis von Plattformen und sozialer Reproduktion, öffentlichen Infrastrukturen und öffentlichem Sektor miteinander verbindet (siehe *Abbildung 9*). Mit diesem thematischen Zuschnitt verspricht die Analyse der digitalen Daseinsvorsorge umfassende Einsichten in die Reichweite und Beschaffenheit des digitalen Strukturwandels jenseits der klassischen privatwirtschaftlich dominierten

3 Vergleichbare Konzepte sind in allen westlichen Industriestaaten etabliert, bspw. dem »public service« in Großbritannien, dem »service public« in Frankreich oder dem »universal service« in den USA (Neu 2009: 9).

Plattformfelder wie E-Commerce, Social-Media oder Suchplattformen. So werden im folgenden Kapitel die theoretischen Hintergründe und aktuellen Forschungsergebnisse dargestellt, die der Debatte um die Plattformisierung der Daseinsvorsorge zugrunde liegen. Zu Beginn werden dabei die allgemeinen Grundlagen, die historische Entwicklung und die digitale Transformation der Daseinsvorsorge dargelegt. Im Anschluss werden die spezifischen Herausforderungen für die öffentlichen Träger skizziert, die mit der Plattformisierung öffentlicher Infrastrukturen einhergehen.

4.1 Grundlagen und historische Entwicklung der Daseinsvorsorge

Bei der Daseinsvorsorge handelt es sich um ein politisches Konzept, dessen Bedeutungsgehalt vor dem Hintergrund verschiedener historischer Epochen und gesellschaftlicher Kontexte stark variiert. In einer ersten Annäherung lässt sich Daseinsvorsorge als staatlich koordinierte Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen definieren, die die Grundbedürfnisse der Einzelnen abdecken und ihre gesellschaftliche Teilhabe sicherstellen sollen (vgl. Neu 2009; Dörr 2014: 333ff.; Milstein 2018: 365). Aus soziologischer Sicht basiert die Daseinsvorsorge damit auf der verbreiteten Annahme, dass für den Zusammenhalt und die Stabilität gesellschaftlicher Ordnungen ein Mindestmaß öffentlicher Güter und Einrichtungen nötig sind, die allen Mitgliedern der Gesellschaft zugutekommen und die eine soziale Integration des Gemeinwesens sicherstellen (vgl. Mayntz 2002). Diese sogenannten »öffentlichen Infrastrukturen«, »public utilities« oder »Commons« sind auf eine kollektive Nutzung ausgelegt und sollten »allgemein zugänglich und preislich erschwinglich« sein, um allen eine Teilhabe am gesellschaftlichen Zusammenleben zu ermöglichen (vgl. Schlüter 2017: 2). In ökonomischer Hinsicht können öffentliche Infrastrukturen häufig nicht profitabel bewirtschaftet werden und müssen folglich gemeinschaftlich über staatlich eingetriebene Steuermittel finanziert werden (vgl. Dörr 2014: 329). Damit liegt die Verantwortung für die Daseinsvorsorge auch in rechtlicher Hinsicht bei staatlichen und kommunalen Behörden, die sich nicht am Ziel der Gewinnmaximierung, sondern am gemeinwohlorientierten Vorsorgeprinzip orientieren (vgl. van Laak 2018a: 168; Schulz 2023: 2).

Im Unterschied zur privatwirtschaftlich dominierten Sphäre des Marktes besteht der Kerngedanke der Daseinsvorsorge darin, lebenswichtige Grundgüter zu *dekommodifizieren*, d.h. sie nicht als Ware via Preismechanismus an die Meistbietenden zu verkaufen, sondern sie auf Basis sozialer Anrechte allen Mitgliedern bedürfnisorientiert zuzuteilen. Trotz dieser unterschiedlichen Formen ökonomischer Koordination ist die öffentliche Gemeinwirtschaft nicht als Gegensatz zur Marktsphäre zu betrachten, sondern steht vielmehr in einem funktionalen Verhältnis zu derselben (vgl. Polanyi 1944; Hirsch 2007: 26). So erzeugt die Daseinsvorsorge gerade die notwendigen ökonomischen und sozialen Vorleistungen für die marktwirtschaftliche Sphäre, die von Privatunternehmen selbst nicht profitabel hergestellt werden können. Es sind jene alltäglich benötigten Güter und Dienstleistungen des Alltags, die – zusammen mit der überwiegend von Frauen erbrachten Sorgearbeit in privaten Haushalten – die soziale Reproduktion der arbeitenden Bevölkerung sicherstellen und damit »der Kapitalakkumulation den Boden« bereiten (Kropp 2017: 201; vgl. Huws 2019: 10).

Der Gemeinwohlcharakter der Daseinsvorsorge kommt unter anderem darin zum Ausdruck, dass ihre Leistungen nicht als Individualgüter, sondern in der Regel als *Infrastrukturen*⁴ wahrgenommen werden, die die Bevölkerung dazu befähigen, ihre Bedürfnisse auf bestimmte, vorgeformte Konsum- und Nutzungsweisen zu befriedigen. Dabei lassen sich grundsätzlich *physische* und *soziale Infrastrukturen* der Daseinsvorsorge unterscheiden: *Physische* Infrastrukturen der Daseinsvorsorge sind alle netzwerkartige Großtechnologien und materiellen Voraussetzungen, welche den gesellschaftlichen Verkehr von Gütern, Menschen und Informationen ermöglichen (vgl. van Laak 2018b; Barlösius 2019: 88). Dazu werden unter anderem Straßen, Eisenbahnen und Kanäle, Tunnel und Brücken, Wasser-, Strom- und Gasversorgung, Kanalisation und Wasseraufbereitung, Müllabfuhr und -verwertung, Post- und Telekommunikationsnetze, aber auch Hochwasser- und Brandschutzvorkehrungen gezählt (vgl. Klenk 2021: 157). Der Aufbau und Erhalt physischer Infrastrukturen gilt seit jeher als zentrale Aufgabe des Staates, der auf diese Weise seinen Herrschaftsanspruch legitimiert und einen einheitlichen Wirtschaftsraum hervorbringt, der kontrolliert und besteuert werden kann (vgl. Barlösius 2019: 87). Ökonomisch wird dies unter anderem damit begründet, dass physische Netzinfrastrukturen in der Regel natürliche Monopole darstellen, die aufgrund ihrer hohen Fixkosten und geringen Grenzkosten von einem zentralen öffentlichen Akteur kostengünstiger bereitgestellt werden können als durch mehrere im Wettbewerb konkurrierende Unternehmen⁵.

Neben den *physischen* Infrastrukturen umfasst der Begriff der Daseinsvorsorge auch *soziale* Infrastrukturen⁶, die zwar ebenfalls materielle Voraussetzungen haben, insgesamt jedoch einen stärkeren Personenbezug und Dienstleistungscharakter aufweisen. Dazu gezählt werden insbesondere die Lebensmittelversorgung, eine angemessene Unterkunft, Gesundheitsversorgung und Rettungswesen, Altenpflege, Kinderbetreuung, schulische Bildung, Sport- und Kultureinrichtungen, öffentlich-rechtliche Medien, Geld- und Kreditversorgung (vgl. Luch/Schulz 2011; Beukert et al. 2021). Mit der öffentlichen Bereitstellung dieser grundlegenden Güter und Dienstleistungen bildet die Daseinsvorsorge einen zentralen Pfeiler des modernen Wohlfahrtsstaats, der die soziale

-
- 4 Infrastruktur und Daseinsvorsorge stehen »in einem engen funktionalen Zusammenhang« (Busch 2021: 12) wie es in der Formulierung »Infrastrukturen der Daseinsvorsorge« im deutschen Raumordnungsgesetz (§ 2 Abs. 2 Nr. 3 ROG) festgehalten wird. Gleichwohl ist der Begriff der Infrastruktur deutlich weiter gefasst. Der Großteil der gesellschaftlichen Infrastrukturen sind nicht öffentlich zugänglich und werden jenseits von Staatlichkeit geschaffen und betrieben (vgl. Barlösius 2019: 26).
 - 5 Dörr (2014: 329) erläutert, dass sich physische Infrastrukturen durch starke »Kostendegression durch economies of scale, ausgeprägte externe Effekte, ein hoher Fix- und Gemeinkostenanteil, ein großer Investitionsumfang und hohes Investitionsrisiko« auszeichnen. Dies hat zur Folge, dass »die Betriebsführung regelmäßig defizitär ist, keine Marktpreise zur Anwendung kommen, [und] die Planung, Herstellung und Betriebsführung zentral organisiert sind« (ebd.).
 - 6 Seit einigen Jahren nimmt der Begriff der »sozialen Infrastruktur« eine wichtige Funktion innerhalb der materialistischen Staatstheorie ein. Er wurde in einem Diskussionszusammenhang der Frankfurter AG Links-Net (2012) u.a. mit Joachim Hirsch entwickelt und bezieht sich vorrangig auf dekommodifizierte soziale Dienstleistungen, die im Rahmen einer Sozialpolitik staatlich koordiniert oder bereitgestellt werden sollen. Im Unterschied zur Daseinsvorsorge umfasst die soziale Infrastruktur allerdings auch nicht-staatliche Leistungen, die als »Commons« (ebd.) von selbstverwalteten Kollektiven getragen werden.

und kulturelle Teilhabe der Einzelnen sicherstellen soll (vgl. Barlösius 2019: 24). Die historischen Ursprünge dieser Idee reichen bis ins frühe 19. Jahrhundert zurück, als breite Bevölkerungsschichten in Folge von Industrialisierung und Urbanisierung in soziale Not gerieten (vgl. ebd.: 23). Abgeschnitten von ihren Subsistenzmitteln war die schnell wachsende Industriearbeiterschaft in den Städten weder in der Lage sich selbst zu versorgen, noch verfügte sie über ausreichend Kaufkraft, um die lebensnotwendigen Güter auf dem Markt zu erwerben. Wie der englische Soziologe Thomas H. Marshall (1992 [1948]: 38) herausstellte, stand die Verelendung großer Teile der Bevölkerung jedoch in einem zunehmenden Spannungsverhältnis mit der sich parallel entwickelnden Idee der rechtlichen Gleichstellung aller Staatsbürger:innen⁷. So etablierte sich im Zuge der erstarkten Arbeiter:innenbewegung gegen Ende des 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts der gesellschaftliche Konsens, dass die allgemeine Durchsetzung bürgerlicher und politischer Staatsbürgerrechte, auch ein Mindestmaß an ökonomischer Statusgleichheit voraussetze. Nötig seien »soziale Anrechte« (ebd.: 66), die allen Bürger:innen gleichermaßen zustehen und als »sozial definierte Zugangsmittel« bzw. »Eintrittskarten« (Dahrendorf 1992: 28) zum gesellschaftlichen Güterangebot fungierten. Auf diese Weise entwickelte sich das Prinzip der »Dekommodifizierung« (Esping-Anderson 1998: 36), d.h. der ökonomischen Güterverteilung qua allgemeiner Anrechte statt nach individuellem Marktwert, zur zentralen Alternative zur Koordinationsform des Marktes, die den Ausbau des Wohlfahrtsstaats maßgeblich vorantrieb und legitimierte. Esping-Anderson (1998: 37f.) zufolge steht die Daseinsvorsorge sogar für das solidarischste und inklusivste Modell staatlicher Wohlfahrt, da es – anders als die staatlichen Versicherungen gegen Unfall, Krankheit oder Arbeitslosigkeit – nicht auf Geldleistungen setzt und auch nicht von vorherigen Beiträgen abhängt, die eine Person eingezahlt hat. Stattdessen kommt sie als öffentlich zugängliche Infrastruktur in der Regel allen Gesellschaftsmitgliedern gleichermaßen zugute – unabhängig von ihren Beiträgen und Arbeitsleistungen.

Die Idee, dass der Staat für die Befriedigung existentieller Grundbedürfnisse zu sorgen hat, war bereits Ende der 1920er Jahre »in ganz Europa nahezu zum Common Sense« geworden (Schwedes/Ringwald 2021: 33). Die griffige Formulierung der »Daseinsvorsorge« für die staatliche Leistungserbringung von physischen und sozialen Infrastrukturen wurde jedoch erstmals vom nationalsozialistischen Staatsrechtler Ernst Forsthoff im Jahr 1938 eingeführt. Forsthoff konzipierte die Einrichtungen der Daseinsvorsorge noch als disziplinierende Infrastrukturen, die nicht nur die Maximierung individueller Lebenschancen sicherstellen sollten, sondern zugleich auch die Inklusion der Einzelnen in den totalitären Staatsapparat des Dritten Reiches und dessen politischer Ideologie zum Ziel hatten⁸. Dennoch wurde Forsthoff in der Nachkriegszeit rehabilitiert und

-
- 7 Der Soziologe Ralf Dahrendorf (1992: 8ff.) sieht darin den zentralen Konflikt der Moderne – der »Antagonismus zwischen Anrechten und Angebot, Politik und Ökonomie, Bürgerrechten und Wirtschaftswachstum«. Die moderne Gesellschaft produziere Dahrendorf zufolge eine permanente Spannung zwischen den Anrechten auf Lebenschancen, die der moderne Staat seinen Bürger:innen zuteilt, und den vorhandenen ökonomischen Angeboten, diese umzusetzen.
 - 8 Forsthoff konstatierte zunächst einen historischen Formwandel des Staates, der nicht nur eine Eingriffsverwaltung, d.h. der Ausübung des Gewaltmonopols zum Erhalt der öffentlichen Ordnungen, sondern zunehmend auch eine Leistungsverwaltung umfasste, d.h. eine Verantwortung des Ge-

es gelang der jungen Bundesrepublik, den umfassenden sozialpolitischen Anspruch der Daseinsvorsorge von ihrem faschistischen Entstehungskontext loszulösen (vgl. Kersten 2005: 555f.). So zählt das Bundesverfassungsgericht in einem Urteil⁹ aus dem Jahr 1959 das »Recht der Daseinsvorsorge [...] zu den Fundamenten unserer sozialen Ordnung«. In einem späteren Urteil¹⁰ konkretisierte das Bundesverfassungsgericht diesen Grundsatz und stellte klar, dass die staatliche Daseinsvorsorge nicht nur den Schutz vor materieller Not, sondern auch ein »Mindestmaß an Teilhabe am gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Leben« umfassen müsse. Auch das 1965 erlassene Raumordnungsgesetz konstatierte, dass der Staat zur Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse die »Versorgung mit Dienstleistungen und Infrastrukturen der Daseinsvorsorge« (ROG Art. 2, Abs. 2) sicherzustellen habe. Heute wird die staatliche Daseinsvorsorgeverantwortung aus den allgemeinen Grundrechten zur Menschenwürde (Art. 1 GG), zur Handlungsfreiheit (Art. 2 GG) und dem Gleichstellungsprinzip (Art. 3 GG), sowie dem Sozialstaatsprinzip (Art. 20 GG) abgeleitet (vgl. Milstein: 365f.). Dabei habe der Staat »nicht nur die Versorgungssicherheit, sondern auch die tatsächliche Erreichbarkeit der essenziellen Güter« sicherzustellen, d.h. die Leistungen müssen »allgemein zugänglich« und »allgemein erschwinglich« sein (vgl. Dörr 2014: 339).

Tabelle 2: Idealtypische Unterscheidung von öffentlicher Daseinsvorsorge und Marktwirtschaft als Modi ökonomischer Koordination

	Öffentliche Daseinsvorsorge	Marktwirtschaft
Zielvorgabe	Gemeinwohl	Effizienz
Steuerungslogik	Versorgungssicherheit, allgemeine Zugänglichkeit	Gewinnmaximierung
Koordination	zentral, ex-ante Planung	dezentral, ex-post Preismechanismus
Finanzierung	kollektiv	individuell
Zugangskriterium	soziale Anrechte	Kaufkraft
Güterform	öffentliche Infrastrukturen	private Individualgüter

Quelle: Eigene Recherchen

Trotz dieser zahlreichen juristischen Verweise auf die »Daseinsvorsorge« handelt es sich bis heute einen »unbestimmte[n] Rechtsbegriff« (Klenk 2021: 158), bei dem weder der staatliche Leistungsumfang noch die Art und Weise ihrer Erbringung rechtlich fixiert

meinwesens für die ökonomische und soziale Grundsicherung der Bürger:innen. Vor dem Hintergrund der nationalsozialistischen Ideologie nutzte Forsthoff jedoch die soziale Bedürftigkeit der Bevölkerung als Legitimation für eine umfassende totalitäre Aufhebung der liberalen Trennung von Staat und Gesellschaft (vgl. Klenk 2021: 157).

9 Bundesverfassungsgericht (1959). Beschluss vom 22.1.1959, 1 BvR 154/55.

10 Bundesverfassungsgericht (2012). Urteil des Ersten Senats vom 18. Juli 2012 – 1 BvL 10/10 –, Rn. 1–114.

sind. Die Daseinsvorsorge gilt daher in erster Linie als ein politisches Konzept, das vor dem Hintergrund sich verändernder gesellschaftlich-historischer und technologischer Kontexte stets neu ausgehandelt werden muss (Neu 2009: 9; Klenk 2021: 157). Insbesondere die bundesrepublikanische Daseinsvorsorge wurde – in Reaktion auf das totalitäre Staatsparadigma der nationalsozialistischen Daseinsvorsorge – als ein vielschichtiges Arrangement unterschiedlicher Akteure mit heterogenen Interessen konzipiert. Dabei wurden schon die staatlichen Träger der Daseinsvorsorge föderal nach dem Subsidiaritätsprinzip aufgeteilt: Überregionale Netzinfrastrukturen wie Straßen, Eisenbahnen, Post und Telefon verblieben auf Bundesebene, während Schulbildung und Gesundheit zu Ländersache erklärt wurden. Der Großteil der lokalen Versorgungsinfrastrukturen und sozialen Dienstleistungen wurde jedoch im Rahmen der »kommunalen Selbstverwaltung« (Art. 28 GG) den kommunalen Gebietskörperschaften, d.h. Gemeinden, Städten und Kreisen, überantwortet (Schulz 2023: 5). Darüber hinaus wurde in der Bundesrepublik aber auch die zentrale Bedeutung des sogenannten »Dritten Sektors« bzw. des »Non-Profit-Bereichs« für den Erhalt sozialer Infrastruktur vor Ort anerkannt. So wird ein Großteil der karitativen und kulturellen Einrichtungen der deutschen Daseinsvorsorge von bundesweit tätigen Wohlfahrtsverbänden, Kirchen, Stiftungen und zivilgesellschaftlichen Vereinen getragen, die teilweise in enger Kooperation mit kommunalen und staatlichen Akteuren zielgruppenspezifische Unterstützungsleistungen und Teilhabeoptionen anbieten (siehe *Abbildung 10*).

Abbildung 11: Akteurskonstellation der in der deutschen Daseinsvorsorge



Quelle: Eigene Darstellung nach Schulz (2016)

Als dritter Akteur in der Daseinsvorsorge war von Beginn an auch die gewinnorientierte Privatwirtschaft beteiligt, die im Auftrag des Staates Leistungen erbrachte (vgl. Rächle/Ambrosius 2021: 610). Die Bedeutung privater Unternehmen in der Daseinsvorsorge nahm jedoch insbesondere ab den 1970er Jahren zu, als sich ein Paradigmenwechsel von der »Erfüllungsverantwortung« des Staates hin zu einer »Gewährleistungsverantwortung« vollzog. Die Daseinsvorsorge blieb zwar eine »öffentliche, vom Staat zu gewährleistende Aufgabe«, die Leistungserbringung dagegen konnte, sollte oder musste in

vielen Bereichen den Privaten überlassen werden (Schefold 2020: 103)¹¹. Zahlreiche physische und soziale Infrastrukturen wurden infolgedessen vollständig privatisiert, d.h. staatliche Akteure zogen sich schrittweise aus der Leistungserbringung zurück, verkauften öffentliches Eigentum oder lagerten die Aufgaben im Rahmen von öffentlichen Ausschreibungen oder neu gegründeten Zweckgesellschaften, sogenannten Public-Private-Partnerships, an Privatunternehmen aus (vgl. Neu 2009: 12). Dieser als Privatisierung öffentlicher Infrastrukturen betitelte Rückbau der staatlich-kommunalen Daseinsvorsorge wurde in der Forschungsliteratur auf verschiedene Weisen gerechtfertigt – beispielsweise mit der verbreiteten Auffassung innerhalb der Wirtschaftswissenschaften, dass Privatunternehmen grundsätzlich effizienter wirtschaften als öffentliche Akteure (Ehrlich et al. 1994; La Porta/López-de-Silanes 1999), mit dem neoliberalen Verwaltungsideal des »new public management« (Crouch 2011), mit »steigenden Staatsdefizite[n] und damit verbundenen Austeritätsdebatten« (Milstein 2018), mit neuen marktliberalen Governancestrukturen auf Ebene der Europäischen Union und transnationalen Handelsbeziehungen (Gill 2000), sowie mit einer allgemeinen Erschöpfung und Überforderung des Staates angesichts fortschreitender gesellschaftlicher Ausdifferenzierung und Komplexität (vgl. Offe 1972; Leendertz 2022).

Ogleich diese Privatisierung der Daseinsvorsorge innerhalb der soziologischen Sozialforschung überwiegend kritisch rezipiert wurde, hat sich inzwischen auch dort die Auffassung verbreitet, dass eine Zusammenarbeit mit privaten Akteuren im Rahmen der öffentlichen Daseinsvorsorge unerlässlich ist (vgl. Kropp 2017: 206). Allerdings wird dies inzwischen nicht mehr mit vermeintlichen Effizienzvorteilen privater Unternehmen begründet, sondern mit der Notwendigkeit externer Fachexpertise und dem Paradigma nach einer offenen, kooperativen und partizipativen Daseinsvorsorge unter Mitwirkung der Bürger:innen. Ausgehend von der Sozialstaatskritik der feministischen Demokratie- und Partizipationsforschung (vgl. Young 1993) werden dabei die »sozial differenzierten Infrastrukturbedarfe« (Sack 2022: 12) einzelner Bevölkerungsgruppen herausgestellt, die nicht nur pluralistisch-deliberative Entscheidungsprozesse erfordern, sondern auch ko-kreative Formen der Leistungserbringung, beispielsweise durch »public-common partnerships« (Milburn 2021) mit zivilgesellschaftlichen Organisationen. Bislang bewegen sich die partizipationsorientierten Theorieansätze jedoch vor allem auf einer politisch-normativen Ebene und können nur ansatzweise implementiert werden. Im Gegenteil hat sich die strukturelle Trennung der Daseinsvorsorge »in professionelle, staatlich autorisierte Betreiber auf der einen und Nutzerinnen und Nutzer ohne Gestaltungsrecht auf der anderen Seite« (Barlösius 2019: 88) im Zuge der neoliberalen Reform des öffentlichen Sektors noch verstärkt. Eine effektive Transparenz, Teilhabe und demokratische Kontrolle der Bürgerschaft an der Entwicklung und Erbringung von Daseinsvorsorgeleistungen konnte bislang nicht erreicht werden (vgl. Kropp 2017: 203).

11 Damit vollzieht sich auch in den aktuellen Debatten um die Daseinsvorsorge eine Verschiebung des Öffentlichkeitsbegriffs. Demnach »entscheidet die öffentlich-rechtliche Widmung und nicht das Eigentumsrecht, ob Öffentlichkeit vorliegt« (Schlüter 2017: 4).

Soziale und ökologische Krisentendenzen in der Daseinsvorsorge

In den letzten Jahren wurde die Daseinsvorsorge insbesondere unter dem Leitbild der »systemrelevanten« und »kritischen« Infrastrukturen wieder stärker in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt (vgl. Schrenker et al. 2021). Dies scheint jedoch maßgeblich dem Umstand geschuldet zu sein, dass Infrastrukturen vor allem dann sichtbar werden, wenn sie gerade nicht funktionieren, wie es die Soziologin Susan Leigh Star (1999: 382) einst beschrieb. So offenbarten sich in der sozialen und physischen Infrastruktur der Bundesrepublik zuletzt erhebliche Versorgungslücken. Die Liste der Mängel ist lang und reicht von maroden Straßen und Brücken, über hunderttausende fehlende Sozialwohnungen, Lehrer:innenmangel, Kita- und Pflegenotstand, bis zu einem unterfinanzierten Gesundheitssystem, einer verschleppten Verwaltungsdigitalisierung und mangelnder IT-Sicherheit, sowie einem besonders weitreichenden Verlust von daseinsvorsorgenden Infrastruktur in ländlichen Regionen. Hinzu kommt, dass die Kapazitäten der öffentlichen Verwaltung, in deren Händen diese Herausforderungen in erster Linie liegen, erheblich beschränkt wurden. Allein bei den kommunalen Aufgaben besteht ein Investitionsstau von 160 Milliarden Euro (vgl. Difu 2022: 1) bei einer bereits bestehenden Gesamtverschuldung der Kommunen von knapp 300 Milliarden Euro (vgl. Destatis 2022a). Zudem fand ein deutlicher Personalabbau im öffentlichen Dienst von 6,7 Millionen Beschäftigten im Jahr 1991 auf 4,5 Millionen in 2008 statt (vgl. Picard 2021: 145). Die Zahl der öffentlich Beschäftigten ist zwar zuletzt wieder leicht auf 4,9 Millionen gestiegen, was jedoch gemessen am Anteil an der Gesamtbeschäftigung der niedrigste Wert innerhalb der Europäischen Union ist (ebd.). Es ist folglich nicht weiter verwunderlich, dass parallel zur Kritik an der mangelnden Leistungsfähigkeit des Staates auch die Berichte über überdurchschnittlich hohe Arbeitsintensität und psychischer Erschöpfung von öffentlich Beschäftigten zunehmen (vgl. Hünefeld 2020).

In der soziologischen Forschung werden diese Krisenerscheinungen der Daseinsvorsorge als eine umfassende Erosion öffentlicher Güter rezipiert, die mit einem Anstieg ungleicher Lebenschancen und wachsenden regionalen Disparitäten einhergeht (vgl. Streeck 2011; Fraser 2015). So sei ein deutlicher Abbau und Qualitätsverlust staatlicher und kommunaler Leistungen zu beobachten, der eine »Rekommodifizierung« (Huws 2019: 15f.) und »Kommerzialisierung« (Kropp 2017: 204) vormals subventionierter Güter und Dienstleistungen zur Folge habe. Davon besonders betroffen seien bereits benachteiligte Gruppen, die am stärksten auf diese Güter angewiesen sind und nun nicht mehr ausreichend versorgt werden können (Barlösius 2019: 13). Dies habe eine »Rückverlagerung von Verantwortlichkeiten und Gestaltungsaufgaben an private Haushalte« (Neu 2009: 5) zur Folge, die insbesondere bei sorgenden Familienangehörigen zu Überforderung und Erschöpfung führt (Altenried et al. 2021: 10). Darüber hinaus sei eine »De-Infrastrukturalisierung ganzer (peripherer) Regionen« (Kersten et al. 2012: 585) zu beobachten, bei der öffentliche Einrichtungen, wie Schulen, Krankenhäuser, Kindergärten, Museen oder Schwimmbäder, mit Verweis auf den demografischen Wandel geschlossen werden (vgl. Neu 2009: 12). Unter diesen Bedingungen, schlussfolgert Barlösius (2019: 25), könne das zentrale »Legitimationsversprechen des demokratischen Wohlfahrtsstaates« zunehmend nicht mehr eingelöst werden.

Neben den sozialen Legitimationsanforderungen sieht sich die öffentliche Daseinsvorsorge jedoch auch mit der Notwendigkeit einer umfassenden ökologischen Modernisierung konfrontiert, bei der beispielsweise Treibhausgase und Ressourcenverbrauch radikal gesenkt werden müssen, um die natürlichen Lebensgrundlagen zu bewahren (vgl. WBGU 2016: 164ff.; Hofmeister et al. 2021). Die Träger der Daseinsvorsorge stehen hier gleich aus drei Gründen in der Verantwortung: Erstens ist nicht von der Hand zu weisen, dass sie durch die flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit billigen fossilen Energieträgern und dem Aufbau einer autofokussierten Verkehrsinfrastruktur zur Verbreitung jener nicht-nachhaltigen Konsumkultur im Globalen Norden beigetragen hat, welche die Klimakrise mitverursacht (vgl. Mitchell 2011; Hausknot 2020: 22). Zweitens geht mit dieser historischen Infrastrukturverantwortung auch das Potenzial zur ökologischen Neuausrichtung der gesellschaftlichen Infrastrukturen einher. So stellen zentrale Bereiche der Daseinsvorsorge wie Energieversorgung, Personennahverkehr, Wohnraumversorgung und Abfallwirtschaft wichtig »Hebel der sozial-ökologischen Transformation« (Kropp 2023) dar, mit denen die alltäglichen Konsum- und Nutzungspraktiken der Bevölkerung stärker an Nachhaltigkeitszielen¹² ausgerichtet werden können (vgl. Kropp 2017: 202). Anstatt lediglich die Menge der Konsumgüter auszuweiten und gesellschaftliche Teilhabe primär »durch ein hohes Angebot [zu] überspielen« (Dahrendorf 1992: 36), müsse es einer zukunftsfähigen Daseinsvorsorge darum gehen, suffiziente Wege der Bedürfnisbefriedigung aufzeigen, die auch mit Blick auf zukünftige Generationen eine »Sicherung der dauerhaften Reproduktion der Menschheit« (Lenk 2020) innerhalb der planetaren Grenzen ermöglichen. Durch dieses Zusammendenken von sozialen und ökologischen Transformationspfaden in der Daseinsvorsorge könne es drittens gelingen, öffentliche Infrastrukturen als die »entscheidenden Orte[n] der Krisenabsorption und -adaption« (Staab 2022: 121) zu stärken und damit die Anpassungsfähigkeit der Gesellschaft gegenüber einem erwartbaren Anstieg klimabedingter Extremereignisse insgesamt zu erhöhen.

4.2 Die digitale Daseinsvorsorge

Inmitten dieser andauernden sozialökologischen Krisentendenzen wird die Daseinsvorsorge aktuell von einer dritten Transformationsdynamik erfasst: Die Digitalisierung physischer und sozialer Infrastrukturen hat seit den 2000er Jahren einen weitreichenden Technisierungsschub ausgelöst und tiefgreifende institutionelle Restrukturierungen nach sich gezogen. Unter dem Leitbild der *Smart City* – bzw. der *Smart Region* im ländlichen Raum – werden physische Infrastrukturen mit digitaler Sensorik und Internetanbindung ausgerüstet und auch soziale Infrastrukturen werden zunehmend datafiziert und in digitale Ökosysteme integriert (vgl. Albino et al. 2015; BBSR 2017). Das

12 Es bestehen erstaunliche Parallelen zwischen dem Begriff der Daseinsvorsorge und dem der Nachhaltigkeit, die beide die langfristige und vorausschauende Aufrechterhaltung der sozialen und ökologischen Reproduktion anstreben und sich als Gegengewicht zu kurzfristigen, betriebswirtschaftlichen Handlungsstrategien verstehen (vgl. Schwedes/Ringwald 2021: 45).

Etikett »smart« verspricht dabei eine Echtzeit-Erfassung und -Auswertung von »Infrastrukturdaten« (NIC 2017: 10), mit der weitreichende Hoffnungen¹³ auf eine »verbesserte Plan- und Steuerbarkeit« (Kropp 2017: 203) sowie vielfältige Effizienzsteigerungen und ökologische Einsparungen in der Daseinsvorsorge verbunden sind (vgl. WBGU 2019: 197; Kitchin 2014: 124). Bekannte Beispiele sind die *Smart Grids* für die bedarfsgerechte Steuerung der Energieversorgung, *Smart Mobility* für eine intelligente Verkehrssteuerung, oder *Smart Water* und *Smart Waste* für eine effizientere Wasserversorgung und Abfallentsorgung. Dagegen hat sich im Bereich der sozialen Infrastrukturen das Präfix »E-« (kurz für »electronic«) durchgesetzt, um digitale Veränderungsprozesse hervorzuheben, die eine verbesserte Service-Qualität und neuartige Leistungsangebote im öffentlichen Sektor ermöglichen sollen. So verweist *E-Health* auf digitale Anwendungen im Gesundheitswesen, *E-Learning* bezeichnet den Einsatz von digitalen Medien im Unterricht und unter *E-Government* werden digitale Verwaltungsprozesse in öffentlichen Behörden verstanden (vgl. Libbe 2018).

In dieser digitalen Modernisierung öffentlicher Infrastrukturen spielen Online-Plattformen eine zentrale Rolle. Ihnen wird das Potenzial zugeschrieben, neue Leistungsangebote und Formen von Ko-Kreation im Bereich der Daseinsvorsorge zu generieren, die die Zugänglichkeit, die Servicequalität und die Ressourceneffizienz kollektiver Güter und Dienstleistungen verbessern (vgl. Meijer/Boon 2024; Krisch 2022; Lasar 2019; Ganapati/Reddick 2018: 81). Ihr häufigster Einsatzzweck ist die Bereitstellung von Informationen über Einrichtungen der Daseinsvorsorge sowie die Erleichterung der Kommunikation zwischen der öffentlichen Verwaltung und den Bürger:innen. So hat ein Großteil der deutschen Kommunen eigene Bürgerportale aufgesetzt, mit denen Informationen über öffentlich geförderte Angebote und Verwaltungsdienstleistungen abgerufen oder Online-Anträge eingereicht werden können (vgl. Libbe 2018). Darüber hinaus konnten sich Online-Plattformen inzwischen aber auch in jedem einzelnen Feld der Daseinsvorsorge etablieren und digitale Räume für die Bereitstellung bzw. Vermittlung öffentlicher Güter aufbauen:

- Im Bereich Bildung sind flächendeckend Lernplattformen entstanden, über die Schüler:innen und Studierende in Kontakt mit Lehrenden treten, Unterricht via

13 So verspricht die Datafizierung der Daseinsvorsorge detaillierte Einsichten in die Nutzung und Beschaffenheit von technischen Anlagen und sozialen Dienstleistungen, mit denen die Kosten für Wartung und Betrieb gesenkt, Bedarfe identifiziert, die Wirksamkeit von Maßnahmen kontrolliert oder Umweltveränderungen überwacht werden können (vgl. Montero/Finger 2021: 13). Erfasst werden unter anderem Verkehrsströme, Abwasserzusammensetzung, Füllstände von Mülleimern, Zustand von technischen Anlagen, Stromverbräuche, Besucherzahlen, CO₂-Konzentration, Lärmniveaus, Videoaufzeichnungen des Stadtgeschehens etc. (vgl. Kitchin 2014: 124). Zunehmend werden die Daten aus verschiedenen Quellen zusammengeführt und zu sogenannten »digitalen Zwillingen« (Brandt et al. 2023) einer Stadt verdichtet, um Planungsverfahren zu vereinfachen. Zudem erlauben die Daten gezielte Steuerungseingriffe für einen optimierten Einsatz von finanziellen und ökologischen Ressourcen, der häufig als Nachhaltigkeitsmaßnahme gerahmt wird (vgl. WBGU 2019: 197). Dies reicht bis hin zur gezielten Reduzierung sozialer Probleme und unerwünschter sozialer Verhaltensmustern wie Kriminalität, Ressourcenverschwendung oder ungesunden Lebensstilen (vgl. Pentland 2015: 172).

- Videokonferenz durchführen sowie digitale Lernmaterialien und -applikationen abrufen können (vgl. Breiter et al. 2021: 11; Decuyper et al. 2021).
- Im Gesundheitssektor haben sich zahlreiche neue plattformbasierte Leistungsangebote etabliert, über die Patient:innen mit Ärzt:innen, Pflegenden und Therapeut:innen kommunizieren können – von telemedizinischen Online-Sprechstunden und Terminbuchungsplattformen, über elektronische Patientenakten und Transaktionsplattformen für Pflegekräfte, bis zu digitalen Gesundheitsanwendungen und Gesundheitstrackern für Smartphone und Smartwatch (vgl. Bratan et al. 2022; Piétron 2021a).
 - Im Mobilitätsbereich werden Online-Plattformen inzwischen flächendeckend eingesetzt, um Routen zu berechnen, ÖPNV-Tickets zu kaufen oder Leihfahrzeuge und Fahrdienste zu buchen. Darüber hinaus dienen Online-Plattformen als digitale Infrastruktur, um isolierte Beförderungsangebote zu nutzerfreundlichen Service-Ökosystemen zu integrieren, die den Umstieg zwischen Fahrzeugen auf einer Strecke erleichtern (vgl. Oostendorp et al. 2019).
 - Im Immobilienmarkt haben sich Online-Plattformen als digitaler Vermittler etabliert, die Informationen zu freien Wohnungen bündeln und so das Mieten oder Kaufen von Wohnungen erleichtern (vgl. Moring et al. 2018). Zudem haben Plattformunternehmen weltweit das sogenannte Homesharing als eigenes Geschäftsmodell etabliert, bei dem Privatpersonen ihre Wohnung oder einzelne Zimmer für kurze Zeit an Tourist:innen vermieten (vgl. Brezina et al. 2023).
 - Auch Internet-, Strom-, Gas- und Wasserverträge zur Versorgung der Haushalte werden heute fast ausschließlich über Online-Plattformen abgewickelt. Insbesondere große Preisvergleichsplattformen bündeln die Vertragskonditionen der Anbieter und schaffen zusätzliche Kaufanreize mit eigenen Bonus- und Rabattprogrammen (vgl. Sonne/Jungmann 2020; Lucidi/Sörries 2023).
 - Digitale Zahlungsdienstleister haben sich dank plattformbasierter Geschäftsmodelle zu den wichtigsten Intermediären für Geldtransaktionen im Internet entwickelt. Sie werden inzwischen von fast allen Online-Shops akzeptiert und bieten ihren Usern weltweit kostenlose Geldüberweisungen in Echtzeit an – ein entscheidender Vorteil gegenüber traditionellen Banken und Kreditkartenanbietern (vgl. Swartz 2020).

Diese sektorübergreifende Plattformisierung der Daseinsvorsorge hatte zuletzt auch maßgeblichen Einfluss auf die in den deutschen Verwaltungs- und Rechtswissenschaften geführte Diskussion zur »digitalen Daseinsvorsorge« (Lühr 2020; Meier et al. 2024). Im Zentrum steht dabei die Frage, welchen allgemeinen Aufgaben und rechtlichen Verpflichtungen öffentliche Akteure im Kontext der Digitalisierung nachkommen müssen. Ausgangspunkt der Debatte ist der wissenschaftliche Konsens, dass die Daseinsvorsorge »entwicklungsoffen« sei und mit Blick auf neue technologische Entwicklungen stetig aktualisiert werden müsse¹⁴, um mit den veränderten Versorgungs- und Schutzbedürfnissen der Bürger:innen Schritt zu halten (vgl. Hoffmann et al. 2015: 188; BBSR

14 So sieht auch Art. 27 der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte ein eigenständiges Recht auf Teilhabe »am wissenschaftlichen Fortschritt und dessen Wohltaten« vor.

2019a: 9; Klenk 2021: 158; Schulz 2023: 2f.). Teilweise wird daraus ein »Recht auf digitale Teilhabe« (BBSR 2019a: 6) abgeleitet, welches die sozialen Anrechte der Daseinsvorsorge im digitalen Zeitalter ergänzen und aktualisieren sollen. Gemeint ist hier ein erneuertes sozialstaatliches Versprechen auf gesellschaftliche Teilhabe in digitalen Raum, demzufolge der Staat im Rahmen seiner Gewährleistungsverantwortung »eine ausreichende Versorgung mit Telekommunikationsdiensten sicherzustellen« (ebd.: 13) habe.

Bis heute ist jedoch umstritten, was das konkret bedeutet und welche digitalen Technologien von so herausragender Bedeutung für die gesellschaftliche Teilhabe sind, dass sie in den Leistungsumfang der öffentlichen Grundversorgung aufzunehmen sind. Dabei fokussierte sich die Debatte viele Jahre lang ausschließlich auf die physische Internetinfrastruktur, d.h. auf die Versorgung mit schnellem Breitband-Internet durch Glasfaserkabel (vgl. Luch/Schulze 2009, 2011). Tatsächlich haben sich viele öffentliche Akteure dieser Aufgabe angenommen und die Versorgungslücken¹⁵ privatwirtschaftlicher Internetanbieter mit Steuergeldern geschlossen, um auch in entlegenen Regionen digitale Teilhabeoptionen durch schnelles Internet zu ermöglichen (Ilgmann/Störr 2020: 9). Inzwischen ist jedoch klar: »Daseinsvorsorge in einer technisierten Informationsgesellschaft ist mehr als die Versorgung mit Breitband« (Schulz 2023: 4), sondern betrifft auch viele Bereiche der sozialen Infrastruktur. Den Anstoß zum Umdenken gab dabei in erster Linie die Corona-Pandemie in den Jahren 2020 bis 2022. Die monatelange Isolation breiter Gesellschaftsschichten hat vor Augen geführt, dass neben der physischen Internet-Infrastruktur auch zahlreiche digitale »Dienste«¹⁶ zur digitalen Daseinsvorsorge gezählt werden müssen (Klenk 2021: 159). Insbesondere plattformbasierte Angebote in den Bereichen Social-Media, E-Health, E-Learning, E-Commerce, Online-Bezahlsysteme und Videotelefonie seien für Millionen von Menschen alternativlos geworden, um an sozialen Beziehungen, Schulbildung, der Gesundheits- oder Lebensmittelversorgung teilhaben können. Entsprechend hat sich die Auffassung durchgesetzt, dass Online-Plattformen als zentrale »Basisinfrastrukturen der Daseinsvorsorge« (Beukert et al. 2021: 4) anzuerkennen sind. Ohne sie sei »das gesellschaftliche Zusammenleben infrage gestellt und die Ausübung von Grundrechten gefährdet« (Roßnagel et al. 2022: 38), so das verbreitete Argument innerhalb der rechtswissenschaftlich geprägten Debatte (vgl. Busch 2021; Schlüter 2017).

Mit der steigenden Relevanz von Online-Plattformen für die Daseinsvorsorge wurde jedoch zunehmend problematisiert, dass diese digitalen Infrastrukturen – im Gegensatz zu den von öffentlichen Akteuren koordinierten Infrastrukturen im analogen

15 Ilgmann und Störr (2020: 9) führen die Versorgungslücken beim Breitbandausbau darauf zurück, dass Telekommunikationsunternehmen dazu neigen »Doppelstrukturen aufzubauen, um eigene Übertragungswege zur Sicherung der strategischen Wettbewerbsposition zu nutzen. Unwirtschaftliche Aufwände sollen dann aus den Staatshaushalten kompensiert werden.«

16 Eine starre Trennung von Infrastrukturen und Diensten, wie sie Klenk (2021: 159) und andere verwenden, erscheint wenig sinnvoll, da der Infrastrukturbegriff »relational« ist, d.h. Infrastrukturen dienen immer als Voraussetzung für bestimmte soziotechnische Praktiken (vgl. Star/Ruhleder 1996). Demnach hängt es von der Betrachtungsperspektive ab, ob Infrastrukturen als Dienste wahrgenommen werden, oder Dienste als Infrastrukturen für bestimmte organisierte Praktiken fungieren.

Raum – maßgeblich von transnationalen Privatunternehmen dominiert wird. (vgl. Alston 2019: 20; Roßnagel et al. 2022).¹⁷ Aus rechtswissenschaftlicher Sicht wurde beispielsweise kritisiert, dass mit dem Betrieb essenzieller digitaler Infrastrukturen eine besondere »grundrechtliche Verantwortung« (Busch 2021: 5) einhergehe, die von privaten Unternehmen im Rahmen privatrechtlicher Nutzungsverträge nicht ausreichend sichergestellt ist (vgl. Hoffmann et al. 2015: 189). Folglich sei es Aufgabe des Staates, dafür Sorge zu tragen, dass grundlegende Plattformdienste im Einklang mit den Grundrechten und den Prinzipien der Daseinsvorsorge erbracht werden (vgl. Roßnagel et al. 2022: 38). Doch dieser könne seiner Gewährleistungsverantwortung im digitalen Raum nicht oder nur unzureichend nachkommen: Grundsätzlich mangle es an einer rechtlichen Absicherung von Gemeingütern und öffentlichen Interessen in der digitalen Sphäre (vgl. Richter 2023). Zu beobachten sei eine weitreichende private Aneignung von Daten aus der Daseinsvorsorge, die bis zum »Steuerungsverlust« (Schallbruch 2020: 163) öffentlicher Akteure führen könne (vgl. Lianos 2022). Dies bedrohe die »technologischen Souveränität« der öffentlichen Verwaltungen und erhöhe ihre Abhängigkeit von großen, internationalen Technologieanbietern (vgl. Greenfield 2013; Morozov/Bria 2017; Kropp 2017: 203; WBGU 2019: 199).

Insgesamt zeichnet sich mit der Plattformisierung eine strukturelle Verschiebung im Verhältnis von privaten und öffentlichen Akteuren ab, die mit erheblichen Spannungsverhältnissen innerhalb der institutionellen Ordnung der Daseinsvorsorge einhergeht. Um dies zu verdeutlichen, wird im Folgenden der Forschungsstand aus den Forschungsfeldern »Smart City« und »Digitale Daseinsvorsorge« zum Verhältnis von privaten Plattformunternehmen und öffentlichen Aufgabenträgern der Daseinsvorsorge zusammengefasst. Die Ergebnisse werden dabei in organisatorischen, technischen und rechtlichen Transformationsdynamiken unterschieden und einzeln vorgestellt:

Organisational: Eine neue Aufgabenverteilung im digitalen Raum

Öffentliche Akteure interagieren in vielfältiger Weise mit privaten Unternehmen. Als Auftraggeber delegieren sie öffentliche Aufgaben an private Unternehmen, als Regulierer überwachen sie die Erbringung von Infrastrukturdienstleistungen und als Wettbewerber stehen sie selbst im Wettbewerb mit privaten Infrastrukturanbietern. Auch in der Forschungsliteratur zur Plattformisierung der Daseinsvorsorge werden unterschiedliche Beziehungsmodi zwischen den beiden Akteursgruppen beschrieben, die zwischen Kooperation, Konkurrenz und Konflikt oszillieren:

17 Der Startpunkt der Plattformisierung Ende der 90er Jahre fällt in eine Phase, in der digitale Infrastrukturen systematisch liberalisiert und privatisiert wurden. Anfang der 1990er Jahre zogen sich staatliche US-Behörden aus dem Betrieb der Internet-Infrastruktur zurück (Abate 2001: 175ff.), die EU verpflichtete ihre Mitgliedstaaten zur Liberalisierung ihrer Telekommunikationsnetze und in Deutschland wurde die staatseigene Deutsche Telekom im Jahr 1995 privatisiert und schrittweise an Investoren verkauft (vgl. Klenk 2021: 162).

Einerseits sind staatliche und kommunale Akteure Kooperationspartner¹⁸ oder sogar Nutzer von privaten Online-Plattformen. Sie beauftragen Plattformunternehmen mit der digitalen Modernisierung physischer und sozialer Infrastrukturen oder begrüßen deren Wirtschaftstätigkeit vor Ort. So beschreibt beispielsweise Kitchin (2014: 124) wie die frühen Impulse zur Smart City in erster Linie von Digitalunternehmen wie IBM, CISCO, Microsoft, Siemens oder Google ausgingen, die ihre Dienstleistungen an Stadtverwaltungen verkauften. Unter der Bezeichnung »GovTech« (kurz für Government Technology) hat sich heute ein eigener Markt speziell für Verwaltungssoftwares und digitale Dienste herausgebildet, die private Unternehmen für öffentliche Akteure bereitstellen. Aus Sicht der Kommunen, Landes- und Bundesbehörden erscheinen solche digitalen Public-Private-Partnerships häufig als praktische Notwendigkeit¹⁹, um mit den wachsenden Erwartungen der Bevölkerung Schritt zu halten (vgl. Thompson et al. 2015; Lasar 2019). Sie können die hohen Effizienz-Gewinne durch Online-Plattformen nicht ignorieren und wollen sich digital modernisieren, verfügen aber häufig nicht über ausreichend finanzielle Ressourcen und entsprechendes Fachpersonal, um die digitalen Infrastrukturen selbst aufzubauen (vgl. Montero/Finger 2021: 57). Aber auch für Plattformunternehmen, wie *Google* oder *Airbnb*, hält eine Kooperation mit öffentlichen Akteuren große Vorteile bereit. Sie begreifen Partnerschaften mit Städten und staatlichen Behörden als »strategisches Instrument« (van Doorn et al. 2021), um sich institutionell zu legitimieren, Märkte zu konsolidieren, neue »Absatzmärkte für digitale Technologien« zu schaffen und die Stadt und ihre Bevölkerung als »Quelle für umfassende Datensammlungen« zu erschließen (WBGU 2019: 198).

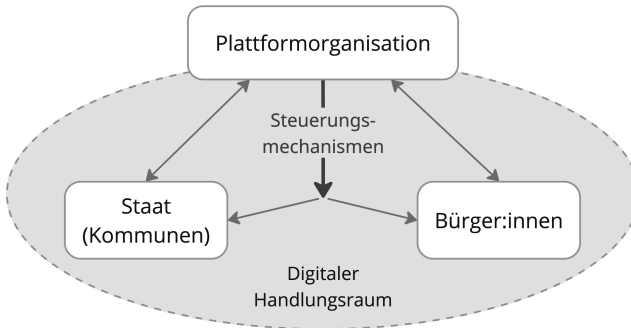
Dabei heben zahlreiche Autor:innen hervor, dass private Plattformunternehmen in ihrer Rolle als Dienstleister in der Daseinsvorsorge häufig auch als »regulatorische Entrepreneure« (Pollman/Barry 2016) und neue »coordinators of the infrastructure« (Montero/Finger 2021: 53ff.) auftreten, welche die etablierte Steuerungshoheit öffentlicher Anbietern infrage stellen (vgl. Dolata 2019: 199; Fourcade/Gordon 2020: 78; Sadowski 2021; Collington 2022; Törnberg 2023; Dolata/Schrape 2023: 9). Im Zentrum steht dabei die Beobachtung, dass Plattformunternehmen

»durch autoritative Setzung eine eigene Rechtsordnung in Form von Gemeinschaftsregeln erstellen, die staatlichen Rechtsregeln, die durch demokratische Prozesse zustande kommen, Konkurrenz machen« (Roßnagel et al. 2022: 38).

-
- 18 Die Kooperation zwischen öffentlichem Sektor und Digitalunternehmen beginnt weit vor der Plattformisierung. In den USA finden Public-Private-Partnerships mit Digitalunternehmen seit der Zeit des Kalten Krieges insbesondere in den Bereichen Rüstung und Sicherheit statt (vgl. Morozov 2022: 121). Als aktuelle Beispiele können die von Edward Snowden aufgedeckte Zusammenarbeit von Plattformunternehmen und der US-amerikanischen National Security Agency, der polizeilichen Einsatz von Überwachungssoftware, wie Palantir, oder institutionalisierte Austauschforen, wie dem Defense Innovation Board des US-Militärs gelten, das von Ex-Google Chef Eric Schmidt geleitet wird.
- 19 Auch die staatlichen Förderprogramme für Smart City Projekte, welche in Deutschland häufig den Anstoß für kommunale Digitalisierungsvorhaben geben, sehen üblicherweise eine Kooperation mit privaten Technologieanbietern vor (Soike/Libbe 2018: 21).

Demnach können Plattformunternehmen in ihrer Doppelrolle als Marktteilnehmer und Marktbildner (vgl. Staab 2019; van Doorn et al. 2021: 728) gezielt »legale und soziale Graubereiche« in Form von digitalen Handlungsräumen erzeugen, in denen die bestehende »Regulierung und branchenspezifische Normen und Standards umgangen werden« (van Dijck et al. 2018: 21, e. Ü.). Gerade in traditionell stark regulierten Daseinsvorsorgefeldern, wie dem Mobilitäts-, Wohnungs- oder Pflegesektor, ist gut dokumentiert, wie sich Plattformunternehmen über Arbeitsregulierung oder lokale Vorgaben hinwegsetzen und sich einer »demokratische[n] Legitimation und Kontrolle weitgehend entziehen« können (Dolata 2019: 199, vgl. Dudley et al. 2017; Pollmann/Barry 2017; Rahman/Thelen 2019: 183; Gurran et al. 2020). Das zentrale Motiv privater Plattformunternehmen ist Montero und Finger (2021: 53ff.) zufolge dabei die In-Wert-Setzung traditioneller Infrastrukturen der Daseinsvorsorge bzw. die Extraktion ökonomischer Werte aus ihrer Vermittlung. Dazu binden sie Angebot von öffentlichen Akteuren und dem ›Dritten Sektor‹ in ihre Wertschöpfungsketten ein und schöpfen Werte ab, die dann bei der öffentlichen Infrastrukturfinanzierung fehlen (ebd.). Zudem bestehe die Möglichkeit, dass Plattformunternehmen öffentliche Infrastrukturen »verdrängen« oder »ersetzen«, indem sie ihre Sichtbarkeit reduzieren und eigene Dienste bei der Vermittlung bevorzugen (ebd.; e. Ü.).

Abbildung 12: Private Online-Plattformen vermitteln Leistungen der Daseinsvorsorge zwischen Staat und Bürger:innen



Quelle: Eigene Darstellung

Hier manifestiert sich ein digitaler Steuerungskonflikt, der die öffentlichen Aufgabenträger der Daseinsvorsorge vor die grundlegende Frage stellt, wie sie angesichts derart eingeschränkter Eingriffsmöglichkeiten ihrer Gewährleistungsverantwortung für die Daseinsvorsorge gerecht werden können (vgl. Schefold 2020: 103). Die zentrale Herausforderung bestehe darin, dass privatwirtschaftliche Plattformunternehmen als Vermittler in der Daseinsvorsorge nicht nur »das Verhältnis zwischen Marktanbieter und Konsument, sondern auch das Verhältnis von Bürger_in und Staat« (Schlüter 2017: 2) durchbrechen und gemäß der eigenen Steuerungslogik beeinflussen. Um ihr Anrecht auf eine zeitgemäße digitale Grundversorgung wahrzunehmen, müssen Bürger zwangsläufig zu Usern privater Plattformunternehmen werden und in die einseitig

vorgegeben Vertragsbedingungen einwilligen. Neben einem intransparenten algorithmischen Management habe dies häufig eine weitreichende Einschränkung ihrer Datenrechte sowie zusätzliche Kosten durch Nutzungsgebühren zur Folge. Aus Sicht des Rechtswissenschaftlers Christoph Busch (2021: 22) besteht hier ein dringender Handlungsdruck – es könne »nicht im Belieben der jeweiligen Plattformbetreiber stehen, ob und unter welchen Bedingungen Bürger_innen Zugang zu den Leistungen der Daseinsvorsorge erhalten.«

Angesichts des drohenden »Verlust[s] der Steuerungsfähigkeit« (Schallbruch 2020: 163) öffentlicher Verwaltungen und Unternehmen votieren zahlreiche Autor:innen für den Aufbau eigener Online-Plattformen in öffentlicher Hand, um sichere und diskriminierungsfreie digitale Zugänge zur Daseinsvorsorge zu ermöglichen (vgl. Montero/Finger 2021: 59; McDaniel/Berry 2017: 18): So schlägt beispielsweise Schlüter (2017: 3) vor, dass plattformbasierte »Alternativen geschaffen werden, die den Maßstäben der rechtsstaatlichen Daseinsvorsorge genügen«, »öffentliche oder öffentlich regulierte Plattformen sind eine der Möglichkeiten« konstatiert Lenk (2020: 109) und laut Beukert et al. (2021: 4) »gewinnt der Aufbau von eigenen kommunalen Plattformen, die Produzenten, Lieferanten und Verbraucher auf der lokalen oder regionalen Ebene zusammenbringen, an Bedeutung«. Schallbruch (2020: 164) sieht öffentliche Unternehmen wie Stadtwerke sogar explizit in der Pflicht,

»aus dem eigenen Geschäftsmodell auf eine andere Ebene zu kommen, nicht nur Teilnehmer eines Marktes zu werden, sondern Plattform in einem zweiseitigen Markt, sozusagen: den Markt zu definieren«.

Auch beim vom Bundesinnenministerium geförderten Kompetenzzentrum öffentliche IT wird empfohlen:

»Der Staat sollte selbst in die Initiierung und Entwicklung digitaler Plattformen und Plattform-Ökosysteme investieren und das dadurch entstehende Gestaltungspotenzial zur Sicherung des Gemeinwohls und der Bereitstellung öffentlicher Güter und Dienstleistungen nutzen« (Mohabbat Kar et al. 2020: 21).

Tatsächlich haben zahlreiche Kommunen und staatliche Akteure trotz rechtlicher Hürden²⁰ bereits damit begonnen, eigene öffentliche Online-Plattformen in der digitalen Daseinsvorsorge anzubieten (vgl. Schulz 2023). Sie fördern und etablieren alternative

20 Mehrere Autor:innen verweisen auf Beschränkungen für eine Ausweitung der wirtschaftlichen Betätigung kommunaler Akteure durch den Europäischen Rechtsrahmen (vgl. Beukert 2021: 14f.) sowie durch »Subsidiaritätsklauseln«, die in allen Gemeindeordnungen verankert sind (BBSR 2019a: 12). Demnach dürfen Kommunen nur dann wirtschaftliche Unternehmen errichten, wenn »der Zweck nicht ebenso gut und wirtschaftlich durch einen privaten Anbieter erfüllt wird oder erfüllt werden kann« (ebd.). Ein Teil der Bundesländer sieht allerdings Ausnahmeregelungen für Leistungen vor, die explizit zur Daseinsvorsorge gerechnet werden und einen öffentlichen Zweck erfüllen. Darüber hinaus kommen Beukert et al. (2021: 14) zum Schluss, dass Bund und Ländern »ein gewisser Spielraum bei der näheren Ausgestaltung« der öffentlichen Aufgaben obliegt, der auch eine Zuständigkeit von Kommunen als Betreiber von Online-Plattformen in der digitalen Daseinsvorsorge umfasst.

Dateninfrastrukturen, die teilweise in direktem Wettbewerb mit privatwirtschaftlichen Online-Plattformen stehen (vgl. Bria 2018: 167). Besonders verbreitet sind dabei

»Mobilitäts-Apps (die eine Bündelung aller Mobilitätsangebote, ob staatlich oder privat, zum Ziel haben), ein »Dorffunk«, also digitale Austauschmöglichkeiten für Dorf- und Stadtbewohner, Marktplätze für lokale und regionale Produkte, die digitale Vermittlung von Alltagshilfe (z.B. für Senioren, aktuell aber z.B. auch in der Corona-Pandemie oder für Ukraine-Flüchtlinge) und Mängelmelder-Apps« (Schulz 2023: 5).

Zudem wurden in den letzten Jahren zahlreiche staatlich koordinierte Online-Plattformen wie digitale Lernplattformen in der Schulbildung, die Corona-Warn-App oder die elektronische Patientenakte entwickelt und flächendeckend eingeführt. Teilweise werden öffentliche Akteure dabei sogar selbst zu Softwareentwicklern, die digitale Dienste nicht nur für sich selbst, sondern auch für andere öffentliche Akteure bereitstellen (VKU 2020: 31). Diese digitalen Fähigkeiten sind im öffentlichen Sektor allerdings sehr ungleich verteilt. Während einige Kommunen über die personellen und finanziellen Ressourcen verfügen, mehrere Digitalprojekte strategisch zu kombinieren und eigene Dateninfrastrukturen aufzubauen, war bis vor Kurzem »die Mehrheit der deutschen Städte im Smart-City-Kontext (noch) nicht aktiv« (Soike/Libbe 2018: 6).

Technologisch: Raum- und Datenkonflikte

Geht man einen Schritt weiter und fragt nach den technologisch-materiellen Grundlagen des oben skizzierten Steuerungskonflikts zwischen öffentlichen Akteuren und privaten Plattformunternehmen, so werden in der Forschungsliteratur insbesondere zwei miteinander verkoppelte Sozialtechnologien hervorgehoben: die Produktion von Daten und Räumen, d.h. die Lesbarmachung und Kontrolle sozialer Interaktion einerseits und die infrastrukturelle Ermöglichung spezifischer Handlungsoptionen andererseits – oder in der Terminologie des vorhergehenden Kapitels, Datafizierung und Immersion. Beide Prozesse stellen klassische soziotechnische Steuerungspraktiken dar, die seit Jahrtausenden zu Anwendungen kommen und lange Zeit exklusiv staatlichen Akteuren vorbehalten waren. Während mit Beginn der Moderne zunehmend auch private Akteure in die Lage versetzt wurden, eigenständig Daten zu erfassen, sorgt nun die Plattformtechnologie dafür, dass private Akteure erstmals unabhängig von territorial verfassten Staatsbürokratien eigene digitale Raumordnungen von staatsähnlicher Reichweite aufbauen können, wie im Folgenden näher erläutert wird.

Blicken wir zunächst auf die klassische, staatlich koordinierte Produktion von Daten und Räumen, die für die moderne Staatsgewalt eine zentrale Voraussetzung für den Machterhalt darstellt. Demnach benötigen staatliche Eliten ein mit Grenzen abgeschlossenes Staatsterritorium, innerhalb dessen sie eine »Integration von Raum, Zeit und Gesellschaft« (van Laak 1999: 290) anstreben können. Mittels physischer Infrastrukturen wie Verteidigungs-, Verkehrs-, Versorgungs- und Kommunikationssystemen, aber auch durch soziale Infrastrukturen wie wohlfahrtsstaatliche Leistungen, werden Staatsgebiet und Staatsvolk zusammengehalten und als ein nationaler Zusammenhang erfahrbar ge-

macht (Barlösius 2019: 87).²¹ Diese öffentlichen Infrastrukturen wirken immer auch *immersiv* bzw. »systembildend« (Mayntz 1993: 101), insofern sie den physischen Raum mehr oder weniger gleichförmig ausgestalten und mittels technischer Verfahren und Standards bestimmte »Handlungskorridore« erzeugen, die die alltägliche Lebensführung der Bevölkerung homogenisieren und sie für staatliche Zugriffe verfügbar machen (Kropp 2017: 202ff.). Die öffentliche Daseinsvorsorge kann als ein solcher Handlungskorridor verstanden werden, für den der »öffentliche[n] Raum« eine »unabdingbare Entstehungsvoraussetzung« darstellt (Hoffmann et al. 2015: 188).

Von entscheidender Bedeutung ist nun, dass die infrastrukturell-räumliche Erschließung des Staatsterritoriums eine datenmäßige Erfassung desselben voraussetzt. Wie schon Max Weber (1922: 651) festhielt, besteht das Spezifikum moderner Staatlichkeit demnach in einer »Herrschaft kraft Wissen«, in welcher der Staat als »prime generator of data« (Kitchin 2014: 114) Ländereien, Gütertransporte, Organisationen, Fahrzeuge, Tiere, Personen etc. mittels Karten, Katastern, Registern und Statistiken datafiziert. Denn erst, wenn die Dinge gekennzeichnet, benannt, lesbar gemacht, kategorisiert und statistisch vermessen worden sind, können sie gezielt adressiert und »zum Gegenstand politischer Intervention werden« (Mau 2017: 187). Diesem Prinzip folgend wurden Daten- und Wissensinfrastrukturen schon früh zur entscheidenden Voraussetzung staatlicher Planung, ganz gleich, ob es sich um das Eintreiben von Steuern, die Errichtung von Bauwerken und Transportwegen oder um die Disziplinierung nonkonformer Verhaltensweisen handelt (van Laak 2008: 315). Auch die staatliche Daseinsvorsorge war in diesem Sinne ein entscheidender Treiber der Verdattung der Bevölkerung (vgl. Beniger 1989: 14), insofern sie eine massive Ausweitung der statistischen Erfassung von »Geburten- und Sterberaten, Epidemien, Unfällen oder ökonomischen Beziehungen« (Seibel 2016: 58) und darauf aufbauend eine vorausschauende »Sozialplanung« (Nassehi 2019: 308) für die staatliche Bedarfsdeckung mit lebenswichtigen Grundgütern zur Folge hatte. Zugleich wurde den Einzelnen Ausweis- und Sozialversicherungsnummern zugewiesen, die ihnen Zugang zu den Leistungen der Daseinsvorsorge wie Schulbildung und Krankenversorgung verschafften. Auf diese Weise entstand der moderne Staat als räumlich verschachtelte Bürokratie aus Ministerien, Behörden und öffentlichen Einrichtungen, die nicht nur das einzelne Individuum jederzeit identifizieren und adressieren kann, sondern auch dessen infrastrukturelle Umwelt planvoll umgestaltet, um politische Ziele durchzusetzen.

Diese »territoriale Souveränität« des Staates über ein räumlich und datenmäßig erfasstes Staatsvolk wird nun zunehmend durch die »funktionale Souveränität« privater Plattformunternehmen überlagert und teilweise außer Kraft gesetzt (Pasquale 2018; vgl. Bratton 2015: 52; WBGU 2019: 139). Aus Sicht von Vertreter:innen des sogenannten »Plattform-Urbanismus«, einem Forschungsgebiet an der Schnittstelle von Digitalsoziologie und Urbanistik, lässt sich dabei ein Aufeinanderprallen von physischen und digitalen Raumordnungen im Zuge der Plattformisierung beobachten: Demnach etablieren Plattformen eigenständige »flexible räumliche Arrangements« (Richardson 2020), die zwar in

21 Dies gilt in ähnlicher Weise auch für die kommunale Ebene, wo urbane Infrastrukturen das Gebiet einer Stadt und die Stadtbevölkerung physisch und sozial integrieren und sie der Herrschaft einer Stadtregierung unterwerfen.

enger Wechselbeziehung mit dem physisch-analogen (Stadt-)Raum stehen, sich jedoch zugleich teilweise von diesem entkoppeln und eigene soziale Dynamiken hervorbringen (vgl. Barns 2019; Rodgers/Moore 2018; Leszczynski 2019). So stellt Graham (2020: 454) heraus, dass Plattformunternehmen eine überräumliche Koordinationsstruktur etablieren, die ausgewählte Elemente aus dem physischen Raum herauslöst, sie digital verdoppelt und dabei auf neue Weise ins Verhältnis zueinander setzt. Diese neuen digitalen Raumordnungen bleiben keineswegs virtuell, sondern werden von den Plattform-Usern in soziale Praxen übersetzt, die wiederum den analogen Raum umgestalten und »re-kodieren« (vgl. Barns 2019: 7). Im Ergebnis sei eine »duale Produktion von physischen und digitalen Räumen« (Sadowski 2020b: 448, e. Ü.) zu beobachten, in denen zunehmend analoge und digitale Verräumlichungsprozesse nebeneinander ablaufen und um Geltungsmacht konkurrieren.

Aus technischer Sicht ist dabei hervorzuheben, dass die zentrale Ursache und Bedingung der digitalen Verräumlichung in einer innovativen Methode zur Datafizierung öffentlicher Infrastrukturen und Individuen besteht. Im Unterschied zu öffentlichen Verwaltungen, die ihre Daten²² über soziale und physische Infrastrukturen zumeist unter Verschluss halten (vgl. Thompson et al. 2015), haben sich Plattformunternehmen darauf spezialisiert, »Infrastrukturdaten« (vgl. NIC 2017: 12) aus verschiedenen Quellen zu bündeln und sie in leicht zugänglichen interaktiven Web-Anwendungen zugänglich zu machen. Dadurch geben sie Bürger:innen einen Anreiz, direkt mit diesen Daten zu interagieren und dabei eigene Daten über sich und ihre Umwelt zu erzeugen. So wird eine selbstverstärkende Datafizierung in Gang gesetzt, bei der immer mehr Aspekte öffentlicher Infrastrukturen und ihrer zugrundeliegenden sozialen Beziehungen digital verdoppelt und als digitale Modelle nutzbar gemacht werden. Online-Plattformen werden dadurch selbst zu Orten der Datenproduktion, deren ausdifferenzierte Handlungsmöglichkeiten räumlich strukturiert und zu immersiven Entscheidungsarchitekturen kombiniert werden.

So lässt sich auch die mit der funktionalen Souveränität digitaler Plattformen verbundene Machtasymmetrie gegenüber Leistungserbringern bzw. Nutzer:innen im Kern auf die Frage der Datenverteilung, d.h. auf eine Datenungleichheit²³ bzw. einen »Big Data Divide« (vgl. Boyd/Crawford 2012; Andrejvic 2014; McCarthy 2016), zurückführen. Denn die massenhaft auf Plattformen erzeugten personenbezogenen »Feedback-Daten« (Morozov 2019: 52), die die kollektive Nutzung physischer und sozialer Infrastrukturen in Echtzeit abbilden, werden in der Regel exklusiv von den Plattformbetreibern angeeignet. Bürger:innen und Leistungserbringer, welche die öffentlichen Infrastrukturen nutzen

22 Gemeint sind hier alle Daten über Standort, Zustand und Nutzung physischer und sozialer Infrastrukturen der öffentlichen Daseinsvorsorge, wie z.B. Straßen, Verkehrsangebote, Wohnungen, Gesundheits-, Pflege- und Bildungsangebote, Bibliotheken, Sportstätten. Der Deutsche Städtetag (2020: 4) bezeichnet »die neuen Daten der digitalen Daseinsvorsorge« als »kommunale Daten« und versteht darunter sowohl »besonders schützenswerte Sozialdaten, Gesundheitsdaten oder Meldedaten« als »auch Sensordaten aus dem Umwelt- oder Verkehrsbereich«.

23 Schon vor dreißig Jahren analysierte Wilhelm Steinmüller die informationsbedingten Machtverschiebungen durch neue Datenintermediäre (Steinmüller 1993: 531). Er prognostizierte eine sich öffnende »Informationsschere« zwischen den »information poor« und den »information rich«, die zu einem »Machtdefizit des informationell Schwächeren« führe (Steinmüller 1993: 351ff.).

und bereitstellen, können meist nicht selbstbestimmt über die Verwendung ihrer plattformbasierten Daten entscheiden. Plattformbetreiber können die Daten dagegen beliebig analysieren und neu zusammensetzen und dadurch auch den digitalen Handlungsraum verändern, in dem Bürger:innen und Leistungserbringer aufeinandertreffen. Die bestehenden Daten(-schutz)gesetze bieten dabei keine wirksame Kontrolle, wie im Folgenden erläutert wird.

Rechtlich: Mangelhafte Durchsetzung von Grundrechten

In Reaktion auf die technikinduzierte Machtverschiebung zwischen öffentlichen und privaten Akteuren wird von verschiedenen Seiten eine Erneuerung der sozialen und politischen Rechte im digitalen Raum angemahnt. In politischen und akademischen Kreisen wird dabei insbesondere die Forderungen nach einem »Recht auf digitale Teilhabe« (BBSR 2019a: 6) sowie nach einem »Recht auf die digitale Stadt« (Morozov/Bria 2017) bzw. einem »informational right to the city« (Shaw/Graham 2017) diskutiert. Im Fokus stehen dabei zwei grundrechtlich geschützte Prinzipien, denen im digitalen Raum eine besondere Relevanz zukommt – dem Recht auf Informationsfreiheit und dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Zum einen sieht das Grundrecht auf Informationsfreiheit vor, dass sich alle Bürger:innen »aus allgemein zugänglichen Quellen ungehindert [...] unterrichten« (Art. 5 Abs. 1 Satz 1 GG) können, um am gesellschaftlichen Leben teilhaben zu können. Zum anderen müssen die Bürger:innen gemäß ihrem Recht auf informationelle Selbstbestimmung selbst darüber bestimmen können, ob und wie ihre personenbezogenen Daten verwendet werden, um sich vor Überwachung und Eingriffen in ihre Privatsphäre und persönliche Würde zu schützen (vgl. Roßnagel et al. 2022: 39).

Eine Weiterentwicklung dieser zwei Prinzipien wird insbesondere deshalb nötig, da sie im Zuge der privatwirtschaftlich dominierten Plattformisierung der Daseinsvorsorge zunehmend unter Druck geraten: Das Recht auf Informationsfreiheit wird dadurch bedroht, dass die Daten der Daseinsvorsorge von privaten Plattformunternehmen gebündelt und künstlich verknüpft bzw. mit Zugangsbedingungen versehen werden, so dass sie nicht mehr frei zugänglich sind (vgl. Purtova 2015: 107 ff; Singh 2019: 38). Dies betrifft sowohl die Informationen über die Angebote der Grundversorgung als auch die verhaltensgenerierte Daten über die Nutzung von Infrastrukturen der Daseinsvorsorge. So wird einerseits argumentiert, dass die allgemeine Zugänglichkeit der öffentlichen Grundversorgung nur dann gewährleistet ist, wenn auch die Informationen über diese Angebote frei zugänglich sind (vgl. Hoffmann et al. 2015: 117; Schlüter 2017: 4). Andererseits stellen die verhaltensgenerierten Nutzungsdaten eine wichtige Voraussetzung effektiver Regulierung in der digitalen Daseinsvorsorge dar und sollten nicht exklusiv Privatunternehmen zur Verfügung stehen (vgl. Bria 2018; Ducuing 2020). Beide Datenkategorien können als digitale Gemeingüter von öffentlichem Interesse verstanden werden, deren allgemeiner Zugang und Schutz vor Missbrauch rechtlich gesichert werden müsse (vgl. Richter 2023).

Auch beim zweiten Grundprinzip der digitalen Daseinsvorsorge, dem Schutz der informellen Selbstbestimmung der Bürger:innen, bestehen erhebliche rechtliche Lücken, die auf Basis der 2016 beschlossenen Europäischen Datenschutzgrundverordnung

[DSGVO] nicht bewältigt werden können. So wird kritisiert, dass den Einzelpersonen bei sehr großen Gatekeeper-Plattformen mit Infrastruktureigenschaften häufig nichts anders übrig bleibt, als in die vorgegebenen Datenschutzvereinbarungen der Anbieter einzuwilligen, um am sozialen Leben teilzuhaben (vgl. Purtova 2015). Plattformbetreiber können »den beliebigen Gebrauch und ggf. Missbrauch der Daten zur Geschäftsmethode« erklären und damit das Prinzip der Zweckbindung der Datenerfassung aushebeln (Schlüter 2017: 3). Unter diesen Bedingungen seien die Individuen nicht in der Lage eine informierte Entscheidung über die Datennutzung der zahlreichen digitalen Dienste zu treffen, die sie alltäglich nutzen (vgl. Engeler 2022). Die Einwilligung nach DSGVO Art. 7 legitimiere vielmehr die technologische Aneignung verhaltensgenerierter Userdaten durch Plattformunternehmen und führe zu einer massenhaften Entrechtung von Individuen (ebd.).

Ein grundlegender Kritikpunkt vieler Daten- und Rechtswissenschaftler:innen lautet dabei, dass der individualistische Fokus der DSGVO auf Daten mit konkretem Personenbezug die kollektiven Risiken von Big Data nicht ausreichend berücksichtige. Schon Wilhelm Steinmüller (1993: 534) warnte, dass »die Gefährlichkeit anonymisierter *kollektiver* Daten [...] meist übersehen« werde. Ausführlich hat zuletzt Viljoen (2021: 607ff.) dargestellt, dass verhaltensgenerierte Daten auch ohne Personenbezug bei einer unreflektierten Verwendung im Kontext KI-basierter Entscheidungsprozesse schnell zu Formen algorithmischer Diskriminierung²⁴ oder anderen »gruppenbasierten Formen der Unterdrückung« (ebd.: 614, e. Ü.) führen können. So werden Verhaltensdaten eines Individuums erst im Kollektiv wertvoll, d.h. durch den Vergleich mit den Daten anderer Personen, der Zusammenhänge und Beziehungsmuster sichtbar macht und Rückschlüsse auf das Individuum ermöglicht. Innerhalb der Datenschutzforschung hat sich daher die These durchgesetzt, dass »eine allzu enge definitorische Verknüpfung von Privatheit mit dem Individuum [...] immer weniger plausibel« (Lamla et al. 2022: 128) sei. Vielmehr müsse »privacy as a multilevel concept« (Suh/Metzger 2022) verstanden und um Formen »kollektiver Selbstbestimmung« (Roßnagel et al. 2022: 8) ergänzt werden. Roßnagel et al. zufolge sei

»das Recht auf individuelle Selbstbestimmung halt- und kraftlos, wenn es nicht durch ein Recht auf kollektive Selbstbestimmung abgesichert und gestützt wird« (ebd.: 148).

24 Eine algorithmische Diskriminierung liegt vor, wenn ein selbstlernender KI-Algorithmus eine Verteilung gesellschaftlicher Lebenschancen anhand von persönlichen Merkmalen vornimmt, »welche in keinem relevanten Zusammenhang mit jener Entscheidung stehen«, wie z.B. Geschlecht, Alter, Wohnort, ethnischer oder nationaler Zugehörigkeit, Aussehen etc. (Hagendorff 2019: 55). Beispielsweise ist der vermehrte Einsatz von KI-Algorithmen bei der Bewerber:innenauswahl, der Kreditvergabe oder der Zuteilung von Gütern insofern problematisch, dass ihr Funktionsprinzip gerade darin besteht, »dass verschiedene Eigenschaften oder Merkmale voneinander differenziert, Regelmäßigkeiten, Korrelationen und Muster erkannt, Cluster gebildet oder Datenpunkte sortiert werden« (ebd.). Folglich kann beim Einsatz von selbstlernenden KI-Algorithmen in der Güterverteilung nicht ausgeschlossen werden, dass irrelevante persönliche Merkmale oder Verhaltensweisen nicht doch in diskriminierender Weise in die Entscheidung einfließen.

Es bedürfe demnach einer Ergänzung der DSGVO durch Konzepte der »group privacy« (van der Sloot 2017) und der »Privatheit von Kollektiven« (Lamla et al. 2022: 128), welche die Risiken einer fremdbestimmten Verdatung und datenbasierten Manipulation von Gruppen adressieren. Datenschutz wird auf diese Weise zu einer »kollektiven Organisations- oder Regulierungsleistung« (Nissenbaum 2010: 140ff.), die einen organisatorischen Rahmen mit institutionalisierten Entscheidungsprozessen erfordere. So wurden bereits zahlreiche Organisationsmodelle wie »Datentreuhänder«, »Datengenossenschaften« oder »Datengewerkschaften« (vgl. Blankertz 2021; Micheli et al. 2020; Delacroix/Lawrence 2019) entwickelt, die neue Formen kollektiver Daten-Governance erproben sollen, dabei jedoch bislang noch keine Breitenwirkung entfalten konnten. Konkret schlug beispielsweise der deutsche Jurist Karl-Heinz Fezer (2018) eine »Datenagentur« vor, die als »zivilgesellschaftliches Repräsentativorgan« das Interesse der Bürger:innen bündeln und eine auf den jeweiligen Kontext angepasste Zuweisung von Datenzugangs- und -nutzungsrechte auf verschiedene Anspruchsgruppen vornehmen soll.

In Reaktion auf die mangelnde Durchsetzung der Prinzipien der Informationsfreiheit und der informationellen Selbstbestimmung gewinnt seit einigen Jahren der Ansatz der »data commons« (van Maanen et al. 2024; Purtova/van Maanen 2023; Zygmuntowski et al. 2021; Bria 2018) an Bedeutung, bei dem kollektiv generierte Daten als digitale Gemeingüter institutionalisiert werden sollen. Das Ziel besteht darin, sowohl den Zugang zu diesen Daten als auch ihren Schutz vor Missbrauch und neuen Risiken neu auszubalancieren. Die betroffenen Datensubjekte sollen dazu im Kollektiv – d.h. als indigenes Volk, als Bewohner:innen einer Stadt oder als Nutzer:innen einer Infrastruktur – über die Verwendung ihrer gemeinsam erzeugten Verhaltensdaten entscheiden (vgl. Kakutai/Taylor 2016). Dabei können grundsätzlich alle sozialen Wissensbestände über eine bestimmte Gruppe als Data Commons verwaltet werden, von der Sprache, über kulturelle Praktiken, Beziehungsverhältnisse, Bewegungsmuster, körperliche Merkmale etc. Parallel zur Diskussion um »group privacy« (van der Sloot 2017) werden diese Daten einerseits als wertvolles Gut begriffen, das vor Missbrauch geschützt werden soll. Andererseits konstatieren die Vertreter:innen der Data Commons jedoch auch ein Rechts- und Zugangsanspruch der Gemeinschaft auf die von ihnen generierten Daten. So plädieren beispielsweise Singh/Gurumurthy (2021) oder Fischli (2024) für die Etablierung kollektiver Exklusivrechte an Verhaltensdaten, die es den Datensubjekten ermöglichen sollen, gemeinschaftlich über die Erfassung und Nutzung ihrer Daten zu entscheiden und andere von der Nutzung auszuschließen. Dies schließt explizit auch eine Beteiligung des Kollektivs an den ökonomischen Gewinnen, die sich aus der Verwertung der Daten ergeben, mit ein (vgl. Singh 2020; Feygin et al. 2021: 8). So soll verhindert werden, dass mit der technologischen Aneignung von Userdaten durch Plattformen auch um eine ökonomische »Enteignung« (Zuboff 2018) der Datensubjekte stattfindet, da ihnen die Gewinne vorenthalten werden, die mit ihren Daten generiert wurden – ein technologisch induzierter Verteilungskonflikt, der insbesondere im Kontext sogenannter »generativer KI« zuletzt stark an Bedeutung gewonnen hat.

4.3 Die Daten-Governance-Challenge

Fassen wir zusammen: Mit dem massenhaften Einsatz von Smart City Technologien, wie Sensoren, Computern bzw. Smartphones und Softwareprogrammen, kommt es zu einer umfassenden Datafizierung der öffentlichen Daseinsvorsorge (vgl. Kitchin 2014). Immer weitere Aspekte der physischen und sozialen Infrastrukturen werden digital »verdoppelt« (Nassehi 2019) und erzeugen eine eigenständige digitale »Datenschicht« (Montero/Finger 2021), die die Daseinsvorsorge modellhaft nachbildet. Diese Datenschicht hat sich inzwischen selbst zu einer Infrastruktur für »smarte Steuerungszwecke« (Häußling 2019: 327) entwickelt, die vielfältige Innovationspotenziale für eine effizientere, sozialere und ökologischere Daseinsvorsorge bereithält (vgl. Bria 2018). Online-Plattformen spielen dabei eine zentrale Rolle, indem sie mehrerer Angebote datenbasiert vernetzen, sodass Bürger:innen schnell auf die Informationen zugreifen, mit anderen Usern interagieren oder ökonomische Transaktionen abschließen können (vgl. Beuckert et al. 2021). Doch die Plattformwirtschaft in der Daseinsvorsorge ist überwiegend privatwirtschaftlich dominiert, was die öffentlichen Aufgabenträger vor erhebliche organisationale, technische und rechtliche Herausforderungen stellt (vgl. Schallbruch 2020). Öffentliche Akteure sind im Zuge dieser privatwirtschaftlich dominierten Plattformisierung mit einem umfassenden Anpassungsdruck konfrontiert, der sich im Kern um den Aufbau und Erhalt eines organisatorischen, technischen und rechtlichen Institutionengefüges zum digitalen Datenverkehr in der Daseinsvorsorge dreht. Im Folgenden möchte ich diesen Anpassungsdruck als die *Daten-Governance-Challenge* der Daseinsvorsorge umreißen – als Suche nach einer angemessenen institutionellen Einbettung von Daten und den sich daraus ergebenden digitalen Steuerungspotenzialen.

Im Zentrum der Daten-Governance-Challenge steht die Verfügungsgewalt über das digitale Modell der Daseinsvorsorge mit den angebotsseitigen Infrastrukturdaten einerseits und den nachfrageseitigen kollektiven Verhaltensdaten der Bürger:innen andererseits. Diese Daten sind die Grundlage, auf der Plattformen ihre digitalen Steuerungsmechanismen im Feld der Daseinsvorsorge entfalten. Sie sind die Ressource, die systematisch erfasst, zusammengeführt, kategorisiert, automatisiert und zu sozial-räumlichen Ordnungen verdichtet wird. Sie etablieren die immersiven Herrschaftsbezüge, über die wachsender Teile der Bevölkerung in digitale Entscheidungsarchitekturen eingebunden und auf die Ziele von Plattformunternehmen und zahlenden Werbekunden hin ausgerichtet werden. Ziel der Daten-Governance-Challenge muss es daher sein, diese Daten der Daseinsvorsorge aus dem exklusiven Besitz der Datenherren herauszulösen und in eine differenzierte Governance-Struktur mit einer abgestimmten Balance von Zugangs- und Schutzrechten zu überführen. Dazu ist eine Governance *von* und *mit* Daten nötig: Einerseits sind Infrastruktur- und Verhaltensdaten schutzbedürftige Güter, die so verwaltet werden müssen, dass die Datenrechte von Einzelnen und Kollektiven vis-à-vis mächtiger Akteure aus Wirtschaft und Staat gestärkt werden. Andererseits stellen die Daten der Daseinsvorsorge eine zentrale politische Steuerungsressource dar, die auch öffentlichen Verwaltungen zugänglich sein müssen, da ohne sie eine bedürfnisorientierte Planung und Bereitstellung öffentlicher Infrastrukturen auf dem aktuellen Stand der Technik in Zukunft kaum noch möglich sein wird. Unter Berücksichtigung beider Perspektiven kann ein passendes »Organisations- und Regelungsmuster« (Dolata 2011: 21)

für eine Datensphäre entstehen, die im Einklang mit den etablierten Grundprinzipien und Rahmenbedingungen der Daseinsvorsorge steht.

Ich definiere Daten-Governance folglich als die Summe aller Prozesse zur Festlegung von Zugangs- und Entscheidungsoptionen bei der Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe von Daten (vgl. Abraham et al. 2019). Dabei kann Data-Governance viele verschiedene organisationale, rechtliche und technische Formen annehmen – von einzelnen Routinen und Vorschriften, über Entscheidungsverfahren, Befehlsketten, Verträgen, Gesetzen, Nutzungsbedingungen, bis hin zu Datenformaten und -schnittstellen, algorithmischen Verfahren, Benutzeroberflächen und ganzen Dateninfrastrukturen (vgl. Micheli 2020: 5). Zusammen erzeugen diese einzelnen Daten-Governance-Mechanismen einen übergeordneten Ordnungsrahmen für den digitalen Raum, der die Rechte und Handlungsoptionen einzelner Akteure vorstrukturiert und damit auch das soziale Kräfteverhältnis zwischen allen Beteiligten und Betroffenen maßgeblich prägt. In diesem Sinne beschreibt Micheli et al. (2020: 3) Daten-Governance als

»the power relations between all the actors affected by, or having an effect on, the way data is accessed, controlled, shared and used, the various socio-technical arrangements set in place to generate value from data, and how such value is redistributed between actors.«

Daten-Governance wird hier als gesellschaftliche Metaregulierung bzw. eine Regulierung zweiter Ordnung begriffen, der eine zentrale ordnungspolitische Steuerungsfunktion im digitalen Kapitalismus zukommt. Wer die Daten(-beziehungen) kontrolliert, kann nicht nur die Handlungen der Datensubjekte direkt beeinflussen, sondern auch das digitale Modell der sozialen Wirklichkeit formen. Das heißt er kann definieren, welche Teile der Welt datenmäßig repräsentiert und für nachgelagerte Steuerungsversuche herangezogen werden können und welche Teile nicht repräsentiert bzw. unsichtbar gemacht werden. In diesem Sinne lässt sich Daten-Governance als komplementäre Aggregationsebene zum Datenschutz verstehen: Während Datenschutz derzeit auf individuellen Entscheidungen im Umgang mit Daten zum Schutz der eigenen Person basiert, verweist die Praxis der Daten-Governance auf die Notwendigkeit einer kollektiven Steuerung von Informationsflüssen zum Schutz kollektiver Güter.

Aus Sicht des öffentlichen Sektors lässt sich die Daten-Governance-Challenge auf drei zentrale Thesen herunterbrechen, die als Suchvektoren für die nachfolgende empirische Untersuchung dienen sollen:

a) Die öffentliche Hand braucht Zugang zu Daten privater Online-Plattformen, um ihrer Gewährleistungsverantwortung für die Daseinsvorsorge nachzukommen: Jede effektive Überwachung und Durchsetzung von Regeln im digitalen Raum setzt den Zugang zu den entsprechenden Daten voraus (vgl. Bria 2018: 167; Schefold 2020: 103). Da sich Online-Plattformen jedoch die kollektiven Verhaltensdaten ihrer Nutzer:innen exklusiv aneignen, können öffentliche Verwaltungen kaum überprüfen, ob die Geschäftspraktiken privater Online-Plattformen mit den rechtlichen Rahmenbedingungen und kommunalen Vorgaben vereinbar sind (vgl. Roßnagel et al. 2022: 33; Schlüter 2017: 4). Die Frage, über welche Wege staatliche und kommunale Akteure Zugang zu den für eine effektive

Regulierung benötigten Daten von Online-Plattformen erhalten, ist bislang jedoch nur rudimentär untersucht worden. Micheli (2022) hat in einer ersten explorativen EU-weiten Studie herausgestellt, dass kommunale Akteure auf vier verschiedene Strategien zurückgreifen, um Daten von privaten Akteuren zu erhalten – sie fragen nach Datenspenden, sie etablieren Datenpartnerschaften mit wechselseitigem Datenzugang, sie kaufen Daten oder sie nutzen Datenzugangsklauseln in der öffentlichen Auftragsvergabe. Allerdings weisen alle vier Strategien freiwilligen Charakter auf und können leicht von privaten Plattformunternehmen und anderen Datenhaltern ohne weiteres zurückgewiesen werden, sofern diese nicht direkte Auftragnehmer von öffentlichen Akteuren sind. In Bezug auf öffentliche Akteure in der Bundesrepublik gilt es folglich zu untersuchen, in welchem Umfang sie Zugang zu Plattformdaten haben, wie sich dies auf ihre Steuerungs- und Regulierungskapazität auswirkt und welche Anpassungsstrategien sie entwickeln, um ihrer Gewährleistungsverantwortung nachzukommen.

b) Der öffentliche Sektor benötigt eigene Online-Plattformen, um Leistungen der Daseinsvorsorge zeitgemäß und rechtssicher zugänglich zu machen: Die Gewährleistungsverantwortung der Öffentlichen kann sich jedoch nicht in der Kontrolle privater Plattformen erschöpfen, sondern müssen »[a]ngesichts der Defizite bestehender Organisationsvarianten« (Schulz 2023: 6) auch eigene sichere und zeitgemäße Zugänge zu öffentlichen Infrastrukturen bereitzustellen, die den rechtlichen Standards der Daseinsvorsorge genügen. Insbesondere im Falle starker ökonomischer Zentralisierungstendenzen, wenn wenige Plattformunternehmen den Markt beherrschen, braucht es öffentliche Alternativen, die die grundrechtlich garantierten Schutz- und Teilhaberechte aller Bürger:innen im digitalen Raum garantieren (vgl. Schlüter 2017; Schallbruch 2020; Klenk 2021: 166). Öffentliche Transaktionsplattformen können zudem als verlässlicher und kostengünstiger Vertriebskanal für öffentliche Leistungserbringer, sowie den ›Dritten Sektor‹ dienen, mit dem sich der Wettbewerbsdruck gegenüber privaten Anbietern reduzieren und soziale und ökologische Krisentendenzen gezielt adressieren lassen. Im Hinblick auf die Datafizierung erhielten die öffentlichen Verwaltungen damit eine erweiterte digitale »Feedback-Infrastruktur« (Morozov 2019: 52) für die sozialökologische Modernisierung der Daseinsvorsorge. So können beispielsweise gruppenspezifischen Versorgungslücken früher sichtbar gemacht oder die Wirkungen einzelner Steuerungseingriffe besser prognostiziert werden (vgl. Hofmeister et al. 2021; Libbe 2018: 10).

Trotz dieser breiten Überlegungen zur Etablierung öffentlicher Plattformen tauchen letztere in der Literatur zur digitalen Daseinsvorsorge vor allem als normative Forderung auf. Die Frage, wie viele kommunale und staatliche Akteure sich tatsächlich als Plattformbetreiber etablieren können, wurde bislang jedoch nicht systematisch untersucht. In der nachfolgenden empirischen Erhebung ist daher insbesondere zu prüfen, in welchem Umfang öffentliche Plattformen genutzt werden und welche Ziele und Steuerungszwecke damit erreicht werden sollen. Darüber hinaus ist zu untersuchen, ob und wie es öffentlichen Akteuren gelingt, finanzielle Ressourcen und IT-Expertise für die Plattformentwicklung zu organisieren, um im Wettbewerb mit großen Plattformkonzernen bestehen zu können.

c) Öffentliche Akteure müssen neue Formen kollektiver informationelle Selbstbestimmung entwickeln, um massenhafte Erfassung und Verwendung von Nutzerdaten zu legitimieren: Aus rechtlicher Sicht sind öffentliche Plattformen nur dann die bessere Alternative zu privaten Anbietern, wenn es ihnen gelingt, soziale Anrechte auf eine materielle Grundversorgung mit digitalen Bürgerrechten – insbesondere dem Recht auf Informationsfreiheit und dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung – zu kombinieren. Eine künstliche Verknappung von Daten ist dem ebenso abträglich wie ein individualistisches Datenschutzesverständnis, das keine Mitsprache der Nutzer über die aggregierten Nutzungsdaten einer Plattform vorsieht. Es bedarf daher einer möglichst »demokratischen Daten Governance« (Viljoen 2021: 648), die Schutzbedürftigkeit und Offenheit von Daten institutionell miteinander verschränkt und die betroffenen Bürger:innen an den Entscheidungen über die Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe ihrer Daten beteiligt. Eine solche *kollektive informationelle Selbstbestimmung* könnte die notwendige Legitimation für eine gemeinwohlorientierte Nutzung aggregierter (anonymisierter) Verhaltensdaten erzeugen, mit deren Hilfe Bürger:innen und öffentliche Verwaltung soziale Dynamiken besser erkennen und soziale und ökologische Krisentendenzen in der Daseinsvorsorge gezielter adressieren können.

Zu diesem Zweck ist ein eigener organisatorischer Rahmen mit Verfahren zur demokratischen Teilhabe erforderlich, welche »die Betroffenenmitwirkung in den Mittelpunkt rücken« (Schulz 2023: 6). Möglich wäre hier ein repräsentativer Ansatz, wie ihn Tutt (2017) empfiehlt, bei dem zivilgesellschaftliche NGOs und Verbände in die Lage versetzt werden, die Datenverarbeitung von öffentlichen Akteuren mitzugestalten und zu überwachen. Griffin (2023) schlägt dagegen das stärker direktdemokratisch inspirierte Konzept des »multistakeholderism« vor, bei dem alle Beteiligten mithilfe sogenannten Plattform-Räte an der Entscheidungsfindung auf Online-Plattformen eingebunden werden sollen. Vor diesem Hintergrund sollen in der folgenden empirischen Untersuchung der digitalen Daseinsvorsorge in Deutschland gefragt werden, wie die Daten-Governance von öffentlichen Plattformen institutionell eingebettet ist, welche Akteure daran beteiligt sind und welche Entscheidungsverfahren dabei zur Anwendung kommen.

5. Forschungsdesign der Studie

Ähnlich wie beim Aufbau einer Online-Plattform stellt sich auch bei der vorliegenden Studie die Frage, welche Daten erhoben werden sollen, um möglichst aussagekräftige Erkenntnisse über einen bestimmten Untersuchungsgegenstand für einen bestimmten Verwendungszweck zu erhalten. Dabei sind zwei zentrale erkenntnistheoretische Probleme zu lösen: Einerseits muss der Untersuchungsgegenstand – das konstruierte »Idealgebilde« (Husserl 1982: 35) – zunächst definiert und identifiziert werden, bevor er vermessen werden kann. Andererseits muss begründet werden, nach welchen Kategorien und Maßstäben die einzelnen Beobachtungen bewertet werden. Dieses Kapitel soll beides leisten, d.h. es soll sowohl erklären, welche Phänomene für die Analyse des plattforminduzierten Strukturwandels der Daseinsvorsorge herangezogen werden, als auch wie diese erfasst und ausgewertet wurden.

Der im Folgenden vorgestellte Fahrplan für die empirische Untersuchung der digitalen Daseinsvorsorge orientiert sich an Ostrom (2010: 646), die drei verschiedene Ebenen eines Forschungsdesigns unterteilt – Framework, Analysemodell und Methodik: Zunächst werden im Framework alle wichtigen Entscheidungen und Vorgehensweisen zu Studienaufbau und Fallauswahl dokumentiert. Im zweiten Teil des Kapitels wird ein Analysemodell entwickelt, mit dem das empirische Phänomen beobachtet und vermessen werden kann. Aufgabe des Analysemodells ist es, die Komplexität des Untersuchungsgegenstandes zu reduzieren und eine begrenzte Zahl an Variablen vorzuschlagen, mit denen die Annahmen überprüft werden können (vgl. ebd.). Im dritten Teil des Kapitels erfolgt die methodische Operationalisierung des Analysemodells anhand von drei Verfahren zur Datenerhebung – Dokumentenanalyse, Interviews und Softwareanalyse – sowie Erläuterungen zum systematischen Vorgehen und zeitlichen Ablauf des Forschungsprozesses.

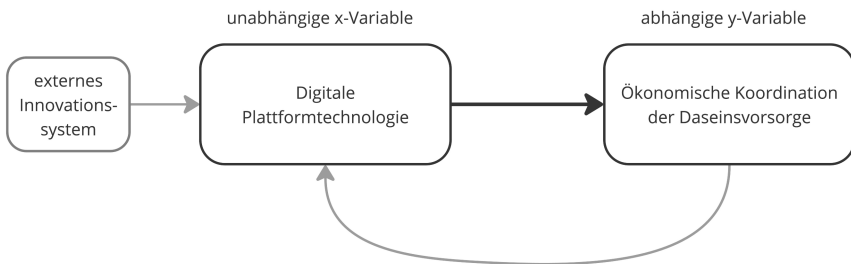
5.1 Framework

Vor dem Hintergrund der Daten-Governance-Challenge, d.h. der Suche nach einer sinnvollen Einbettung von datenbasierten Steuerungspotenzialen in der digitalen Daseinsvorsorge, fragt die vorliegende Studie nach dem strukturellen Wandel der Daseinsvor-

sorge im Zuge der Plattformisierung. Den Ausgangspunkt bildet dabei die Herausbildung von Online-Plattformen als dominante Dateninfrastrukturen in der Daseinsvorsorge und ihr Einfluss auf die ökonomische Koordination von öffentlichen Gütern und Dienstleistung. Angestrebt wird eine induktive Theoriebildung, um neue Hypothesen, Kausalmechanismen und Pfadabhängigkeiten zu ermitteln, die den soziotechnischen Status quo in der Daseinsvorsorge ursächlich erklären und neue Impulse für die institutionelle Einbettung digitaler Daten in der Daseinsvorsorge liefern können.

Entsprechend der Forschungsfrage steht die Wirkung digitaler Plattformtechnologie bzw. der Plattformisierung (unabhängige y-Variable) auf die ökonomische Koordination der Daseinsvorsorge (abhängige x-Variable) im Vordergrund. Es handelt sich um ein x-zentriertes Forschungsdesign, das insbesondere die Anpassungsreaktionen der für die Daseinsvorsorge verantwortlichen kommunalen und staatlichen Akteure in den Blick nimmt, die angesichts dieser besonderen Legitimationsanforderung eigene technische, organisatorische und rechtliche Maßnahmen ergreifen, um die Plattformisierung bzw. institutionelle Einbettung von Daten mitzugestalten. Wichtige Untersuchungsschwerpunkte sind dabei die Beziehungskonfigurationen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren sowie die zugrundeliegende Technikentwicklung, die – gemäß der techniksoziologischen Grundannahme – im engen Wechselverhältnis mit den gesellschaftlichen Verhältnissen abhängt, in denen sie stattfindet (vgl. Dolata 2011: 21). So wird zum einen nach dem Einfluss von privatwirtschaftlichen Online-Plattformen gefragt, deren Technologie durch die spezifischen Finanzierungs- und Wachstumslogiken externer Innovationssysteme wie der IT-Branche geprägt ist¹. Zum anderen soll erfasst werden, wie die etablierten Akteure der Daseinsvorsorge auf den digitalen Technikwandel reagieren und inwiefern sie dabei selbst die Entwicklung von Plattformtechnologie beeinflussen.

Abbildung 13: Schematische Darstellung des Forschungs-Frameworks mit untersuchten Wirkungskanälen



Quelle: Eigene Darstellung

1 Unter dem »Innovationssystem« (Nelson 1993; Etzkowitz/Leydesdorff 2000) versteht man den institutionellen Rahmen und die sozialen Beziehungsgeflechte, in denen sich eine Technologie entwickelt. Ein zentraler Aspekt sind dabei die finanziellen Verflechtungen und Kooperationsbeziehungen zwischen Investoren, Großunternehmen, Startup-Firmen und Forschungsinstituten, die neue Technologien entwickeln und auf den Markt bringen.

Zwei techno-ökonomische Felder im Vergleich

Um diese komplexen Kausalzusammenhänge, Pfadabhängigkeiten und Feedback-Effekte zu erfassen, wird eine qualitativ-vergleichende Fallstudie von zwei Untersuchungsfeldern angestrebt (vgl. George/Bennett 2005: 10). Der Vorteil dieses fallorientierten Ansatzes mit kleiner Fallzahl besteht darin, dass eine Vielzahl von Parametern und Quellen einbezogen werden können. So werden den Besonderheiten der einzelnen Fälle Rechnung getragen und zugleich ein systematischer Vergleich entlang fallübergreifender Vergleichskategorien ermöglicht. Als Untersuchungsfälle wurden zwei voneinander unabhängige Bereiche der öffentlichen Daseinsvorsorge in Deutschland ausgewählt, in denen sich Online-Plattformen als digitale Intermediäre etablieren konnten – der Personennahverkehr im Mobilitätssektor und die Wohnraumvermietung im Immobiliensektor.

Für die Auswahl der zwei Untersuchungsfälle wurden vier Kriterien herangezogen: Erstens erfolgte eine geografische Eingrenzung auf die Daseinsvorsorge in Deutschland – ein methodologischer Nationalismus, der bewusst in Kauf genommen wurde, um die breite Vielfalt der deutschen Daseinsvorsorge hervorzuheben. Zweitens sollten die untersuchten Felder relevante Teile der *öffentlichen* Daseinsvorsorge darstellen, d.h. dass signifikante Teile der Leistungserbringung von öffentlichen Akteuren selbst erbracht werden. Drittens sollten die Felder einen ähnlichen Stand der Plattformisierung erreicht haben, d.h. B2C-Transaktionsplattformen sollten sich bereits seit mehreren Jahren als digitale Vermittler innerhalb des Feldes etabliert haben und wesentliche Teile des sektoralen Datenaustauschs zwischen Anbietenden und Nachfragenden abwickeln.² Und viertens sollten sich die Felder möglichst unabhängig voneinander entwickeln, sodass eine hohe institutionelle Varianz hinsichtlich ihrer technologischen Infrastruktur und ökonomischen Koordination vorliegt. Zwischen dem Mobilitäts- und im Wohnungssektor ist diese Varianz besonders groß, was insbesondere auf das unterschiedliche Ausmaß staatlicher Interventionen zurückzuführen ist. So ist der Wertschöpfungsanteil öffentlicher Leistungserbringer im Personennahverkehr deutlich höher als im Mietwohnungssektor, in dem bis in die 2000er Jahre umfangreiche Privatisierungen stattgefunden haben. Wenn auf diese Weise getestet wird, dass trotz unterschiedlicher Rahmenbedingungen das Auftreten bestimmter Einflussfaktoren zu einem ähnlichen Outcome führt, können tentative Rückschlüsse auf die Bedeutung dieses Faktors abgeleitet werden – es handelt sich folglich um ein »Most Different Systems Design« (Ragin 1987: 37).³

Da es sich bei den untersuchten Fällen jeweils um soziale Felder handelt, trägt die Studie auch den Charakter einer vergleichenden »Feldanalyse« (Bernhard/Schmidt-Wel-

- 2 Siehe Definition von B2C-Transaktionsplattformen in Kapitel 3.3. »Plattform als Organisations- und Geschäftsmodell«. In anderen wichtigen Bereichen der Daseinsvorsorge wie Gesundheit oder Bildung sind Teile des öffentlichen Angebot mittlerweile ebenfalls über Transaktionsplattformen zugänglich. Allerdings ist der Austausch relevanter Daten in diesen Feldern deutlich heterogener und basiert auf einer Vielzahl von Akteuren und Dateninfrastrukturen, von denen Transaktionsplattformen nur einen Teil ausmachen.
- 3 Ebenso kann die Relevanz eines Faktors bestätigt werden, wenn er in einem Fall vorhanden ist und zu einem bestimmten Ergebnis führt, im anderen jedoch nicht vorhanden ist und auch das entsprechende Ergebnis nicht auftritt (vgl. Ragin 1987: 37).

lenburg 2012).⁴ Dabei werden soziale Felder als spezifische Sets von sozialen Positionen verstanden, die jeweils mit unterschiedlichen Kompetenzen, Ressourcen und strategischen Handlungsspielräumen ausgestattet sind und durch ein gemeinsames, stabiles institutionelles Gerüst von Regeln und Technologien zusammengehalten werden (vgl. Lamla 2010: 674). Bei der Daseinsvorsorge handelt es sich darüber hinaus um spezielle *ökonomische* Felder, die sich zum Zweck der Koordination eines ökonomischen Gutes bzw. einer Dienstleistung herausbilden und maßgeblich durch die institutionalisierten Austauschbeziehungen und Erwartungszusammenhänge zwischen ökonomischen Akteuren geprägt sind (vgl. DiMaggio/Powell 1983: 143). Um darüber hinaus die Wechselwirkungen zwischen technischem Wandel und ökonomischer Koordination hervorzuheben soll im Folgenden von *techno-ökonomischen Feldern* gesprochen werden.⁵ In Anlehnung an Fligstein (2001: 30) können techno-ökonomische Felder definiert werden als *soziale Handlungsarenen, die durch die wiederholte Produktion und Distribution eines Wirtschaftsguts entstehen und über die Entwicklung und Implementation vergleichbarer Technologien stabilisiert und transformiert werden*.

Die praktische Abgrenzung eines technisch-ökonomischen Feldes, d.h. die Frage, welche Gütergruppen und Organisationen in die empirische Analyse einbezogen werden sollen, erweist sich dabei als voraussetzungsreich: Auf das in der Wirtschaftssoziologie verbreitete Konzept des »Marktes« sollte aus epistemologischen Gründen bewusst verzichtet werden, da es den Blick ausschließlich auf marktförmige Austauschprozesse verengt, was der institutionellen Vielfalt und insbesondere der nicht-marktförmigen Wirtschaftskoordination in der Daseinsvorsorge nicht gerecht wird. Dagegen ist das etablierte Konzept des »Wirtschaftssektors«, wie es beispielsweise von Ulrich Dolata (2011: 14) als Untersuchungseinheit genutzt wird, zu grob bzw. unspezifisch für die vergleichende Untersuchung verschiedener Felder der Daseinsvorsorge⁶. Die praktische Eingrenzung der techno-ökonomischen Felder erfolgt daher über eine eng definiert Gruppe von Produkten und Dienstleistungen, die im »ökonomischen Kern« (Dolata 2011: 17) des jeweiligen Sektors stehen. Entscheidend soll dabei sein, ob ein Anbieter das zentrale Konsumbedürfnis – im vorliegenden Fall die Personenbeförderung im Nahverkehr und die Wohnraumvermietung – befriedigen kann und in dieser Hinsicht als *substituierbar*⁷

4 Die Studie folgt damit der Annahme von Dolata (2011: 13ff.), dass die institutionellen Verlaufsformen und Transformationspfade soziotechnische Umbruchsphasen erst im Kontext konkreter sozialer Felder vollständig sichtbar werden.

5 In Anknüpfung an das Konzept der »techno-ökonomischen Paradigmen« von Carlotta Perez (1983), welches hervorhebt, dass die erfolgreiche Durchsetzung größerer technologischer Innovationen an ein bestimmtes Set ökonomischer Praktiken gekoppelt ist, die sich gesellschaftlich etablieren müssen.

6 So umfasst beispielsweise der Mobilitätssektor eine Vielzahl unterschiedlicher Produkt- und Dienstleistungsgruppen mit jeweils distinkten Distributions- und Konsumpraktiken, die einen systematischen Vergleich und die praktische Durchführung der Datenerhebung und -auswertung erschweren. Angebote im Mobilitätssektor unterscheiden sich hinsichtlich der Reichweite (Fern-, Regional- oder Nahverkehr), dem Mobilitätszweck (individuelle/kollektive Fortbewegung, Transport, Logistik etc.), den Zugangsregelungen (Eigentumserwerb, Mieten oder freie Nutzung) und persönlichen Anforderungen (Führerschein, Barrierefreiheit etc.).

7 Diese Definition ist angelehnt an das Bedarfsmarktkonzept in der Wettbewerbsökonomik, bei dem ebenfalls die Substituierbarkeit der Angebote im Fokus steht, d.h. Produkte und Dienstleis-

mit anderen Angeboten im Feld betrachtet werden kann. Neben der körperlichen Gestalt bzw. der materiellen »Technostruktur« (Rammert 2007: 43) eines Gutes, muss dabei auch die Art der Bereitstellung eine gewisse Ähnlichkeit aufweisen. Das heißt, sowohl die physischen Distributionstechnologien als auch die vertraglichen Zugangsbedingungen, die die Nutzung bzw. den Konsum eines Gutes vorstrukturieren (beispielsweise Nutzungsdauer, Kosten, Rechte und Pflichten, individueller und/oder technische Voraussetzungen etc.)⁸ sollen von den Konsument:innen als austauschbar wahrgenommen werden. Für den empirischen Zuschnitt der Studie bedeutet dies, dass ausschließlich jene Güter aus dem Mobilitäts- und Wohnungssektor einbezogen werden, die sich im Eigentum von gewerblichen Leistungserbringern befinden und im Rahmen einer Dienstleistung gegen Entgelt für die zeitweilige Nutzung über Online-Plattformen bereitgestellt werden. Käuflich erwerbbarer Güter, die sich im privaten Eigentum einer Person befinden und ausschließlich von dieser Person genutzt werden, wie z.B. private Pkw oder private Wohnungen und Häuser, werden hingegen nicht berücksichtigt.

Makro-Mikro-Makro-Framework

Bei den untersuchten Variablen »Plattformisierung« und »Ökonomische Koordination in der Daseinsvorsorge« handelt es sich um zwei emergente gesellschaftliche Makrophänomene, die sich ursächlich aus dem Zusammenwirken einzelner gesellschaftlicher Prozesse erklären lassen, aber nicht auf diese reduziert werden können. Mit Giddens (1984) kann angenommen werden, dass sich gesellschaftliche Makrostrukturen dieser Art in einem »rekursiven Strukturationsprozess« mit dem Handeln individueller Akteure auf der Mikroebene befinden und soziale Phänomene nur aus dieser Dualität heraus erklärt werden können. Makrostrukturelle Phänomene sind folglich sowohl Grundlage als auch Ergebnis sozialen Handelns: Einerseits findet soziales Handeln immer schon innerhalb sozialer Strukturen statt, auf die sich die Akteure rekursiv beziehen. Andererseits können soziale Praktiken einen Prozess der »Strukturation« (ebd.) anstoßen, in dem sie Handlungs- und Beziehungsmuster *institutionalisieren*, d.h. neue und bestehende Strukturen (re-)produzieren und so zur Bedingung für weitere Handlungen werden. Institutionen werden in Giddens Sozialtheorie als Transmissionsriemen zwischen Mikro- und Makroebene verstanden, die als verfestigte Praktiken bzw. Strukturen im Werden und Verfallen einzeln untersucht werden können (ebd.: 17). Nur wenn eine Institution bzw. Regel mit ausreichend »Ressourcen«, d.h. sozialer Unterstützung, stabilisiert wird, kann sie dauerhaft in die Struktur der Alltagspraxis integriert werden. So kann detailliert nachvollzogen werden, wie einzelne soziale Regeln aus dem Zusammenspiel der Kräfte heraus erwachsen, fest in die bestehenden Ordnungen eingelassen werden und individuelles Handeln vorstrukturiert.

tungen werden dann demselben Markt zu geordnet, wenn sie von den Abnehmern als austauschbar angesehen werden (vgl. Kuchinke 2021: 243).

- 8 So sind bspw. im Mobilitätssektor Dienstleistungen im Personennahverkehr zu unterscheiden von anderen Fahrdiensten im Gütertransport oder im Regional- und Fernverkehr sowie von langfristigen Nutzungsformen, wie etwa beim Leasing oder Kauf eines Fahrzeugs.

Die Operationalisierung dieses Institutionalisierungsprozesses im Wechselspiel von Handlungs- und Strukturebenen soll in einem heuristischen Dreischritt mithilfe eines *Makro-Mikro-Makro-Schemas*⁹ erfolgen: Demnach wirken (1) gesellschaftliche Makrostrukturen auf individuelle Akteure ein, die sich (2) unterschiedlich zu den Makrostrukturen verhalten und durch die Anpassung ihres Handelns (3) die Makrostrukturen gemäß der ›Logik der Aggregation‹ sukzessive verändern. Der Vorteil dieses Dreischritts besteht darin, dass die Wechselwirkungen zwischen dem *big picture* – im vorliegenden Fall die ökonomische Koordination der Daseinsvorsorge durch öffentliche Akteure – mit den technologischen Handlungsoptionen verschiedener Akteursgruppen untersucht werden können – insbesondere die sozioökonomische Einbettung von plattformbasierter Steuerungstechnologie im öffentlichen Sektor.

Die Erklärung der sozialen Handlungen auf der Mikro-Ebene wird von der »second generation of rational choice theory«¹⁰ von Elinor Ostrom angeleitet, die von begrenzt rationalen Nutzenmaximierern ausgeht, welche im Rahmen reziproker Erwartungsbeziehungen strategisch auf äußere Anreize und Regeln reagieren und aus der Vergangenheit lernen (McGinnis 2011: 170). Es handelt sich um einen modernen »Rational-Choice-Institutionalismus« (Shepsle 2008) der sich für moderne soziologische Handlungstheorien öffnet und zugleich Generalisierungen über erwartbare Verhaltensweisen und Outcomes zulässt, die vor dem Hintergrund einer spezifischen Handlungssituation mehr oder weniger wahrscheinlich erscheinen (vgl. Ostrom 2011: 15).

Für die Analyse der Makrostruktur geht die Studie im Anschluss an die neo-institutionalistische Wirtschaftssoziologie von der Existenz verschiedener ›Einbettungsverhältnisse« bzw. *Strukturebenen* aus (vgl. Fligstein 2001: 15). Die Strukturebenen unterscheiden sich durch ihren »Institutionalisierungsgrad« (Mayntz 1997: 280), d.h. ihre institutionelle Absicherung und Stabilisierung durch darunterliegende Institutionen, sowie durch ihren Anpassungsdruck, den sie auf darunterliegende Elemente ausüben.¹¹ Für die vorliegende Untersuchung sollen mit Blick die Wechselwirkungen drei Strukturebenen innerhalb eines techno-ökonomischen Feldes untersucht werden:

- 9 Das Makro-Mikro-Makro-Schema wird hier in der weberianischen Tradition eines »moderaten methodologischen Holismus« gebraucht, bei dem »Handlungs- und Ordnungsebene gleichberechtigt nebeneinander« stehen (Albert 2005: 387). Anders als beispielsweise bei James Coleman (1986) oder Hartmut Esser (1993), die das Schema vorrangig aus Sicht des methodologischen Individualismus verwenden, gewinnt die Strukturebene damit eine gewisse Eigenständigkeit und kann losgelöst vom individuellen Handlungsmotiven einzelner Akteure emergente Sozialphänomene hervorbringen (vgl. Albert 2005: 389).
- 10 Demnach leiten sich Akteurspräferenzen nicht mehr ausschließlich aus kurzfristigem Selbstinteresse ab, sondern werden als kulturell geprägte Motivlagen im Schatten zukünftiger Gemeinschaftsaktionen verstanden. Es handelt sich um sozial eingebettete Akteure, die reziprokes Handeln honorieren, gegenseitig Vertrauen aufbauen und Fehler machen, da sie nur über unvollständige Information verfügen. Im Rahmen reziproker Erwartungsbeziehungen lernen Individuen von ihren Mitmenschen und aus den eigenen Fehlern, d.h. sie sind in der Lage, das eigene Verhalten strategisch an äußere Umstände anzupassen und im Rahmen der verfügbaren technischen, rechtlichen und organisationalen Handlungsressourcen langfristig einen Wandel der sie umgebenden Institutionen anzustreben (Ostrom 2011: 14).
- 11 Albert (2005: 389) spricht hier von »upward causation« und »downward causation«. Elinor Ostrom (2005: 11) führt diesen Gedanken weiter und betont, dass letztlich jede wissenschaftliche Unter-

Übergeordnete ökonomische Ordnungen beeinflussen die Herausbildung ökonomischer Koordinationsformen, die wiederum die Entwicklung einzelner Governance-Mechanismen vorstrukturieren.

- Auf oberster Strukturebene sind *ökonomischen Ordnungen* bzw. Regulierungsweisen oder Akkumulationsregimen verortet, wie sie in der historisch-vergleichenden Politökonomie (vgl. Hall/Soskice 2001; Baccaro/Pontussen 2016) oder der Regulationstheorie (Boyer 1990) analysiert werden. Diese Ansätze gehen davon aus, dass sich innerhalb eines Wirtschaftsraums zu unterschiedlichen Zeitperioden historisch spezifische makrostrukturelle Eigenlogiken herausbilden, die soziale Machtverhältnisse zementieren und sich einem unmittelbaren Zugriff einzelner Akteursgruppen entziehen (Dobbin 2005: 30ff.). Idealtypische Ausprägungen von Wirtschaftsordnungen sind die kapitalistische Marktwirtschaft oder die sozialistische Planwirtschaft. Mit dem Bereich der Daseinsvorsorge ist eine »Mixed-Economy« (Young 2023) aufgerufen, in dem Elemente beider Systeme aufzufinden sind, und die nun gemeinsam unter dem Druck eines neuen digitalen »Akkumulationsregime[s] in the making« (Staab 2019: 167) stehen. Wichtige institutionelle Determinanten dieser Strukturebene sind die Rolle des Staates als Regulierungsakteure und Unternehmer (vgl. Fligstein 2001: 16f.; Mazzucato 2018), das wissenschaftlich-industrielle Innovationssystem (vgl. Freeman 1995; Lundvall 1992), die rechtlich verfasste Eigentumsordnung (vgl. Pistor 2020), die Finanzwirtschaft (vgl. Deutschmann 2009), die Unternehmensbeziehungen (vgl. Hall/Soskice 2001) und die demokratische Teilhabe der Zivilgesellschaft (vgl. Streeck 2011).
- Ökonomische Ordnungen prägen die Entwicklung spezifischer *Koordinationsformen*, sogenannte »Kontrollkonzepte« (Fligstein 2001: 70), »Regulationsmuster« (Dolata 2011: 33) oder »Governance-Strukturen« (Ebers/Oerlemans 2016), die die Beziehungen zwischen individuellen und korporativen Akteuren vorstrukturieren und eine spezifische Art der sozialen Interaktion einfordern. Es handelt sich um intra- und interorganisationale Institutionengefüge, d.h. funktionale Einheiten aus rechtlichen organisationalen und technischen Regeln, Konventionen und Standards, die wechselseitig Erwartungssicherheit schaffen und auf diese Weise Kooperation ermöglichen. In der vorliegenden Studie stehen speziell *ökonomische* Koordinationsformen im Fokus, die die Allokation und Distribution von Gütern innerhalb einer Gruppe nach etablierten Verfahrensweisen organisieren. Diese können eher marktförmig aufgebaut sein, mit starker Akteursautonomie und wettbewerblichen Konkurrenzbeziehungen, oder eher organisationalen Charakter aufweisen, mit kooperativ-bürokratischer Einbindung und hierarchischer Verrechtlichung (vgl. Williamson 1975).
- Auf der untersten Stufe sind Koordinations-, Steuerungs- oder »Governance Mechanismen« (Ostrom 1990: 26) angesiedelt, die einzelne Institutionen zur Koordination von Gütern und Dienstleistungen darstellen. Darunter fallen beispielsweise

suchung das zweckmäßige Oszillieren zwischen verschiedenen Analyseebenen voraussetzt: »was auf einer Ebene ein ganzes System ist, ist auf einer anderen Ebene ein Teil eines Systems«.

Regeln, Verfahren und Techniken, wie Zugriffsrechte auf Ressourcen, Konfliktlösungsmechanismen, Vertragsgarantien, Mindeststandards, Kostenverteilung oder Kontrollen (vgl. Dekker 2004). Governance-Mechanismen können auf verschiedenen räumlichen Ebenen – lokal, regional, national, transnational oder global – verankert sein (vgl. Mayntz 2007). Innerhalb von ökonomischen Feldern sind Governance-Mechanismen häufig an den Kompetenzbereich einzelner sozialer Positionen gebunden und können im Rahmen von politischen Regulierungsprozessen vergleichsweise leicht verändert werden.

5.2 Analysemodell

In diesem Abschnitt wird ein Modell für die Analyse des digitalen Wandels von Wirtschaftskoordination entwickelt. Aufbauen auf dem Studien-Framework werden dabei zwei Theorieansätze zusammengeführt – einerseits die Theorie des soziotechnischen Sektorwandels von Ulrich Dolata (2011) bzw. Dolata/Werle (2007), die den Zusammenhang von technologischen Umbrüchen und ökonomischen Beziehungen auf der Makroebene in den Blick nimmt, und andererseits das Konzept der »Daten-Governance«, mit dem die sozialen Folgen digitaler Datentechnologien sowie deren institutionelle Einbettung auf der Mikroebene detailliert untersucht werden können. Ziel der theoretischen Integration beider Ansätze ist es, das komplexe empirische Phänomen der Plattformisierung optimal »einzufangen« und tentative Generalisierungen über den Zusammenhang zwischen einzelnen Daten-Governance-Mechanismen und strukturelle Veränderungen in der digitalen Daseinsvorsorge zu ziehen (vgl. Ostrom 2010: 647). Online-Plattformen werden dabei als funktionale Einheit verschiedener Governance-Mechanismen verstanden, die eigene Governance-Strukturen herausbilden und dadurch eine »vermittelnde, formende und fundierende« (Rammert 2007: 14) Rolle zwischen Mikro- und Makroebene einnehmen.

Theorie des soziotechnischen Sektorwandels nach Dolata und Werle

Die Theorie des soziotechnischen Sektorwandels nach Dolata und Werle verortet sich in einer längeren Tradition zur Erforschung technikinduzierten Institutionenwandels, die in den 1980er Jahren ihren Ursprung hat. Erste Arbeiten von Dosi (1982), Perez (1983) und Freeman/Perez (1988) stellen dabei heraus, dass neue Technologien sich nur dann erfolgreich durchsetzen können, wenn sie eine ausreichende Kompatibilität bzw. ein »match« (Freemann/Perez 1988: 58) mit ihrem institutionellen Umfeld aufweisen. Diese These der *institutionellen Konkurrenz* ist eine der zentralen Grundannahmen des techniksoziologischen Institutionalismus: Nur wenn technische und soziale Elemente aufeinander abgestimmt sind und sich die sozialen Institutionen an die technologischen Eigenheiten und Herausforderungen anpassen, können letztere tatsächlich funktionieren und sich durchsetzen (vgl. Kitschelt 1991: 468; Geels 2002: 1263; Dolata 2011: 50). Neue Technologien stellen vor diesem Hintergrund zunächst eine Herausforderung für die Gesellschaft dar, da die etablierte Kompatibilität zwischen technologischer und sozialer Ordnungsstruktur ins Wanken gerate (»mismatch«) und sich die neuen technologischen Hand-

lungsoptionen nicht mehr in laufende Routinen und Regeln einfügen lasse. Die Folge sei eine strukturelle Anpassungskrise, welche tiefgreifende soziale Veränderungen sowie konfliktgeladene Such- und Experimentierprozesse auslöse (vgl. Freemann/Perez 1988: 47). Erst wenn neue Regelungen gefunden und die institutionelle Kompatibilität zwischen Technik und Sozialordnung wiederhergestellt wird (»match«), könne von einer erfolgreichen Durchsetzung neuer Techniken gesprochen werden. Der gesamte soziotechnische Transformationsprozess könne sich über einen Zeitraum von zwanzig bis dreißig Jahren erstrecken.

Dieses frühe Modell soziotechnischer Transformation von Freeman und Perez (1988) wurde zwanzig Jahre später von den Soziologen Ulrich Dolata und Raymund Werle aufgegriffen und in mehreren Punkten weiterentwickelt (vgl. Werle 2005; Dolata/Werle 2007, Dolata 2011). Die erste entscheidende Weiterentwicklung von Dolata und Werle besteht darin, das binäre Match-Mismatch-Modell durch ein *Modell der graduellen Transformation* zu ersetzen. Dolata und Werle kritisierten die dichotome Darstellung technologischen Wandels als Abfolge von stabilen Phasen und abrupten radikalen Brüchen und greifen stattdessen auf ein Modell mit zahlreichen einzelnen (Zwischen-)Schritten zurück, die sich über einen längeren Zeitraum zu tiefgreifenden institutionellen Umbrüchen kumulieren können (Dolata 2011: 131). Mit dieser Perspektive eines schrittweisen und langgezogenen Transformationsverlaufs können die Such- und Selektionsprozesse, Konkurrenzauseinandersetzungen und Machtkämpfe um neue Institutionen im Detail nachgezeichnet werden. Eine zweite Weiterentwicklung leisten Dolata und Werle (2007: 27) im Hinblick auf die Eingrenzung des Untersuchungsgegenstands des technologischen Institutionalismus. Sie kritisieren den Fokus von Freeman und Perez auf nationalstaatlich verfasste Innovationssysteme die sektorspezifische Wirkungen neuer Techniken nicht ausreichend begreifen könne. Um die spezifischen Muster, Verlaufsformen und Auswirkungen technikinduzierten Institutionenwandels sichtbar zu machen, müssen vielmehr einzelne funktionale Teilbereiche der Ökonomie in den Blick genommen werden (Dolata/Werle 2007: 17). Erst durch eine detaillierte Analyse der Wechselwirkungen zwischen der »Technostruktur«¹² (Rammert 2007: 43) und den sozioökonomischen Ordnungsstrukturen einzelner Wirtschaftssektoren, lasse sich feststellen, wie stark das »Regulationsmuster« (Dolata 2011: 18ff.) eines Sektors von einer technischen Innovation beeinflusst wird (vgl. Dolata 2011: 55). Mit dieser theoretischen Verknüpfung schlägt Dolata die Brücke zwischen Techniksoziologie und neo-institutionalistischer Feldtheorie, die auch dieser Untersuchung zugrunde liegt.

Dolatas und Werles Ansatz lässt sich als Erweiterung zur »Multi-Level-Perspective« von Geels und Schott (2007) verstehen, die ebenfalls institutionalistische, technikfokussierte Analyseansätze soziotechnischer Transformation bietet, dabei jedoch den Akteuren des technologischen Wandels und ihren Handlungslogiken wenig Beachtung schenkt.¹³ Dolata und Werle (2007: 20) dagegen führen die wechselseitigen Strukturati-

12 Gemeint ist das »technologische Profil« eines Sektors, d.h. ein spezifisches Set an Geräten, Maschinen, Anlagen und Infrastrukturen, ohne die die Produktion und Bereitstellung bestimmter Güter und Dienstleistungen nicht möglich ist (Dolata 2011: 33).

13 Die Multi-Level-Perspektive (MLP) nach Geels/Schot (2007) begreift sozio-technologischer Übergänge als einen Wechsel neuer Technologien von der Nischen- auf die Regimeebene. Der Fokus

onsprozesse in soziotechnischen Feldern stärker auf das Handeln von Akteuren zurück. Sie stellen heraus, dass neue Techniken mit umfassenden Organisations- und Regulationserfordernissen einhergehen, die von einer Vielzahl unterschiedlicher Akteure aus verschiedenen Bereichen der Gesellschaft gemeinsam gewährleistet werden müssen. Zu den einflussreichsten Akteursgruppen zählen neben Unternehmen als ökonomischen Kernakteuren (Zulieferer, Produzenten, Dienstleister, Logistik, Wiederverwertung etc.) auch außerökonomische Akteure, wie staatliche, zivilgesellschaftliche oder wissenschaftliche Akteure. Wie Neil Fligstein (2001) verfolgen auch Dolata und Werle dabei im Grunde einen konfliktsoziologischen Ansatz, der gesellschaftliche Auseinandersetzung zwischen konkurrierenden Akteursgruppen als zentrale Treiber institutionellen Wandels identifiziert. Demnach werden insbesondere die ökonomischen Konkurrenzverhältnisse zwischen etablierten Unternehmen (»incumbents«) und Herausforderern (»challengers«) in den Blick genommen, die um einflussreiche Positionen und Zugriff auf Ressourcen streiten.

Drei Konzepte zur Analyse soziotechnischer Transformationen

Im Zentrum von Dolatas Ansatz zur Erforschung soziotechnischer Transformationen stehen drei zentrale Begriffe – die *Eingriffstiefe* neuer Techniken, die *Adaptionsfähigkeit* der Akteure und die *Restrukturierung* des sozialen Feldes. Die Begriffe stehen jeweils stellvertretend für ein Untersuchungskonzept, das die empirische Erforschung sektoraler Transformationsverläufe im Kontext des soziotechnischen Wandels forschungspragmatisch anleiten soll:

Im ersten Schritt gilt es den »Veränderungsdruck« (Dolata 2011: 42) einer bestimmten neuen Technik zu erfassen, die in verschiedenen Sektoren sehr unterschiedlich ausfallen kann. Das Konzept verweist auf die Eingriffstiefe neuer Technologien in die bestehenden sozioökonomischen Strukturen, Institutionen und Akteurskonstellationen eines soziotechnischen Feldes. Dazu wird angenommen, dass neue Techniken bzw. ein neues Technologiebündel neue Handlungsoptionen für ihre Nutzer:innen verschaffen und dadurch alternative Entwicklungspfade für den jeweiligen Wirtschaftssektor eröffnen. Zudem wird erwartet, dass sich diese neuen technischen Handlungsoptionen nur teilweise innerhalb der gegebenen institutionellen Struktur umsetzen lassen, welche noch auf die ursprüngliche sektorale Technostruktur eingestellt ist (ebd.: 67). In der Folge entsteht ein Spannungsverhältnis zwischen den neuen technologischen Möglichkeiten und dem institutionell verankerten Regulationsmuster eines Sektors. Das Ausmaß dieses Spannungsverhältnisses wird mit dem Indikator »Veränderungsdruck« vermessen, der entscheidend von zwei Faktoren abhängt (Dolata 2011: 42) – von der Relevanz der neuen Technologie für die zukünftige Reproduktion des Sektors und von dem Ausmaß der zu verändernden Governance-Mechanismen, die für die Integration neuer Technostrukturen in die institutionelle Ordnung notwendig sind.

liegt dabei auf den »transition contexts«, d.h. den institutionellen Umfeldern technischer Innovationen. Zwar wird auf die Adaptionsfähigkeit von Systemen als wichtiger Determinante soziotechnischen Wandels hingewiesen, allerdings bleibt unklar, worauf eine starke bzw. schwache Adaptionsfähigkeit beruht (vgl. Dolata 2011: 40).

Im zweiten Schritt wird die »Adaptionsfähigkeit« der Akteure innerhalb eines sozio-technischen Felds untersucht (Dolata 2011: 76). Der Fokus liegt hier auf dem Handeln der etablierten Wirtschaftsakteure, die je nach Ausmaß des Veränderungsdrucks mit einer erhöhten Unsicherheit oder gar einer Anpassungskrise konfrontiert sind. Insbesondere wenn neue technologische Möglichkeiten die Routinen und Leitorientierungen der etablierten Wirtschaftsakteure herausfordern, werden diese dazu gezwungen in experimentelle Such- und Selektionsprozessen spezifische Anpassungsstrategien gegenüber den neuen Techniken zu entwickeln. Nach Dolata reichen diese Anpassungsstrategien dabei von einer »proaktiven Adaptionsfähigkeit« (ebd.: 95ff.), bei der sich die etablierten Wirtschaftsakteure durch eine frühe Wahrnehmung und aufgeschlossener Verarbeitung neuer technologischer Möglichkeiten auszeichnen, bis hin zu einer »Blockadehaltung« (ebd. 118), bei der Adaptionsunfähigkeit und die Verteidigung des bestehenden Technostrukturs im Vordergrund steht. Im Falle einer erfolgreichen Adaption gilt es jeweils zu differenzieren, ob die etablierten Akteure eher ihre eigenen Organisationsmuster an die neuen Techniken anpassen, oder ob es ihnen gelingt, die Techniken so umzugestalten, dass sie mit ihren eigenen Routinen kompatibel sind (Dolata/Werle 2007: 26). Entscheidend sind in jedem Fall die neu entstehenden Akteursbeziehungen – einerseits das Verhältnis der etablierten Akteure zu den ökonomischen Herausforderern, welche die neuen Techniken häufig aus benachbarten Sektoren importieren und damit meist konkurrierende Ordnungsvorstellungen verknüpfen; andererseits das Verhältnis der etablierten Akteure zu außerökonomischen Akteuren wie Konsumenten und Wissenschaftseinrichtungen, die ihnen helfen die nötige Anpassungsleistung zu erbringen (Dolata 2011: 105).

In einem dritten Schritt soll die »Reichweite technikinduzierter sektoraler Restrukturierungen« (ebd.: 42) herausgearbeitet werden, d.h. die Verschiebung des institutionellen Regulationsmusters eines Wirtschaftssektors. So wird angenommen, dass die technopolitischen Auseinandersetzungen der Akteure im Zeitverlauf einen neuen institutionellen »Match« zwischen Technik und Sozialordnung hervorbringen, in dem insbesondere die rechtlichen und technischen Standards und Governance-Mechanismen angepasst wurden. Ob ein substanzieller soziotechnischer Wandel vorliegt, hängt davon ab, ob

»die Nutzung der neuen Technologien als auch die damit einhergehenden sozioökonomischen Restrukturierungsleistungen so weit fortgeschritten und gefestigt sind, dass sie die Handlungsbedingungen und -orientierungen innerhalb des Sektors und dessen weitere Entwicklungsdynamik prägen« (ebd.: 154).

Das Spektrum reicht hier von einer »radikale[n] Neuausrichtung« des Feldes, in deren Folge sich »sowohl dessen technologisches Profil als auch – damit verbunden – dessen soziale Koordinaten substanziell verändern« (ebd.: 150), bis hin zu kleinen, inkrementellen Veränderungen, bei denen das etablierte sektorale Regulationsmuster weitestgehend erhalten bleibt. Wichtige Indikatoren für technikinduzierten Institutionenwandel sind die Etablierung neuer sektoraler Kernakteure mit relevanten Umsatzanteilen, das Auftreten neuartiger kompetitiver wie kooperativer Interaktionsbeziehungen, veränderter Organisationsmuster, sowie die Institutionalisierung neuer rechtlicher Regeln, Normen und Standards (ebd.: 153f.). Auch neue Produktionsverfahren, Vertriebsstruktu-

ren und Konsummuster, die in Folge der Etablierung neuer Techniken entstanden sind, sind wichtige Indikatoren für eine Restrukturierung der institutionellen Ordnung.

Daten-Governance-Forschung

Vertreter:innen des techniksoziologischen Institutionalismus sind sich seit Langem darin einig, dass es sich bei digitalen Informationstechnologien um ein neues techno-ökonomisches Paradigma handelt (Freeman/Perez 1988: 48). Als entscheidender Inputfaktor der Digitalwirtschaft bzw. deren »Schlüsselressource« können digitale Daten betrachtet werden, deren Produktion – wie schon bei früheren Schlüsselressourcen wie Kohle, Öl oder Plastik – hohe Investitionssummen auf sich gezogen und eine enorme Leistungssteigerung bzw. Kostensenkung erfahren hat. Trotzdem spielte die konkrete institutionelle Einbettung von Daten bislang nur eine untergeordnete Rolle im techniksoziologischen Institutionalismus. Erst ab den 2010er Jahren formierten sich unter dem Dachbegriff der »Daten-Governance« vereinzelt sozial-, technik- und rechtswissenschaftliche Ansätze, die sich explizit der Einbettung digitaler Daten in verschiedenen sozialen Kontexten widmeten. Ihr gemeinsamer Bezugspunkt liegt in dem Verständnis von Daten-Governance als eine *institutionalisierte Entscheidungsstruktur innerhalb und zwischen Organisationen, in denen die Zuständigkeiten für einzelne Datenpraktiken verteilt und die Zwecke der Datenverarbeitung festgelegt werden* (vgl. Khatri/Brown 2010; Abraham et al. 2019).¹⁴

14 Als wissenschaftlicher Begriff wurde die »Daten-Governance« erstmals an der Schnittstelle von Managementlehre und angewandter Informatik eingeführt. Ausgangspunkt war die Beobachtung, dass Unternehmen digitale Daten und Informationen zunehmend als ein »asset« (Khatri/Brown 2010), d.h. als Wirtschaftsgut, begreifen, dessen Wert es mithilfe gezielter Management-Maßnahmen zu maximieren gelte. Im Fokus stand dabei eine normativ ausgerichtete »Good Governance« von Daten, die mit praxisorientierten Richtlinien die Datenflüsse innerhalb von Unternehmen reorganisieren und einer systematischen Aus- und Verwertung zuführen sollte – beispielsweise um die Kundenzufriedenheit zu steigern oder die Entscheidungsfindung des Unternehmensmanagements zu optimieren (vgl. Mosley et al. 2010; Otto/Weber 2015: 270). Dazu wurde die Daten-Governance einerseits vom eng gefassten Begriff der IT-Governance abgegrenzt, welcher sich vornehmlich auf die Einrichtung, Wartung und Weiterentwicklung von informationstechnischen Geräten im Unternehmenskontext fokussierte (vgl. Brüning et al. 2017: 4), und andererseits vom Daten-Management unterschieden, das die praktische Durchführung von Maßnahmen zur Steigerung von Datenqualität, Datensicherheit und Datenintegration bezeichnet (vgl. Otto 2011). Das Alleinstellungsmerkmal der Daten-Governance wurde in einem fortlaufenden Strategie- und Entscheidungsfindungsprozess¹⁰⁶ gesehen, der insbesondere eine vorgelagerte, hierarchische Verteilung von Zugriffs-, Weisungs- und Kontrollrechte auf einzelne Positionen und Personen erfordert (Abraham et al. 2019). Die »Critical Data Studies« bauen auf diesem prozessualen Verständnis von Daten-Governance auf, ersetzen das normativen Governance-Konzept der Managementlehre jedoch durch einen soziologisch geprägte Begriff von »Governance« im Sinne von institutionalisierten Formen sozialer Koordination (vgl. Sørensen/Torfin 2018). Erst mit dieser Fokusverschiebung weg von der möglichst profitablen Verwertung von Daten hin zur empirischen Analyse verschiedener Dateninfrastrukturen, öffneten die Critical Data Studies das Konzept der Daten-Governance für eine detaillierte techniksoziologische Analyse von zentralen Infrastrukturen der digitalen Gesellschaft wie Online-Plattformen (vgl. Boyd/Crawford 2012; Kitchin/Lauriault 2014; Micheli et al. 2020).

Insbesondere die sozialwissenschaftlich inspirierten Critical Data Studies (vgl. Boyd/Crawford 2012; Kitchin/Lauriault 2014; Micheli et al. 2020) stellen für die vorliegende Studie wertvolle Analysefragmente bereit, mit denen die Anpassungsreaktionen öffentlicher Akteure auf die Plattformisierung – die Daten-Governance-Challenge¹⁵ – auf der Mikroebene untersucht werden kann: Ausgangspunkt und zentrales Untersuchungsobjekt der Critical Data Studies sind dabei *Dateninfrastrukturen*¹⁶, unter denen alle technischen und sozialen Faktoren begriffen werden, die digitale Datenströme zwischen Personen und Maschinen innerhalb eines abgegrenzten Feldes ermöglichen und limitieren (vgl. Bowker et al. 2010; Kitchin 2014: 23; Micheli et al. 2020). In technologischer Hinsicht bestehen Dateninfrastrukturen aus vielen technischen Einzelsystemen, die zu funktionalen Einheiten zusammengefügt werden, um die Erfassung, Aggregation, Analyse und Ausgabe digitaler Daten zu bewerkstelligen, wie z.B. Datenbanken, Analysesoftware, Datenschnittstellen und grafische Benutzeroberflächen (vgl. Kitchin 2014: 23). Je nach Kontext können Dateninfrastrukturen dabei sehr unterschiedliche Formen und Funktionen annehmen – von Open-Data-Portalen und Forschungsdatenbanken, über Suchmaschinen-Indizes und föderierten Datennetzen bis hin zu privaten Online-Clouds oder Backups auf dem Heimcomputer (vgl. ebd.: 35). In sozialer Hinsicht lassen sich Dateninfrastrukturen als Beziehungsgefüge verschiedenen Stakeholdergruppen begreifen, die die Daten(infrastrukturen) entwickeln, betreiben oder nutzen und dabei ihre eigenen kognitiven Wissens- und Informationsordnungen in sie einschreiben (vgl. Star 1987: 8; Kitchin 2014: 23). Micheli et al. (2020: 2) sowie Steinmüller (1991: 304ff.) unterscheiden drei zentrale Stakeholdergruppen von Dateninfrastrukturen: erstens die *Datenherren*, -verarbeiter oder -koordinatoren, die als Auftraggeber, Entwickler, Gestalter, Betreiber und Bediener die primäre Kontrolle über die Datenflüsse und das Design von Dateninfrastrukturen ausüben; zweitens die *Datensubjekte*, d.h. die verdateten Individuen und Gruppen, die passiv vermessen und als Datensubjekte modelliert werden; und drittens systemexterne, interessierte *Drittparteien*, wie Unternehmen, staatliche Behörden, Wissenschaftler:innen, Presse und zivilgesellschaftliche Organisationen, die eine Sekundärnutzung der Daten anstreben oder anderweitige Anforderungen an öffentliche Dateninfrastrukturen stellen.

Die zentrale Analysekatgorie der Critical Data Studies für die nachfolgende Untersuchung ist die der *Daten-Governance-Mechanismen*¹⁷, worunter alle relevanten Infor-

15 Siehe Kapitel 4.3 »Die Daten-Governance-Challenge«.

16 Häufig wird auch der aus dem französischen Poststrukturalismus entlehnte Begriff der Daten-»Assemblage« verwendet, um herauszustellen, dass technische und menschliche Entitäten zusammenwirken (vgl. Benett 2005: 453). Das Soziale bleibt dabei jedoch eher abstrakt bleibt und die Agency handelnder Akteure tritt hinter strukturellen Wissensordnungen zurück, sodass hier und im Folgenden auf den Begriff der Infrastruktur zurückgegriffen wird, der insbesondere in seiner Verwendung von Susan Leigh Star einen stärker praxeologischen Bezug aufweist (vgl. Star/Ruhrleder 1996; Star/Bowker 2022).

17 Mit der analytischen Kategorie der Governance-Mechanismen wird bewusst an die ökonomische Disziplin des Mechanism Design angeknüpft, die historisch eng mit der Entwicklung von zweiseitigen Online-Plattformen verbunden ist (vgl. Viljoen et al. 2021) und von Elinor Ostrom auch zur gemeinwohlorientierten¹⁰⁹ Gestaltung von Kollektivgütern eingesetzt wurde (vgl. Ostrom 1990: 26, 100f.). Dabei eröffnet sich die Möglichkeit, die Suche nach geeigneten Institutionen zur Einbettung von Datenflüssen aus dem marktwirtschaftlichen Korsett des Market Designs herauszulösen

mationsverarbeitungsregeln zu verstehen sind, die den Fluss von Daten innerhalb einer Dateninfrastruktur ermöglichen und limitieren (vgl. Kitchin/Lauriault 2014; Viljoen et al. 2021). Sie sind die »rules of the game« (McGinnis 2011: 173), die die Zugänge zu Daten bestimmen und damit auch die Verteilung von digitalen Steuerungspotenzialen, die Herausbildung sozialen Akteurskonstellation und das Kräfteverhältnis der Stakeholder entscheidend prägen. Dabei sind die einzelnen Governance-Mechanismen keineswegs starr und fest, sondern werden von den Akteuren gemäß ihrer unterschiedlichen Handlungsressourcen und Interessen¹⁸ (re-)produziert und gestaltet (vgl. Micheli et al. 2020). Insgesamt sollen drei verschiedene Typen von Daten-Governance-Mechanismen unterschieden werden – technische, organisationale und rechtliche (vgl. Micheli et al. 2020: 5f.):

- 1) *Technische Daten-Governance-Mechanismen* sind Datenverarbeitungsregeln, die auf Programmcode basieren und als das »algorithmische Management« (vgl. Raffetseder et al. 2017) einer Dateninfrastruktur verstanden werden können. Sie stehen exklusiv der Gruppe der Datenherren zur Verfügung, die im Rahmen ihrer Zuständigkeit Dateninfrastrukturen in Auftrag geben, entwickeln, gestalten, betreiben oder bedienen. Entscheidendes Instrument ist dabei die Programmierung der Dateninfrastruktur-*Software*, die dem Computer die Befehle erteilt, nach denen er Dateneingaben erfassen, abrufen, verarbeiten und ausgeben soll. Mittels programmierbarer »Datenschnittstellen« (engl. »Application Programming Interfaces« [API]) lassen sich beispielsweise verschiedene Zugangsbedingungen installieren (Authentifizierung, Bezahlschranke, Lokalität etc.), um detailliert zu bestimmen, welche Akteure unter welcher Bedingung auf die Daten zugreifen können (vgl. Bates 2018: 412). Wird eine proprietäre Datenschnittstelle verwendet, kann die Dateninfrastruktur – wie im Fall von Online-Plattformen – fest an eine bestimmte Web-Anwendung mit grafischer Benutzeroberfläche gekoppelt und alternative Zugänge bzw. Datenabrufe verhindert werden. Durch diese Softwarekopplung

und für andere gesellschaftlich wünschenswerte Ziele, wie Nachhaltigkeit, Verteilungsgerechtigkeit oder demokratische Kontrolle zu öffnen (vgl. Bardmann 2019: 404f.).

- 18 Entsprechend ihrer sozialen Position und Rolle lassen sich allen drei Stakeholdergruppen bestimmte Interessen und Handlungsressourcen zuordnen (vgl. Gray et al. 2018, Steinmüller 1993: 292ff.): So haben Datenherren und systemexterne Drittparteien häufig ein ähnliches Interesse an der Generierung möglichst vieler und hochwertiger Daten, um bestimmte Praktiken zu ermöglichen oder die Daten diese kommerziell¹⁹⁰ zu verwerten (vgl. Fourcade/Healy 2017). Während die Datenherren alleine über die wichtigsten Handlungsressourcen wie Zugriff auf Digitaltechnik, Personal mit IT-Expertise oder Zugang zu Entscheidungsgremien entscheiden, müssen Drittparteien auf die Kooperation der Datenherren hoffen und einen Datenzugang meist käuflich erwerben oder rechtlich einfordern. Demgegenüber stehen die verdateten Personen, die in der Regel als Anwender die Dateninfrastruktur für ihre Zwecke nutzen wollen, dabei jedoch möglichst eine missbräuchliche Zweckentfremdung der durch sie generierten Daten verhindern möchten. Sie können die Funktionsweise der Dateninfrastruktur jedoch nicht von außen einsehen oder direkt beeinflussen. Die Durchsetzung ihrer gesetzlich verbrieften Rechte, ihre eigenen Daten einzusehen, verändern oder löschen zu lassen, ist mit hohen Hürden, wie Aufwandskosten und Wissensasymmetrien, verknüpft.

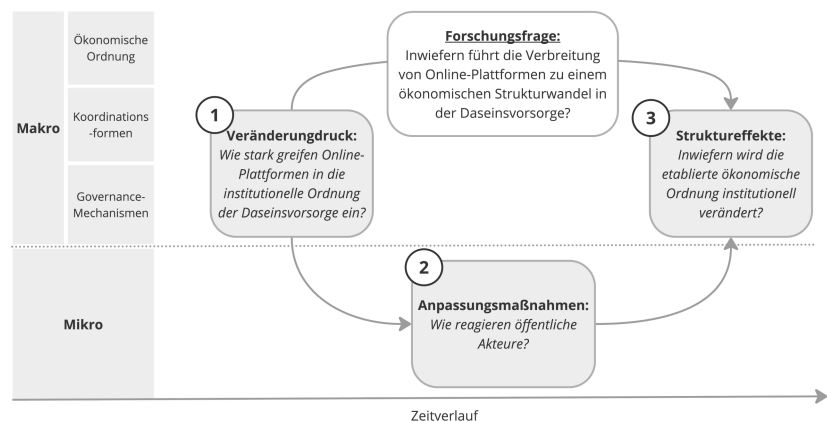
kann jeder einzelne Zugriff auf die Dateninfrastruktur digital erfasst und entlang algorithmischer Entscheidungsarchitekturen gesteuert werden.

- 2) *Organisationale Daten-Governance-Mechanismen* geben die Ziele, Standards und Zuständigkeiten für die technische Daten-Governance vor. Es handelt sich um formale Leitlinien, Vorschriften, Strategiepapiere, allgemeine Geschäftsbedingungen, Verträge, Datenschutzerklärungen etc., in denen das soziale Beziehungsgefüge von Dateninfrastrukturen, d.h. die Rollen, Zuständigkeiten, Rechte und Pflichten einzelner Stakeholder, festgelegt werden. Sie werden in institutionalisierten Entscheidungsverfahren innerhalb und zwischen Organisationen bestimmt, an denen auch Datensubjekte und Drittparteien beteiligt sein können. Ihr Ziel ist die Erfüllung des Verarbeitungszwecks der Daten – beispielsweise eine Steigerung des Datenwerts oder eine Verfügbarmachung von Daten – bei gleichzeitiger Einhaltung von internen und externen Vorgaben wie Datenschutz, Schutz vor Cyberattacken oder organisationaler Datensouveränität (vgl. Irion 2012; Röhm 2022). Viele organisationale Daten-Governance-Mechanismen müssen von den Datenherren in technische Governance-Mechanismen übersetzt werden, damit sie wirksam werden, wie z.B. Vereinbarungen und Verträge, die das »Daten-Sharing« zwischen Unternehmen regeln (Van den Broek/Van Veenstra 2015; Otto/Jarke 2020). Andere Maßnahmen betreffen die praktische Durchführung von Daten-Governance innerhalb von Organisationen, wie z.B. die Berufung von Datenschutzbeauftragten oder sogenannten »Data-Stewards«, welche die Datenverarbeitung überwachen und »Daten-Kataloge« erstellen (vgl. Ladley 2019: 153ff.).
- 3) *Rechtliche Daten-Governance-Mechanismen* umfassen die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Erfassung, Verarbeitung und Verteilung von Daten, wie beispielsweise Datenschutzvorgaben oder Datenteilungspflichten (vgl. Steinmüller 1993: 370). Datengesetze und -bestimmungen werden in politischen Entscheidungsverfahren auf EU-, Bundes-, Landes- oder Kommunalebene beschlossen und stellen besondere Anforderungen an den Datenaustausch zwischen Organisationen sowie die Erfassung und Verarbeitung personenbezogener Daten. Weil digitale Daten keine »Sache« darstellen und folglich nicht als exklusives Privateigentum eines Akteurs behandelt werden können (Martens 2018: 17) zielen rechtliche Daten-Governance-Mechanismen grundsätzlich auf die Verteilung einzelner Datenzugangs- und -nutzungsrechte unter verschiedenen anspruchsberechtigten Akteursgruppen, um das richtige Gleichgewicht zwischen dem Schutz und der Zugänglichkeit von Daten in verschiedenen gesellschaftlichen Kontexten auszutarieren (vgl. Kerber 2022). In jüngerer Vergangenheit ist auf diese Weise ein eigenständiges »Data Governance Law« (Viljoen 2021) bzw. ein »Europäisches Datenrecht« (Streinz 2021) entstanden. Einzelpersonen wurde im Rahmen der Überarbeitung der Europäischen Datenschutzgrundverordnung in den Jahren 2012 bis 2016 ein umfassendes Auskunft- und Widerspruchsrecht sowie ein Recht auf Datenübertragbarkeit und -löschung eingeräumt, um ihre personenbezogenen Daten besser zu schützen. Seitdem verlagerte sich der Fokus zu nicht-personenbezogenen Daten sowie zur rechtlichen Ausgestaltung des »Datensouveränität«-Prinzips im Kontext des Internet-of-Things (Zech 2012).

Analyseschritte

Im Folgenden werden die zwei zentralen Theorieansätze der Studie – die Theorie des soziotechnischen Sektorwandels und die sozialwissenschaftliche Daten-Governance-Theorie – in einem praxisorientierten Analysemodell zusammengeführt. Ziel ist es die einzelnen Analyseparameter und empirische Indikatoren auszuweisen, anhand derer sich der Untersuchungsgegenstand vermessen lässt. Der heuristische Dreischritt des Makro-Mikro-Makro-Schemas wird dabei nicht als statische Momentaufnahme, sondern als sequenzieller Prozess konzipiert, der im Stile eines »Process-Tracing« (Bennett/Checkel 2014: 7) die zeitliche Entwicklung des Untersuchungsfelds nachzeichnet. Auf diese Weise kann die »Vielzahl schrittweiser organisationaler, struktureller und institutioneller Veränderungen« (Dolata 2011: 44) aufgedeckt und nachvollzogen werden, die erst im Zeitverlauf einen substantziellen technikinduzierten Umbruch in den Untersuchungsfeldern auslöst (vgl. George/Bennett 2005: 22). Wie in *Abbildung 13* skizziert, lässt sich die Operationalisierung der übergeordneten Forschungsfrage in drei Analyseschritten aufgliedern (vgl. Piétron 2024):

Abbildung 14: Analyseprozess mit thematischen Vertiefungen und Analyseebenen im Zeitverlauf



Quelle: Eigene Darstellung

1) Veränderungsdruck: Reichweite und institutionelle Spannungen privater Plattformen

Im ersten Analyseschritt wird untersucht, wie sich Online-Plattformen auf die ökonomische Koordination des Untersuchungsfeldes und auf den Zugang der Bevölkerung zu öffentlichen Gütern auswirkt. Gemessen wird dabei der sektorale »Veränderungsdruck« (Dolata 2011: 42) der Plattformtechnologie auf Verbraucher:innen und die etablierten ökonomischen Kernakteure der Daseinsvorsorge. Um Reichweite privater Plattformen zu erfassen, wird zunächst der Anteil von plattformvermittelten Gütern mit dem

Gesamtvolumen des untersuchten Feldes¹⁹ untersucht. Dazu gilt es die Wettbewerbsposition von Plattformunternehmen anhand von Marktanteilen, Konzentrationsgrad und Zugang zur Schlüsselressource Daten systematisch zu erfassen und zu ordnen. Online-Plattformen im Feld werden auf Basis ihres Funktionsumfangs typologisiert und der Größe nach vermessen. Als Maßstab für die Größe einer Plattform bieten sich einerseits nachfrageseitige Indikatoren an, wie die Zahl der Nutzer:innen, die Nutzungszeit oder die Downloadzahlen in den App Stores.²⁰ Als zusätzlicher Indikator für den Marktanteil wird daher auf die Menge verfügbarer Angebote einer Plattform zurückgegriffen, die der Regel leicht von Forschenden auf der Plattform eingesehen werden können.²¹ Darüber hinaus kann die Größe einer Plattform mithilfe weiterer Indikatoren, wie der Anzahl der Mitarbeiter:innen, Höhe des Umsatzes oder der geografischen Eingrenzung des Angebots (lokal, regional, national, transnational) nachgezeichnet werden.

Um darüber hinaus den Veränderungsdruck in Form eines ›Mismatch‹ zwischen Plattformtechnologie und den bestehenden Regulierungsmustern zu bestimmen, wird untersucht, inwiefern die Plattformisierung zu Spannungen und Konflikten mit den etablierten Akteuren, Institutionen und Technostrukturen des Feldes führen. Im Fokus stehen dabei die privatwirtschaftlichen Newcomer und Quereinsteiger im Feld der Daseinsvorsorge, die mithilfe von Plattformtechnologie die »bestehende Konkurrenzverhältnisse aufmischen und etablierte Akteure unter einen erheblichen Druck setzen« (Dolata 2011: 11). So wird zunächst, geprüft, inwieweit die durch sie ermöglichten Nutzungsmuster mit den etablierten »Gesetzen, Regeln, Normen, Konventionen, Routinen, Werte und Leitideen« (ebd.: 18) in der Logik der öffentlichen Güter kompatibel sind. Ein zentraler Einflussfaktor ist dabei das Geschäftsmodell der Plattformen, d.h. die Frage wie Einnahmen generiert werden bzw. welche unternehmerischen Ziele und Strategien verfolgt werden, sowie die finanziellen Verflechtungen der Unternehmen, d.h. die

-
- 19 Als Indikator für den Anteil digitaler Gütervermittlung am Gesamtvolumen empfiehlt sich die Höhe des Umsatzes von Plattformen nur bedingt, da viele Plattformen eine kostenlose Vermittlung anbieten. Es bedarf folglich eines Mixes aus mehreren Datenquellen, um den Anteil digitaler Gütervermittlung am Gesamtvolumen abzuschätzen.
 - 20 Angaben zu den Nutzungszahlen von Online-Plattformen sind jedoch in der Regel nicht öffentlich zugänglich, nicht nachprüfbar oder aufgrund unterschiedlicher Grundgesamtheiten schlecht vergleichbar. Viele Plattformen manipulieren die Zahl ihrer aktiven User nach oben, um nach außen attraktiver zu erscheinen. So wird beispielsweise häufig statt der aussagekräftigen Zahl der täglichen oder wöchentlichen User, die Zahl der monatlichen User angegeben.
 - 21 Vom Umfang der Angebotsdaten kann wiederum auf die Nachfrage nach Plattformen rückgeschlossen werden – basierend auf dem Theorem der indirekten Netzwerkeffekte, demzufolge Dateninfrastrukturen mit großen Mengen an Angebotsdaten besonders attraktiv für Nachfragende sind (vgl. Rochet/Tirole 2003; Gawer/Srnicsek 2021: 13). Dabei muss jedoch die räumliche Verteilung der Angebote berücksichtigt werden, weil der subjektive Nutzen einer Transaktionsplattform im Bereich der Daseinsvorsorge nicht von der absoluten Zahl der Plattform-Angebote weltweit abhängt, sondern von der relativen Abdeckung aller verfügbaren Angebote innerhalb eines konkreten, geografisch begrenzten Feldes. Da die meisten Leistungen der Daseinsvorsorge selbst ortsgebunden sind muss vielfach von lokalen Netzwerkeffekten ausgegangen werden. Beispielsweise kann eine Plattform, die bundesweit sehr viele Angebote an Mobilitätsdiensten, Ärzten, Kulturangeboten oder Wohnungen, auflistet, aus Sicht der Nachfrager weniger attraktiv sein als eine kleinere Plattform mit weniger, aber dafür spezialisierteren Angeboten in der unmittelbaren Umgebung der Nachfrager.

Herkunft der Investitionsmittel, die das Wachstumsmodell des Unternehmens und die Ausrichtung des technologischen Handlungsspielraums entscheidend beeinflussen. Anschließend wird auf technischer Ebene nachvollzogen, wie private Plattformen die digitalen Steuerungsmechanismen Datafizierung, Automatisierung und Immersion einsetzen und welche Daten zu welchen Zwecken erfasst, zusammengeführt, ausgewertet und weitergegeben werden. Empirische Anhaltspunkte für die Untersuchung stellen hier das algorithmische Management der Plattform, die grafische Benutzeroberfläche und der plattformübergreifende Datenaustausch über Schnittstellen.

2) Adaptionsfähigkeit: Einfluss des öffentlichen Sektors auf die Technikgestaltung

Im zweiten Analyseschritt wird in jene digitalen Dateninfrastrukturen hineingezoomt, die von öffentlichen Unternehmen und Verwaltungen als verantwortliche Träger der Daseinsvorsorge betrieben werden. Dabei werden insbesondere die Reaktionen bzw. die »Adaptionsfähigkeit« (Dolata 2011: 41) des öffentlichen Sektors im Zuge der Plattformisierung in den Blick genommen. Die Adaptionsfähigkeit lässt sich daran messen, inwiefern öffentliche Akteure in der Lage sind, sich die neuen technologischen Möglichkeiten proaktiv anzueignen und in ihrem eigenen Interesse zu gestalten, oder ob sie Technologien eher zögerlich adaptieren oder gar blockieren. Dazu wird zunächst untersucht, in welchem Umfang, zu welchen Zwecken und unter welchen Bedingungen öffentliche Akteure digitale Dateninfrastrukturen nutzen. Darauf aufbauend wird gefragt, ob sich im öffentlichen Sektor ein öffentliches Gegenmodell zum proprietären Daten-Governance-Modell privater Online-Plattformen erkennen lässt, das die charakteristischen Eigenschaften der öffentlichen Daseinsvorsorge mit Gemeinwohlorientierung und Grundrechtsschutz widerspiegelt.

Im ersten Schritt gilt es zunächst die Motivation, Einstellung und Handlungsstrategien der öffentlichen Akteure vis-à-vis der privaten Plattformunternehmen zu verstehen. Es stellt sich die Frage, inwieweit der Technikwandel zu einer »Handlungsunsicherheit« bei öffentlichen Akteuren führt und neue »Suchprozesse nach technologischen, institutionellen und (inter-)organisationalen Neuausrichtungen« auslöst (Dolata 2011: 77). Dabei wird angenommen, dass öffentliche Akteure spezifische Legitimationsstrategien bzw. »Rechtfertigungsordnungen« (Boltanski/Thévenot 2007) entwickeln, um ihrer besonderen Verantwortung als Aufgabenträger der öffentlichen Grundversorgung nachzukommen. Sie werden dabei von »soziotechnischen Zukunftsentwürfen« (Jasanoff/Kim 2015), d.h. normativen Vorstellungen zukünftiger sozialer Einbettungen neuer Technologien geleitet, die Ausrichtung und Governance von Innovationsprozessen maßgeblich prägen (Dierkes et al. 1992).

Anschließend wird die (inter-)organisationale Einbettung der Dateninfrastrukturen im öffentlichen Sektor analysiert, insbesondere das soziale Kräfteverhältnis zwischen den drei beteiligten Stakeholdergruppen – *Datenverarbeiter* (»Datenherren«), *Datensubjekte* und *Drittparteien*. Es wird geprüft, welche Stakeholder in die relevanten Entscheidungsprozesse eingebunden sind und mit welchen unterschiedlichen Ressourcen und Kompetenzen sie ihre Interessen vertreten können. Gerade die Stellung der betroffenen Datensubjekte sowie gemeinwohlorientierter Drittparteien, wie Zivilgesellschaft, Wohlfahrtsakteure, (Datenschutz-)Behörden oder Wissenschaftler:innen, kann dabei wichtige Er-

kenntnisse über die Machtverteilung innerhalb von Dateninfrastrukturen im öffentlichen Sektor liefern (vgl. Dolata 2011: 32; Lamla 2010: 677). Aber auch innerhalb der Gruppe der Datenverarbeiter muss zwischen verschiedenen Akteuren wie der öffentlichen Verwaltung und externen technischen Dienstleistern unterschieden und nach ihren spezifischen Kooperationsbeziehungen gefragt werden, um die Anpassungsfähigkeit des öffentlichen Sektors einschätzen zu können (Dolata 2011: 11). So ist zu prüfen, an welchen Aufgaben der Plattformentwicklung externe Dienstleister beteiligt sind (Ausschreibung, Programmierung, Implementation, Betrieb, Weiterentwicklung), über welche Kompetenzen, Ressourcen und Informationen sie verfügen, wie Entscheidungsprozesse ablaufen und wie Kosten und Gewinne verteilt werden. Auf diese Weise kann unterschieden werden zwischen einer hohen Adaptionsfähigkeit öffentliche Akteure, wenn sich diese durch eine eigenständige Innovationstätigkeit auszeichnen, und einer geringen Adaptionsfähigkeit, wenn die Technologieentwicklung zu großen Teilen an sektorexterne Akteure ausgelagert wird.

Auch die technischen Daten-Governance-Mechanismen öffentlicher Dateninfrastrukturen auf der Mikroebene sollen darüber Aufschluss geben, inwiefern es öffentlichen Akteuren gelingt, Plattformtechnologie in die Logik öffentlicher Güter einzupassen. Wie schon bei den privaten Plattformunternehmen sollen auch die öffentlichen Plattformen auf ihre digitalen Steuerungsmechanismen bzw. die Ausgestaltung ihrer ›immersiven Herrschaft‹ hin untersucht werden. Im Fokus stehen hier die technischen, organisatorischen und rechtlichen Daten-Governance-Mechanismen, mit denen öffentliche Akteure in die Informationsstruktur des Feldes eingreifen, eigene Standards etablieren und strukturelle Veränderungen anstoßen.

3) Struktureffekte: Auswirkungen der Plattformtechnologie auf die ökonomische Koordination im öffentlichen Sektor

Im dritten Analyseschritt wird geprüft, inwiefern die Eingriffstiefe privater Plattformunternehmen zusammen mit den Anpassungsstrategien öffentlicher Akteure zu einer strukturellen Neukonfiguration der Daseinsvorsorge auf der Makro-Ebene führen. Wurden in den vorhergehenden zwei Analyseschritten private und öffentliche Akteure separat betrachtet, gilt es nun die Beziehung zwischen beiden Gruppen innerhalb des Untersuchungsfeldes zu analysieren und ihre Wirkung auf die »sektoralen Entwicklungs-, Produktions- und Organisationszusammenhänge« (Dolata 2011: 23) zu untersuchen.

Dazu wird zunächst die ökonomische Wettbewerbssituation in der digitalen Daseinsvorsorge nachgezeichnet, »die sozioökonomische Topografie eines Sektors« (ebd.: 25), in der öffentliche und private Plattformanbieter um Nutzer:innen bzw. Marktanteile konkurrieren. Ausgangspunkt ist ein Vergleich von öffentlichen und privaten Plattformen hinsichtlich Größe, Geschäftsmodell, Entwicklungsstrategie, Innovationslogiken und Finanzierung. Die anschließende Frage lautet, ob die plattformtypische Monopolisierungstendenz zum Tragen kommt bzw. ob öffentliche Plattformen gegenüber privatwirtschaftlichen Wettbewerbern Bestand haben.

Auf dieser Basis werden anschließend die inhärenten normativen Steuerungslogiken bzw. »conceptions of control« (Fligstein 2001) privater und öffentlicher Plattformen herausgearbeitet und auf ihre Kompatibilität mit den Prinzipien der Daseinsvorsorge

geprüft. Dabei wird geprüft, in welchem Umfang es Plattformorganisationen und alternativen Dateninfrastrukturen gelingt, neue Datenbeziehungen zwischen Anbietern und Nachfragern zu etablieren und auf diese Weise ihre eigenen Steuerungslogiken in die ökonomische Koordination des Feldes einzuschreiben. Mit Blick auf die Daten-Governance-Challenge wird dabei untersucht, inwiefern diese spezifische Einbettung von Daten offene Steuerungskonflikte zwischen öffentlichen und privaten Akteuren auslöst. Anhand von Daten- und Steuerungskonflikten, d.h. Aushandlungsprozesse über die Verfügungsgewalt über digitale Daten, soll nachvollzogen werden, auf welche Weise sich die Interessen der Akteure in technologische Verfügungsansprüche übersetzen und welche Daten-Governance-Mechanismen dabei zum Einsatz kommen.

Abschließend stellt sich die Frage, inwiefern sich in Folge der Plattformisierung bereits ein neuer institutioneller Match, d.h. eine rechtlich-regulative Anpassung des feldspezifischen Regulierungsmusters, abzeichnet. Dazu werden insbesondere politische Entscheidungssituationen²² in den Blick genommen, in denen private und öffentliche Akteure im Feld aufeinandertreffen und sich zueinander positionieren. Empirische Anknüpfungspunkte sind Gesetzgebungsprozesse und Gerichtsverfahren, in denen die Zugriffsrechte auf Daten festgelegt werden, sowie weitere rechtliche Daten-Governance-Mechanismen, die auf verschiedenen politischen Ebenen – Kommunen, Länder, Bund und EU – entwickelt und verhandelt werden. Die Doppelrolle öffentlicher Akteure als exekutive Staatsmacht und ökonomischer Akteur im Feld der Daseinsvorsorge kann dabei wichtige Hinweise auf die Transformation von Staatlichkeit vor dem Hintergrund technologischen Wandels und multipler, sozialökologischer Krisen geben.

22 In Entscheidungssituationen sortiert sich das soziale Feld und Akteursbeziehungen verfestigen sich zu (neuen) Koalitionen mit gemeinsamen Interessen und einer jeweils gruppenspezifischen internen Kohäsionskraft, aus der sich unterschiedliche Grade an Organisationsfähigkeit und Verhandlungsmacht im politischen Prozess ableiten lassen (vgl. Ergen 2015).

Tabelle 3: Übersicht über die Operationalisierung des Analysemodells

Analysekategorie	Parameter	Indikator	Datenquellen
Veränderungsdruck (Makroebene) »Reichweite und institutionelle Spannungen privater Plattformen«	Anbieter von Plattformen, Größe und Bedeutung	Eigentumsform/Trägerschaft, Funktionalität, Nutzungsmuster, Angebots- und Nachfragedaten Größemaße, Bediengebiet, Geschäftsbeginn etc.	Wirtschaftsnachrichten, App Stores, Angaben der Plattformunternehmen, Datenbanken, Fachliteratur
	Refinanzierung und Investitionen	Geschäfts- und Wachstumsmodell, Finanzierungslogik, eingesammeltes Kapital, Geldgeber/Kooperationspartner	Datenbanken, Wirtschaftsnachrichten
	Spannungen und Konflikte	Kritik an negativen Effekten der Plattformisierung	Wirtschaftsnachrichten, Fachliteratur
Anpassung (Mikroebene) »Strategien des öffentlichen Sektors zur Regulierung und Entwicklung digitaler Plattformen«	Organisationale Einbindung von Plattformentwicklung und -betrieb	Motivation, Zielvorgaben, Finanzstruktur, Verknüpfung mit anderen Dienstleistungen	Interviews, Pressemitteilungen
	Beteiligte Stakeholder (Software-Dienstleister, öffentliche Akteure, Zivilgesellschaft etc.)	Dienstleistungsbeziehungen, öffentliche Debatten	Interviews, öffentliche Ausschreibungen, Pressemitteilungen, Website-Angaben
	Daten-Governance öffentlicher Plattformen	Datenbeziehungen, digitalen Steuerungsmechanismen, Funktionsumfang, Schnittstellen, Leitbilder der Auftraggeber	Plattform-Websites, Interviews, AGBs und Datenschutzerklärung.
Struktureffekte (Makroebene) »Institutionelle Transformations-effekte auf struktureller Ebene«	Sozioökonomische Topografie	Neue Akteurskoalitionen, Konkurrenz- und Kooperationsbeziehungen, Ressourcenzugang	Plattform-Websites, Interviews, Fachliteratur, Pressemitteilungen
	Konflikt um digitale Steuerungspotenziale	Steuerungslogiken, Steuerung von Informationsflüssen, Datenaneignung, Datenkonflikte	Interviews, Fachliteratur
	Politisch-rechtliche Regulierung	Neue rechtliche Rahmenbedingungen (Datenzugriffsrechte, Datenschutz, Mitentscheidungsrechte), Lizenzen etc.	Gesetzestexte, Gerichtsurteile, Regierungsdokumente, Pressemitteilungen, Interviews

Quelle: Eigene Darstellung

5.3 Methodik

Für die Datenerhebung zur vergleichenden Feldstudie wurden verschiedene Methoden der empirischen Sozialforschung in einem *Mixed-Methods-Ansatz* kombiniert. In einem ersten Schritt wurden zwei *Dokumentenanalysen* durchgeführt, um das technisch-ökonomische Feld und die sektoralen Anpassungsstrategien kommunaler und staatlicher Akteure zu untersuchen. Im zweiten Schritt wurden problemzentrierte *Interviews* mit Vertreter:innen des öffentlichen Sektors durchgeführt und im dritten Schritt erfolgte eine *Softwareanalyse*, die die technischen Details der Dateninfrastrukturen in den Blick nahm. Diese Triangulation verschiedener Methoden hat den Vorteil, dass mehrere Perspektiven auf den Untersuchungsgegenstand eingenommen werden und sich verschiedene Datentypen wechselseitig validieren können, sodass das Risiko einseitiger oder verzerrter Ergebnisse reduziert wird. Es wurde überwiegend auf qualitative Datenerhebungsmethoden zurückgegriffen, da die Studie einen explorativen Charakter trägt und zentrale heuristische Untersuchungskonzepte wie »Veränderungsdruck«, »Anpassungsstrategien« oder »Struktureffekte« nicht eindeutig quantifiziert und standardisiert gemessen werden können (vgl. Dolata 2007: 33). Gleichwohl wurden an zahlreichen Stellen quantitative Sekundärdaten aus diversen Datenbanken in die Analyse einbezogen, um beispielsweise Größenverhältnisse von Plattformen oder Investitionsvolumina zu verdeutlichen.

Das Ergebnis dieser Untersuchung lässt sich als *Anreicherung* empirischer Beobachtung verstehen, bei der über den Zeitverlauf von vier Jahren (2021–2024) kontinuierlich Thesen und Erkenntnisse zur Plattformisierung der Daseinsvorsorge entwickelt, geprüft, angepasst und erhärtet wurden. Dabei wurden die einzelnen Schritte der Datenerhebung zeitlich und inhaltlich so miteinander verzahnt, dass die Ergebnisse der einen Methode zur empirischen Eingrenzung der anderen dienten. Orientierung für diese methodische Triangulation bot der qualitative Forschungsansatz der »Grounded Theory« nach Glaser und Strauss (2006 [1967]), der Datenerhebung und Datenauswertung als zwei parallel verlaufende Forschungstätigkeiten versteht, die gemeinsam ein »theoretisches Sampling« (Corbin/Strauss 1990: 6), d.h. eine begründete Eingrenzung des Untersuchungsfeldes, ermöglichen. Der Forschungsprozess erfolgt demnach in mehreren rekursiven Stufen, auf denen neu erhobene Daten unmittelbar zur *induktiven* Theorie- und Konzeptbildung herangezogen werden, um daraus anschließend *deduktiv* abzuleiten, welche Daten als Nächstes erhoben werden sollen (Glaser/Strauss 2006 [1967]: 45).²³ In der Forschungspraxis erfolgte das theoretische Sampling methodenübergreifend durch das Anfertigen von Memos bzw. kleinen Merktzettel in einer Notizen-App. Die Memos wurden kontinuierlich mit anderen Beobachtungen kombiniert und in neue

23 Glaser und Strauss (2006 [1967]: 46) fordern dabei eine große Offenheit und Flexibilität der Forschenden gegenüber dem Untersuchungsgegenstand ein, sodass auch die initiale Fallauswahl ohne einen vorgefassten Theorierahmen erfolgen soll. An diesem Punkt weicht der vorliegende Forschungsprozess pragmatistisch vom Grounded Theory-Ansatz ab und startet stattdessen bewusst mit mehreren modelltheoretischen Annahmen zur soziotechnischen Transformation von Dateninfrastrukturen.

Detailebenen differenziert, sodass eine Fülle verschiedener thematischer Vertiefungen und Codes entstanden, die zur weiteren Datenerhebung herangezogen wurden.

Dokumentenanalyse 1: Das techno-ökonomische Feld

Zunächst wurde eine Datenbank zu Umfang und Beschaffenheit von Online-Plattformen in der digitalen Daseinsvorsorge erstellt, um einen Überblick über das techno-ökonomische Feld und seine Akteure zu erlangen. Dazu wurden auf Basis einer fortlaufenden Online-Recherche alle Plattformen identifiziert, die a) im Personennahverkehr und der Wohnungsvermietung in Deutschland aktiv sind, und die b) als B2C-Transaktionsplattformen gelten, d.h. ökonomisch relevante Feedback-Daten von *mehreren* Anbietern aggregieren. Plattformen, die lediglich zum Vertrieb der Produkte und Dienstleistung eines *einzigsten* Anbieters dienen, wurden nicht einbezogen.²⁴ Die Datenbeschaffung erfolgte über Recherchen in öffentlichen Suchmaschinen und dem Google-App-Store zu den Suchbegriffen »Plattform« und »online« bzw. »Online-Marktplatz« in Verbindung mit Stichworten²⁵ aus den zwei Untersuchungsfeldern in verschiedenen Städten Deutschlands. Darüber hinaus wurde die Berichterstattung in ausgewählten Wirtschaftsnachrichten²⁶ zu den Themen Mobilitäts-, Wohnungs- und Bildungsplattformen konstant verfolgt.

Anschließend wurden für jede identifizierte Plattform systematisch Informationen zu den folgenden Variablen recherchiert: Eigentumsverhältnisse, Größe und Wachstum (Nutzerzahlen, App-Downloadzahlen, Anzahl Mitarbeiter), Zeitpunkt des Markteintritts, geografische Flächenabdeckung, Anzahl der externen Anbieter, Funktionsumfang und Integrationstiefe externer Anbieter, Geschäftsmodell und Einkommensquelle, Höhe der Investitionen und Finanzbeziehungen sowie Hintergründe zur Softwareentwicklung. Dafür wurden unterschiedliche Quellenarten herangezogen, die über öffentliche Suchmaschinen oder über Querverweise nach dem Schneeball-Prinzip ausgewählt und ausschließlich im Hinblick auf die gewünschten Informationen durchsucht wurden: erstens *Primärdokumente von Plattformorganisationen*, wie Plattform-Websites, Investor-Relation-Veröffentlichungen, Pressemitteilungen, Jahresabschlüsse, allgemeine Geschäftsbedingungen, Datenschutzerklärungen, Software-Manuale und -Einführungskurse; zweitens *Datenbanken*, wie Unternehmensdatenbanken (*Crunchbase*, *Northdata* und *Startbase*) und der Google-App-Store; und drittens *journalistische Dokumente*, wie Wirtschaftsnachrichten aus Zeitungen und Online-Blogs. Im Zuge der Auswertung der Datenbank wurden die Plattformen nach Größe sortiert und entlang verschiedener Nischen und Plattfortmtypen typologisiert (vgl. Dolata 2011: 154). Zudem werden durch Kombination verschiedener Indikatoren Makro-Parameter gebildet, die die Aneignungsdynamiken in der plattformbasierten Daseinsvorsorge verdeutlichen,

24 So zählen beispielsweise Apps von E-Scooter-Anbietern, die lediglich ihre eigenen E-Scooter vermitteln, nicht als mehrseitige Transaktionsplattform.

25 Für Personennahverkehr: »Mobilität«, »Mobility-as-a-Service«, »Mobilitätsmarkt«, »on demand«, »Tickets«, »mieten«; für Wohnraumvermietung: »Wohnung«, »mieten«, »Immobilienmarktplatz«

26 vorrangig »Handelsblatt«, »Business Insider«, »Gründerszene« und »Deutsche Startups«

z.B. Plattformisierungsgrad und Konzentrationsniveau (Größenverhältnis Plattform-Gesamtmarkt) oder Privatisierungsgrad (Verteilung von Eigentumsformen).

Dokumentenanalyse 2: Der öffentliche Sektor

Zweitens wurde eine Dokumentenanalyse zu den Hintergründen der Entwicklung kommunaler und staatlicher Daten-Governance-Maßnahmen durchgeführt. Für die Analyse wurden ca. 60 Dokumente von kommunalen und staatlichen Akteuren ausgewählt, in denen die Zwecksetzung, Finanzierung, Entwicklung und der Betrieb öffentlicher Dateninfrastrukturen angekündigt und beschrieben werden. Im Fokus standen dabei *Policy-Dokumente* wie Regierungsdokumente, Parlamentsbeschlüsse, Pressemitteilungen von öffentlichen Akteuren, Studien und Veröffentlichungen von Zusammenschlüssen öffentlicher Akteure, Fördermittelbekanntmachungen, öffentliche Haushaltsdaten sowie kleine Anfragen in Parlamenten. Zudem wurden auch *rechtliche Dokumente*, wie Gerichtsurteile, Gesetzestexte und rechtliche Gutachten aus den letzten zehn Jahren in die Analyse einbezogen, in denen der rechtliche Rahmen für die Erfassung, Verarbeitung und Verteilung von digitalen Daten nachjustiert wurde. Bei der Quellenauswahl war das Kriterium der »Relevanz« (ebd.: 33) entscheidend, d.h. ein Dokument wurde dann einbezogen, sobald sich mehrere Akteure im Feld explizit auf das Dokument bezogen und ihm ein maßgeblicher Einfluss auf die Gestaltung der Daten-Governance eines Feldes zugesprochen wurde. Die Dokumente wurden entlang der drei deduktiv gebildeten Analysekatégorien der technischen, organisationalen und rechtlichen Daten-Governance-Mechanismen ausgewertet, um Informationen über die institutionelle Einbettung von Dateninfrastrukturen zu extrahieren. Im Fokus standen dabei die anerkannten Regeln zum Umgang mit Daten, das zugrundeliegende Beziehungsgeflecht und die Kooperationsbeziehungen im Rahmen der Dateninfrastrukturen, die Verteilung von Rechten und Pflichten, Finanzierungsquellen, rechtliche Anforderungen und umkämpfte Konfliktfelder, in denen konträre Interessen verschiedener Akteursgruppen artikuliert werden.

Interviews

In einem dritten Schritt wurden zwanzig problemzentrierte, halbstrukturierte Experteninterviews (vgl. Witzel 2000) mit Vertretern öffentlicher Akteure aus dem Mobilitäts- und Wohnungssektor geführt, die eigene öffentliche Plattformen betreiben oder in die Regulierung von digitalen Diensten involviert sind. Ausgewählt wurden Mitarbeiter:innen von großen²⁷ öffentlichen Plattformen sowie Verwaltungsakteure, die innovative Strategien zur Regulierung privater Plattformen im Bereich der Daseinsvorsorge entwickelt haben. Die Interviews wurden zwischen August 2022 und Ende 2023 geführt und dauerten zwischen 37 und 75 Minuten lang – im Durchschnitt 55 Minuten. Die Interviews wurden mit Einverständnis der Interviewten als Audiodatei aufgezeichnet und an-

27 Grundlage für die Auswahl der öffentlichen Plattformen, deren Vertreter:innen interviewt werden sollten, war die Datenbank öffentlicher Plattformen aus der Dokumentenanalyse.

schließlich wörtlich transkribiert. Ausgewählte Interviewzitate, sogenannte »proof quotes«, werden zur besseren Nachvollziehbarkeit der Auswertung in *Anhang 2* aufgeführt.

Inhaltlich konzentrierten sich die Interviews auf den Umgang des öffentlichen Sektors mit digitalen Steuerungspotenzialen von Plattformen, d.h. seinem Einfluss auf die institutionelle Einbettung von Daten in den Untersuchungsfeldern und die dazugehörigen internen Strukturen, Abläufe und Regeln. Die Interviews begannen mit einem narrativen Einstieg gefolgt von problemzentrierte Rückfragen zu einzelnen Themengebieten öffentlicher Daten-Governance. Die Basis stellt dafür ein Leitfaden bereit, dessen deduktiv entwickelten Analysekatégorien »als heuristisch-analytischer Rahmen für Frageideen« (Witzel 2000) eingesetzt wurde. Der Leitfaden umfasste fünf verschiedene Themencluster, die zuvor aus der Theorie abgeleitet wurden: individuelle und politische Motivation, organisationaler Aufbau, Akteursbeziehungen, Ressourcenverteilung und Konflikte, digitale Steuerungspotenziale und Zukunftsausblick.

Die Interviewergebnisse wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2016) entlang der drei deduktiv gebildeten Daten-Governance-Analysedimensionen ausgewertet, um die technischen, organisationalen und rechtlichen Handlungsoptionen öffentlicher Akteure herauszuarbeiten. Im Vordergrund stand die subjektive Rekonstruktion der sozialen Akteurskonstellation, insbesondere den Kooperations- und Konkurrenzbeziehungen zwischen öffentlichen Unternehmen und Verwaltungen, privatwirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Akteuren. Über »das implizite Wissen des praktischen Bewusstseins« (Reckwitz 2007: 319) wurden dabei Einblicke in die institutionellen Logiken und Entscheidungsverfahren, die sogenannten »rules-in-use« (Ostrom 2008: 824) rund um die Entwicklung und den Betrieb von Dateninfrastrukturen gewonnen. Zudem erfolgte über das Selbstverständnis der interviewten Expert:innen sowie ihr Betriebs-, Deutungs- und Kontextwissen auch eine immanente Rekonstruktion subjektiver Sinnzusammenhänge, wie ihren »Rechtfertigungsordnungen« (Boltanski/Thévenot 2007) und »soziotechnischen Zukunftsvisionen« (Jasanoff/Kim 2015).

Softwareanalyse

Zum besseren Verständnis der technischen Daten-Governance-Mechanismen wurde in einem separaten Schritt jeweils das Softwareprogramm ausgewählter Plattformen untersucht. Ziel war es, das algorithmische Management in der Benutzeroberfläche mit seinen datenbasierten Steuerungspotenzialen herauszuarbeiten und zu prüfen, inwiefern sich die institutionelle Einbettung ökonomisch relevanter Daten in Privatwirtschaft und öffentlichem Sektor unterscheiden. Aufgrund verschiedener praktischen Herausforderungen²⁸ wurde dabei auf die Forschungsstrategie des sogenannten »Reverse En-

28 So ist die algorithmische Struktur proprietärer Plattformen in der Regel nicht offen einsehbar, da sie als Teil des Geschäftsgeheimnisses der Softwareentwickler geheim gehalten werden. Zudem wird die Erforschung von algorithmischen Dateninfrastrukturen dadurch erschwert, dass sie meist »mit zahlreichen anderen Algorithmen in undurchsichtigen und verschlungenen Netzwerken verflochten« sind und zahlreiche menschliche und nicht-menschliche Akteure an ihrer Produktion beteiligt sind (Roberge/Seyfert 2017: 10).

gineering« aus den Software Studies (Fuller 2018) zurückgegriffen wurde.²⁹ Adrian Mackenzie (2008: 50) rät dazu, bei den Auswirkungen einzelner technischer Governance-Maßnahmen für das soziale Gefüge einer Dateninfrastruktur anzusetzen:

»One strategy is to begin by describing the most distinctive algorithmic processes present, and then ask to what constraints or problems these processes respond. From there we can start to explore how software transforms relations.«

Ausgangspunkt der Softwareanalyse war also das sogenannte »User-Interface« im »Front-End« der Plattform, d.h. die grafische Oberfläche der Online-Website oder Smartphone-App. Ausgehend von den dort auffindbaren Bildern, Texten, Eingabefeldern, Kategorien, Buttons Designobjekte etc. wurden anschließend Rückschlüsse auf die zugrundeliegenden Funktionen und algorithmischen Datenverarbeitungsprozesse im »Back-End« der Software gezogen. Die untersuchten Plattformen entpuppten sich auf diese Weise als reichhaltige Datenquelle, dass im Rahmen einer ethnografisch inspirierten teilnehmenden Beobachtung selbst erfahren bzw. »erklickt« werden konnte. Zu diesem Zweck galt es, sich selbst zu registrieren und die möglichen »User Journeys«, d.h. die algorithmische Führung der Nutzer:innen, Schritt für Schritt nachzuvollziehen. Dabei wurde jeweils dokumentiert, welche Handlungsoptionen und Kommunikationsmöglichkeiten den Usern zur Verfügung stehen, welche Daten eingegeben werden müssen, und auf welche Datensätze zugegriffen werden kann. Während und nach dieser investigativen »User Experience« wurden einzelne relevante Beobachtungen und Erfahrungen in Form von Screenshots, Exzerpte und Memos in einem »Daten-Tagebuch« (Tkacz et al. 2021) gesammelt. Anschließend wurde das Daten-Tagebuch mit weiteren Datenquellen ergänzt, aus denen sich die Daten-Governance-Mechanismen der Plattform ableiten lassen, wie zum Beispiel die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Plattform, Datenschutzerklärungen, Selbstbeschreibungen der Plattformorganisationen, Handbücher oder auch Video-Tutorials für Nutzer:innen.

29 Das Vorgehen ist vergleichbar mit der »formal-hermeneutische Medienanalyse von Webinhalten« aus dem Feld der Medienwissenschaften, bei der die »ästhetischen Elemente als Bestandteile einer Gestaltung von zentraler Bedeutung für das Produkt, seine Inhalte und seine Wirkungen« untersucht werden (Hickethier 2010: 346).

6. Untersuchungsfeld 1 – Mobilität

6.1 Hintergrund: Mobilität als Teil der Daseinsvorsorge

Werfen wir zunächst einen allgemeinen Blick auf das Feld der öffentlichen Mobilitätsinfrastruktur, bevor wir nach den Effekten der Plattformisierung fragen. So ist einleitend festzuhalten, dass Mobilität eine zentrale Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe ist (vgl. Daubnitz 2021: 77 ff.). Gerade in modernen, ausdifferenzierten Gesellschaften sind die Orte des alltäglichen Bedarfs, wie z. B. Unterkunft, Lebensmittelversorgung, Arbeitsplatz, Gesundheits-, Bildungs- oder Kultureinrichtungen, zunehmend räumlich voneinander getrennt, sodass Menschen mobil sein müssen, um sich frei und selbstbestimmt zu entfalten. Ein Mangel an Mobilität, die sogenannte »Mobilitätsarmut«, führt dagegen zu eingeschränkten Teilhabeoptionen und sozialem Ausschluss (vgl. Altenburg et al. 2009: 6). Daran anschließend wird der Begriff der Mobilität in der modernen Mobilitätsforschung als die individuelle Fähigkeit definiert, den Ort zu wechseln und an räumlich getrennten Aktivitäten teilzunehmen (vgl. Schwedes et al. 2018: 5f.).

In der Bundesrepublik¹ gilt die Versorgung der Bevölkerung mit zugänglichen, sicheren und bezahlbaren Mobilitätsoptionen spätestens seit den 1920er Jahren als eine Aufgabe der öffentlichen Daseinsvorsorge (vgl. Schwedes/Ringwald 2021: 23ff.). Im Fokus stehen dabei kollektive Mobilitätsformen, wie Busse, Straßenbahnen, U-Bahnen, S-Bahnen und Regionalbahnen, sowie Taxis. Verantwortlich für diese klassischen Angebote des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) sind die Städte und Landkreise². Sie haben zumeist eigene Verkehrsunternehmen in kommunalem Besitz aufgebaut, die sich deutschlandweit in über 60 eigenständigen Tarif- und Verkehrsverbünden organisieren. Allerdings ist die flächendeckende ÖPNV-Versorgung nur in drei Bundesländern Rheinland-Pfalz, Sachsen-Anhalt und im Saarland eine gesetzliche Pflichtaufgabe der Kommunen. In den restlichen Bundesländern ist der ÖPNV eine freiwillige Leistung, für die

1 Insbesondere in der Weimarer Republik fand eine umfassende »Kommunalisierung der Verkehrsbetriebe« statt, die in erster Linie eine »Reaktion auf ein Marktversagen« privater Verkehrsunternehmen war (Schwedes/Ringwald 2021: 33).

2 Während der öffentlichen Straßenpersonennahverkehr (ÖSPV) mit Bussen, Straßenbahnen und U-Bahnen den Kommunen zugeordnet ist, liegt die Verantwortung für die Züge im Nahverkehr, dem sogenannten Schienenpersonennahverkehr (SPNV), meist bei Ländern.

ein Finanzierungsvorbehalt gilt, d.h. dass Kommunen die ÖPNV-Versorgung lediglich »im Rahmen ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit wahrnehmen sollen« (Dziekan/Zistel 2018: 350).

Diese schwache rechtliche Verankerung des ÖPNV hat maßgeblich mit dazu beigetragen, dass seit den 1970er Jahren immer mehr Kommunen mit prekärer Haushaltsnotlage ihre öffentlichen Mobilitätsangebote abgebaut und an private Verkehrsunternehmen ausgelagert haben (vgl. Canzler 2014: 15). Der Privatisierungstrend wurde in den 2000ern durch europäische Liberalisierungsmaßnahmen verstärkt, die eine wettbewerbliche Vergabe von ÖPNV-Leistungen unter Einbezug privater Verkehrsunternehmen vorschrieben (vgl. Schwedes/Ringwald 2021: 41). In der Folge wurden Verkehrsdienstleistungen insbesondere dort erbracht, »wo sie ihren Betreibern Gewinn einfahren« (ebd.: 43). Gerade in ländlichen Regionen wurde das ÖPNV-Angebot mit Verweis auf negatives Bevölkerungswachstum jedoch zurückgefahren und mehr als ein Viertel des öffentlichen Schienennetzes seit 1955 zurückgebaut (vgl. Canzler 2014: 18; Gäbler et al. 2021). In dünn besiedelten Gebieten können mittlerweile weniger als 40 Prozent der Bevölkerung eine ÖPNV-Haltestelle fußläufig erreichen (vgl. BBSR 2023a). Auch die Zahl der Beschäftigten³ sank im ÖPNV zwischen 1998 und 2017 um 18 Prozent (vgl. ver.di 2020), während die Ticketpreise im ÖPNV zwischen 2000 und 2018 um fast 79 Prozent teurer wurden (vgl. Frey et al. 2020: 15).

Diese umfassenden Restrukturierungen im ÖPNV wurden unter anderem mit dem »Siegesszug des Automobils« (Canzler 2014: 12) legitimiert: »[A]ngesichts der annähernden Vollmotorisierung« galt die Mobilität der Bürger:innen »auch ohne den öffentlichen Verkehr [als] weitgehend gesichert« (ebd.: 13)⁴. Doch mit Blick auf die ökologische Krise im Verkehrssektor scheint dieser Kompromiss nun brüchig zu werden und die Rolle des motorisierten Individualverkehrs (MIV) wird gesellschaftlich neu bewertet. So gelten Autos aufgrund ihrer hohen externen Kosten für Umwelt und Gesellschaft inzwischen als besonders ineffiziente Mobilitätsoption. Gerade in den Städten werden sie für eine starke Luft- und Lärmbelästigung sowie einen erheblichen Flächenverbrauch verantwortlich gemacht. Sie emittieren doppelt so hohe Mengen Treibhausgase pro Personenkilometer als der ÖPNV, haben deutlich kürzere Lebensdauern und einen entsprechend höheren Ressourcenverbrauch (vgl. UBA 2024a). Unter diesen Bedingungen ist bereits absehbar, dass die Elektrifizierung des Autoverkehrs alleine »bei weitem nicht aus[reicht], um die Klimaschutzziele im Jahr 2030« zu erreichen (UBA 2024b). Laut Klimaschutzplänen der Bundesregierung sollen die Emissionen im Verkehrssektor⁵ bis zum Jahr 2030 um knapp 43 Prozent auf 84 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente reduziert werden und bis 2045 komplett auf null sinken.

3 Gleichzeitig nahm die Zahl der ÖPNV-Fahrgäste um 24 Prozent zu (ver.di 2020). Dies führte zu einem Anstieg von Arbeitsverdichtung und Arbeitsbelastung bei Fahrer:innen sowie Verwaltungs- und Werkstattbeschäftigten (Resch 2015: 127ff.).

4 Aktuell werden nur 10 Prozent aller Wege mit dem ÖPNV zurückgelegt (Infas 2017: 45). Das Auto kommt dagegen bei 57 Prozent aller Wege zum Einsatz.

5 Der Verkehrssektor ist mit 147 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr (2021) nach Energie und Industrie der Sektor mit den dritthöchsten Treibhausgasemissionen (UBA 2023b).

Der Mobilitätssektor steht folglich unter erheblichem Modernisierungsdruck, wobei dem ÖPNV eine Schlüsselrolle zukommt. Vonseiten der Mobilitätsforschung wird eine umfassende Mobilitätswende, d.h. eine »Verlagerung vom MIV auf Verkehrsträger des Umweltverbundes«, eingefordert (Schwedes/Ringwald 2021: 37; vgl. IPCC 2023: 105). Der Wechsel vom Auto hin zum Umweltverbund aus ÖPNV, Rad- und Fußverkehr verspricht dabei erhebliche ökologische Einsparungen – laut Umweltbundesamt (2017) können bis zu 3.500 Tonnen CO₂ pro Tag vermieden werden, wenn der Pendlerverkehr auf den öffentlichen Verkehr umgestellt wird. Das Wuppertal Institut berichtet zudem, dass zum Erreichen der Klimaziele eine Halbierung des Autoverkehrs bei gleichzeitiger Verdoppelung des ÖPNV-Anteils nötig sei (Kobiela et al. 2020). Neben ökologischen Gründen sprechen jedoch auch viele soziale Aspekte für eine Aufwertung des ÖPNV (vgl. Sheller 2018). So herrscht weitgehende Einigkeit, dass eine »niedrige ÖPNV-Erschließungs- und Angebotsqualität« ein wichtiger Treiber von »Mobilitätsarmut« ist, durch die Menschen in ihrer sozialen Teilhabe eingeschränkt sind (Aljets/Fischer 2023: 4; vgl. Stark 2017). Insbesondere einkommensschwache, junge, ältere und beeinträchtigte Menschen, die kein eigenes Auto besitzen, leiden unter hohen Ticketpreisen und fehlender Barrierefreiheit im ÖPNV (vgl. Daubitz 2021: 79; Aljets/Fischer 2023: 4). Die »Autoabhängigkeit« wird gerade in ländlichen Regionen zunehmend zum sozialen Problem, weil die Spritpreise mit ansteigender CO₂-Bepreisung in Zukunft merklich ansteigen werden, sodass Autofahren erheblich teurer wird (ebd.: 20). Dabei könnten sich Klimaschutz und soziale Gerechtigkeit wechselseitig unterstützen, »wenn durch einen erschwinglichen und gut ausgebauten öffentlichen Verkehr Menschen mobil werden, die sich zuvor viele Wege nicht leisten konnten« (ebd.: 4).

Die digitale Mobilitätswende

Während die sozialökologische Mobilitätswende nur schleppend vorankommt, wird der Personennahverkehr von einer ganz anderen Transformation mit voller Kraft erfasst: Die Digitalisierung hat mit der flächendeckenden Verbreitung von Smartphones und IoT-Technologie die Grundlage für eine Vielzahl neuer Verkehrsarten und Geschäftsmodelle im Mobilitätsbereich gelegt. Car- und Bikesharing, E-Scooter und -Roller, sowie Mitfahrbörsen und On-Demand-Shuttles haben das Mobilitätsangebot insbesondere in den Städten, aber auch in ländlichen Gebieten erheblich ausgeweitet (vgl. Shibayama/Emberger 2020). Diese als »Smart Mobility« oder »New Mobility« bezeichneten Mobilitätsdienste sind umfassend datafiziert und werden allesamt über Online-Plattformen vermittelt (Zwiers et al. 2021: 49). Damit sich die Verkehrsteilnehmer:innen auf den zunehmend komplexen digitalen Mobilitätsmärkten zurechtfinden, hat sich in den letzten Jahren zudem ein zweiter Typus von Mobilitätsplattformen entwickelt, der Mobilitätsdienste von verschiedenen Anbietern bündelt und zentral vermittelt. Diese sogenannten *Mobility-as-a-Service* (kurz: MaaS)-Plattformen bieten keine eigenen Fahrzeuge an, sondern fungieren als digitale Reisebegleiter bzw. Mobilitätsassistenten, die Nutzende bei Routenplanung, Auswahl und Bezahlung von Mobilitätsdiensten unterstützen (vgl. Jit-trapirom et al. 2017; Utriainen/Pöllänen 2018; Smith 2020).

In der Mobilitätsforschung herrscht weitgehend Einigkeit, dass MaaS-Mobilitätsplattformen eine Schlüsselrolle bei der sozialökologischen Verkehrsverlagerung vom Au-

to auf den Umweltverbund spielen können. Im Zentrum steht dabei die Hoffnung, dass die plattformbasierte Bündelung verschiedener Mobilitätsdienste die Attraktivität des ÖPNV steigern und die Versorgungslücken in der öffentlichen Mobilitätsinfrastruktur schnell und kostengünstig schließen (vgl. Oostendorp et al. 2019; Calderón et al. 2019; Ruhrort 2020; Maas 2022). Unter dem Stichwort der »Intermodalität« sollen Menschen befähigt werden, verschiedener Mobilitätsmodi wie Bus, Fahrrad, zu Fuß etc. auf einer einzigen Wegstrecke⁶ flexibel miteinander zu kombinieren (vgl. Hall et al. 2016; Canzler/Knie 2016: 64; Gebhardt et al. 2017: 760). So sind App-basierte Mobilitätsplattformen erstmals technisch in der Lage, verschiedene Mobilitätsangebote funktional und zeitlich zu synchronisieren und so die Informations-, Transaktions- und Verhaltenskosten für nachhaltige, intermodale Mobilitätspraktiken zu reduzieren (vgl. Willing et al. 2017; Taube et al. 2018; Neu/Jäkel 2018). Beispielsweise können durch die Kombination von Fahrplan- und Echtzeitdaten von Bus und Bahn mit Standort- und Statusdaten von Sharing-Fahrzeugen intermodale Routen inklusive Umsteigezeiten und Laufwege generiert werden (vgl. Oostendorp et al. 2019: 4). Diese datenbasierte Bündelung von Mobilitätsangeboten, so die Hoffnung, könne die Attraktivität von ÖPNV und Fahrrad gegenüber privater Automobilität insgesamt erhöhen: »keine Parkplatzsuche, keine hohen Anschaffungskosten, sondern ein Gesamtsystem, das durch die optimale Auslastung aller Fahrzeuge effizient ist« (Ruhrort 2019: 43).

Allerdings lassen sich die positiven Umwelteffekte von Mobilitätsplattformen bisher nicht eindeutig empirisch nachweisen (vgl. Wittstock/Teuteberg 2019). So ist unklar, ob MaaS-Plattformen tatsächlich eine Verkehrsverlagerung in Richtung ÖPNV, Fahrrad und Zufußgehen unterstützen, oder ob nicht eher die Nutzung CO₂-intensiver Verkehrsmittel, wie Carsharing oder Taxis, gefördert wird (vgl. Smith 2020; Durand et al. 2018). Einige Forscher:innen warnen davor, dass die neuen digitalen Sharing-Angebote den ÖPNV unter »Konkurrenzdruck« setzen, Fahrten mit Bus- und Bahn ersetzen und zusätzlichen Verkehr und Flächenverbrauch auf den Straßen hervorrufen, anstatt das bestehende ÖPNV-System zu ergänzen (vgl. Docherty et al. 2018; WBGU 2019: 207). Gleichwohl haben sich erst wenige Studien empirisch mit den Konkurrenz- und Kooperationsbeziehungen zwischen öffentlichen und privaten Akteuren im Bereich der digitalen Mobilität befasst (vgl. Pangbourne et al. 2020; Ruhrort 2020, Stehlin et al. 2020). Insbesondere die funktionale Einbettung von Mobilitätsplattformen innerhalb der öffentlichen Verwaltung sowie deren Entwicklung und Betrieb bleiben dabei unterbelichtet. Die folgende empirische Feldstudie versucht diese Lücken zu schließen und folgt dabei dem Dreischritt des oben entwickelten Analysemodells – zunächst werden die institutionellen Auswirkungen der privatwirtschaftlichen Plattformisierung untersucht, gefolgt von den Anpassungsreaktionen der öffentlichen Akteure und den daraus entstehenden strukturellen Neuordnungsprozesse im deutschen Personennahverkehr.⁷

6 Dagegen verweist »Multimodalität« auf die Nutzung verschiedener Mobilitätsmodi innerhalb eines bestimmten Zeitraumes, z.B. einer Woche (vgl. Gebhardt et al. 2017: 760).

7 Der Personenfernverkehr wird nur am Rande thematisiert, obwohl auch hier eine Plattformisierung zu beobachten ist, die strukturelle Auswirkungen hat. So basiert die seit 2013 in Deutschland entstandene Fernbusbranche vollständig auf digitalen Buchungsplattformen. Das Unternehmen *Flixbus* konnte hier eine Monopolstellung erobern und macht mit *Flixtain* nun auch der *Deutschen Bahn* im Schienenfernverkehr Konkurrenz. Hier ist eine wettbewerbsrechtliche Auseinandersetzung zu erwarten.

6.2 Veränderungsdruck durch private Mobilitätsplattformen

Die Zunahme neuer digitalen Mobilitätsdienste im Personennahverkehr ist zum großen Teil auf privatwirtschaftliche, branchenfremde Newcomer zurückzuführen, die sich selbst nicht als Mobilitäts-, sondern als Technologieunternehmen verstehen. Ihr zentrales Merkmal ist der gemeinsame technische Unterbau einer Online-Plattform, die Daten zwischen vernetzten Fahrzeugen und Verkehrsteilnehmer:innen vermittelt und so eine besonders effiziente Koordination von Angebot und Nachfrage im Mobilitätssektor ermöglicht. Gleichwohl setzt sich die »Plattformisierung der Mobilität« (Stehlin et al. 2020; Van Dijck et al. 2018) aus einer Fülle unterschiedlicher Geschäftsmodelle und Mobilitätsformen zusammen. Diese lassen sich in zwei Kategorien einteilen – *Shared-Mobility*-Plattformen, die als digitale Benutzerschnittstelle zu einem einzigen Fahrzeugtyp dienen, und *Mobility-as-a-Service*-Plattformen, die mehrere Fahrzeugtypen bündeln.

Shared-Mobility-Plattformen

Private Sharing-Plattformen erhielten bereits ab Anfang der 2000er Jahre im Kontext der sogenannten »Sharing Economy« (Geerlings et al. 2012; Sundarajan 2016) eine breitere Aufmerksamkeit. Anfangs standen dabei Online-Mitfahrzentralen für den Fernverkehr wie *BlaBlaCar* oder *Mitfahrgelegenheit* im Fokus, über die Autofahrer:innen freie Plätze für längere Fahrten anbieten können, um fremde Fahrgäste mitzunehmen und sich die Fahrtkosten zu teilen (vgl. Lukesch 2019: 10ff.). Während diese frühen Mobilitätsplattformen noch an einen Desktop-Computer gebunden waren, eröffneten die ersten Smartphones gegen Ende der 2000er Jahre völlig neue Möglichkeiten durch den mobilen Plattformzugriff via App. Insbesondere digitale Taxi-Plattformunternehmen, wie *Uber*, *Lyft* oder *Bolt*, nutzten diesen neuen technischen Vertriebskanal, um Fahrdienste für innerstädtische Kurzstrecken zu vermitteln. Obwohl ihr Geschäftsmodell gelegentlich als »Ridesharing« bezeichnet wird, vermittelten diese Plattformen nicht freie Autositzplätze von Privatpersonen, sondern professionelle Taxifahrer:innen, die auf Veranlassung der Fahrgäste fahren (ebd.: 52). Später nutzten Anbieter wie *Clevershuttle*, *Moia*, *Ioki* und *Via* die Plattformtechnologie, um sogenanntes »On-Demand-Ridepooling«, d.h. digital koordinierte Sammeltaxis, in vielen deutschen Großstädten zu etablieren.

Neben taxi-ähnlichen On-Demand-Fahrdiensten ermöglichten Smartphone-Apps auch eine Plattformisierung des klassischen Fahrzeugverleihs, der seitdem zu großen Teilen über Carsharing-, Bikesharing-, E-Scooter- und Rollersharing-Plattformen abgewickelt wird. Im Vergleich zum traditionellen Verleihgeschäft konnten Sharing-Plattformen den Verleih- bzw. Bezahlvorgang weitgehend automatisieren und die Nutzer:innenfreundlichkeit verbessern. Aufwendige und zeitintensive Prozesse, wie eine persönliche Übergabe, das Bezahlen einer Kautions oder eine händische Unterschrift, fielen weg und feste Abholstationen konnten mithilfe von GPS-Fahrzeugsensoren durch flexible Free-floating-Rückgabebereiche ersetzt werden (vgl. Canzler/Knie 2016: 56ff.;

zung zu beobachten, bei der auch Fragen der Data Governance im Mittelpunkt stehen, wie später in Kapitel 6.4 »Liberalisierungsdruck durch staatliche Datenpolitik« diskutiert wird.

Machado et al. 2018). So kam es in den Folgejahren in vielen deutschen Großstädten zu einem regelrechten Boom an Sharing-Fahrzeugen, angetrieben durch den Einstieg ausländischer Bikesharing-Anbieter ab dem Jahr 2017, sowie der rechtlichen Erlaubnis von E-Scooter-Anbietern ab 2019. Digital vernetzte Leihautos, -fahrräder und -roller stehen seitdem vielerorts auf Bürgersteigen, Parkplätzen oder speziellen Abstellflächen und können dort jederzeit spontan für einen beliebigen Zeitraum von wenigen Minuten bis zu mehreren Tagen ausgeliehen werden (vgl. Piétron et al. 2021).

Die plattformbasierten Vermittlungsinfrastrukturen von Sharing-Anbietern und On-Demand-Fahrdienste basieren auf einer umfassenden Datafizierung von Fahrzeugen, Fahrer:innen und Nutzer:innen: Auf der Angebotsseite werden Autos, Fahrräder, Roller und Co. mit Sensor- und Kommunikationstechniken ausgestattet und ans Internet angeschlossen, damit sie per App geöffnet und zurückgegeben werden können. Die Fahrzeuge bzw. ihre Fahrer:innen erzeugen dabei massenhaft eigene Daten über ihren Standort, ihre Verfügbarkeit oder ihren Zustand. Auf der Nachfrageseite werden diese Daten über eine Smartphone-App⁸ zugänglich gemacht, sodass Nutzer:innen eigenständig das Angebot überblicken und ein Fahrzeug für sich auswählen, buchen, zurückgeben und bezahlen können. Durch die Interaktion mit der Plattform erzeugen die Nutzer:innen zudem selbst große Mengen an Verhaltensdaten über ihre Standorte, Suchpräferenzen oder Kontodetails, die auf den zentralen Rechenzentren der Plattformunternehmen zusammenlaufen und teilweise an externe Dienstleister wie Zahlungsdienstleister weitergegeben werden. Insgesamt lassen sich die auf Mobilitätsplattformen generierten Datenkategorien wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 4: Von Mobilitätsplattformen erfasste Datenkategorien

Infrastrukturdaten (angebotsseitig)	Verhaltensdaten (nachfrageseitig)
– Kennzeichnung der Fahrzeuge (Nummer, Kennzeichen, ÖPNV-Linie etc.) – Preis – Standort der Fahrzeuge (dynamische Echtzeitdaten oder statische Fahrplandaten) – Art und Ausstattung – Verfügbarkeit – Status, Tankfüllung, Schäden – Informationen zum Anbieter	– Name, Kontakt- und Kontodaten der User – Standort- und Bewegungsdaten – Buchungsinformationen (Route, Dauer, Fahrzeug, Anbieter etc.) – Suchpräferenzen (Routen, Fahrzeuge, Anbieter etc.) – Meta-Verhaltensdaten (Nutzungsintervalle, Zeitpunkte, Endgerät etc.)

Quelle: Eigene Recherche

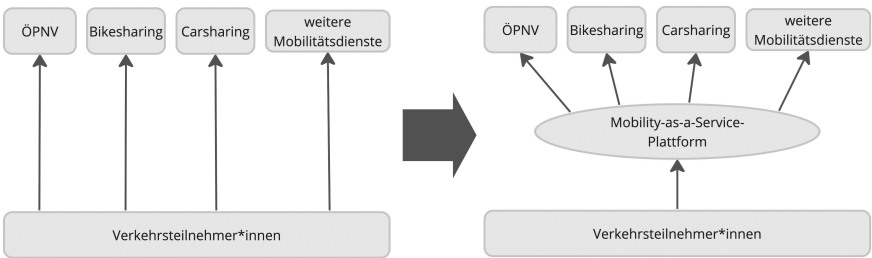
8 Daneben existieren auch kleine Verleihangebote, die ihre Fahrzeuge (zumeist Lastenräder oder Carsharing) lediglich über Online-Websites anbieten, nicht mit Sensoren versehen und eine Schlüsselübergabe häufig per Mail oder Telefon erfolgt. Dieser geringe Automatisierungsgrad erzeugt hohe Transaktionskosten, was eine Skalierung der Geschäftsmodelle verhindert. (vgl. Piétron 2024)

Mobility-as-a-Service-Plattformen

Diese massive Datafizierung von Fahrdiensten und Fahrzeugverleihern durch Shared-Mobility-Plattformen legte die infrastrukturelle Grundlage für eine neue Entwicklungsstufe in der Plattformisierung der Mobilität: »Mobility-as-a-Service« (kurz: MaaS) Plattformen führen die Datenströme von mehreren Mobilitätsdiensten zusammen und erzeugen so eine übergeordnete Koordinationsebene für den Personennahverkehr (vgl. Heikkilä 2014). Im Unterschied zu Shared-Mobility-Plattformen bieten MaaS-Plattformen nicht nur Zugang zu *einem* Fahrzeugtyp bzw. einer Mobilitätsform, sondern bündeln die Angebote *mehrerer* Mobilitätsdienste (vgl. Kamargianni et al. 2016; Sochor et al. 2018). Dabei unterstützen sie nicht nur die individuelle Routenplanung, sondern versuchen auch den Buchungs- und Bezahlvorgang möglichst weitgehend zu vereinfachen. Aus Sicht der Nutzer:innen fungieren MaaS-Plattformen somit als persönliche Mobilitätsassistenten, die alltägliche Mobilitätspraktiken unterstützen und in zunehmend unübersichtlichen Mobilitätsmärkten Orientierung bieten.

MaaS-Plattformen können entlang von vier Kernfunktionen definiert werden (ebd.): 1) Sie stellen Informationen über verfügbare Mobilitätsdienste von verschiedenen Anbietern bzw. Fahrzeugtypen bereit, 2) sie berechnen die schnellste Route zwischen Start- und Ziel-Adresse, 3) sie wickeln Buchung und Bezahlung von Fahrten ab, und sie ermöglichen 4) eine Öffnung und Rückgabe von Fahrzeugen (vgl. Piétron 2024). Auf technischer Ebene erfordern diese Funktionen einen besonders voraussetzungsreiche, datenbasierte Interoperabilität zwischen MaaS-Plattform und den einzelnen Mobilitätsdiensten. So müssen MaaS-Anbieter die Angebotsdaten der Mobilitätsdienste (Position, Verfügbarkeit, Preise etc.) in ihre MaaS-Plattformen integrieren und den Nutzer:innen auf Anfrage bereitstellen. Wird ein Mobilitätsdienst über die MaaS-App gebucht, übermittelt die MaaS-Plattform die Daten der Nutzer:innen in Echtzeit an den entsprechenden Anbieter, veranlasst die Öffnung bzw. Bestellung des Fahrzeugs, bucht den Zahlungsbeitrag vom Konto der Nutzer:innen ab und leitet das Geld an den Anbieter weiter. Darüber hinaus müssen MaaS-Plattformen umfassende rechtliche und organisationale Vereinbarungen mit den einzelnen Mobilitätsdiensten treffen, wie z.B. Haftungsfragen, Datenzugang und Gewinnverteilung, um eine anbieterübergreifende Buchung aus einer Hand zu gewährleisten.

Abbildung 15: Strukturelle Bündelung von Mobilitätsdiensten in MaaS-Mobilitätsplattformen



Quelle: Eigene Darstellung

Im deutschen Personennahverkehr gelang es erstmals privaten Karten- bzw. Navigationsdiensten anbieterübergreifende Mobilitätsplattformen nach dem MaaS-Prinzip anzubieten, wenngleich diese noch keine eigene Buchungs- oder Bezahlungsfunktion umfassten⁹. Diese *MaaS-Navigations-Plattformen*, wie z.B. *Google Maps*, *Moovit* oder *Citymapper*, haben bereits Ende der 2000er Jahre damit begonnen, die Daten von verschiedenen Mobilitätsdiensten zusammenzuführen und auf integrierten Mobilitätsplattformen gebündelt bereitzustellen. Dabei kooperierten sie mit verschiedenen externen Mobilitätsdiensten – einerseits sehr großen und international tätigen Sharing-Anbietern, wie z.B. *Voi*, *Bird*, *Tier* oder *Donkey Republic*, andererseits aber auch mit einigen kommunalen Verkehrsanbietern, die ihre Daten zur Verfügung stellten. Diese Mobilitätsdienste zeigen sich häufig kooperativ und stellen ihre Angebotsdaten bereitwillig zur Verfügung in der Hoffnung dadurch eine höhere Sichtbarkeit und zusätzliche Nutzer:innen zu erhalten. MaaS-Navigationsplattformen machten sich dies zu Nutze und etablierten seitdem ein werbefinanziertes Geschäftsmodell, bei dem sie einzelne Mobilitätsdienste gegen Bezahlung in ihrer App prominent anzeigen oder bei Routenvorschlägen bevorzugen.

Die ersten MaaS-Mobilitätsplattformen, die auch eine Funktion zur Buchung und Bezahlung von externen Mobilitätsdiensten anboten, waren private Anbieter aus dem Shared-Mobility-Feld, wie *Moovel* (später *FreeNow*), *Uber* oder *Sixt*. Diese *MaaS-Sharing-Plattformen* vermittelten zunächst nur einen einzigen Fahrzeugtyp, wie Carsharing oder On-Demand-Fahrdienste, die bereits online gebucht und bezahlt werden konnten. In diese digitale Vertriebsinfrastruktur wurden dann sukzessive weitere Mobilitätsdienstleister integriert.

Kooperiert wurde insbesondere mit anderen großen Anbietern von Car-, Bike-, Roller und Scootersharing, um das eigene Plattformangebot möglichst schnell geografisch auszuweiten und den technischen und organisationalen Aufwand gering zu halten. Dabei konzentrieren sich MaaS-Sharing-Plattformen insbesondere auf die Zentren großer und mittelgroßer deutscher Städte, in denen bereits viele andere Sharing-Anbieter aktiv sind.

9 Diese externen Mobilitätsdienste wurden jedoch nur oberflächlich in die App integriert, d.h., es wurden lediglich die Standorte und die Verfügbarkeit von externen Mobilitätsdienstleistungen angezeigt, für den Buchungsvorgang wurden die Nutzer:innen jedoch auf die Plattformen der externen Mobilitätsdienste weitergeleitet (vgl. Piétron 2024).

Tabelle 5: Private Mobilitätsplattformen im deutschen Personennahverkehr

Unternehmen (Hauptsitz)	Markteintritt in Deutschland; MaaS-Typ	Integrierte externe Mobilitätsdienste	Funktionsumfang	Downloads (Google Play Store) im Nov. 2025 (2023)	Finanzierung (Crunchbase 2025), in US-Dollar
Google Maps (USA)	2006; MaaS-Navigation	ÖPNV, Scooter (Lime, Voi, Tier), Fahrrad (Nextbike, Call a Bike), Taxi (FreeNow, Sixt, Bolt, Taxi.eu)	Gering, Routenplanung ohne Buchungsoption, Direktverlinkung zum Mobilitätsdienst; Routenplanung, Social-Media-Charakter	> 10 Mrd. (5 Mrd.)	Tochterunternehmen von Google/Alphabet
Uber (USA)	2014; MaaS-Sharing	Taxi, E-Scooter und E-Bikes (Lime), Carsharing	Hoch, Bezahlungsfunktion, Routenplanung, UberEats	> 1 Mrd. (500 Mio.)	35,8 Mrd. Euro
Moovit (Israel)	2013; MaaS-Navigation	ÖPNV, Autos (WeShare), Fahrräder (Nextbike), Roller (Emmy), Scooter (Voi) – regional unterschiedlich	Gering, Routenplanung ohne Buchungsoption, Direktverlinkung zum Mobilitätsdienst	> 100 Mio. (50 Mio.)	131,5 Mio. Euro
FreeNow by Lyft (früher: Moovel, ReachNow, MyTaxi) (Deutschland)	2009; MaaS-Sharing	Taxi, Carsharing (Free2move, Sixt, Miles), Fahrrad (Nextbike, Voi), Roller (Emmy), Scooter (Tier, Voi), ÖPNV (Deutschlandticket, VRR)	Hoch, Routenplanung mit Buchungsoption	> 10 Mio. (10 Mio.)	100,6 Mio. Euro – übernommen von Lyft für 175 Mio. Euro in 2025
Citymapper (Großbritannien)	2011; MaaS-Navigation	Auto (ShareNow), Fahrräder (Nextbike, StadtRAD), Roller (Emmy, Tier), Scooter (Tier, Voi, Bold), Taxi (Uber, FreeNow), ÖPNV (BVG, VBB, HVV, VRR, RMV)	Gering, Routenplanung ohne Buchungsoption, Direktverlinkung zum Mobilitätsdienst	> 10 Mio. (10 Mio.)	59,5 Mio. Euro
Transit (USA)	2013; MaaS-Navigation	ÖPNV (VBB, BVG, HVV, SWU), Fahrräder (Nextbike)	Gering, Routenplanung ohne Buchungsoption, Direktverlinkung zum Mobilitätsdienst, Bediengebiet nur Berlin/Brandenburg, Hamburg und Ulm	> 5 Mio. (5 Mio)	26,6 Mio. Euro

Unternehmen (Hauptsitz)	Markteintritt in Deutschland; MaaS-Typ	Integrierte externe Mobilitätsdienste	Funktionsumfang	Downloads (Google Play Store) im Nov. 2025 (2023)	Finanzierung (Crunchbase 2025), in US-Dollar
Sixt (Deutschland)	2019; MaaS-Sharing	Taxi und Carsharing (Sixt), E-Roller (Emmy), Fahrräder (Nextbike)	Hoch, Routenplanung mit Buchungsoption	> 5 Mio. (1 Mio.)	Unternehmenssparte von Sixt Autovermietung
Urbi (Schweiz)	2016; MaaS-Navigation	ÖPNV, Autos (ShareNow, WeShare, Miles, Sixt), Fahrräder (Call-a-bike, Mobike, Nextbike, Donkey Republic), Roller (Tier, Emmy, Zoom), Scooter (Lime, Tier, Voi, Bird), teilweise Zug- und Fahrtickets	Gering, Routenplanung ohne Buchungsoption, Direktverlinkung zum Mobilitätsdienst	> 100.000 (100.000)	übernommen von Telepass in 2017

Quelle: Eigene Recherchen

Wachstum und Finanzierung

Gemessen an den Downloadzahlen im *Google Play*-App Store¹⁰ gehören die privaten MaaS-Mobilitätsplattformen zu den am häufigsten geladenen Smartphone-Apps weltweit. Insbesondere *Google Maps* sticht als weltweiter Marktführer für Navigationsdienste und anbieterübergreifende Mobilitätsvermittlung heraus – nimmt allerdings mit seinem außergewöhnlichen Funktionsumfang auch eine Sonderrolle ein. So kann *Google Maps* als »Super-App« (Driftschröder 2023) bezeichnet werden, die neben der Vermittlung von Mobilitätsdiensten auch über das weltweit umfangreichste interaktive Ortsverzeichnis und exklusive Echtzeit-Staudaten verfügt, die durch die Nutzung von Milliarden User generiert werden. Es handelt sich um ein marktübergreifendes Ökosystem, das neben der umfassendsten digitalen Weltkarte *Google Earth* auch das vermutlich weltweit größte soziale Netzwerk für Unternehmen betreibt. Dabei können Verbraucher:innen direkt mit Unternehmen Kontakt aufnehmen, ihnen für Updates folgen, Kommentare verfassen, Termine buchen und Bestellungen aufgeben.¹¹ Die Weiterentwicklung zur MaaS-Plattform, die *Google Maps* inzwischen offiziell angestrebt (vgl. ebd.), ist vor diesem Hintergrund nur eine unter vielen Funktionalitäten im umfassenden *Google*-Ökosystem.

Doch auch andere junge und transnational agierenden Mobilitätsplattformen wie *Uber*, *Lyft* (*FreeNow*) *Moovit*, *Citymapper* und *Transit*, sowie Sharing-Plattformen wie *Li-me* oder *Bolt* konnten in den letzten Jahren hohe Wachstumsraten im deutschen Personenverkehr verzeichnen und sind inzwischen in allen größeren deutschen Städten aktiv. Die privaten Newcomer ordnen sich selbst in der Regel der Technologie-Branche zu und stellen die technische Entwicklung einer nutzeroptimierten Plattform ins Zentrum ihres Geschäftsmodells. Dabei verfolgen sie eine finanzmarktgetriebene Wachstumsstrategie nach dem »growth-before-profit«-Modell, d.h. sie haben allesamt hohe Summen an finanzieller Unterstützung von Risikokapitalfonds, Banken und anderen Vermögensgesellschaften erhalten (siehe *Tabelle 5*), um schnell zu skalieren und in mehreren Regionen gleichzeitig Marktanteile zu erschließen. Insbesondere die Taxi-Plattform *Uber* kann als Paradebeispiel für diese finanzmarktgetriebene Expansionslogik von Technologie-Startups im Mobilitätssektor gelten. Das Unternehmen aus dem Silicon Valley hat seit seiner Gründung 2009 über 38,8 Milliarden Euro Risikokapital eingesammelt und vermittelt inzwischen mehrere Milliarden Fahrten pro Jahr (vgl. Piétron et al. 2021). Obwohl es bei jeder Fahrt jeweils ca. 20–25 Prozent vom Kaufpreis einbehält, machte *Uber* bis 2022 jedes Jahr mehrere Milliarden Dollar Verlust und erzielte erstmals im Jahr 2023

10 Die Downloadzahlen können zwar als Indikator für das ökonomische Gewicht und den Datenzugang von Plattformunternehmen gelten, beziehen sich allerdings auf die Zahl weltweiter Downloads und lassen somit keinen direkten Schluss auf den Marktanteil der Plattform im deutschen Personennahverkehr zu.

11 *Google Maps* weist sowohl Eigenschaften von einer Social-Media-Plattform als auch einem riesigen Online-Marktplatz auf. In den USA lassen sich über die »Super-App« *Google Maps* bereits Kinotickets kaufen, Arzttermine vereinbaren und Yogastunden buchen (vgl. Driftschröder 2023). Auch Unternehmen nutzen die Plattform, um Werbung zu schalten, eigene Beiträge zu veröffentlichen, beispielsweise um Veranstaltung oder Sonderaktionen anzukündigen.

einen Profit von 1,1 Milliarden US-Dollar (vgl. Chowdhury 2024). Aus Sicht der Finanzinvestoren ist die Frage der Profitabilität jedoch zweitrangig. Für sie ist *Uber* selbst zu einem Finanzprodukt geworden, das primär die Funktion hat, seinen Wert zu steigern.

Dieses schnelle, finanzmarktgetriebene Wachstumsmodell vieler privater Mobilitätsplattformen ist mitverantwortlich für die deutliche Konzentrationstendenz im Feld der digitalen Mobilität. In allen Marktsegmenten zeichnet sich dabei ein ähnliches Verlaufsmuster ab: Anfangs strömen sehr viele Anbieter auf den Markt und versuchen mit hohen Investitionen in kurzer Zeit viele Marktanteile zu erobern. Anschließend konsolidiert sich der Markt, die Zahl neuer Wettbewerber nimmt ab und die erfolgreicheren Wettbewerber übernehmen die schwächeren, um ihr Angebot schneller auszubauen. Im Carsharingbereich haben beispielsweise die deutschen Autobauer *Daimler*, *BMW* und *VW* ihre Angebote *ShareNow* und *WeShare* inzwischen verkauft, sodass nur noch *Stellantis*, *Sixt* und *Miles* auf dem deutschen Markt verbleiben, wobei die beiden letzten eng miteinander kooperieren (vgl. Dahlmann 2022). Im Markt für Mikromobilität (Bike- und Scooter-Sharing) dominiert der Berliner Anbieter *Tier* neben den deutlich kleineren Anbietern *Call-a-bike* und *Lime* und fusionierte 2024 mit der niederländischen Plattform *Dott* zum EU-weiten Marktführer.

Auch im privaten MaaS-Markt lässt sich eine volatile Konzentrationsdynamik beobachten, bei der es immer wieder zu Übernahmen und Rückzügen von Firmen kommt. Lange Zeit ließen sich dabei zwei verschiedene Cluster identifizieren: Einerseits hat sich ein dominantes US-amerikanisches *Silicon-Valley-Cluster* etabliert, in dem die Unternehmen *Google*, *Uber*, *Lime* und zuletzt auch *Lyft* den deutschen MaaS-Markt dominieren. Die einzelnen Unternehmen stehen zwar in Konkurrenz zueinander, sind jedoch zugleich durch wechselseitige Investments und Datenkooperationen teilweise eng miteinander verbunden. So gehören *Google* und *Uber* zu den größten Investoren von *Lime* (vgl. Brandi 2018), was sich auch in einer tieferen technischen Integration zwischen *Lime*, *Uber* und *Google* auf der Produktebene ausdrückt. Beispielsweise waren *Lime*-E-Scooter bis 2021 als einziger Scooter-Anbieter in der *Google Maps*-App verfügbar, was *Lime* gegenüber anderen E-Scooter-Anbietern mutmaßlich einen erheblichen Vorteil verschafft hat. Im Mai 2020 investierte *Uber* nochmals 170 Mio. US-Dollar in *Lime* und übertrug dabei auch sein Sharing-Geschäft der *Jump*-Leihfahrräder und -Scooter an *Lime*. Im Gegenzug erhielt *Uber* eine vertragliche Kaufoption, um *Lime* zwischen 2022 und 2024 zu übernehmen (vgl. Dillet 2020).

Neben dem *Silicon-Valley-Cluster* ließ sich lange Zeit auch ein deutsches Cluster für Mobilitätsplattformen identifizieren, welches sich aus der Automobilbranche heraus entwickelte, inzwischen jedoch als gescheitert zu betrachten ist. Ursprünglich ging das deutsche MaaS-Cluster auf die *Daimler AG* zurück, die 2013 sein eigenes Softwareunternehmen namens *Moovel* gründete, das erstmals eine eigenständige Mobility-as-a-Service-Plattform mit Buchungsfunktion in Deutschland anbot. Im Jahr 2014 übernahm *Daimler* zudem die nordamerikanische MaaS-Plattform *RideScout* und die Taxiplattform *Mytaxi*, die zu diesem Zeitpunkt mit zehn Millionen Nutzern bereits EU-Marktführer war. 2019 fusionierten *Moovel* und *MyTaxi* dann mit dem Carsharing-Dienst von *BMW* zur *YourNow Holding* – doch der große Erfolg blieb aus. Schon im Herbst 2020, als der Umsatz während Corona-Pandemie um 70 Prozent einbrach, wurden Teile der *YourNow*-Holding auf Drängen der Anteilseigner wieder verkauft. Führende Stimmen wie der Be-

triebsratschef von *Daimler* forderten zudem auch die zentrale MaaS-Plattform *FreeNow* zu verkaufen, um sich stärker auf den Bau hochpreisiger Luxusautos zu konzentrieren (vgl. Handelsblatt 2020). Für Aufsehen sorgte dabei ein Übernahmeangebot von *Uber*, das *FreeNow* zu einem Preis weit über der damaligen Marktbewertung von 618 Millionen Euro übernehmen wollte (ebd.). In 2025 wurde *FreeNow* schließlich für 175 Mio. Euro an den US-amerikanischen *Uber*-Konkurrenten *Lyft* verkauft. Als letzter privater MaaS-Anbieter aus Deutschland bleibt damit lediglich der deutsche Autoverleiher *Sixt* übrig, der derzeit nur etwa halb so viele Nutzer:innen wie *FreeNow* aufweist.

Durch die Gegenüberstellung des US-amerikanischen Silicon-Valley-Clusters und des deutschen Automobil-Clusters im Feld der Mobilitätsplattformen wird deutlich, wie stark sich die Kapitallogiken der beiden unterscheiden. US-amerikanischen Startups haben viel Risikokapital eingeworben und konnten so auf lange Sicht eine aggressive Marktexpansion mit hohen Verlusten betreiben – sie haben den privaten MaaS-Markt in Deutschland de facto unter sich aufgeteilt. Bei deutschen MaaS-Unternehmen dominierte dagegen ein kurzfristiger Shareholder-Fokus, der eine aggressive Wachstumsstrategie nach dem growth-before-profit-Modell erschwert. Mit dem Verkauf von *FreeNow* an *Lyft* hat die deutsche Automobilindustrie die Chance verpasst, eine umfassende digitale Mobilitätswende anzuführen, und stattdessen lieber auf schnelle Profite im Luxussegment gesetzt. Auch der verbleibende deutsche Anbieter *Sixt* greift für seine Expansion in den MaaS-Markt nicht auf Risikokapitalinvestitionen zurück, sondern betreibt ein inkrementelles Wachstum ausgehend von seiner etablierten Marktposition bei Autovermietungen.

Institutionelle Spannungen

In den letzten 15 Jahren konnten sich privatwirtschaftliche Mobilitätsplattformen als eigenständige Akteursgruppe fest im deutschen Personennahverkehr etablieren und Millionen von Usern gewinnen. Verlässliche Zahlen zum Gesamtumfang von Sharing-Fahrzeugen liegen bislang jedoch nicht vor. Eigenen Angaben zufolge stellen die vier Anbieter *Uber*, *Bolt*, *Lime* und *Voi* insgesamt 141.000 Fahrzeuge in 135 deutschen Städten bereit und verfügen über 2,2 Millionen angemeldete Nutzer:innen (vgl. Plattform Shared Mobility o.J.). Der Sharing-Anbieter Tier stelle allein 80.000 E-Scooter in Deutschland bereit (vgl. Mendelson 2023). Besonders stark gewachsen sind auch Free-floating Carsharing-Dienste, die inzwischen 26.350 Leihautos in 50 großen deutschen Städten¹² für ca. 4,5 Millionen Nutzer:innen anbieten (vgl. Bundesverband Carsharing 2024). Hinzu kommen MaaS-Mobilitätsplattformen, die schätzungsweise von mehreren Millionen Menschen in Deutschland genutzt werden und als neue Governance-Ebene über der physischen Infrastruktur der Stadt die Vermittlung von Sharing-Fahrzeugen und Fahrdiensten koordinieren. Sie navigieren Verkehrsteilnehmer:innen durch zunehmend komplexe Mobilitätsmärkte, deren Struktur und Gestalt sich fortwährend mit hoher Geschwindigkeit verändert.

12 Auch jenseits der Großstädte sind inzwischen in 1285 Orten stationsgebundene Carsharing-Angebote vorhanden (Bundesverband Carsharing 2024), was Leihautos zum am weitesten verbreiteten Sharing-Fahrzeug macht.

Diese Ausweitung von Mobilitätsplattformen geht mit einer Zentralisierung von digitalen Steuerungspotenzialen einher, die sich nicht ohne Weiteres in den bisherigen Regulierungsrahmen einpassen lässt. Besonders deutlich wird dies anhand verschiedener institutioneller Spannungen, die in Teilen bereits zu lebhaften Debatten über die richtige regulative Einbettung der digitalen Mobilitätswende geführt haben. Die wichtigsten Kritikpunkte werden im Folgenden überblicksartig dargestellt:

Im Fokus der öffentlichen Kritik stehen bislang Sharing-Angebote und Fahrdiensten, die innerhalb weniger Jahre in deutschen Großstädten besonders schnell expandierten. Mit ihrer flexiblen Nutzungsweise und flächendeckenden Verfügbarkeit haben sie einen quasi-öffentlichen Charakter angenommen und sich als private Parallelstruktur zum ÖPNV und dem öffentlich regulierten Taxi-Sektor etabliert. Kritisiert wird in erster Linie, dass Sharing-Anbieter ihre Fahrzeuge insbesondere in den Innenstädten deutscher Großstädte platzieren, da sie hier u.a. durch Tourist:innen eine höhere Zahl potenzieller Nutzer:innen bzw. eine bessere Auslastung ihrer Fahrzeuge erreichen. Dort führen die Sharing-Fahrzeuge jedoch zu einem erhöhten Flächenverbrauch bzw. einer Übernutzung des öffentlichen Raums (vgl. UBA 2023). Insbesondere E-Scooter stehen in der Kritik, Gehwegen zu versperren, Unfälle zu verursachen oder Flüsse und Grünflächen zu verschmutzen (ebd.). Darüber hinaus wird befürchtet, dass die Fokussierung von Sharing-Angeboten auf die Innenstädte die ökologische Mobilitätswende behindert, indem sie Fahrgäste vom Umweltverbund um ÖPNV, Fahrrad und Fußverkehr, abziehen und zusätzlichen Verkehr erzeugen. Besonders deutlich ist dies bei E-Scooter-Fahrten zu beobachten, die zu 73 Prozent mit dem Umweltverbund zurückgelegt worden wären (vgl. Difu 2022). Aber auch Ridehailing-Plattformen wie *Uber* oder *Bolt* oder On-Demand-Fahrdiensten wird vorgeworfen, dass sie Fahrgäste vom ÖPNV abziehen (vgl. Knie et al. 2020; Schaller 2021).

Insbesondere das deutsche Taxigewerbe, das in Deutschland zum kommunal regulierten ÖPNV gezählt wird, beklagt einen unfairen Verdrängungswettbewerb mit Kampfpreisunterbietung durch plattformbasierte Fahrdienste. In Städten wie Berlin sei die Zahl der Taxis allein zwischen 2020 und 2023 um ein Drittel gesunken (vgl. Russew 2022). *Uber*-Chef Dara Khosrowshahi stellte derweil unmissverständlich klar: »Ich möchte die Bussysteme von Städten betreiben« (Hawkins 2018). Dabei kann er bereits auf mehrere Städte in Kanada und den USA verweisen, die ihr öffentliches Verkehrssystem vollständig durch öffentlich subventionierte *Uber*-Fahrten ersetzt haben (Cecco 2019). Auch in Deutschland versuchte *Uber* mit zwei deutschen Kommunen im Umland größerer Städte wie Berlin oder München zusammenzuarbeiten, um eine »nahtlose Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr« (*Uber* 2020) zu gewährleisten, was bislang jedoch eine Ausnahme darstellt.

Zudem stellt sich bei *Uber* und anderen Sharing-Anbietern grundsätzlich die Frage, ob sie angesichts ihrer spekulativen Marktexpansion und hohen laufenden finanziellen Verlusten überhaupt eine verlässliche und bezahlbare Mobilitätsversorgung leisten können. Kritiker:innen weisen darauf hin, dass private Plattformunternehmen dazu neigen, ihre Konkurrenten mit Dumping-Preisen aus dem Markt zu verdrängen, dabei jedoch so hohe finanzielle Risiken eingehen, dass sie langfristig entweder aus dem Markt ausscheiden und eine Versorgungslücke hinterlassen oder ihre Marktmacht ausnutzen, um Preise über das Marktniveau zu heben (vgl. Horan 2017; Pangbourne et al. 2020: 47).

Berichte aus den kanadischen und US-amerikanischen Städten mit *Uber*-Mobilität unterstützen diese These empirisch (vgl. Cecco 2019). Aber auch beim nicht-motorisierten, umweltfreundlichen Bikesharing ist deutlich geworden, dass diese ohne öffentliche Subventionen kaum flächendeckend profitabel bewirtschaftet werden können (vgl. Burfeind 2021). Zudem wird davor gewarnt, dass ein vermehrter Einbezug von plattformbasierten Sharing-Angeboten und -Fahrdiensten »die ökonomische Grundlage des ÖPNV aushöhlen kann, wenn attraktive Strecken und Zeiträume durch private Anbieter bedient werden und für den ÖPNV nur noch die weniger profitablen Verbindungen übrigbleiben« (Busch 2021: 13; vgl. Montero/Finger 2021: 57).

Neben einer effizienten Einbindung der neuen digitalen Mobilitätsdienste in das ÖPNV-System stellt auch die Einhaltung und Überwachung bestehender Daten- und Arbeitsschutzgesetz eine erhebliche Herausforderung für öffentliche Verwaltungen dar. Offensichtlich erfassen Mobilitätsplattformen sekundengenau die Standortdaten ihrer Fahrzeuge und kombinieren diese mit den Verhaltensdaten ihrer Nutzer:innen zu umfassenden personalisierten Bewegungsprofilen¹³. Dabei häufen sich Hinweise, dass die Plattformanbieter die hochsensiblen Bewegungsdaten der User teilweise auch mit weiteren Partnern teilen, sodass »nicht nur notwendige Parteien wie die Schufa oder Bank Daten von der Buchung erhalten, sondern auch Werbefirmen« (Verbraucherzentrale NRW 2023). Ob diese Datenpraktiken tatsächlich gesetzeskonform seien, könne aufgrund der Intransparenz der Datenverarbeitung und dem Fehlen entsprechender Referenzurteile derzeit schlicht nicht beantwortet werden (vgl. Deutschlandfunk 2019). Auch mit Blick auf das Arbeitsschutzgesetz agieren viele Anbieter von Mobilitätsplattformen im rechtlichen Graubereich. Die engmaschige datenbasierte Leistungskontrolle über die Plattform erlaubt dabei ein weitreichendes rechtliches Outsourcing vieler Tätigkeiten, wie das Fahren, Transportieren, Reinigen oder Reparieren von Fahrzeugen, an solo-selbstständige Dienstleister:innen und Sub-Unternehmen, die häufig in prekären und atypischen Arbeitsverhältnisse beschäftigt werden (vgl. Richardson 2020: 460). Taxi-Plattformen, wie *Uber*, *Bolt* und *FreeNow*, standen hier sogar in der Kritik, mit »Mietwagenfirmen« aus der »organisierten Kriminalität« zusammenzuarbeiten (vgl. Göbel/Adamek 2024). So wird geschätzt, dass in Städten wie Berlin ca. ein Fünftel aller Subunternehmen über keine Genehmigung verfügen und bestehende Arbeitsschutzgesetze oder den Mindestlohn umgehen (vgl. rbb24 2023). Angesichts der Verdreifachung von plattformvermittelten Taxifahrten in den letzten zehn Jahren waren die Kontrollbehörden bis vor kurzem¹⁴ offensichtlich überfordert. Ihnen mangelt es sowohl an personellen Ressourcen als auch an Zugang zu den Daten der Plattformen, was eine effiziente Durchsetzung der geltenden Regeln erschwerte (vgl. Göbel/Adamek 2024).

13 Klarheit brachte hier ein Urteil des Landesgerichts Köln (Urteil vom 24.05.2016, Az.: 113 Kls 34/15), bei dem der Nutzer des Carsharing-Anbieters *DriveNow* aufgrund von Standortdaten zu Fahrerflucht verurteilt wurde. Erstaunlich war dabei nicht nur die Detailliertheit der sekundengenauen Daten mit Personenbezug, sondern auch, dass diese über ein Jahr nach der Buchung noch immer vom Carsharing-Dienst gespeichert wurden (vgl. Dr. Datenschutz 2017).

14 Lediglich in Berlin ist inzwischen eine Vereinbarung zwischen der Stadtverwaltung und privaten Taxiplattformen getroffen worden, nach der die Behörden Zugang zu Plattformdaten erhalten, um Kontrollen effizienter durchführen zu können, siehe Kapitel 6.4 »Kommunale Datenregulierung als politische Steuerungskapazität«.

Fassen wir zusammen: Die fortgeschrittene privatwirtschaftliche Plattformisierung des Personennahverkehrs übt einen erheblichen Veränderungsdruck auf das bestehende Institutionengefüge der öffentlichen Mobilitätsversorgung aus. Es zeichnet sich ab, dass die neuen Sharing-Fahrzeuge und -Fahrdienste zusätzlichen Verkehr in bereits gut erschlossenen urbanen Räumen erzeugen und damit eher eine Konkurrenz als eine Ergänzung zum ÖPNV darstellen. Um tatsächlich eine Alternative zum privaten Automobil darzustellen, müssten die neuen Mobilitätsdienste als verlässliche, sichere und regelkonforme Zubringer zu Bus und Bahn in die bestehende öffentliche Mobilitätsversorgung integriert werden, was bislang jedoch nur in Ausnahmefällen gelingt. Erschwerend kommt hinzu, dass sich MaaS-Mobilitätsplattformen als souveräne Koordinatoren urbaner Mobilität neben den öffentlichen Verkehrsverwaltungen etabliert haben und mit ihren algorithmischen Fahrzeug- und Routenvorschlägen in zunehmendem Maße Einfluss auf das Mobilitätsverhalten ihrer User nehmen. Eine Übereinstimmung mit der lokalen Verkehrsregulierungen ist dabei aus Sicht der Plattformunternehmen sekundär und es kommt immer wieder zu Fehlanreizen – etwa, wenn Google Maps Autofahrer:innen reihenweise durch Fahrradstraßen navigiert (vgl. Kayser-Bril 2021) oder falsche Straßensperrungen anzeigt (vgl. Tagesschau 2025). Mangels Datenzugang und fehlender algorithmischer Transparenz können öffentliche Verkehrsbehörden bislang kaum kontrollieren, ob die Plattformen den lokalen Vorgaben entsprechen und inwiefern sie eine ökologische Verkehrsverlagerung zum Umweltverbund unterstützen (vgl. van der Graaf 2018: 159).

6.3 Anpassungsstrategien des öffentlichen Sektors

Die digitale Transformation des Personennahverkehrs wurde lange Zeit maßgeblich von öffentlichen Verkehrsunternehmen angeleitet. Insbesondere seit den 1990er Jahren organisierten sie einen schrittweisen Übergang von analogen Verkehrsinformationssystemen hin zu einer digitalen Erfassung und Verarbeitung von ÖPNV-Daten (vgl. Damm/Heinrich-Franke 2023: 20). Busse und Bahnen wurden dazu mit Boardcomputern und GPS-Sensoren ausgestattet, Haltestellenverzeichnisse und Fahrpläne wurden digitalisiert, Fahrgäste wurden über elektronische Anzeigetafeln mit Echtzeit-Informationen versorgt und spezielle ÖPNV-Softwares erlaubten eine vorausschauende digitale Verkehrs-, Angebots und Ressourcenplanung. Der Großteil dieser neuen digitalen Technologien wurde von privaten IT-Unternehmend, wie der heutigen Siemens-Tochter *HaCon*, *HBT*, *MENTZ*, *IVU*, oder *Hansecor*, entwickelt. Gleichwohl behielten öffentliche Nahverkehrsanbieter als Auftraggeber weitgehend die Kontrolle über den Datenverkehr und überwachten die technische Implementation der neuen Verkehrsinformationssysteme. Eine Weitergabe der neu entstehenden digitalen ÖPNV-Daten erfolgte ausschließlich innerhalb des öffentlichen Sektors an andere Verkehrsverbünde, wozu eigens vom *Verband deutscher Verkehrsunternehmen* (VDV) entwickelte Datenschnittstellen verwendet wurde. Im Laufe der 2000er Jahren veröffentlichten zahlreiche Verkehrsverbünde zudem eigene ÖPNV-Websites, auf denen Fahrgäste Bus- und Bahnverbindungen online recherchieren konnten oder sich Online-Tickets zum Ausdrucken kaufen konnten.

Ambivalente Haltung gegenüber privaten Mobilitätsplattformen

Ab der zweiten Hälfte der 2000er Jahre waren öffentliche Verkehrsbetriebe zunehmend damit konfrontiert, dass externe Dritte auf ÖPNV-Daten zugriffen und diese über eigene Plattformen veröffentlichten. Den Anfang machte das zivilgesellschaftliche Projekt *Überbahn.com*, das ab dem Jahr 2005 die Geokoordination von ÖPNV-Haltestellen der Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) digital erfasste und auf der Plattform *Google Maps* veröffentlichte. Auf dieser Basis entwickelte ein Berliner Student 2008 die *Fahr-Info Berlin*, die als erste iPhone-App für ein deutsches ÖPNV-Netz neben den Haltestellendaten auch die Fahrplandaten der BVG anzeigen konnte¹⁵. Trotz großer Beliebtheit der App verbot die BVG die Nutzung ihrer Fahrplandaten aus Sorge vor einem Kontrollverlust gegenüber Digitalunternehmen¹⁶ (vgl. Ihl 2008). Erst nach erheblicher öffentlicher Kritik an dem Verbot kam es zu einer Einigung zwischen dem privaten App-Betreiber und dem Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB), sodass *Fahr-Info Berlin* weiter auf die Berliner Fahrplandaten zugreifen durfte.

Auch in den Folgejahren entwickelte sich der Datenzugang zu ÖPNV-Daten zu einem umstrittenen Thema, bei dem die ambivalente Haltung öffentlicher Verkehrsunternehmen gegenüber privaten Mobilitätsplattformen zum Ausdruck kam: Ein Teil der öffentlichen Verkehrsunternehmen zeigte sich kooperativ und begann ab dem Jahr 2012 damit, ihre Daten zu Fahrplänen und Haltestellen im Internet zu veröffentlichen, um private ÖPNV-Anwendungen zu ermöglichen¹⁷. Als Datenformat wählten sie dabei größtenteils das von Google entwickelte offene Protokoll *General Transit Feed Specification* (GTFS), das eine detaillierte Aufschlüsselung der einzelnen Bus- und Bahnfahrten erfordert. Andere Nahverkehrsunternehmen, wie der *Rhein-Main-Verkehrsverbund* (RMV) oder der *Nordhessische Verkehrsverbund* (NVV), weigern sich jedoch bis heute diese »Rohdaten« im GTFS-Format bereitzustellen (vgl. Frankfurter Rundschau 2019). Sie verweisen auf ihre eigene Datenschnittstelle, über die nicht die aufgeschlüsselten Fahrpläne, sondern lediglich einzelne ÖPNV-Verbindungen inklusive Umsteigezeiten abgefragt werden können. Diese zurückhaltende Datenöffnung begründen RMV und NVV damit, dass nur auf diesem Wege die Aktualität der Daten sichergestellt und ein Verlust von Einnahmen an Digitalunternehmen verhindert werden könne (ebd.).

-
- 15 Die Fahrplandaten der BVG wurden automatisch von der Website des Verkehrsverbunds Berlin-Brandenburg (VBB) abgerufen. Zudem nutzte *Fahr-Info Berlin* die GPS-Standorterkennung des iPhones, um den Usern die nächstgelegene ÖPNV-Haltestelle mit den verfügbaren Bus- und Bahnverbindungen anzuzeigen.
 - 16 Die BVG-Sprecherin kommentierte das Verbot der Datennutzung unter anderem mit der ökonomischen Macht des iPhone-Herstellers *Apple*: »Das ist unser Patent, und Apple ist eine der reichsten Firmen der Welt« (Ihl 2008). Darüber hinaus verwies die BVG auf mögliche Schadensersatzansprüche aufgrund fehlerhafter Informationen der *Fahr-Info Berlin* (ebd.).
 - 17 Eine Liste der öffentlichen Verkehrsverbünde, die ihre Fahrplandaten offen zur Verfügung stellen ist auf der Website *rettedeineinnahmeverkehr* zu finden. Den Anfang machte der Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg in 2012, es folgten 2013 die Stadtwerke Ulm, 2016 der Rhein-Neckar-Verkehr.

Inzwischen hat die öffentliche Verkehrswirtschaft unter wachsendem Druck gesetzlicher Open-Data-Verpflichtungen¹⁸ fast sämtliche ÖPNV-Fahrplandaten veröffentlicht. Zu diesem Zweck wurden eigene Open-Data-Infrastrukturen wie *OpenData ÖPNV* oder *DELFI* ins Leben gerufen, über die die Daten gebündelt abrufbar sind. Allerdings ist der Datenzugang nach wie vor mit technischen Hürden¹⁹ versehen, sodass die Verkehrsunternehmen weiterhin kontrollieren können, wer welche Daten abruft. Dagegen werden Echtzeit-ÖPNV-Daten und zusätzliche Informationen, die für eine nachhaltige, interoperable Routenplanung besonders wichtig sind²⁰, bislang nur von wenigen öffentlichen Verkehrsbetrieben bereitgestellt. Hier ist die Sorge groß, dass ein freier Zugang zu ÖPNV-Echtzeitdaten die Wettbewerbsfähigkeit von öffentlichen Verkehrsunternehmen bedrohe und eine Gefahr für den »Erhalt der Daseinsvorsorge« darstelle (VDV 2018: 4ff.). Konkret warnt der *Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)* davor, dass »die Digitalwirtschaft« auf Basis von ÖPNV-Angebotsdaten »neue Informationsdienste und Apps« entwickelt, die den »Kontakt zum Kunden« unterbrechen und die öffentlichen Anbieter zu »Lohnkutschern« degradieren (ebd.). Diese Sorge vor einer fremdbestimmten Plattformisierung kommt auch im Interview mit dem Projektleiter eines kommunalen Verkehrsunternehmens zum Ausdruck, der mit Blick auf andere Bereiche der Plattformökonomie vor einer ökonomischen Wertabschöpfung warnt:

»Das hat man gesehen, dass das im Hotelbereich – das ist das Lieblingsbeispiel der Branche, was auch immer bei uns eingeführt wird – dazu führt, dass man eben in Abhängigkeit gerät und das sollte gerade für den öffentlichen Dienst natürlich höchst zu vermeiden sein. [...] man kann nicht in die Situation kommen, wo irgendwann der Plattformbetreiber sagt: »so, jetzt verkaufen wir 80 Prozent eurer Tickets und Fahrkarten über uns, also jetzt verlangen wir statt 4 Prozent mal 20 Prozent Provision«. Das darf nicht sein.« (Zitat 1.2.1; 1.2.2)

Andere Verkehrsverbünde sind dagegen deutlich offener gegenüber privaten Mobilitätsplattformen und betrachten sie als einen zusätzlichen Informationskanal, der den Zugang zum ÖPNV erleichtern und die Zahl der ÖPNV-Nutzer:innen erhöhen kann:

»Natürlich hat Google auch die ÖPNV-Auskunft drin, einfach weil wir im [Verkehrsverbund] schon seit Jahrzehnten – hätte ich gesagt – eine Open-Data-Strategie verfolgen. Also warum soll ich nicht den Kunden, die Google nutzen, weltweit nutzen, auch den ÖPNV beauskunften? [...] Insofern, das würde ich jetzt nicht als Konkurrenz sehen.« (Zitat 1.2.3)

18 Maßgeblich ist hier die sogenannte Public-Service-Information-Richtlinie der EU aus dem Jahr 2019.

19 Der Zugang zu ÖPNV-Daten ist in der Regel mit einem Nutzungslimit versehen und an eine Registrierpflicht gebunden.

20 ÖPNV-Echtzeitdaten umfassen auch Verspätungen und Ausfälle und können auf diese Weise die Nutzung von Bussen und Bahnen attraktiver machen. So können Wartezeiten reduziert und verschiedene Fahrangebote zeitlich besser aufeinander abgestimmt werden. Dazu sind weitere Informationen zur Barrierefreiheit, Fahrradmitnahme, Rußbussen nicht in den Delfi-Daten enthalten.

Insbesondere *Google Maps* wird von vielen öffentlichen Verkehrsbetrieben eher als Kooperationspartner, denn als Konkurrent wahrgenommen (Zitat 1.2.4; 1.2.5). Dies zeigt sich vor allem daran, dass Google teilweise exklusive Zugangsrechte zu ÖPNV-Echtzeitdaten erhält, ohne dass anderen privaten Unternehmen einen vergleichbaren Datenzugang gewährt wird – es handelt sich hierbei um eine Vorzugsbehandlung eines Anbieters, die in einem vergleichbaren Fall bei der Deutschen Bahn bereits vom Bundeskartellamt als Missbrauch von Marktmacht gewertet wurde (vgl. Bundeskartellamt 2022).

Öffentliche Mobilitätsplattformen

Die Reaktion öffentliche Akteure auf die digitale Transformation im Personennahverkehr erschöpfte sich jedoch nicht in Datenkooperationen mit privaten Mobilitätsplattformen. Vielmehr haben viele öffentliche Verkehrsbetriebe während den 2010er Jahren damit begonnen, die neuen Plattformtechnologien proaktiv zu adaptieren und eigene Smartphone-Apps anzubieten, die den besonderen institutionellen Aufbau des ÖPNV widerspiegelt. Bereits im Jahr 2010 schlossen sich 13 Verkehrsverbünden innerhalb des VDV zusammen und veröffentlichten die öffentliche Mobilitätsplattform *HandyTicket Deutschland*. Mit ihrer regionenübergreifenden Fahrplanauskunft und einer integrierten Online-Bezahlungsfunktion für ÖPNV-Tickets war die App ihrer Zeit weit voraus, funktionierte allerdings nicht durchgehend zuverlässig (vgl. Stiftung Warentest 2014). Parallel zu dem gemeinschaftlichen Vorgehen begannen die großen öffentlichen Verkehrsunternehmen in Hamburg, München, Berlin und dem Rhein-Ruhr-Verbund ab 2012 eigene Smartphone-Apps mit Online-Ticketkauf-Funktion zu veröffentlichen. Im Vordergrund stand dabei das Ziel, »den mobilen Fahrkartenverkauf unter eigenem Dach [zu] organisieren« und auf diese Weise die Nutzerfreundlichkeit zu optimieren (Hinkelmann 2012). Dabei galten die neuen Mobilitätsplattformen vorrangig als Marketing-Instrument und digitale Vertriebskanäle, um neue Fahrgäste für Bus und Bahn zu gewinnen. Im Vordergrund stand dabei laut dem technischen Leiter einer größeren öffentlichen Mobilitätsplattform

»auf jeden Fall Kundenbindung. Kundenbindung ganz klar, ganz vorne dran. Das ist so. Und natürlich noch Attraktivität, wo ich sage, ich mache das den Kunden so einfach wie möglich.« (Zitat 1.1.2)

Die frühen ÖPNV-Plattformen wurden gut angenommen und stetig mit neuen Funktionalitäten ergänzt. Ein zentraler Entwicklungsschritt war dabei die Integration von Standortdaten von Carsharing-Anbietern ab dem Jahr 2014. Plattformen, wie *MVG Fahrinfo München* oder die Berliner *BVG Fahrinfo*, etablierten sich auf diese Weise zu den ersten Mobility-as-a-Service-Plattformen in Deutschland, die anbieterübergreifend Angebote vermittelten. Bereits hier stand die Idee im Raum, den ÖPNV mit Sharing-Fahrzeugen zu ergänzen und den Nutzen der Mobilitätsplattform für die User zu verbessern. Darüber hinaus wurden die frühen MaaS-Mobilitätsplattformen jedoch stets auch als strategischer Infrastrukturaufbau verstanden, um einem drohenden Verlust von ÖPNV-Fahrgästen an private Sharing-Anbieter, vorzubeugen. Beispielsweise rief der Bremer Ver-

kehrssenator Joachim Lohse (zitiert nach Hiller 2018) dazu auf, mit dem Aufbau öffentlicher Mobilitätsplattformen einer »Kannibalisierung« des ÖPNV zuvorzukommen:

»Neue Mobilitätsangebote wie stationsungebundenes Car Sharing, Leihfahrräder, Uber und demnächst vielleicht autonom fahrende Taxis drängen in die Städte und drohen den ÖPNV zu kannibalisieren. Darauf müssen sich die Verkehrsunternehmen einstellen, indem sie bestenfalls selbst zum Systemintegrator moderner Mobilitätsketten unter Einbeziehung der neuen Angebote werden«. (ebd.)

Aus der Sorge vor einer fremdbestimmten Plattformisierung und neuer Konkurrenz durch Shared-Mobility-Anbieter wuchs in Teilen der öffentlichen Verkehrswirtschaft die Idee, sich die MaaS-Plattformtechnologie selbst anzueignen und lokale Mobilitätsmärkte entlang eigener Vorstellungen umzugestalten. So begriffen einige Interviewten ihre kommunalen Mobilitätsplattformen nicht nur als Mittel zur Abwehr privatwirtschaftlicher Plattformexpansionen, sondern auch als digitales Steuerungsinstrument für eine nachhaltige Mobilitätswende, das beispielsweise den ÖPNV besser mit privaten Sharing-Fahrzeuge verzahnen könnte. Ein ÖPNV-Projektleiter beschreibt die Motivation zur Plattformentwicklung wie folgt:

»So, und dann hat man gedacht, man nutzt die Gunst der Stunde, macht das einfach selber und dreht den Spieß um, also man setzt sich selber an diese Stelle, die wir eigentlich schon haben, aber baut die eben aus. Man zementiert die durch die Erweiterung um private Anbieter. Carsharing, Bikeshaing, E-Scooter, [...] wir festigen unsere Mobilitäts-Platzhirsch-Stellung als öffentlicher Mobilitätsbetreiber, erweitern unser Angebot für den Kunden, besetzen die erste und letzte Meile.« (Zitat 1.2.1)

Insbesondere ab 2016 stieg die Zahl öffentlicher MaaS-Plattformen stark an. Plattformen wie die Karlsruher KVV-App, myDVG aus Duisburg, Mobi aus Dresden, die Berliner Jelbi-App, oder LeipzigMove, begründeten dabei eine zweite Generation öffentlicher MaaS-Plattformen, die erstmals auch eine anbieterübergreifende Buchungs- und Bezahlfunktion umfassten. Sharing-Fahrzeuge von privaten Anbietern konnten in der App nicht nur angezeigt, sondern auch direkt gebucht und bezahlt werden.

Insgesamt wurden 21 Mobilitätsplattformen in öffentlicher Hand identifiziert (Stand November 2025), die nach dem Mobility-as-a-Service-Ansatz Mobilitätsdienste von privaten Anbietern vermitteln. Dabei wurden ausschließlich Plattformen im App-Format für das Smartphone einbezogen, die neben ÖPNV-Angeboten auch Standortdaten von privaten Mobilitätsdiensten bereitstellen. Die größte öffentliche Mobilitäts-App ist der DB-Navigator mit 10 Mio. Downloads ist bundesweit verfügbar und bietet Fahrplan- und Tarifdaten zu mehr als 40 Verkehrsverbünden, umfasst allerdings nur wenige lokale Sharing-Anbieter im Nahverkehr. Die 20 anderen öffentlichen MaaS-Plattformen werden dagegen von kommunalen Verkehrsunternehmen betrieben. Sie konzentrieren sich in der Regel auf das Gebiet einer Stadt bzw. Region und decken dort einen Großteil der vorhandenen Mobilitätsdienste ab. Allein seit dem Jahr 2018 sind 15 neue kommunale MaaS-Plattformen in Deutschland gestartet, von denen 10 auch eine Buchungs- und Bezahlfunktion für private Mobilitätsanbieter bereitstellen.

Tabelle 6: Öffentliche MaaS-Mobilitätsplattformen im deutschen Personennahverkehr

Name (Bediengebiet)	Gründung, Verantwortlich	Software von	Integrierte Anbieter	Funktionalität	Downloads (Google Play-Store) im Nov. 2025 (2023)
DB Navigator (Deutschland, EU-Fernverkehr)	2009, Deutsche Bahn	Eigenentwicklung, Kooperation mit HaCon/Siemens	Bahnverkehr, 40 ÖPNV-Verbünde, Fahrrad (Call a Bike), Taxi (DB Shuttle-Service – Talixo)	Ticket-Buchung nur für ÖPNV und Deutsche Bahn, Standortdaten von Sharing-Anbietern	>10 Mio. (10 Mio.)
MVG Fahrinfo München (München)	2013, Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG)	SMW Services GmbH (Stadtwerke München)	ÖPNV, Carsharing (ShareNow, StatAuto), Bikesharing (MVG Rad), Ridepooling (MVG IsarTiger)	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	>1 Mio. (1 Mio.)
BVG Fahrinfo (Berlin)	2014, Berliner Verkehrsbetriebe, BVG	HaCon, Mobimeo/Deutsche Bahn	ÖPNV, Fahrrad (Nextbike), Roller (Emmy), Scooter (Voi), taxi	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	>1 Mio. (1 Mio.)
MVG0 (München)	2022, Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG)	Eigenentwicklung – SMW Services GmbH (Stadtwerke München)	ÖPNV, Fahrrad (MVG Rad, Nextbike/Tier), Scooter (Tier, Voi)	Buchungsoption für alle Dienste (»M-Login«)	>1 Mio. (100.000)
SwitchHH (Hamburg)	2020, Hamburger Verkehrsverbund (HVV)	FFW, Claranet, Karl Anders, Upstream mobility, Eigenentwicklung	ÖPNV, Ridepooling (Moia/VW), Carsharing (Sixt, Miles, Free2Move), Scooter (Voi)	Buchungsoption für alle Dienste	>1 Mio. (100.000)
RMVgo (Rhein-Main-Gebiet)	2022, Rhein-Main-Verkehrsverbund	Hacon	ÖPNV, Carsharing (Stadtmobil, ShareNow), Fahrräder (Nextbike/Tier) Scooter (Lime, Tier)	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	>1 Mio. (500.000)
Jelbi (Berlin)	2019, Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)	Trafi	ÖPNV, Carsharing (Miles), Fahrrad (Nextbike, DonkeyRepublic), Roller (Emmy), Scooter (Voi, Tier, Dott), Taxi	Buchungsoption für alle Dienste	>100.000 (100.000)

Name (Bediensgebiet)	Gründung, Verantwortlich	Software von	Integrierte Anbieter	Funktionalität	Downloads (Google Play-Store) im Nov. 2025 (2023)
Wohin Du Willst (Fokus auf ländlichem Raum)	–, Regionalverkehr Oberbayern GmbH	DB Regio AG	ÖPNV, Rufbusse, Mitfahrgelegenheit	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	> 100.000 (100.000)
GVH App (Hannover)	2014, Großraum-Verkehr Hannover GmbH (GVH)	1Klang/ PROJEKTIONISTEN GmbH	ÖPNV, Fahrrad, Carsharing (StadtMobil), Taxi	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	> 100.000 (100.000)
ZÄPP (Essen, Mülheim)	2018, Ruhrbahn	CeoMobile GmbH	ÖPNV, Carsharing (StadtMobil), Fahrrad (Nextbike, MetropoolradRuhr), Scooter (Tier), Taxi	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	> 100.000 (100.000)
Leipzig Move (Leipzig)	2020, Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB)	TAF mobile GmbH	ÖPNV, Carsharing (DB Flinkster), Fahrrad (Nextbike), Taxi, Shuttle (Flexa)	Buchungsoption für alle Dienste	> 100.000 (100.000)
KVV.Regiomove (Region Karlsruhe)	2020, Karlsruher Verkehrsverbunds	Raummobil	ÖPNV, Carsharing (StadtMobil), Fahrrad (Nextbike)	Buchungsoption für alle Dienste, CO ₂ -Anzeige	> 100.000 (100.000)
BuBiM-App (Münsterland)	2018, Zweckverband SPNV Münsterland	CeoMobile	ÖPNV, Carsharing (Stadtteilauto), Fahrrad (Fahrradverleih Münsterland), Taxibus	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	> 100.000 (50.000)
redy (Düsseldorf)	2021, Düsseldorf Rheinbahn AG	Better Mobility	ÖPNV, Taxi Düsseldorf, Carsharing (Miles), Fahrräder (Nextbike), E-Scooter (Tier)	Buchungsoption für alle Dienste	> 50.000 (50.000)
Mutti (Bochum)	2016, Bogestra (Bochum)	CeoMobile GmbH, TAF mobile GmbH	ÖPNV, Carsharing (StadtMobil), Fahrrad (MetropoolradRuhr), Scooter (Tier), Taxi	Ticket-Buchung nur für ÖPNV, Standortdaten von Sharing-Anbietern	> 50.000 (10.000)
MOBilapp DVB (Dresden)	2025, Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB)	Mentz	ÖPNV, Carsharing (teilAuto), Fahrrad (MOBilike/Nextbike)	Buchungsoption für alle Dienste	> 10.000 (–)

Name (Bediengebiet)	Gründung, Verantwortlich	Software von	Integrierte Anbieter	Funktionalität	Downloads (Google Play-Store) im Nov. 2025 (2023)
BONNmobil (Bonn)	2022, SWB Bus und Bahn	TAF mobile, Scheidt & Bachmann	ÖPNV, Fahrräder (Nextbike/Tier), E-Scooter (Tier), E-Roller (Clara)	Buchungsoption für alle Dienste, CO ₂ -Anzeige	> 10.000 (10.000)
Polygo (Stuttgart)	2020, Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB), Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart (VVS)	–	ÖPNV, Carsharing (ShareNow, Miles, de-er, Krauter, Flinkster, Miles, Stadtauto), E-Roller (Stella), Scooter (Tier)	Buchungsoption für alle Dienste (» PolyGo-Card«)	> 10.000 (10.000)
My DVC App (Duisburg)	2019, Duisburger Verkehrsgesellschaft (DVG)	door2door	ÖPNV, Fahrrad (metropolradruhr), Ridepooling (myBUS), Taxi	Buchungsoption für alle Dienste	> 5.000 (5.000)
Stadtnavi Ludwigsburg (Ludwigsburg)	2022, Stadtwerke Ludwigsburg	Trufi Association, Opensystem, Opensource-Software	ÖPNV, Carsharing (Stadtmobil), Fahrrad (Regiorad Stuttgart), Scooter (Tier), Taxi, Mitfahrgelegenheit (Fahrgemeinschaft.de, Mifaz), On-Demand-Bus, Parkhäuser, Elektroladesäulen, Fahrradparkplätze, Fahrradläden, Toiletten	nur Standortinformationen	> 1.000 (500)
Stadtnavi Herrenberg (Herrenberg und Region)	2021, Kreisstadt Herrenberg	Trufi Association, Opensystem, Opensource-Software	ÖPNV, Carsharing (Stadtmobil), Fahrrad (Regiorad Stuttgart), Lastenräder (Alfi), Taxi, Parkhäuser, Elektroladesäulen, Fahrradparkplätze, Fahrradläden, Toiletten	ÖPNV-Echtzeitdaten und Standortinformationen von Shari	> 500 (500)

Quelle: Eigene Recherche

Organisationale Einbettung öffentlicher Mobilitätsplattformen

Insbesondere die neueren ab dem Jahr 2018 entwickelten öffentlichen MaaS-Plattformen zeichnen sich durch eine besonders umfassende Integration lokaler Mobilitätsdienste aus. Häufig sind sämtliche Car-, Bike- und Scootersharing-Anbieter innerhalb eines Stadtgebiets in der Mobilitätsplattform eingebunden und können von dort aus direkt gebucht und bezahlt werden. Diese hohe Integration vieler privater Sharing-Anbieter stellt jedoch eine erhebliche organisatorische und technische Herausforderung für die kommunalen Verkehrsbetriebe dar. So müssen beispielsweise Ausschreibungen oder Interessenbekundungsverfahren durchgeführt werden, um private Mobilitätsdienste für die Plattform zu gewinnen (Zitat 1.3.1, 1.3.2). Teilweise sind längere Kommunikationsprozesse nötig, um die Anbieter zur Kooperation zu bewegen und Vorbehalte auszuräumen (Zitat 1.3.3). Zudem muss mit jedem einzelnen Sharing-Anbieter ein separater Vertrag erstellt werden, in dem Fragen zur Haftung, zum Umgang mit Kundendaten und zu Bezahlvorgängen abgestimmt werden (Zitat 1.3.5). Hinzu kommt eine aufwendige technische Integration des privaten Sharing-Anbieters mithilfe von Datenschnittstellen, die den Austausch von Standort-, Buchungs- und Zahlungsdaten automatisieren. Bei dieser technischen Integration fallen meist hohe Entwicklungskosten an, da noch kein einheitlicher Standard²¹ für den Austausch von MaaS-Daten besteht und private Anbieter auf verschiedene, proprietäre Standards setzen (1.3.5, 1.3.6). Diese Kosten werden in der Regel vollständig von den öffentlichen Verkehrsbetrieben getragen (Zitat 1.3.7):

»Auch unsere E-Tretroller VOI und TIER haben uns erstmal eine Menge gekostet an Implementierungskosten. Wenn der Nutzen dann gesehen wird, wird das Geld in die Hand genommen – definitiv.« (Zitat 1.3.8)

Dabei zeigt sich, dass Entwicklung und Betrieb öffentlicher MaaS-Plattformen sehr unterschiedlich gestaltet werden. Beispielsweise verfügten die *Stadtwerke München* (SWM) und die *Münchner Verkehrsgesellschaft* (MVG) über ausreichende Personalkompetenzen, um ihre Apps *MVGO* und *MVG Fahrinfo München* selbst zu entwickeln und zu designen (vgl. SWM 2023). Auch die *Hamburger Hochbahn* hat sukzessive ein Team eigener Softwareentwickler:innen aufgebaut, um den Betrieb und die Weiterentwicklung der *Switchh*-Plattform sicherzustellen. Die große Mehrheit öffentlicher Plattformanbieter ist mit einer eigenen Entwicklung von MaaS-Plattformen jedoch überfordert und lagert diese komplett an externe, technische Dienstleister aus. Einige kommunale Verkehrsbetriebe setzen dabei bewusst auf Produkte von privaten Softwarefirmen, um auf diese Weise eine fortlaufend hohe Qualität auf dem aktuellen Stand der Technik sicherzustellen, wie ein Mitarbeiter im Interview berichtet:

21 Für den Austausch von Standortdaten von Bike-, Scooter- und Carsharing hat sich der GBFS-Standard (General Bikeshare Feed Specification) weltweit etabliert. Dieser unterstützt jedoch noch keine Buchungsvorgänge.

»wir haben keine Entwickler im Haus. Ich glaube, da ist es auch wenig sinnvoll bei Dingen, die es irgendwie als Standardprodukt gibt, hier irgendwie selber Hand anzulegen und alles nachzubauen.« (Zitat 1.4.1)

Andere würden die Plattformentwicklung gerne selbst durchführen, können dies aufgrund eines Mangels an IT-Expertise nicht leisten:

»Also ursprünglich war die Idee da und dann haben wir gesagt ›okay, wir versuchen es mal intern‹, nur uns fehlte da einfach sozusagen die Expertise. Dann haben wir es mit einem externen Dienstleister angesetzt und, na ja, so entwickelt sich das dann halt weiter und sind auch extern geblieben.« (Zitat 1.4.2)

Interessant ist die große Vielfalt an Kooperationsformen zwischen öffentlichen Verkehrsbetrieben und privaten Softwarefirmen, die der Entwicklung von MaaS-Plattformen zugrunde liegt: Während einige Verkehrsbetriebe einen Großteil der Verantwortung an technische Dienstleister auslagern, orchestrieren andere komplexe Entwicklungsnetzwerke, in denen neben Industriepartnern häufig auch Akteure aus der Wissenschaft eingebunden sind. Wieder andere haben auf eine interkommunale Zusammenarbeit mit mehreren öffentlichen Verkehrsbetrieben gesetzt oder kooperieren gezielt mit zivilgesellschaftlichen Akteuren. Insgesamt lassen sich im Rahmen der Feldanalyse drei Entwicklungsmodelle öffentlicher MaaS-Plattformen unterscheiden, die einen unterschiedlichen Grad an Offenheit bezüglich der einbezogenen Akteure und der Weiterverwendbarkeit der Plattformsoftware aufweisen:

Entwicklungsmodell 1: Proprietäre Standardsoftware

Der Großteil der öffentlichen Mobilitätsplattformen basiert auf proprietären Softwareprodukten, die von privaten Softwarefirmen implementiert und betrieben werden. Diese Kooperation zwischen öffentlichen und privaten Akteuren erfolgt in der Regel nach dem ›Software-as-a-Service‹- bzw. »White-Label«-Modell, d.h. öffentliche Auftraggeber lagern mehrere Aufgaben, wie Plattformentwicklung und -betrieb, an private Dienstleister aus, vermarkten das fertige Produkt allerdings unter eigenem Namen. Im Personennahverkehr wurde dieses Modell insbesondere vom Softwareunternehmen *Moovel*²² etabliert, das bereits seit 2015 mit besonders günstigen Angeboten versuchte, öffentliche Verkehrsbetriebe als Kunden für seine eigene MaaS-Software zu gewinnen (Zitat 1.4.3). Dabei stellte *Moovel* seine Software als MaaS-Komplettpaket bereit, welches ein Outsourcing sämtlicher Verantwortungsbereiche der Plattform an den technischen Dienstleister vorsah. Neben der Softwareentwicklung übernahm *Moovel* auch das Hosting der Plattformsoftware und fungierte zudem als Vertragspartner gegenüber den einzelnen Nutzer:innen der Plattformen. Die Folge war, dass öffentliche Verkehrsbetriebe den Kontakt zu den Kund:innen verloren und keinen Zugriff auf die Nutzer:innendaten hatten, was

22 *Moovel* (später *ReachNow*) wurde 2013 von den Autokonzern *Daimler* gegründet und im Jahr 2020 an die *Deutsche Bahn* verkauft, wo es seitdem unter dem Namen *Mobimeo* weiterläuft. *Moovel* stellte die technische Kernstruktur der *YourNow*-Holding von *Daimler* und *BMW* und umfasste bis zu 6,7 Millionen Nutzer:innen.

zunehmend auf Kritik stieß (Zitat 1.4.4). Zudem versuchte *Moovel* mehrere kommunale MaaS-Plattformen zusammenzuführen und sich selbst mit der bundesweiten Plattform *ReachNow* zu etablieren, was jedoch scheiterte. Daraufhin änderte *Moovel* das Geschäftsmodell und konzentrierte sich auf die Rolle als technischer Dienstleister, der zwar weiterhin die Datenkontrolle der öffentlichen Plattformen innehat, jedoch einen Großteil der organisationalen und rechtlichen Verantwortungsbereiche an die öffentlichen Verkehrsbetriebe abgab.

Diese neuere Arbeitsaufteilung hat sich inzwischen für fast alle Public-Private-Partnerships im MaaS-Software-Bereich etabliert: Öffentliche Verkehrsbetriebe tragen die Hauptverantwortung für ihre Mobilitätsplattformen, d.h. sie treten selbst als Vertragspartner von Kund:innen auf, organisieren die vertragliche Integration privater Sharing-Anbieter, übernehmen Marketing und Kundensupport und steuern die strategische Weiterentwicklung der Plattform. Entwicklung, Implementation und Betrieb von MaaS-Plattformsoftware werden dagegen an einen oder mehrere technische Dienstleister, wie *TAF mobile*, *GeoMobile*, *Trafi*, *Better mobility* oder *raummobil* ausgelagert. Gelegentlich kommen weitere private Softwarefirmen dazu, die separate technische Aufgaben wie Zahlungsdienstleistungen, Front-End-Entwicklung oder Design übernehmen (Zitat 1.4.5). Der Vorteil dieser Auslagerung ist, dass öffentliche Verkehrsbetriebe in kurzer Zeit eine Plattform auf dem aktuellen Stand der Technik erhalten. Nachteilig ist jedoch das Risiko sogenannter »Vendor-Lock-ins« (Fraunhofer Fokus 2018: 104), d.h. eine technologische Abhängigkeit gegenüber Softwarefirmen. Ist eine Plattformsoftware erst implementiert, mit den lokalen Mobilitätsdiensten verknüpft und auf den Smartphones der Nutzer:innen installiert, kann ein Anbieterwechsel hohe Kosten verursachen. Der Projektleiter einer öffentlichen MaaS-Plattform stellt dazu heraus:

»Wenn wir jetzt über die Hintergrundsysteme reden, dann ist es natürlich nicht so einfach, weil [...] da doch eine relativ enge Verwobenheit/Verbindung zwischen den einzelnen Unternehmen im Verbund besteht und insofern ist, glaube ich, da es schwierig, Einzelteile irgendwie zu ersetzen oder durch einen anderen Dienstleister dann umsetzen zu lassen.« (Zitat 1.4.6)

Bei MaaS-Plattformen entstehen technologische Abhängigkeiten insbesondere durch proprietäre Softwarearchitekturen und die aufwendigen Anbindungen der Schnittstellen privater Sharing-Dienste. Private Softwarefirmen versuchen sich diese Pfadabhängigkeiten zu Nutze zu machen, indem sie sich mit besonders günstigen Einstiegspreisen anbieten oder sogar kostenlose Angebote auf dem Markt positionieren. Beispielsweise wurde die Software der Berliner MaaS-App *Jelbi* kostenlos vom Softwareunternehmen *Trafi* im Rahmen einer Entwicklungskooperation bereitgestellt und auf Servern des Dienstleisters betrieben. Dass das Unternehmen später auch den offiziellen Zuschlag im Rahmen der EU-weiten Ausschreibung zugeteilt bekam, lag nahe. Andernfalls hätten sich nicht nur die Nutzer:innen nach kurzer Zeit an eine neue App gewöhnen müssen, auch die Übertragbarkeit von Nutzeraccounts und implementierten Schnittstellen auf einen anderen Anbieter konnten mutmaßlich nicht garantiert werden.

Der Vendor-Lock-in-Effekt schränkt nicht nur die Auswahloptionen der kommunalen Verkehrsunternehmen ein, sondern kann zudem auch eine ökonomische Belastung

für öffentliche Haushalte darstellen. So werden Nahverkehrsunternehmen durch ihre technologische Abhängigkeit vulnerabel gegenüber steigenden Lizenzzahlungen sowie hohen Betrieb- und Weiterentwicklungskosten für die MaaS-Plattform, wie ein Mitarbeiter herausstellt:

»die Abhängigkeit ist halt da. Das ist was, was schmerzlich wehtut [...], weil da einfach wirklich viel, viel dranhängt und wir Stück für Stück dabei sind, das zu uns zu holen. Aber es dauert. Das ist ein Mammutprojekt und das hätte man vielleicht direkt bei uns aufbauen sollen früher schon, aber wir haben es damals nach außen gegeben und da ist es immer noch und das kostet ganz, ganz viel Geld und manchmal auch Nerven. [...] Das sind halt wirklich Zahlungen für Lizenzen, für Wartung, variable Kosten pro verkauftem Ticket, sowas kommt da rein. Es ist schon eine Summe.« (Zitat 1.4.7)

Die hier angedeutete Strategie, einzelne Softwarekomponenten der MaaS-Plattform »Stück für Stück« wieder unter öffentliche Kontrolle zu bringen, ist für kommunale Verkehrsbetriebe jedoch sehr voraussetzungsreich und aufwendig. Insbesondere der Aufbau eigener Dateninfrastrukturen und IT-Kompetenzen ist teuer und selbst die Zusammenarbeit mit neuen technischen Dienstleistern erfordert eine umfassende technische und rechtliche Expertise, die kleine und mittlere Verkehrsverbünde häufig nicht vorweisen können (Zitat 1.4.8, 1.4.9).

In Reaktion auf die technologischen Abhängigkeiten wählen öffentliche Verkehrsbetriebe daher häufig eine zweite Strategie – sie lassen bestehende Plattformen auslaufen, führen keine Updates und Weiterentwicklungen durch, und setzen stattdessen auf den »Kauf« neuer Apps, die parallel zu den alten eingeführt werden. So sind Apps wie *KVV.Mobil*, *DVB MOBIL*, *DOPlus* oder *Mobil in Düsseldorf* nach kurzer Zeit durch vergleichbare Plattformen ersetzt und eingestellt worden. Teilweise wird dies mit einer »Multi-Channel-Strategie« begründet, die verschiedene Marktnischen bzw. Userbedürfnisse adressieren soll (Zitat 1.4.10). Andere Interviewpartner:innen weisen jedoch darauf hin, dass das parallele Nebeneinander verschiedener Mobilitäts-Apps für das gleiche Stadtgebiet sowie der Wechsel zu neuen Apps mit neuer Registrierungserfordernis zu Unsicherheiten bei den Nutzer:innen führen und keine Netzwerkeffekte erzeugt werden können (Zitat 1.4.11, 1.4.12).

Entwicklungsmodell 2: Interkommunale Zusammenarbeit

Ein alternatives Entwicklungsmodell öffentlicher Mobilitätsplattformen stellt die interkommunale Zusammenarbeit dar. Öffentliche Verkehrsunternehmen treten dabei nicht eigenständig an private Softwareunternehmen heran, sondern bündeln ihre Interessen und Ressourcen und lassen digitale Infrastrukturen als Gemeinschaftsprojekt entwickeln, die dann von allen Beteiligten genutzt werden können. Das zentrale Forum dafür stellt der Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) dar, der bereits seit mehreren Jahrzehnten versucht, Synergien bei der Digitalisierung deutscher ÖPNV-Unternehmen zu heben. Beispielsweise standen Anfang der 2000er Jahre alle öffentlichen Verkehrsbetriebe vor der Herausforderung, einen digitalen Fahrkartenkauf anzubieten.

Der VDV erkannte die gleichen Bedarfslagen und entschied sich mit dem *eTicket* für eine gemeinschaftliche Lösung, die von allen Verkehrsunternehmen genutzt werden konnte.

Ab 2019 versuchte eine Gruppe öffentlicher Verkehrsunternehmen im Rahmen des VDV an diese gemeinschaftliche Softwareentwicklung anzuknüpfen und eine eigene MaaS-Plattformsoftware namens *Mobility Inside* zusammen mit dem Softwarehersteller *Mobimeo* zu entwickeln. *Mobility Inside* sollte alle Fahrplan- und Tarifdaten der deutschen Verkehrsverbünde bündeln und bundesweit ÖPNV-Tickets sowie Fahrten mit privaten Sharing-Anbietern und Fahrdiensten vermitteln. Getragen und finanziert wurde die Brancheninitiative von 14 kommunalen Verkehrsunternehmen und der Deutschen Bahn sowie einer Förderung des Bundesverkehrsministeriums in Höhe von 10 Millionen Euro. Nach drei Jahren Entwicklungszeit wurde *Mobility Inside* erstmals im Jahr 2022 implementiert – allerdings nicht als eine einheitliche, bundesweite Plattform, sondern als fünf separate White-Label-Apps in den Regionen München, Rhein-Main, Nordhessen, Dortmund und Bochum. Durch diesen dezentralen Ansatz gerieten die neuen *Mobility Inside*-Apps jedoch in direkte Konkurrenz zu bereits etablierten lokale Mobilitätsplattformen und konnten nur eine geringe Nachfrage erzeugen. Auch die Einführung des Deutschlandtickets stellte eine Hürde für *Mobility Inside* dar, da eine bundesweite ÖPNV-Ticket-Plattform für einen Teil der Nutzer:innen überflüssig wurde. Vor diesem Hintergrund erklärten die zwei größten Gesellschafter von *Mobility Inside*, die Münchner Stadtwerke und die Deutsche Bahn, das Projekt Anfang Dezember 2023 für gescheitert. Der Geschäftsführer des RMV und bisher Vorsitzender der *Mobility Inside* Holding, Knut Ringat, erklärte dazu in einer Pressemitteilung:

»Ich halte das für einen großen Fehler, da das angesichts permanenter Kostensteigerungen schmäler gewordene finanzielle Budget für den ÖPNV nach effizienter Zusammenarbeit und Kooperation und dem Heben von Synergien schreit. Die Entscheidung zementiert in Bezug auf Apps und Hintergrundsysteme die klassischen, aus Sicht der Fahrgäste längst überholten Anbietergrenzen einzelner Verkehrsunternehmen oder Verbünde. Offensichtlich ist unsere Branche noch immer nicht bereit, Einzelinteressen und Egoismen hinter die Einfachheit für die Fahrgäste zu stellen.« (RMV 2023)

Tatsächlich bestanden von Anfang an bei vielen öffentlichen Verkehrsunternehmen Zurückhaltung gegenüber der *Mobility Inside*, sodass sich überhaupt nur ein kleiner Teil der insgesamt 700 ÖPNV-Unternehmen des VDV beteiligten. Unter anderem wurde kritisiert, dass es aufgrund einer komplizierten Organisationsstruktur und langen Abstimmungsprozessen immer wieder zu Verzögerungen bei der gemeinsamen Plattformentwicklung komme (Zitat 1.4.13). Aber auch die Idee einer bundesweiten öffentlichen Mobilitätsplattform der deutschen ÖPNV-Unternehmen mit zentralisierter Daten-Governance stand in der Kritik. Große öffentliche Verkehrsunternehmen wie die Berliner Verkehrsbetriebe (2020) bevorzugten stattdessen eine interoperable bundesweite Vernetzung der kommunalen Mobilitätssysteme über standardisierte Datenschnittstellen, um weiter die Kontrolle über die Datenbindung zu ihren Usern zu haben. So verzichteten zahlreiche kommunale Verkehrsunternehmen auf eine Teilnahme an *Mobility Inside* und wollten zunächst abwarten, wie sich das Projekt entwickelt, wie der Vertreter eines großen kommunalen Verkehrsunternehmens berichtet:

»Wir wollen trotzdem erstmal schauen, wie es an der Stelle weitergeht und wie die Marktakzeptanz ist [...] wir stellen halt fest, dass 98 Prozent der Verkehre innerhalb des Verbundes stattfinden und da sind wir, glaube ich, sehr gut aufgestellt. Was man dann für die darüber hinausgehenden Fahrten macht, da sind intern noch nicht die letzten Entscheidungen getroffen worden.« (Zitat 1.4.14)

Parallel zu der zentralen Vernetzung über eine gemeinsame Plattform, besteht für öffentliche Verkehrsbetriebe jedoch auch die Möglichkeit, ihre Mobilitätsplattformen auf Basis der sogenannten VDV-Kernapplikation (VDV-KA) dezentral zu vernetzen. Der VDV-KA-Standard wurde bereits 2003 entwickelt und soll eine plattformübergreifende, elektronische Buchung für alle ÖPNV-Ticketing-Systeme ermöglichen. Dabei werden Preis-, Standort-, Ticket- und Kundendaten zwischen ÖPNV-Unternehmen ausgetauscht, sodass Nutzer:innen mit nur einer App auf das gesamte deutsche ÖPNV-Netz zugreifen können – beispielsweise können Nutzer:innen der RMV-Mobilitätsplattform in Frankfurt a.M. über ihre App Tickets für den Kölner Nahverkehr kaufen. Dieser dezentrale Ansatz der Vernetzung bestehender öffentlicher Mobilitätsplattformen stellte – gerade vor dem Hintergrund des Scheiterns der zentralen Vernetzungsinitiative *Mobility Inside* – einen vielversprechenden alternativen Ansatz dar, wie der Projektleiter einer öffentlichen MaaS-Plattform bemerkt:

»Also ich sehe darin tatsächlich einen sehr gangbaren und lohnenswerten Weg, also eine Schnittstelle zwischen einzelnen Mobilitätsplattformen zu schaffen, auch heterogene Plattformen. Deswegen heterogen, da macht dann VDV-KA absolut Sinn« (Zitat 1.4.15)

Der VDV-KA Datenstandard ermöglicht ein interkommunales Plattform-Ökosystem im deutschen ÖPNV, in dem Nutzer:innen einer öffentlichen Mobilitätsplattform auf das gesamte Angebot aller öffentlichen Verkehrsbetriebe in Deutschland zugreifen, deren Verbindungen in Echtzeit abrufen und direkt buchen können (vgl. Piétron et al. 2019). Zudem wäre es denkbar mit einem weiteren Standard auch einen interoperablen Zugriff auf die Angebote der integrierten privaten Mobilitätsdienstleister zu gewähren und so einen Mehrwert für die Nutzer:innen kommunaler Plattformen zu generieren. Bislang wird der VDV-KA-Standard jedoch nur von wenigen öffentlichen Mobilitätsplattformen implementiert und plattformübergreifende ÖPNV-Ticketbuchung stellen die Ausnahme dar.

Entwicklungsmodell 3: Open-Source

Eine andere Form der digitalen Vernetzung im öffentlichen Sektor hat die Stadt Herrenberg mit ihrem Open-Source-Ansatz gewählt. Sie entwickelte von 2018 bis 2021 die MaaS-App *stadtnavi* gemeinsam mit zivilgesellschaftlichen Akteuren aus der Open-Source-Community, wie der Firma *systect* und dem Non-Profit-Softwareunternehmen *Trufi Association*. Bei *stadtnavi* handelt es sich um eine regionale Mobilitätsplattform mit intermodalem Routenplaner für ÖPNV, Car-, Bike- und Scootersharing sowie einer Verknüpfung mit Mitfahr-Plattformen. Das Besondere an der *stadtnavi*-Software ist, dass

sie selbst unter Open-Source-Lizenz veröffentlicht wurde und als kostenlose White-Label-Lösung von anderen Kommunen kopiert und unter eigenem Namen angeboten werden kann. Auf diese Weise haben bereits die Städte Ludwigsburg, Pforzheim und zeitweise auch zehn brandenburgische Kommunen die *stadtnavi*-Software adaptiert und auf ihre lokalen Bedürfnisse angepasst.

Diese Adaption der Open-Source-Plattformen erfolgt in der Regel mit Unterstützung externer technischer Dienstleister, welche die Software im Auftrag der Kommunen implementieren und den Betrieb der Plattform sicherstellen. Die Gefahr eines Vendor-Lock-ins ist dabei jedoch deutlich geringer als bei proprietärer Standardsoftware, da die Dienstleister selbst keine Rechte an der Software haben. Dies stärkt die Verhandlungsmacht der Kommunen gegenüber den technischen Dienstleistern und erzeugt ein offenes Innovationsökosystem, in dem technische Weiterentwicklungen und Updates an der Plattformsoftware allen Anwender:innen kostenlos zugutekommen. Damit stellt die *stadtnavi* ein gelungenes Beispiel für ein Gemeinschaftsprojekt im ÖPNV-Sektor dar, das Synergien erzeugt und redundante Doppelarbeiten vermeidet, ohne dabei mit organisatorischen Zwängen und neuen Hierarchien einherzugehen, wie dies beispielsweise bei den Gemeinschaftsprojekten im Rahmen des VDV kritisiert wird.

Technologisch baut *stadtnavi* auf verschiedenen Open-Source-Softwares auf und integriert diese zu einer umfassenden MaaS-Mobilitätsplattform. Im Zentrum steht dabei der *OpenTripPlanner*, der seit 2009 von einer aktiven Open-Source-Community über die Entwicklungsplattform GitHub entwickelt und zuletzt unter der Federführung des norwegischen Staatskonzerns *Entur* in einer aktualisierten Version 2.0 veröffentlicht wurde. Der *OpenTripPlanner* unterstützt mehrere Datenformate und zeichnet sich durch eine intermodale Routenplanung aus, bei der verschiedene Verkehrsmittel, wie Bahn und Fahrrad, kombiniert werden können. Zudem wird auf die *OpenStreetMap* als Kartengrundlage zurückgegriffen, eine weltweite Datenbank zu Straßen, Eisenbahnen, Flüssen, Wäldern, Häusern etc., die bereits in zahlreichen Mobilitätsplattformen und Navigationsprogrammen zum Einsatz kommt. Für die Benutzeroberfläche bzw. das Front-End von *stadtnavi* wurde die Open-Source-Software *Digitransit*, eingesetzt, die seit 2015 unter Federführung des finnischen Verkehrsunternehmens *Helsinki Region Transport* entwickelt wird. Außerdem wurde die Non-Profit NGO *Trufi Association* an der Entwicklung von *stadtnavi* beteiligt und bettete die Webanwendung in eine native App ein, die heruntergeladen und auf einem Smartphone installiert werden kann.

Eine integrierte Buchungsfunktion für ÖPNV oder private Mobilitätsdienste kann *stadtnavi* aktuell noch nicht vorweisen, bislang wird lediglich auf die passenden Angebote auf der Website der Dienste verlinkt. Folgerichtig wäre demnach eine Ergänzung der *stadtnavi*-Software um offene Buchungsschnittstellen zur umfassenden Integration von öffentlichen und privaten Mobilitätsdiensten. Eine solche kooperative Open-Source-Entwicklung von MaaS-Software inklusive offener Buchungsschnittstellen hätte einen beträchtlichen Mehrwert für die öffentliche Mobilitätsversorgung. Gerade kleinere, finanzschwache Kommunen könnten von der günstigen Verfügbarkeit von MaaS-Plattformen profitieren und die digitalen Steuerungspotenziale zur Verkehrsbündelung für sich erschließen. Aber auch größere öffentliche Verkehrsunternehmen könnten durch einen Wechsel zu Open-Source-Entwicklungsmodellen technologische Abhängigkeiten proprietärer Standardsoftware vermeiden und mehr Kontrolle über ihre Software und

die Datenflüsse erhalten. Zudem könnten die aus Steuergeldern finanzierten Gesamtkosten für Entwicklung und Betrieb aller deutschen MaaS-Plattformen auf diese Weise erheblich gesenkt werden.

Digitale Fragmentierung im ÖPNV

Insgesamt zeigt sich im Rahmen der Feldanalyse, dass die öffentliche MaaS-Landschaft in Deutschland von einer Vielzahl proprietärer Mobilitätsplattformen von privaten Softwareunternehmen geprägt ist, die jeweils nur ein begrenztes Bedienegebiet abdecken und untereinander nicht kompatibel sind. Angesichts der gescheiterten Vernetzungsinitiative *Mobility Inside* und dem geringen Verbreitungsgrad von Open-Source-Software ist bundesweit ein Flickenteppich aus 20 einzelnen kommunalen MaaS-Plattformen sowie Dutzenden weiteren öffentlichen Plattformen entstanden, die ausschließlich ÖPNV-Angebote vermitteln. Auffällig ist dabei eine starke regionale Ungleichverteilung von MaaS-Plattformen, bei der in Großstädten teilweise ein Überangebot von bis zu drei parallelen öffentlichen MaaS-Plattformen besteht, während in finanzschwachen Kommunen und ländlichen Regionen zeitgemäße digitale Zugänge zu öffentlichen Mobilitätsdiensten vollständig fehlen.

Ein Grund für diese digitale Fragmentierung ist bei den kommunalen Verkehrsunternehmen selbst zu finden, die gemeinsame Entwicklungsprojekte weniger favorisieren als die individuelle Zusammenarbeit mit privaten Softwareunternehmen, von der sie sich mehr Flexibilität und Autonomie, professionelle Unterstützung, schnelle Ergebnisse und speziell auf ihre lokalen Bedürfnisse zugeschnittene Lösungen versprechen. Darüber hinaus ist die digitale Fragmentierung im ÖPNV aber auch auf die projektbasierte Förderstrategie des Bundesverkehrsministeriums zurückzuführen (Zitat 1.1.4). So wurden im Rahmen der Förderlinie »Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme« im Zeitraum 2017 bis 2023 über 700 Mio. Euro für die Entwicklung von öffentlichen Mobilitätsplattformen bereitgestellt (vgl. Deutscher Bundestag 2020: 4 ff; BMDV 2024a).²³ Gefördert wurden jedoch fast ausschließlich einzelne kommunale Verkehrsbetriebe, die eine finanzielle Förderung zur Plattformentwicklung in Höhe von 50.000 bis 2,5 Mio. Euro erhielten (Deutscher Bundestag 2020: 6ff.). Durch diesen projektbasierten Förderfokus des Bundesverkehrsministeriums wurden ca. achtzig Mal mehr Ressourcen in die Parallelentwicklung unverbundener öffentlicher MaaS-Plattformen investiert, als in die Gemeinschaftsinitiative *Mobility Inside*, die lediglich mit 10 Millionen Euro ausgestattet wurde. Die einzige Open-Source-Initiative *stadtnavi* wurde sogar nur mit einigen hunderttausend Euro vom Bund gefördert. Marktbasierte, proprietäre Einzellösungen wur-

23 Zwischen 2017 und 2020 standen für die Förderlinie 650 Mio. Euro bereit. In den Jahren 2022 und 2023 wurde die Förderlinie mit 30 Mio. bzw. 60 Mio. Euro fortgesetzt und für 2024 ist eine weitere Fortsetzung geplant. Im Fokus der Förderlinie steht der Aufbau von Online-Plattformen bzw. Dateninfrastrukturen für »intelligente Verkehrssysteme, in denen Verkehrsangebote kooperieren und aufeinander abgestimmt sind« (BMDV 2024b: 2). Ein Großteil der Zuwendungsempfänger nutzen die Förderung um Mobilitätsplattformen aufzubauen (vgl. Deutscher Bundestag 2020: 6ff.), wenngleich ein kleiner Teil auch für andere Digitaltechniken eingesetzt wird wie z.B. Check-In/Check-Out-Systeme oder Parkraummanagement-Systeme.

den folglich auch von politischer Seite klar gegenüber kollektiven und offenen Entwicklungsmodellen priorisiert (Zitat 1.4.15).

Diese digitale Fortschreibung der territorialen Aufgliederung des deutschen Personennahverkehrs geht jedoch mit Nachteilen für User und ÖPNV-Unternehmen einher: Aus Sicht der User führt die digitale Fragmentierung dazu, dass für verschiedene Verkehrsmittel und in anderen Regionen jeweils ein separater Registrierungsprozess und Kunden-Log-In nötig wird. Ein niedrigschwelliger Zugang zu autofreier Mobilität durch eine intermodale Integration verschiedener Mobilitätsformen im ganzen Bundesgebiet wird auf diese Weise erschwert. Und auch für die öffentliche Verkehrswirtschaft selbst ist die digitale Fragmentierung suboptimal. Obwohl sich Anforderungen an MaaS-Plattformen nur marginal unterscheiden, werden kontinuierlich neue Plattformen mit gleichem Funktionsumfang entwickelt, sodass redundante Doppelarbeiten entstehen. Neben der Entwicklung müssen die Apps separat gepflegt und aktualisiert werden (1.4.16). Auf diese Weise entstehen beim fragmentierten Vorgehen deutlich höhere Gesamtkosten als bei einem interkommunal koordinierten Entwicklungsmodell. Langfristig könnte es unter diesen Umständen schwierig werden, eine flächendeckend hohe Qualität von kommunalen Mobilitätsplattformen sicherzustellen:

»Viele, die jetzt anfangen, diese Plattform zu bauen – es gibt ja für vieles Anschubfinanzierung. Die Betriebskosten ist wieder eine ganz andere Geschichte. Also da muss man auch beobachten, wie sich das in den nächsten drei, vier, fünf Jahren entwickelt, diese lokalen regionalen Plattformen irgendwann sagen »Okay, wir haben keine Kohle mehr« [...] und das dann wirklich ein Luxusgut wird, so eine eigene Plattform«. (Zitat 1.4.17)

Zudem sind die kommunalen Verkehrsunternehmen und -verwaltungen bei der Plattformentwicklung auf sich allein gestellt und müssen selbstständig komplexe Vergabeverfahren durchführen, Kooperationsverträge aushandeln und teure Schnittstellenentwicklung betreiben. Angesichts dieser großen Herausforderung schrecken viele öffentliche Verkehrsunternehmen vor der Entwicklung von MaaS-Plattformen zurück oder lagern direkt weite Teile der Plattformentwicklung an technische Dienstleister aus, was wiederum das Risiko von Vendor-Lock-ins und einer eingeschränkten technologischen Souveränität erhöht.

Daten-Governance öffentlicher Mobilitätsplattformen

Öffentliche Akteure betrachten Mobilitätsplattformen und die Governance der vermittelten Mobilitätsdaten als wichtiges Instrument zur Gestaltung der sozialökologischen Mobilitätswende. So versteht das Bundesverkehrsministerium seine Förderlinie »Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme« als »einen wichtigen Beitrag zu Klima- und Gesundheitsschutz in deutschen Städten und Gemeinden« (BMDV 2024b). Auch viele Kommunen und Verkehrsunternehmen begründen die Einführung von MaaS-Plattformen damit, dass Verkehrsteilnehmer:innen zum Umstieg auf ÖPNV und Fahrrad motiviert werden können. Dabei wenden öffentliche Akteure unterschiedliche Strategien an,

um die Steuerungspotenziale von Digitaltechnik für die Mobilitätswende in Anschlag zu bringen:

Ein Teil der öffentlichen Verkehrsbetriebe versucht einen »neutralen« Online-Marktplatz für Mobilitätsoptionen bereitzustellen, der das vorhandene Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln und privaten Sharing-Diensten gleichberechtigt abbildet und vermittelt. Sie argumentieren, dass schon die digitale Bündelung von Standortdaten über Mobilitätsangeboten in Form von MaaS-Plattformen die Verhaltenskosten für nachhaltige Mobilitätsformen senkt. Teilweise wird dies mit baulichen Maßnahmen unterstützt, wie Parkflächen für Sharing-Fahrzeuge an ÖPNV-Haltestellen oder sichere Fahrradboxen, die über die Mobilitätsapp buchbar sind. Andere Kommunen setzen stärker auf die algorithmischen Steuerungstechniken ihrer Plattformen, um ökologische Mobilitätspraktiken zu fördern. Beispielsweise beziehen Plattformen, wie die Karlsruher *Regiomove*-App, *BonnMobil* oder die inzwischen eingestellt *BerlinMobil*-App, Daten zu den CO₂-Emissionen ihrer Fahrzeugtypen ein, um das Bewusstsein für die ökologischen Kosten verschiedener Verkehrsmittel zu schärfen. Die Plattform der Ruhrbahn *Bonus mobil* oder *aachen.mobil* haben auf dieser Datenbasis spezielle Bonusprogramme entwickelt, um zusätzliche Anreize für die Nutzung für umweltfreundlicher Verkehrsmittel zu erzeugen.

Einen Schritt weiter gehen die *stadtnavi*-Plattformen, die in ihrer Routenplanung den »schnellsten und umweltfreundlichsten Weg« bevorzugt anzeigen (Ludwigsburg 2024). Hier werden intermodale Routenvorschläge priorisiert, die ÖPNV und Fahrradwege auf einer Strecke kombinieren. Durch eine zusätzliche Einbindung von Daten zu ÖPNV-Fahrradmitnahme, Bike'n'Ride-Parkplätzen oder Fahrradwerkstätten soll das Fahrradfahren zudem attraktiver werden. Außerdem ist *stadtnavi* eine der wenigen MaaS-Apps, die auch Mitfahrgelegenheiten als Mobilitätsoptionen unterstützt, um vorrangig Pendlerverkehr zu bündeln. Wird die App beispielsweise zur Berechnung von Autorouten genutzt, erscheint eine Schaltfläche, über die User mit wenigen Klicks die gesuchte Route als Mitfahrgelegenheit auf der Plattform *Fahrgemeinschaft.de* anbieten können. Zudem werden sämtliche Angebot von *Fahrgemeinschaft.de* via Schnittstelle in die Routenplanung von *stadtnavi* einbezogen und dort angezeigt.

Darüber hinaus geben viele öffentliche Verkehrsbetriebe in den Interviews an, dass sie die Daten, die über MaaS-Plattformen generiert werden, für verschiedene Steuerungszwecke im Rahmen der Verkehrsplanung einsetzen. Beispielsweise werden die anfallenden Bewegungsdaten der User zusammengeführt, um das Mobilitätsverhalten der Region in Echtzeit zu analysieren (Zitat 1.5.1). Auf diese Weise kann schneller auf spontane Versorgungslücken reagiert werden, die aufgrund von Events oder neuen Locations entstehen (Zitat 1.5.2). Auch für die langfristige Angebotsplanung sind Verhaltensdaten der Plattform-User besonders wertvoll, um die Standorte von ÖPNV-Haltestellen oder Stationen für Sharing-Fahrzeuge zu optimieren und auszubauen (Zitat 1.5.3). Teilweise arbeiten kommunale Verkehrsbetriebe dazu auch mit wissenschaftlichen Einrichtungen zusammen, die mithilfe der Daten von MaaS-Plattformen digitale Verkehrsmodelle erstellen. Das Ziel ist es, auf diese Weise einzelne verkehrsplanerische Eingriffe zu simulieren und ihre Effektivität auch mit Blick auf CO₂-Einsparungen besser einschätzen zu können. So berichtet ein Mitarbeiter eines öffentlichen Verkehrsunternehmens:

»[...]weil wirklich fast alles über [die öffentliche MaaS-Plattform] abgebildet wird und wir davon sämtliche Daten kriegen, wer fährt, wohin er fährt, wie lang er fährt [...] also alle Leihdaten von uns werden auch in unsere Verkehrsmodelle mit eingepflegt von uns in der Stadt [...] da wird draus abgeleitet, wie und was muss gebaut werden, welche Linien, wohin Linien, wie sehen die Takte aus, wohin müssen noch Park-and-Ride-Parkplätze, wohin gehören noch Share Stations. Diese kompletten Verkehrsmodelle werden daraus abgeleitet.« (Zitat 1.5.4)

In vielen Städten und Regionen befindet sich diese digitale Angebotsplanung mit Verhaltensdaten von Plattformnutzer:innen erst im Aufbau, da öffentliche Verkehrsunternehmen viel Wert auf die Einhaltung des Datenschutzes legen und die Aggregation verhaltensgenerierter Mobilitätsdaten einer rechtlichen Absicherung bedarf. Grundsätzlich sei es im Rahmen der Analysen jedoch problemlos möglich, den Personenbezug durch die Bildung von Kohorten herauszunehmen und Datenschutzrisiken damit zu minimieren (Zitat 1.5.5, 1.5.6).

6.4 Struktureffekte der Plattformisierung des Mobilitätssektors

Nach Betrachtung des Veränderungsdrucks privater Mobilitätsplattformen und der Gegenreaktion öffentlicher Akteure stellt sich nun die Frage, wie beide Prozesse zusammenwirken und ob sie zu einem strukturellen Wandel im deutschen Personennahverkehr führen. Mit Blick auf die Statistiken hat sich der Personennahverkehr seit Einführung der ersten Mobilitätsplattformen vor ca. zwanzig Jahren nur wenig verändert. Das gesamte Verkehrsaufkommen hat zwar deutlich zugenommen, die Anteile der einzelnen Verkehrsmittel bleiben jedoch weitgehend konstant (vgl. UBA 2024c). Noch immer ist das Auto das beliebteste und am häufigsten genutzte Verkehrsmittel und die Zahl der zugelassenen Pkw erreichte im Januar 2024 eine neue Höchstmarke von 49 Millionen (vgl. KBA 2024). Der umweltfreundlichere ÖPNV dagegen musste im Zuge der Coronapandemie einen deutlichen Einbruch der Fahrgastzahlen hinnehmen und macht weiterhin nur ca. 10 Prozent aller Fahrten im deutschen Personennahverkehr aus (vgl. UBA 2024c). Entsprechend sinken die Treibhausgasemissionen bei weitem nicht schnell genug und es besteht in ökologischer Hinsicht weiterhin ein enormer Anpassungsdruck, um die Klimaziele auch nur ansatzweise zu erreichen (vgl. UBA 2024b).

Eine deutliche Strukturveränderung lässt sich jedoch bezüglich der Art der Vermittlung und der Zugänge im Mobilitätssystem beobachten. So bestätigt die Analyse, dass Online-Plattformen in ihrer Bedeutung stetig zugenommen haben und aus dem heutigen Mobilitätssystem nicht mehr wegzudenken sind. Wer in wenigen Sekunden ein Leihfahrzeug ausleihen, das eigene Auto vermieten oder den schnellsten Weg zum Ziel finden will, wer Mitfahrer:innen für eine Autofahrt sucht, über Zugverspätung und Stau informiert bleiben will oder von unterwegs ein ÖPNV-Ticket kaufen möchte, die/der muss mit hoher Wahrscheinlichkeit auf eine Mobilitätsplattform zurückgreifen. Entscheidende Grundlage für diese große Funktionsvielfalt ist die systematische Erfassung, Bündelung, Verarbeitung und Weiterleitung von Daten über Fahrzeuge und Nutzer:innen. Dabei zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Daten-

Governance im Personennahverkehr und einem strukturellen Wandel des Mobilitätsverhaltens. Erst durch eine datenbasierte Integration von Einzelfahrzeugen und Diensten in anbieterübergreifende Mobility-as-a-Service-Plattformen, können die individuellen Verhaltenskosten für die flexible, intermodale und nachhaltige Nutzung öffentlicher Fahrzeuge ausreichend weit gesenkt werden.

Vor diesem Hintergrund ist es zu begrüßen, dass sich in den letzten Jahren eine strukturelle Konvergenz der Mobilitätsplattformen hin zu anbieterübergreifenden Mobility-as-a-Service-Plattformen beobachten lässt. Plattformen, die sich bislang unterschiedlicher Marktnischen abdeckten und sich entweder auf Navigations- und Kartendienste, Sharing-Fahrzeuge oder ÖPNV fokussierten, versuchen sich nun alle als anbieterübergreifende Orchestratoren digitaler Mobilitätsmärkte zu etablieren, indem sie sukzessive die Standortdaten von externen Mobilitätsdiensten in ihre Ökosysteme integrieren. Die Folge ist, dass sich private und öffentliche MaaS-Plattformen mit Blick auf Funktionsumfang und Angebot zunehmend angleichen und in einen direkten Wettbewerb um Nutzer:innen eintreten.

Unterschiedliche Steuerungslogiken

Dass im Zuge der Plattformisierung ein ökonomischer Strukturwandel im Personennahverkehr stattfindet, zeigt sich auch daran, dass sich die Akteurskonstellation deutlich verändert. Insbesondere Startup-Unternehmen aus dem IT-Sektor nutzten Online-Plattform als innovativen Vertriebskanal, um im Mobilitätssektor Fuß zu fassen. Daneben versuchen auch Unternehmen aus der deutschen Automobilindustrie und Autoverleiher, wie *Daimler* und *BMW* sowie *Sixt*, sowie öffentliche Verkehrsbetriebe mit eigenen Plattformen im New-Mobility-Markt mitzuspielen. Die Analyse der Geschäftsmodelle privater MaaS-Unternehmen hat gezeigt, dass sich ihre Ziele und Steuerungslogiken deutlich von denen der öffentlichen Verkehrsbetriebe unterscheiden (vgl. Smith et al. 2018). So lassen sich jeweils spezifische Kombinationen von Daten-Governance-Mechanismen erkennen, die die Koordination von Angebot und Nachfrage im Personennahverkehr unterschiedlich beeinflussen. Gerade die Art und Weise, wie die einzelnen Mobilitätsdienste im digitalen Handlungsraum dargestellt und ins Verhältnis zueinander gesetzt werden, hat dabei einen entscheidenden Einfluss auf die Stellung des ÖPNV und damit auf die Bedingung einer nachhaltigen Mobilitätswende insgesamt.

Blicken wir zunächst auf die öffentlichen MaaS-Plattformen, die aus öffentlichen Mitteln und Fördermitteln des Bundes finanziert werden. Sie generieren keine Einnahmen aus Transaktionsgebühren oder dem Verkauf von Werbeflächen. Ihr Ziel ist stattdessen die Marktstabilisierung des ÖPNV, die Unterstützung nachhaltiger Mobilitätsformen und der Aufbau intermodaler Mobilitätssysteme. So versuchen öffentliche Verkehrsbetriebe mit ihren MaaS-Plattformen den Zugang zum ÖPNV attraktiver zu gestalten und ihre Kundenbindung zu verbessern. Dabei sind sie als neutrale digitale Marktplätze konzipiert, die prinzipiell allen lokalen Mobilitätsdiensten offen stehen. Einige Plattformen wie das *stadtnavi* binden darüber hinaus gezielt solche Informationen ein, die umweltfreundliche und barrierearme Mobilitätspraktiken unterstützen, wie zum Beispiel die schnittstellenbasierte Integration einer Plattform für Mitfahrgelegenheiten oder hilfreiche Angaben für Fahrradfahrer:innen und mobilitätseingeschränkte

Menschen. Andere öffentliche Mobilitätsplattformen kalkulieren den CO₂-Verbrauch für ausgewählte Routen und ermöglichen den Usern dadurch einen direkten Vergleich der Klimawirkung einzelner Verkehrsmittel. Dabei legen die öffentlichen Plattformbetreiber großen Wert auf den Schutz personenbezogener Verhaltensdaten, der von internen und externen Datenschutzbeauftragten überwacht wird. Lediglich anonymisierte Nutzungsdaten werden zum Zwecke einer optimierten Angebotsplanung ausgewertet, mit der die Verkehrsinfrastruktur zügig und bedarfsgerecht ausgebaut werden soll (Zitat 1.5.5, 1.5.6).

Private Mobilitätsplattformen hingegen geraten, wie in *Kapitel 6.2 »Institutionelle Spannungen«* ausgeführt, an mehreren Stellen in Konflikt mit der etablierten Ordnung im Personenverkehr – sie verschärfen die Flächenkonkurrenz, umgehen Arbeitsschutzgesetze und etablieren sich eher als Alternative zum ÖPNV anstatt ihn zu unterstützen. Zwar nehmen auch private Mobilitätsplattformen sich in Anspruch, einen Beitrag zu Mobilitätswende zu leisten. Beispielsweise bietet *Google Maps* ökologisch optimierte Routenempfehlungen für Autos an und *Uber* versucht in zwei Pilotprojekten seine On-Demand-Fahrdienste als Zubringer zu S-Bahn-Haltestellen zu etablieren (vgl. *Über 2020*). Zudem integrieren private Plattformen zunehmend ÖPNV-Echtzeitdaten und verstehen sich selbst als Ermöglicher autofreier Mobilität. Inwiefern sich diese ökologischen und sozialen Potenziale privater Mobilitätsplattformen materialisieren, ist jedoch fraglich. Angetrieben von spekulativen Investitionen ihrer Geldgeber aus dem Finanzsektor stehen private Mobilitätsplattformen meist unter hohem Druck profitabel zu werden und Gewinne aus der Vermittlung von Mobilitätsdiensten abzuschöpfen. Dabei erfassen sie laut ihrer Datenschutzerklärungen im großen Stil personenbezogene Daten, monetarisieren diese mit personalisierten Werbeanzeigen und geben die Daten an zahlreiche Akteure u.a. externe Marketing-Partner, weiter. Im Hinblick auf eine ökologische und sozial gerechte Mobilitätswende erscheint darüber hinaus insbesondere das werbefinanzierte Geschäftsmodell nach dem Motto »Wer mehr zahlt, wird häufiger vermittelt« problematisch. Aktuell stammen die Werbeeinnahmen ausschließlich von privatwirtschaftlichen Mobilitätsdienstleistern aus dem hochpreisigen, motorisierten Individualverkehr, wie Fahrdiensten und E-Scootern. Öffentliche Verkehrsunternehmen dagegen schalten bislang keine Plattformwerbung. Damit sind klimafreundliche Verkehrsmodi, wie Bus und Bahn, oder die meist öffentlich subventionierten Fahrradverleihsysteme, aus Sicht privater MaaS-Plattformen keine profitablen Werbekunden und werden dementsprechend weniger prominent in der App angezeigt. Beispielsweise werden auf *Google Maps* prominent die E-Scooter angezeigt, wenn eigentlich nach ÖPNV-Verbindungen oder einer Fahrradstrecke gesucht wird (siehe *Anhang 1.1*). Die bevorzugte Vermittlung von Mobilitätsoptionen mit hohen Treibhausgasemissionen, wie Taxis und Scooter-Sharing, statt Bus, Bahn und Fahrrad, steht jedoch konträr zur nachhaltigen Verkehrsverlagerung hin zum Umweltverbund. In diesem Sinne kritisiert beispielsweise der Geschäftsführer des *Bundesverbands Carsharing* (2023):

»Es ist abzusehen, dass in den Auskunftssystemen bald eine Schlacht toben wird, die jene Mobilitätsangebote gewinnen, die am meisten für eine gute Darstellung ihrer Angebote zahlen. Für die Förderung nachhaltiger Mobilität ist das keine gute Nachricht.«

Insgesamt deutet die Analyse der unterschiedlichen Steuerungslogiken von privaten und öffentlichen Plattformanbietern darauf hin, dass ihre Nachhaltigkeitseffekte unterschiedlich stark ausfallen. Die marktbasierende Bereitstellung von Mobilitätsdiensten über private Mobilitätsplattformen fokussiert sich auf die Bereitstellung profitabler, zumeist hochpreisiger und motorisierter Mobilitätsdienste, die einkommensschwache Teile der Bevölkerung ausschließen und häufig auf Kosten des Umweltverbundes aus Bus, Bahn, Fahrrad und Zufußgehen bevorzugt werden. Die Frage nach den ökologischen Potenzialen digitaler Mobilitätsplattformen hängt folglich auch vom sozialen Kräfteverhältnis bzw. den Wettbewerbsbeziehungen im plattformisierten Personennahverkehr ab: Welche Plattformanbieter werden langfristig mehr Nutzer:innen auf sich vereinen können und das digitale Mobilitätsökosystem der Zukunft gestalten?

Sozioökonomische Topografie

Aus der vorliegenden Analyse lässt sich trotz methodischer Einschränkungen²⁴ eine deutliche Dominanz privater MaaS-Anbieter erkennen: Von den aktuell 29 MaaS-Plattformen in Deutschland (Stand November 2025) haben die acht privaten Anbieter eine deutlich höhere Reichweite und verfügen über mehr Ressourcen für Personal und Innovationen. Transnational tätige Plattformanbieter wie *Google Maps*, *Uber*, *FreeNow* und *Citymapper* konnten weltweit Millionen bzw. Milliarden User auf sich vereinen und gehören auch in Deutschland zu den meistgenutzten Apps überhaupt. Mithilfe des Kapitals ihrer Mutterkonzerne und von privaten Geldgebern konnten sie gleichzeitig an vielen Orten schnell expandieren oder konkurrierende Unternehmen direkt aufkaufen. So hat *Google Maps* dank seiner direkten Integration in die *Google*-Suchmaschine bundesweit eine marktbeherrschende Stellung eingenommen und *FreeNow* wurde kürzlich vom *Uber*-Konkurrent *Lyft* übernommen. Dabei ist es den privaten MaaS-Plattformen gelungen, auch lokale ÖPNV-Angebote in ihre eigenen Wertschöpfungsketten zu integrieren und sich auf diese Weise zu zentralen digitalen Anlaufstellen für Mobilitätsdienste zu entwickeln. Ihre User profitieren dabei von einem bundesweiten Plattformangebot, das auch überregionale Fahrten mit verschiedenen Verkehrsmitteln unterstützt.

Kommunale MaaS-Plattformen, wie *MVGO* in München, *Jelbi* in Berlin, *Switchh* in Hamburg, *Mobi* in Dresden oder *LeipzigMove*, konnten dagegen bislang keine überregionale Breitenwirkung im deutschen Personennahverkehr entfalten. Wie in Kapitel 6.3 ausgeführt, decken sie der föderalen Aufgabenteilung folgend jeweils nur ein kleines Bediengebiet ab und wurden im Vergleich zu ihren privaten Konkurrenten deutlich weniger häufig heruntergeladen – in der Regel haben sie nur einige hunderttausend Downloads im *Google*-App-Store. Einzig der *DB Navigator* vermittelt bundesweit Mobilitätsangebote und kann über 10 Mio. Downloads vorweisen. Allerdings legt er den Vermittlungsfokus auf Fernverkehrszüge und hat nur sehr wenige private Sharing- und Fahrdienste

24 Die Downloadzahlen im *Google*-App-Store geben Hinweise auf die weltweite Bedeutung von Unternehmen, ihre Kapitalausstattung und Innovationsstärke. Allerdings sagen sie nichts über den tatsächlichen Marktanteil einer Plattform in einer bestimmten Stadt aus – obwohl einzelne kommunale MaaS-Plattformen deutlich geringere weltweite Downloadzahlen aufweisen, kann ihr lokaler Marktanteil größer sein als der von privaten, transnationalen Anbietern.

te lose integriert, weshalb er nur bedingt als MaaS-App gelten kann. Im Gegensatz zu privaten Plattformunternehmen, die jeweils eine einzige App entwickeln und vermarkten, verläuft die Plattformentwicklung im öffentlichen Sektor vergleichsweise unkoordiniert. Öffentliche Verkehrsbetriebe setzen auf eine Vielzahl unterschiedlicher Apps, die jeweils separat beworben, gepflegt und weiterentwickelt werden müssen. Plattformen werden »von der Stange« eingekauft und nicht selten nach kurzer Zeit wieder eingestellt. Eine überregionale Vernetzung der Plattformen mittels interoperablem Datenstandard oder eine gebündelte Entwicklung von MaaS-Software findet erst in Ansätzen statt, sodass von einer bundesweiten Fragmentierung öffentlicher Mobilitätsplattformen ausgegangen werden muss.

Tabelle 7: Vergleich öffentlicher und privater MaaS-Plattformen

	Private MaaS-Plattformen	Öffentliche MaaS-Plattformen
Bediengebiet	transnational	regional (außer DB Navigator)
Downloadzahlen	hoch	gering
Vermittlungsfokus	Private Sharing-Anbieter	ÖPNV
Entwicklungsmodell	Eigenentwicklung	ausgelagerte Entwicklung
Finanzierung	Risikokapital/Werbefinanzierung	Steuerfinanzierung

Quelle: Eigene Recherchen

Trotz dieser deutlichen Wettbewerbsvorteile für private Mobilitätsplattformen ist es möglich, dass kommunale Verkehrsbetriebe unter den aktuellen Bedingungen langfristig im Wettbewerb mit transnationalen Plattformkonzernen bestehen können. So deuten zwei Gründe darauf hin, dass die plattformtypische Monopolisierungstendenz nur eingeschränkt im Personennahverkehr greift: Erstens erreichen kommunale MaaS-Plattformen in vielen Städten eine besonders hohe Abdeckung lokaler Mobilitätsdienste, die ihre transnational-orientierten privaten Konkurrenten nicht leisten können. Kommunale Verkehrsbetriebe spielen hier ihren »Heimvorteil« aus und nutzen den persönlichen Kontakt mit den Mobilitätsdiensten, um alle Anbieter vor Ort in ihre Plattform zu integrieren. Für transnational tätige MaaS-Plattformen ist es dagegen ungleich schwieriger, eine vergleichbare Abdeckungsrate lokaler Dienste in allen Städten zu gewährleisten. Zweitens verfügen die kommunalen Verkehrsbetriebe über den mit Abstand größten, bundesweiten Mobilitätsdienst im Personennahverkehr – den ÖPNV – und können (noch) alleine entscheiden, wer Tickets für Bus und Bahn verkaufen darf. Dieses sogenannte ÖPNV-»Ticketmonopol« verschafft kommunalen MaaS-Plattformen vielerorts einen erheblichen Wettbewerbsvorteil gegenüber privaten Apps, die – mit einer Ausnahme²⁵ – noch keine ÖPNV-Tickets verkaufen. Zudem halten einige kommunale

25 Seit November 2022 verkauft *FreeNow* auch ÖPNV-Tickets für den *Verkehrsverbund Rhein-Ruhr* (VRR).

Verkehrsunternehmen bewusst ÖPNV-Echtzeitdaten zurück, um den eigenen öffentlichen Mobilitätsplattformen ein Wettbewerbsvorteil gegenüber der privaten Konkurrenz zu verschaffen. Sollte diese restriktive Datenpolitik der Öffentlichen in Verbindung mit dem ÖPNV-Ticketmonopol auch in Zukunft Bestand haben, ist es wahrscheinlich, dass öffentliche und private MaaS-Plattformen weiterhin im Wettbewerb nebeneinander bestehen bleiben und der typische Winner-takes-all-Effekt ausbleibt.

Liberalisierungsdruck durch staatliche Datenpolitik

Das Wettbewerbsgleichgewicht zwischen privaten und öffentlichen MaaS-Plattformen könnte sich jedoch verschieben, wenn der Gesetzgeber wie geplant die Öffnung von Mobilitätsdaten und -plattformen vorantreiben sollte. So wurden in den letzten Jahren auf EU- und Bundesebene eine ganze Reihe von rechtlichen Daten-Governance-Mechanismen diskutiert und beschlossen, die öffentliche Verkehrsbetriebe, aber auch private Mobilitätsdienste dazu verpflichten, ihre Mobilitätsdaten offenzulegen oder sogar die Buchung und Bezahlung durch konkurrierende Mobilitätsplattformen zuzulassen. Die wichtigsten politischen Initiativen dazu werden im Folgenden vorgestellt:

Die Europäischen Institutionen konzentrierten sich schon länger auf die Offenlegung von Standort- und Verfügbarkeitsdaten im öffentlichen Sektor. Beispielsweise erließ die EU-Kommission 2017 die delegierte Verordnung zu multimodalen Reiseinformationsdienste (kurz: MMTIS)²⁶, die die Offenlegung bestimmter statischer Mobilitätsdaten, wie Fahrpläne, Bike-Sharing-Stationen, Bahnhöfe und Bushaltestellen, vorschrieb. Dies betraf insbesondere ÖPNV-Unternehmen und stationsgebundene Sharing-Anbieter, während Free-floating-Sharing-Anbieter und On-Demand-Fahrdienste praktisch ausgenommen waren. Einen Schritt weiter ging die 2019 überarbeitete Public-Service-Information-Richtlinie²⁷, die den öffentlichen Verkehrsbetrieben vorschrieb, zukünftig auch ihre dynamischen Echtzeitdaten über eine offene Datenschnittstelle frei verfügbar zu machen. Auf diese Weise sollten private Mobilitätsplattformen befähigt werden, genaue Standortangaben von Bus und Bahn in ihre Apps zu integrieren und so die intermodale Routenplanung mit dem ÖPNV zu erleichtern. Die öffentlichen Verkehrsunternehmen opponierten stark und kritisierten, dass die Regelung nicht gleichermaßen auch für private Anbieter gilt, die auf diesem Wege einen Wettbewerbsvorteil erhielten (vgl. VDV 2018). Insbesondere große private Plattformanbieter und Mobilitätsdienste würden von der Open-Data-Pflicht profitieren, indem sie ÖPNV-Echtzeitdaten in ihre Mobilitätsplattformen einbinden, ohne ihrerseits Daten bereitstellen zu müssen. Öffentlichen Verkehrsbetrieben drohe dagegen ein Verlust von Kundenkontakt und Nutzungsdaten, weil weniger Nutzer:innen ihre Mobilitätsplattformen nutzen müssen, um sich zu informieren (ebd.).

26 Abkürzung für »multimodal travel information services«; Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung der Bereitstellung multimodaler Reiseinformationsdienste.

27 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.

Angesichts dieser Kritik gestaltet sich die Umsetzung der Europäischen Datenregelungen auf Bundesebene schwierig. Um nicht nur einseitig öffentliche Verkehrsunternehmen mit einer Open-Data-Pflicht zu belegen, erließ die Bundesregierung 2021 im Rahmen des Personenbeförderungsgesetzes eine Mobilitätsdatenverordnung, die erstmals auch private Sharing- und Fahrdienste zur Veröffentlichung von dynamischen Echtzeitdaten verpflichtete. Die Vorgaben waren allerdings nicht sanktionsbewehrt, sodass viele private und öffentliche Mobilitätsdienste die Mobilitätsdatenverordnung schlicht ignorierten. Im Juli 2023 startete das Bundesverkehrsministerium einen neuen Versuch und veröffentlichte die »Eckpunkte für ein Mobilitätsdatengesetz«, das auch Sanktionen für die Nichteinhaltung der Datenbereitstellungspflichten vorsieht. Demnach sollen zukünftig alle öffentlichen und privaten Mobilitätsdienste ihre Echtzeitdaten zu Standorten, Verfügbarkeit und Auslastung ihrer Fahrzeuge in einheitlichem Datenstandard unter Creative-Commons-Lizenz zur freien Nutzung bereitstellen. Verbraucherschützer und Reiseunternehmen begrüßen den Plan zur umfassenden Öffnung dynamischer Mobilitätsdaten und erhoffen sich eine bessere, intermodale Fahrtauskunft für MaaS-Plattformen. Doch bislang wurde die Verabschiedung des Gesetzes verhindert (Stand November 2025) – Sharing-Anbieter, wie *Tier*, *Bolt*, *Lime* und *Voi*, befürchten Wettbewerbsnachteile gegenüber konkurrierenden, internationalen Sharing-Anbietern (Plattform Shared Mobility o.J.) und traditionelle Mobilitätsdienste, wie der Bundesverband CarSharing (2023), sorgen sich vor einer fortschreitenden Abhängigkeit gegenüber marktmächtigen Mobilitätsplattformen.

Über die Offenlegung von Mobilitätsdaten hinaus, plant die Europäische Kommission jedoch bereits eine weitere Maßnahme, die das Feld digitaler Mobilität tiefgreifend verändern könnte: Die im Herbst 2021 vorgestellte »Multimodal Digital Mobility Services«-Initiative (kurz: MDMS) sieht vor, alle in der EU tätigen Mobilitätsdienste zum »interoperable payment and ticketing« mit anderen Mobilitätsplattformen zu verpflichten (Europäische Kommission 2021: 3). Vorgesehen ist eine Pflicht zur technischen Interoperabilität von Buchungs- und Ticketsystemen, sodass Mobilitätsdienstleister ihre Buchungsschnittstellen offenlegen und einen »Weiterverkauf von Mobilitätsprodukten« (ebd., e. Ü.) durch Dritte ermöglichen müssen. Ziel der geplanten Verordnung ist die Überwindung der digitalen Fragmentierung von konkurrierenden, geschlossenen MaaS-Ökosystemen²⁸.

Die MDMS-Initiative wird von einer breiten Akteurskoalition aus Verbraucherschutz- und Unternehmensverbänden unterstützt. Letztere sehen in der geplanten Interoperabilitätspflicht vor allem eine Möglichkeit, die »anti-competitive practices of dominant operators which prevent integrated booking« (BEUC 2023) zu adressieren, womit insbesondere »state-owned incumbents«, d.h. öffentliche Verkehrsunternehmen im Nah- und Fernverkehr, angesprochen sind. Ihre wichtigste Forderung sind dabei »faire Provisionsregeln« für den gegenseitigen Vertrieb von Mobilitätsdiensten in Form

28 So halten private und öffentliche Mobilitätsplattformen derzeit ihre Buchungsschnittstellen geschlossen, um Nutzer:innen exklusiv an die eigenen Apps zu binden und so Verhaltensdaten abzuschöpfen und digitale Steuerungspotenziale auszuspielen. Zudem wird die anbieterübergreifende Buchung und Bezahlung von Mobilitätsdiensten durch technische Hürden erschwert, wie zum Beispiel das Fehlen eines einheitlichen Datenstandards.

einer Vergütung für erfolgte Ticketverkäufe (vgl. MoFair 2023). Wie dies aussehen könnte, ist aktuell am Fall der Deutschen Bahn zu beobachten, die vom Bundeskartellamt dazu verpflichtet wurde, den Verkauf von Bahntickets durch private Mobilitätsplattformen mit einer Provision zu vergüten (Bundeskartellamt 2023). Zukünftig können also Mobilitätsplattformen wie *Google Maps* oder der Bahn-Konkurrent *Flixtain* Zugtickets für die Deutsche Bahn verkaufen und an jedem Ticket mitverdienen.

Öffentliche Verkehrsunternehmen wehren sich erwartungsgemäß stark gegen die anbieterübergreifende Buchung und kritisieren die verpflichtende Zahlung von Provisionen an externe Ticketverkäufer. Der Deutschen Bahn zufolge kommt die Regelung einer »Subventionierung von Online-Plattformen« gleich, die mit »hohen Mehrbelastungen« und »weitreichende[n] wirtschaftliche[n] Folgen für die DB« einhergehen (Deutsche Bahn 2023). Auch der Verband der öffentlichen Verkehrswirtschaft in Deutschland VDV (2022) bezieht klar Stellung gegen die geplante Interoperabilitätspflicht. Sie befürchten einen Verlust von Nutzerdaten, die für den Ausbau der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur nötig seien. Zudem würden öffentliche Mobilitätsplattformen teilweise ihre Wettbewerbsvorteile gegenüber privaten Plattformanbietern verlieren, wie der Projektleiter einer kommunalen MaaS-Plattform herausstellt:

»Wenn Google auf den Film kommt ›jetzt verkaufen wir auch Tickets«, dann weiß ich nicht, also dann würde ich mal leise sagen, dann können wir unseren Laden dichtmachen. [...] ich glaube, da braucht man nicht versuchen zu konkurrieren als regionale Plattform« (Zitat 1.2.4)

Aktuell wird die MDMS-Verordnung noch verzögert – der eigentlich für Anfang 2023 geplante Gesetzesentwurf liegt noch immer nicht vor. Dies könnte nicht nur an der politischen Brisanz des Regulierungsvorhabens liegen, sondern auch an technischen Herausforderungen. So muss ein gemeinsamer Datenstandard für Buchungen von allen in der EU tätigen Verkehrsunternehmen gefunden werden – eine vergleichbare Interoperabilitäts-Initiative für Mobilitätsdienste in Finnland scheiterte genau an diesem Standardisierungsprozess²⁹.

Die skizzierten politischen Projekte verdeutlichen die politische Relevanz der Governance von Mobilitätsdaten. Sollte es in den nächsten Jahren dennoch gelingen, einen einheitlichen Buchungsstandard zu entwickeln und die Interoperabilitätspflicht für

29 Der finnische »Transportation Act« von 2017 schreibt allen Mobilitätsdiensten mit eigener Plattform vor, interoperables Ticketing durch Dritte zu erlauben (Ministry of Transport and Communications 2020). Mobilitätsdienste sollten sich gegenseitig Zugang zu ihren Fahrkarten- und Zahlungsschnittstellen gewähren, sodass über Anbieter A ein Ticket für Anbieter B erworben werden kann. Allerdings gab das Gesetz nicht vor, welcher Datenstandard dabei zur Anwendung kommen sollte und die dominanten Wettbewerber einigten sich ebenfalls nicht auf ein gemeinsames Format, sodass das Ziel letztlich nicht erreicht wurde (Zitat 1.3.6). Die finnische Regierung setzt seitdem auf das Instrument der öffentlichen Vergabeverfahren, um ihren Forderungen Nachdruck zu verleihen. Die Pflicht zur Interoperabilität von Mobilitätsplattformen und Ticketsystemen stellt inzwischen eine notwendige Bedingung für die Annahme eines öffentlichen Auftrags im Verkehrswesen dar.

Mobilitätsdienste zu verabschieden, hätte dies auch erhebliche strukturelle Auswirkungen auf den Personennahverkehr zur Folge. Aus sozialökologischer Sicht brächte die MDMS-Verordnung erhebliche Erleichterungen für Verkehrsteilnehmende und ökologische Vorteile durch eine nutzerfreundliche Integration von ÖPNV und Sharing-Diensten im Sinne der Mobilitätswende. In ökonomischer Hinsicht würden insbesondere MaaS-Plattformunternehmen mit Expertise in Bereich Softwareentwicklung profitieren, die nun sämtliche Mobilitätsdienste innerhalb der EU kostengünstig in ihre Apps integrieren könnten. Die Fragmentierung der digitalen Mobilitätslandschaft wäre aufgebrochen und Mobilitätsdienstleister könnten ihre eigenen Angebote nicht mehr exklusiv über die eigene Plattform vertreiben. Damit ginge von der MDMS-Verordnung eine erhebliche Liberalisierungswirkung aus. Die vertikale Integration von analogem Mobilitätsdienst und digitaler Plattformvermittlung wäre unterbunden und öffentliche Verkehrsbetriebe wie auch private Sharing- und Fahrdienste müssten sämtliche Mobilitätsdaten und Buchungsschnittstellen offenlegen. Auf diese Weise würden die Rahmenbedingungen für einen intensivierten Wettbewerb im MaaS-Markt geschaffen, der kommunale Mobilitätsplattformen unter erhöhten Konkurrenzdruck von transnationalen Plattformunternehmen setzt. Es ist zu erwarten, dass die hohe Datenverfügbarkeit auch die für Plattformen typischen Netzwerk- und Skalierungseffekte aktivieren kann, die eine zunehmende Konzentrationstendenz im Bereich der Mobilitätsplattformen wahrscheinlich machen.

Kommunale Datenregulierung als politische Steuerungskapazität

Parallel zur liberalisierenden Datenpolitik auf EU- und Bundesebene lässt sich beobachten, dass auch zahlreiche kommunale Verkehrsbehörden und -planer in Deutschland damit begonnen haben, die digitalen Steuerungspotenziale von Mobilitätsdaten für ihre eigenen Zwecke zu nutzen. Bei ihnen hat der Datenzugang jedoch keine primär ökonomische Funktion, sondern eine regulative – d.h. es geht ihnen nicht (nur) um eine Neuordnung der Wettbewerbsregeln zwischen Mobilitätsplattformen, sondern allgemeiner um die Aufsicht und Kontrolle politischer Maßnahmen zur Gestaltung der Mobilitätswende. Dabei stehen drei Aufgabenfelder im Zentrum: Erstens gilt es die neuen Sharing-Fahrzeuge und Fahrdienste in das kommunale Mobilitätssystem einzugliedern, so dass diese einen Beitrag zur Mobilitätswende darstellen. Durch strategische Vorgaben zu Standorten und Anzahl plattformvermittelter Fahrzeuge wird dabei versucht, den Flächenverbrauch und ein Überangebot von Mobilitätsdiensten in den Innenstädten zu reduzieren und die Mobilitätsversorgung an den Stadträndern zu verbessern. Zweitens wird Zugang zu den Daten von privaten Mobilitätsdiensten benötigt, um die Einhaltung von gesetzlichen Bestimmungen und lokalen Vorgaben zu kontrollieren. Neben Regelungen zu Abstellflächen bei Sharing-Fahrzeugen steht dabei insbesondere der Umgang von Fahrdiensten, wie Uber und FreeNow, mit Arbeitsrechten und Beförderungslizenzen im Fokus. Drittens soll der Zugriff auf Mobilitätsdaten bessere Einblicke in die Bewegungsmuster der Stadtbevölkerung ermöglichen, um die Effektivität bestimmter Policy-Maßnahmen zu simulieren und zu überwachen. Verkehrsplaner:innen könnten auf diese Weise das kommunale Mobilitätsangebot leichter auf die bestehenden gesellschaftlichen Bedürfnisse anpassen und ressourcenschonend optimieren (Zitat 1.5.8).

Der Zugang von kommunalen Akteuren zu Daten privater Plattformen gestaltet sich jedoch schwierig. Private Plattformanbieter betrachten ihre Mobilitätsdaten als Wirtschaftsgut oder privates Geschäftsgeheimnis oder lehnen eine Datenherausgabe mit Verweis auf Datenschutzbedenken ab. Taxi-Plattformen, wie *Uber*, *FreeNow* oder *Bolt* weigerten sich trotz des Verdachts auf »organisierte Kriminalität« jahrelang die Daten zu ihren Subunternehmen an die Behörden weiterzugeben (Göbel/Adamek 2024). Auch Scooter-Anbieter wie *Tier* oder *Bolt* wollen nicht die Identität ihrer Nutzer:innen erfassen und im Falle eines Unfalls oder Missbrauchs an die Behörden weitergeben (Tagesschau 2024a). Auch gesetzliche Maßnahmen, die eine umfassende Datenweitergabe von privaten Mobilitätsdiensten an die Kommunen vorsahen, liefen bislang ins Leere.³⁰

Unter diesen Umständen sind einige Kommunen selbst tätig geworden und haben mithilfe von rechtlich verankerten Lizenz- und Genehmigungspflichten Zugang zu jenen Daten erlangt, die für die Regulierung des Personennahverkehrs wichtig sind. Im Fall der privaten Taxifahrtdienste konnte beispielsweise die Stadt Berlin im März 2024 erstmals durchsetzen, dass alle auf *FreeNow*, *Uber* und *Bolt* angebotenen Fahrzeuge auf das Vorliegen einer entsprechenden Taxilizenz überprüft werden (vgl. SenMVKU 2024). Die Berliner Behörden erhielten daraufhin Zugang zu den Plattformdaten und konnten feststellen, dass bei knapp 25 Prozent aller Fahrzeuge keine Genehmigung vorlag (vgl. rbb24 2024). Die Plattformbetreiber sperrten die illegalen Angebote daraufhin und sagten zu, alle neu registrierten Fahrdienste erst nach Überprüfung durch die Behörden freizugeben (vgl. SenMVKU 2024).

Auch bei Sharing-Fahrzeugen hat sich eine Genehmigungspflicht als wirksames Instrument für Kommunen erwiesen, um Zugriff auf Plattformdaten zu erhalten und Mobilitätsdienstleistungen entsprechend regulieren zu können. Dabei gingen mehrere deutsche Städte, wie Bremen, Köln oder Berlin, davon aus, dass die kommerzielle Bereitstellung von Sharing-Fahrzeugen auf Straßen, Gehwegen und Parkplätzen, eine Sondernutzung des öffentlichen Raums darstelle, die über den freien Gemeingebrauch hinausgeht und daher einer behördlichen *Sondernutzungserlaubnis*³¹ bedarf. Demnach

30 So sah die 2021 verabschiedete Novelle des Personenbeförderungsgesetzes in § 3b explizit eine Weitergabe privater Mobilitätsdaten an Kommunen vor, damit diese die »Wahrnehmung ihrer hoheitlichen Aufgaben« und eine »effiziente[n] Verkehrsplanung und Verkehrslenkung oder [...] Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes oder zur Fortentwicklung der Barrierefreiheit« durchführen können. Die Daten sollten von den privaten Unternehmen an einen sogenannten »Nationalen Zugangspunkt« übermittelt und von dort aus im standardisierten Format den Kommunen zur Verfügung gestellt werden. Aufgrund von fehlenden Sanktionsmöglichkeiten weigerte sich jedoch ein Großteil der Anbieter weiterhin ihre Mobilitätsdaten bereitzustellen.

31 Lange wurde angenommen, dass Sharing-Dienste nach aktueller Rechtsprechung vom sogenannten »erlaubnisfreien Gemeingebrauch« gedeckt sind. Beispielsweise entschied das Hamburger Obergericht 2009 im Fall Stadt Hamburg vs. *Nextbike*, dass auch die Nutzung von Straßen zur gewerblichen Vermietung von Leihfahrrädern keiner Sondernutzungserlaubnis bedarf. Mit der Verbreitung von Scooter-Sharing etablierte sich in den Rechtswissenschaften jedoch die Auffassung, dass eine Sondernutzung für Sharing-Dienste angemessen sei (vgl. Johannsbauer 2019). Unter anderem das Verwaltungsgericht in Köln hat 2023 die Sondernutzungserlaubnis als Instrument der Kommunen jedoch bestätigt (Az. 21 K 487/22). Die Anbieter von Bike-, Scooter- und Rollersharing zeigten sich überwiegend kooperativ und akzeptierten die Sondernutzungserlaubnisse. Lediglich Carsharing-Unternehmen erstritten vor Gericht, dass Leihautos keiner Sonder-

müssen Sharing-Anbieter für die Nutzung des öffentlichen Raumes eine Genehmigung beantragen und dazu diverse Voraussetzungen erfüllen. In diesen sogenannten Nebenbestimmungen zur Sondernutzungserlaubnis können Kommunen nicht nur die Anzahl, Standorte und Gebühren der Fahrzeuge festlegen, sondern die privaten Sharing-Anbieter auch zum Teilen ihrer Mobilitätsdaten verpflichten. Die Stadt Gelsenkirchen hat den Scooter-Anbietern *Tier* und *Bolt* die Sondernutzung 2024 entzogen, nachdem diese der Datenanforderung nicht nachkamen (Tagesschau 2024a). Die Berliner Verkehrsverwaltung erhält dagegen auf Grundlage einer Sondernutzungserlaubnis seit 2023 einen umfassenden Einblick in das Echtzeit-Geschehen der Sharing-Anbieter, wie eine Mitarbeiterin im Interview erklärt:

»Wir haben zusammen glaube ich 45.000 Fahrzeuge. Hier werden jeden Tag hunderte von tausenden von Daten durch die Gegend gejagt. Wir kriegen immer, wenn das Fahrzeug irgend ne Aktivität macht, ne Info darüber, was ist die Aktivität und wo findet sie statt.« (Zitat 1.5.7)

Aktuell gibt die Berliner Verkehrsverwaltung die Mobilitätsdaten an die kommunalen Ordnungsbehörden weiter, um die Einhaltung der lokalen Vorschriften zu kontrollieren oder um Verstöße gegen Parkverbote festzustellen. Auf diese Weise kann aufwändige manuelle Arbeit bei den Ordnungsämtern automatisiert werden. Darüber werden die Daten auch den Berliner Verkehrsbetrieben bereitgestellt, die damit Verkehrsanalysen durchführen kann, beispielsweise um Standorte von neuen Sharing-Abstellflächen und Mobilitätsstationen auszuwählen, die den Umstieg zwischen ÖPNV und Sharing-Fahrzeugen erleichtern sollen. Gleichwohl stehe die Berliner Verkehrsverwaltung nach eigenen Aussagen noch am Anfang der Möglichkeiten datenbasierter Sharing-Regulierung. Zukünftig wollen die Behörden nicht nur Echtzeitdaten empfangen, sondern auch eigene Vorgaben, wie Parkverbotszonen, im standardisierten Datenformat an die Mobilitätsdienste senden, um beispielsweise im Falle von Großveranstaltungen die Abstellflächen von Fahrzeugen flexibel anzupassen.

Zwischenfazit Mobilität

Mit der Lizenzierung privater Mobilitätsdienste kommunaler Ebene, dem geplanten Mobilitätsdatengesetz und der geplanten Interoperabilitätspflicht für Mobilitätsplattformen kündigt sich ein neues Regulierungsmuster im Personennahverkehr an, das im Kern auf der Regulierung von Datenströmen basiert. Dabei zeigt sich einerseits eine liberalisierende Komponente, die mithilfe von Datenöffnungspolitik einen Abbau der verbleibenden Schutzmechanismen öffentlich subventionierter Verkehrsbetriebe anstrebt. Andererseits eignen sich Städte und Landkreise durch den Zugang zu Mobilitätsdaten wichtige digitale Steuerungspotenziale an, um die Regelkonformität privater Mobilitätsdienstleister automatisch zu kontrollieren und die öffentliche Verkehrsinfrastruktur nachfrageoptimiert ausbauen zu können.

nutzungserlaubnis bedürfen und wurden von der Regulierung ausgenommen (OVG Berlin-Brandenburg, Beschl. v. 26.10.2022, Az. 1 S 56/22).

Auffällig ist, dass sich diese datenbasierten Regulierungsmaßnahmen ausschließlich auf die Angebotsseite bzw. an die Mobilitätsdienste fokussieren. Die Nachfrageseite, d.h. die Nutzer:innen und ihre Mobilitätspraktiken, werden dagegen außer Acht gelassen. Sie stehen derweil unter dem wachsenden Einfluss von MaaS-Plattformen und deren algorithmischen Entscheidungsarchitekturen, welche massenhaft ihre Daten extrahieren, ihre Mobilitätsdienste vorselektieren und ihre Routen personalisieren. Zwar haben kommunale Verkehrsbetriebe in den letzten Jahren zahlreiche MaaS-Plattformen mit eigener, stärker gemeinwohlorientierten Steuerungslogik veröffentlicht, doch ihre ökonomische Zukunft ist unsicher. Aufgrund des fortschreitenden Liberalisierungsdruckes im Plattformmarkt auf EU- und Bundesebene könnten die Netzwerkeffekte transnationaler MaaS-Plattformen zukünftig zunehmen und die Nutzerzahlen kommunaler Plattformen dezimieren. Ein daraus folgender Bedeutungsverlust öffentlicher MaaS-Plattformen brächte für (Kommunal-)Behörden erhebliche Einschränkungen mit sich, von einer möglichen ökonomischen Mehrbelastung durch Provisionszahlungen bis zu technologischen Abhängigkeiten und Autonomieverlusten gegenüber privaten Plattformanbietern. Die Gewährleistung eines zeitgemäßen, sicheren und diskriminierungsfreien Zugangs zu digitaler Mobilität im Rahmen der Daseinsvorsorge wäre unter diesen Bedingungen ebenso unwahrscheinlich, wie eine gemeinwohlorientierte Nutzung der plattformbasierten Steuerungspotenziale für die sozialökologische Mobilitätswende.

7. Untersuchungsfeld 2 – Wohnen

7.1 Hintergrund: Wohnraumversorgung als Teil der Daseinsvorsorge

Das Bedürfnis nach Wohnen ist von existenzieller Bedeutung für die Sicherstellung eines menschenwürdigen Daseins und kann als materielle Voraussetzung zur Befriedigung nahezu aller anderen Bedürfnisse gelten. Folglich wird die Versorgung der Bevölkerung mit bezahlbarem Wohnraum als eine essenzielle Aufgabe der öffentlichen Daseinsvorsorge betrachtet (vgl. Schubert/Klein 2011: 332; Lieberknecht 2016). Es herrscht in der bundesrepublikanischen Öffentlichkeit der

»Konsens, dass der Staat die Aufgabe hat, für unterprivilegierte Gruppen ein Wohnungsangebot zu unterhalten bzw. die Betroffenen durch zusätzliche Transfers in die Lage zu versetzen, sich mit angemessenem Wohnraum versorgen zu können« (Rink/Egener 2020: 27).

Dieser öffentliche Auftrag ist rechtlich beispielsweise in den Landesverfassungen der Bundesländer verankert, die das Grundrecht auf eine angemessene Wohnung ausdrücklich anerkennen oder die öffentliche Wohnraumversorgung bzw. Wohnraumförderung als Staatsziel bestimmt haben (vgl. Wissenschaftlicher Dienst des Bundestags 2019: 3). Darüber hinaus hat das Bundesverfassungsgericht klargestellt, dass das Grundrecht auf ein Existenzminimum nach Art. 1 Abs. 1 GG in Verbindung mit dem Sozialstaatsprinzip in Art. 20 GG auch das Recht auf eine angemessene Unterkunft umfasst (ebd.).

Die konkrete Ausgestaltung dieses »Imperativ[s] einer umfassenden sozialen »Wohnungsfürsorge« (von Einem 2016: 18) unterliegt jedoch einer starken historischen Dynamik¹. Ihre Hochzeit erlebte die staatliche Wohnungspolitik in der Nachkriegszeit, als ihr Ziel in der Sicherstellung von Wohnraum für »breite Schichten des Volkes« (Rink/

1 Die Ursprünge der öffentlichen Wohnungspolitik in Deutschland reichen bis ins 19. Jahrhundert zurück und sind als Reaktion auf die rapide Urbanisierung und Industrialisierung zu verstehen, die zu extremen Wohnungsmangel und katastrophalen Wohnverhältnissen in den Industriestädten führte (Kuhn 2012: 29). Insbesondere ab den 1920er Jahren wurden mehrere wohnungspolitische Gesetze erlassen um Mieter:innen vor Kündigungen zu schützen, die Miethöhe zu regulieren oder ungenutzte Wohnungen zu beschlagnahmen (Frerich/Frey 1993: 236f.). Zudem entstanden

Egener 2020: 26) bestand. So finanzierte der deutsche Staat zwischen 1950 und 1960 den Neubau von 3,3 Millionen Wohnungen (vgl. Bartholomäi 2004: 26). Die Fähigkeit »Wohnungen zu vergeben, stellte sich dabei als politische Macht dar« (ebd.: 24) und wurde zum »gesamtgesellschaftlichen Steuerungsinstrument« (von Beyme 1995: 125) im modernen Wohlfahrtsstaat. Dies änderte sich ab den 1980er Jahren, in denen die soziale Wohnungsfrage als weitestgehend gelöst galt (vgl. Rink/Egener 2020: 10). Der Bundestag stellte einen »ausgeglichenen Wohnungsmarkt« (Deutscher Bundestag 1988: 169) fest, der Staat zog sich zurück und übergab wohnungspolitische Kompetenzen an die Kommunen. Unter der Agenda neoliberaler Austeritätspolitik fand ein Paradigmenwechsel von der »Wohnungspolitik« zur »Wohnungsmarktpolitik« (Heinelt 2004: 38) statt, bei dem zahlreiche gemeinnützige Wohnungsunternehmen und öffentliche Wohnungsbestände privatisiert wurden, um die Kommunalfinanzen aufzubessern (vgl. Voigtländer 2007: 74). Auch der öffentliche Wohnungsbau wurde weitgehend eingestellt und durch eine marktorientierte Subjektförderung in Form des Wohngeldes ersetzt (vgl. Heinelt 2004, S. 39). Seitdem gilt die Wohnraumversorgung als »wobbly pillar of the welfare state« (Abrahamson 2008: 345), die von allen wohlfahrtsstaatlichen Leistungen am stärksten vermarktet wurde (vgl. Schöning et al. 2017: 29).

Nur dreißig Jahre später sieht die Situation am deutschen Wohnungsmarkt wiederum ganz anders aus: Wohnforscher:innen sprechen von einer »neuen Wohnungsfrage« (Schönig 2013; Gardemin 2013; Schönig/Vollmer 2018) und auch Bundesministerien erkennen in der Wohnraumversorgung »die soziale Frage unserer Zeit« (BMI 2020). Insbesondere in den Großstädten und kleineren Universitätsstädten ist die Wohnungslage zunehmend angespannt, sodass preiswerter Wohnraum immer knapper wird und steigende Mieten urbane Verdrängungs- und Segregationsprozesse beschleunigen (vgl. BBSR 2019b: 14). In Großstädten haben sich die Erst- und Wiedervermietungsrenten seit 2010 nahezu verdoppelt (vgl. BBSR 2022: 25)², während die Zahl der geförderten Sozialwohnungen stetig abnimmt³. Der Mangel an Sozialwohnungen wird vom Pestel Institut (2024) auf ein Defizit von ca. 910.000 beziffert. Zudem leben 8,5 Millionen Menschen in Deutschland in überbelegten Wohnungen mit zu wenig Wohnfläche (vgl. Destatis 2021). Angesichts der zunehmenden Verstädterung sowie zusätzlichen Herausforderungen wie der Unterbringung von Geflüchteten oder Opfern von Katastrophen wird erwartet, dass sich die Wohnungsfrage in den städtischen Ballungsräumen weiter verschärft (vgl. Schöning et al. 2017: 29).

Angesichts dieser umfassenden Wohnungskrise ist in den letzten Jahren eine »Renaissance der Wohnungspolitik« (Rink/Egener 2020: 12) zu beobachten, die einen erneu-

die zahlreiche gemeinnützige Wohnungsbauunternehmen, die mithilfe staatliche Gelder günstigen und gesunden Wohnraum für Arbeiterfamilien schafften (ebd.).

- 2 Von steigenden Mieten betroffen sind ca. 50 Prozent der deutschen Bevölkerung, die aktuell zur Miete leben (vgl. Destatis 2022b) und bei einem Umzug mit deutlich höheren Kosten rechnen müssen. Damit ergeben sich spezifische Versorgungsprobleme für benachteiligte Gruppen, wie Geringverdienenden, Familien, Alleinerziehende, Studierende, Senior:innen und Geflüchtete (vgl. Rink/Egener 2020: 11).
- 3 Während es in der alten Bundesrepublik noch fast vier Millionen Sozialwohnungen gab, sind es im Jahr 2022 nur noch 1,09 Millionen Sozialwohnungen, die mit staatlich regulierter Miethöhe speziell an Haushalte mit geringem Einkommen vergeben werden (vgl. Deutscher Bundestag 2022).

ten »Paradigmenwechsel im Sinne einer Um- oder Rückkehr zu wohlfahrtsstaatlicher Wohnungspolitik andeutet« (Schöning et al. 2017: 26). Zugleich gewinnen auch die Kommunalverwaltungen⁴ an Relevanz, die sich zu den »zentralen Arenen der Wohnungspolitik entwickelt« haben (Rink/Egner 2020: 10). Als Träger der öffentlichen Daseinsvorsorge ist es ihre Aufgabe, das Recht auf angemessene Unterkunft für Alteingesessene und Zugezogene sicherzustellen und Maßnahmen für bezahlbares Wohnen durchzusetzen. Sie zahlen Wohngeld aus, vergeben Wohnberechtigungsscheine, subventionieren Sozialwohnungen, planen die Entwicklung von Quartieren, genehmigen Bauvorhaben und schaffen selbst neuen Wohnraum in öffentlicher Hand (vgl. Kuhnert 2016). Zudem besitzen sie rund 740 eigene Wohnungsunternehmen, die mit Sozialwohnungen und anderen günstigen Wohnungen »eine mieten-dämpfende Wirkung am Wohnungsmarkt« (Lieberknecht 2016) ausüben. Laut eigenen Angaben zufolge verfügt die kommunale Wohnungswirtschaft über 2,5 Millionen Wohnungen für mehr als 5,2 Millionen Menschen (vgl. GdW 2023), was ca. 11 Prozent des gesamten deutschen Bestandes an Mietwohnungen ausmacht (vgl. BBSR 2022: 17).

Die bisherigen Maßnahmen der öffentlichen Wohnungspolitik erweisen sich in der derzeitigen Wohnungskrise allerdings zunehmend als ungenügend. Der öffentliche Wohnungsbau bleibt angesichts von hohen Baukosten und Zinszahlungen weit hinter den Erwartungen zurück. Hinzu kommt der Zielkonflikt zwischen Wohnungsneubau und Klima bzw. Umweltschutz: Mit 112 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten hat der Gebäudesektor bundesweit die vierthöchsten Emissionen nach Energie, Industrie und Verkehr (UBA 2023a). Er geht zudem mit einem besonders hohen Ressourcenverbrauch sowie einem gesteigerten Flächenverbrauch bzw. Bodenversiegelung und Abfallentstehung einher (ebd.). Die öffentliche Wohnungswirtschaft sieht sich folglich nicht nur mit engen finanziellen und geografischen Spielräumen konfrontiert, sondern muss zukünftig auch die Menge an emittierten Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor schrittweise reduzieren.

Digitale Wohnraumverteilung als Stellschraube

In diesem Kontext wird häufig gefordert, nicht nur beim Neubau anzusetzen, sondern auch die Verteilung von Wohnraum stärker ins Zentrum der Wohnungspolitik zu rücken. Dafür spricht, dass es in Deutschland so viel Wohnraum gibt, wie nie zuvor. Die absolute Wohnfläche in fast allen Bundesländern ist zuletzt wesentlich schneller gewachsen als die Bevölkerung⁵ und die Wohnfläche pro Kopf hat sich in den letzten 60 Jahren sogar verdoppelt (vgl. Destatis 2022b: 5ff.). Das Problem ist allerdings, dass dieser Zuwachs sehr ungleich verteilt ist. So sind neue Wohnungen überwiegend im hochpreisigen Segment entstanden (vgl. Prognos 2017: 1) und das Wachstum der Pro-Kopf-Wohnfläche

4 Organisatorisch sind die Aufgaben in der Regel auf unterschiedliche Ämter für Soziales, Wohnen, Bauen und Stadtplanung aufgeteilt, die wiederum verschiedenen Dezernaten oder Referaten zugeordnet sind.

5 Das Umweltbundesamt (2022) schreibt dazu »Zwischen 2011 und 2021 nahm die Zahl der Wohnungen in Deutschland um 6,0 % zu, während die Bevölkerung im gleichen Zeitraum um rund 3,6 % wuchs«.

kam insbesondere den über 65-Jährigen zugute (vgl. UBA 2022). Vor diesem Hintergrund wurde angesichts einer erstarkten Mieter:innen-Bewegungen (vgl. Vollmer 2019) die Forderung laut, die (Um-)Verteilung von Wohnraum als Instrument für eine umweltverträgliche Wohnraumversorgung stärker zu berücksichtigen (vgl. Brokow-Loga/Neßler 2020).

Dabei befindet sich das gesellschaftliche Institutionengefüge zur Verteilung von Wohnraum seit langer Zeit in einem tiefgreifenden technologischen Transformationsprozess. Innerhalb von nur 25 Jahren haben Online-Plattformen den Vermittlungs- und Verteilungsprozess von Wohnraum in Deutschland fast vollständig digitalisiert und restrukturiert. Wurden Mietwohnungen bis zum Ende der 1990er Jahre noch ausschließlich analog über gedruckte (Zeitungs-)Annoncen oder persönlich über Maklerbüros angeboten, sind Wohnungsplattformen heute die erste Anlaufstelle für Mietsuchende – schätzungsweise 80 Prozent aller Immobilienanzeigen werden inzwischen ausschließlich digital über Online-Plattformen veröffentlicht (vgl. Sywottek 2015). Mit den neuen Technologien haben sich auch neue Vermarktungs- und Geschäftsmodelle im Wohnungssektor etabliert, die neuartige Herausforderungen für die Wohnungspolitik mit sich bringen, wie z.B. das sogenannte Homesharing oder die monatsweise Vermietung möblierter Wohnungen. Gleichzeitig nutzen auch öffentliche Akteure Online-Plattformen und andere Dateninfrastrukturen als digitales Steuerungsinstrument, um die Vermittlung und Verwaltung öffentlicher Mietwohnungen effizienter und gerechter zu gestalten, Leerstand zu erfassen oder um Tauschwohnungen zu fördern.

Wie in der folgenden Falluntersuchung dargelegt wird, sind diese veränderten technischen Rahmenbedingungen eng mit Ursachen und Lösungsstrategien der Wohnungskrise verbunden. So kommt es im Zuge der Plattformisierung zur Entstehung neuer Akteursbeziehungen und politischer Konfliktfelder, in deren Zentrum die Frage nach dem Zugang zu Daten über die Wohnungsinfrastruktur steht. Ausgangspunkt der Analyse ist dabei wiederum das Verhältnis von jungen Plattformunternehmen aus dem IT-Sektor und den etablierten Akteuren im öffentlichen Sektor, die für eine sozial- und umweltverträgliche Wohnungsversorgung im Rahmen der Daseinsvorsorge verantwortlich sind.

7.2 Veränderungsdruck durch private Wohnungsplattformen

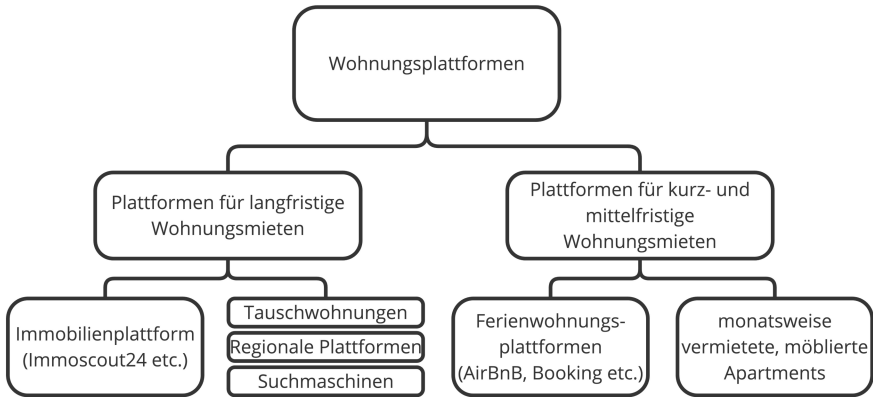
Die Plattformisierung der Wohnungsvermittlung begann bereits Ende der 1990er Jahre kurz nach Einführung des World Wide Web. So startete das Softwareunternehmen *Data-Concept* im Jahr 1996 mit der Immobilienplattform *Immowelt* einen ersten Online-Marktplatz für Wohn- und Gewerbeimmobilien in Deutschland. 1998 folgte die Plattform *ImmobilienScout24* von dem Plattformunternehmen *Scout24* und ein Jahr darauf wurde das Portal *Immonet* von der *Propertygate AG* veröffentlicht. Alle drei Plattformunternehmen starteten mit demselben Geschäftsmodell – der digitalen Vermittlung von Wohnungsanbietern und Wohnungssuchenden. Anbietern von Mietwohnungen ermöglichten sie einen kostengünstigen Vertrieb mit besonders hoher Reichweite; Nachfragenden boten sie einen einfachen Zugang zum Wohnungsmarkt mit niedrigen Suchkosten ohne Maklergebühr. Damit unterlag der plattformbasierte Wohnungsvertrieb im Vergleich zu den traditionellen Vertriebsmethoden, wie Katalogen oder Zeitungen, kaum noch räumli-

chen oder zeitlichen Grenzen und die Wohnungsangebote konnten zu jeder Zeit und von jedem Ort auf der Welt aus aufgerufen und kontaktiert werden. In den Folgejahren ist es Plattformunternehmen gelungen, stetig weitere Arbeitsschritte der Immobilienvermarktung digital zu reorganisieren – von der digitalen Erfassung und Bewertung der Immobilie, über die Erstellung des Online-Angebots, das Bewerbermanagement, die Auswahl der Bewerber:innen und Vertragsabschluss bis zur Mieter:innen-Kommunikation und dauerhafter Verwaltung (vgl. Fields/Rogers 2021: 72).

Seit Ende der 2000er Jahre hat sich ein weiterer Typus von Wohnungsplattformen in Deutschland etabliert, der sich auf die Vermittlung von kurzfristigen Wohnraumvermietungen konzentriert. Über Plattformen wie *Airbnb* konnten erstmals einzelne Zimmer oder ganze Wohnungen tageweise angemietet und via Online-Buchungsfunktion direkt bezahlt werden. Dieser als »Home-Sharing« oder »Ferienwohnen« bezeichnete Markt wird grundsätzlich dem Tourismussektor zugeordnet und vom Immobiliensektor unterscheiden. Auch rechtlich wird zwischen dauerhafter privater Wohnraumvermietung und einer regelmäßigen, kurzzeitigen gewerblichen Beherbergung von Gästen unterschieden (vgl. Grigoleit/Otto 2019: 173). Gleichwohl können herkömmliche Wohnungen »ohne besondere bauliche Veränderungen« (Brezina et al. 2023: 341) in Ferienwohnungen umgewandelt werden. Zudem bestehen erhebliche ökonomische Anreize für eine solche Umwandlung von Wohnraum, da die tageweise Untervermietung einzelner Zimmer oder ganzer Wohnungen zu hotelähnlichen Preisen die klassischen Mieteinnahmen deutlich übersteigen kann – ohne, dass dabei die üblichen behördlichen Regeln für das Hotel- und Gastgewerbe dabei zur Anwendung kommen. Infolgedessen zeichnet sich mit der Plattformisierung des Wohnungsmarkts eine Verschiebung bzw. Aufweichung der sektoralen Grenzen zwischen Immobilien- und Tourismusbranche ab. Plattformen wie *Airbnb* erleichtern die Umwandlung von regulärem Wohnraum in Ferienwohnungen und verschärfen damit die »unmittelbare Konkurrenz zum (Dauer-)Wohnen« (Brezina et al. 2023: 342).

Doch selbst der Blick auf die großen privaten Plattformunternehmen, wie *Immobilienscout24* oder *Airbnb* (vgl. Moring et al. 2018: 82), die sogenannten »Platzhirsche«, greift zu kurz. Daneben existieren viele kleinere Wohnungsplattformen, die mit eigenen Geschäftsmodellen die Logik der Plattformisierung in immer neue Bereiche des Wohnungsmarkts hineinragen und so einen strukturellen Veränderungsdruck auf die institutionelle Struktur des Feldes ausüben. Beispielsweise hat sich seit Mitte der 2010er Jahre neben den Ferienwohnungs-Plattformen noch ein eigenes Marktsegment für Plattformen etabliert, die Zimmer und Wohnung für einige Wochen und Monate vermitteln. Die Wohnungen können ebenfalls direkt über eine Online-Buchungsfunktion bezahlt werden und sind überwiegend möbliert, was insbesondere für Geschäftskunden, Studierende und Praktikant:innen interessant ist. Wie bei Ferienwohnungsplattformen gilt auch für diese auf mittelfristige Mieten spezialisierte Plattformen, dass sie Wohnraum aus dem regulären Wohnungsmarkt entziehen und so gerade die Wohnungsknappheit gerade in Innenstädten verschärfen. Sie konkurrieren mit den klassischen Immobilienplattformen um die Vermarktung von Wohnraum und sollen daher ebenfalls in die nachfolgende Analyse einbezogen werden.

Abbildung 16: Typen von Wohnungsplattformen



Quelle: Eigene Darstellung

Um die verschiedenen Typen von Wohnungsplattformen zu unterscheiden, wird im Folgenden auf das Kriterium der Mietdauer zurückgegriffen (siehe *Abbildung 16*). In diesem Sinne lassen sich Wohnungsplattformen für langfristige bzw. unbefristete Mieten, Plattformen für mittelfristige Mieten ab einem Monat und Plattformen für kurzfristige Anmietungen von Ferienwohnungen von einigen Tage unterscheiden. Da Langfrist-, Mittelfrist- und Kurzfrist-Wohnungsplattformen um die Vermarktung desselben knappen Wohnraums konkurrieren, müssen sie zusammen betrachtet werden, um die sozio-ökonomischen Effekte der Plattformisierung auf die Koordination von Wohnraum adäquat zu erfassen (Mindl 2019; Duso et al. 2021).

Zuvor werfen wir jedoch noch einen kurzen Blick auf die technische Infrastruktur der Wohnungsplattformen, die jeweils ähnlich aufgebaut ist: Alle Wohnungsplattformen basieren auf Datenbanken, die mit dem Internet verbunden und mit proprietären Protokollen, Such- und Sortieralgorithmen sowie grafischen Benutzeroberflächen gekoppelt sind. Über letztere können Wohnungssuchende und Vermieter:innen selbstständig mit den Datenbanken interagieren, ohne dabei in Kontakt mit Mitarbeiter:innen des Plattformunternehmens zu treten. Die Folge ist ein weitgehend automatisierter Vermittlungsprozess, bei dem eine Vielzahl von Daten über Angebot und Nachfrage im Wohnungssektor erfasst werden (vgl. Kamis 2019).

Tabelle 8: Von Wohnungsplattformen erfasste Datenkategorien

Angebotsdaten	Nachfragedaten
– Standort und Lage der Immobilie – Größe, Anzahl der Räume, Grundriss – Preis – max. Mietdauer, Verfügbarkeit – Ausstattung – Fotos, Videos – Informationen zum Vermieter	– Kontaktdaten der Wohnungssuchenden – Suchpräferenzen (Preis, Lage, Größe der Immobilie etc.) – Einkommen, Arbeitsverhältnis – Bonität, Kreditwürdigkeit – Nutzer:innenverhalten (Nutzungsintervalle, Standort, Endgerät etc.)

Quelle: Eigene Recherchen

Sämtliche Daten werden von den Nutzer:innen der Plattformen selbst eingegeben, wobei sie von der Plattformsoftware bzw. grafischen Bedienelementen algorithmisch angeleitet werden. Der Vermittlungsprozess läuft dadurch auf allen Wohnungsplattformen nach dem gleichen Schema ab: Im ersten Schritt wird das verfügbare Angebot auf dem Wohnungsmarkt datafiziert. Dazu können Vermieter:innen bzw. deren Makler⁶ mit wenigen Klicks sämtliche Angebotsdaten zu den verfügbaren Wohnungen an die Wohnungsplattform übermitteln und eine digitale Wohnungsanzeige erstellen. Im zweiten Schritt geben Wohnungssuchende Daten über ihre Person und ihre Suchpräferenz ein und erhalten daraufhin eine personalisierte Auswahl entsprechender Angebote. Im dritten Schritt können Wohnungssuchende über die Wohnungsplattform – teilweise gegen eine Gebühr – Kontakt mit den Vermieter:innen aufnehmen, eine Bewerbung einreichen oder direkt eine Buchung mit Bezahlung vornehmen. Viertens bekommen die Vermieter:innen die Daten der Wohnungssuchenden und können ihren Favoriten aus den Bewerbungen auswählen oder direkt einen Vertrag abschließen.

Typus 1: Langfrist-Wohnungsplattformen

Blicken wir nun zunächst auf den regulären digitalen Mietwohnungsmarkt bzw. auf den Markt für Plattformen mit einem Fokus auf *langfristigen Vermietungen von unmöbliertem Wohnraum*. Hier dominieren große Immobilienplattformen, die neben Wohnungen auch Gewerbeflächen, Häuser und Grundstücke zur langfristigen Miete oder zum Kauf anbieten. Unangefochtener Marktführer ist *Immoscout24*, über den kontinuierlich etwa 90.000 freie Mietwohnungen in ganz Deutschland angeboten werden (Stand 21.08.23). Zweitgrößter Anbieter ist die fusionierte *Immowelt/Immonet*-Plattform von der *Axel Springer SE*, die etwa ein Drittel der Anzeigenmenge von Immoscout aufweist und damit über eine deutlich kleinere Reichweite verfügt. An dritter Stelle steht der universelle

6 Anzeigen auf Wohnungsplattformen werden entweder direkt von dem:der Vermieter:in oder in deren Auftrag durch Maklerbüros auf Wohnungsplattformen inseriert. Vermieter:innen und Maklerbüros treten insofern beide als »Anbieter« auf Wohnungsplattformen auf. Der Einfachheit halber wird Folgenden häufig von »Vermieter:innen« gesprochen, womit sowohl Privatpersonen als auch Unternehmen wie Maklerbüros oder Wohnungsverwaltungen bezeichnet sind, die im Auftrag der Wohnungseigentümer handeln.

Online-Marktplatz *Kleinanzeigen* – vormals *Ebay-Kleinanzeigen* – des norwegischen Konzerns *Adventa*, der mit knapp 40.000 Anzeigen ebenfalls eine wichtige Rolle als digitaler Wohnungsvermittler in Deutschland spielt. In ähnlichem Umfang werden Wohnungen auch über die Plattformen *WG-Gesucht* des Stuttgarter Unternehmens *SMP* vermittelt, die aufgrund ihrer kostenlosen Anzeigenerstellung nicht nur von Wohngemeinschaften, sondern auch von zahlreichen Wohnungsvermietern genutzt wird. Zudem existieren noch eine Reihe kleinerer Immobilienplattformen, wie *Wohn Glück*, *Immobilienanzeigen24*, *Regionalimmobilien24*, *immobilien.de*, *wunschimmo* oder *meineStadt*, die ebenfalls bundesweit Wohnungen vermitteln, allerdings eine sehr geringe Reichweite haben – gemessen an der Zahl der Wohnungsanzeigen in den fünf größten deutschen Städten⁷ übernehmen sie weniger als 20 Prozent aller plattformbasierten Wohnungsvermittlungen in Deutschland.

Neben diesen klassischen überregionalen Wohnungsplattformen für reguläre Mietwohnungen lassen sich noch drei Subtypen von Langzeit-Wohnungsplattformen identifizieren, die jeweils spezifische Geschäftsmodelle verfolgen und im Folgenden kurz eingeordnet werden sollen: Tauschwohnungen, Immobilien-Suchmaschinen und regionale Wohnungsportale.

- Tauschwohnungsplattformen, wie *Tauschwohnung* oder *Wohnungs-swap*, unterstützen den Wohnungstausch zwischen Mieter:innen. Sie richten sich an Wohnungsinteressent:innen, die selbst bereits Mieter:innen sind und mögliche Tauschpartner:innen für ihre Wohnung finden wollen. Die beiden Plattformunternehmen *Tauschwohnung* und *Wohnungs-swap* haben sich das Marktsegment duopolistisch aufgeteilt. Sie verzeichnen allein in den fünf größten Städten 27.000 bzw. knapp 20.000 Tauschangebote – das sind etwa viermal mehr Wohnungsangebote als beim Marktführer Immoscout. Diese hohe Zahl von Wohnungsangeboten ist darauf zurückzuführen, das Tauschanzeigen in der Regel deutlich länger als reguläre Wohnungsanzeigen online sind und eine fehlende Zustimmung der Vermieter:innen den Tausch verhindern kann (vgl. Drescher 2023). Gleichwohl signalisiert die hohe Zahl von Anzeigen auch den hohen gesellschaftlichen Bedarf nach Wohnungstauschen. Angesichts der hohen Nachfrage konnten die Plattformunternehmen ihre Preise zuletzt schrittweise erhöhen und für eine Tauschanzeige durchschnittlich 15 Euro pro Monat verlangen. Einige Tauschinteressierte greifen aus diesem Grund auf die kostenlose Plattform [*Ebay*]-*Kleinanzeigen* zurück, wo sich ebenfalls mehrere tausend Tauschangebote⁸ finden lassen.

7 Die Zahl der Wohnungsanzeigen in den fünf größten Städten wurde als Indikator ausgewählt, da nicht alle Wohnungsplattformen die Gesamtzahl ihrer Wohnungsanzeigen öffentlich zugänglich machen. Mit ca. neun Millionen Einwohner:innen, (Stand 2022) repräsentieren die Städte Berlin, Hamburg, München, Köln und Frankfurt a.M. einen signifikanten Teil des deutschen Wohnungsmarkts mit besonders angespannter Wohnraumversorgung. Für die Berechnung der Anteile wurde die Anzahl der Wohnungsanzeigen pro Plattform und Stadt online einzeln abgefragt und addiert.

8 Die genaue Anzahl ist nicht feststellbar, da ein Großteil der Tauschanzeigen auf *Kleinanzeigen* vom Account von *Tauschwohnungen.com* angelegt wird, der Tauschinteressierte auf die Plattform von *Tauschwohnungen.com* lenken soll.

- Wohnungs-Suchplattformen, wie *cherryflats*, *immozentral*, *Immobilio*, *trovit* oder *wohnungen-jetzt*, legen den Fokus nicht auf die Veröffentlichung eigener Anzeigen, sondern auf die Bündelung von Wohnungsanzeigen, die bereits auf anderen Wohnungsplattformen oder von Maklerbüros veröffentlicht wurden. Wohnungssuchende können auf alle Inserate zugreifen und diese nach ihren persönlichen Suchpräferenzen sortieren, für konkrete Anfragen werden sie allerdings auf die Website weitergeleitet, auf der das Inserat ursprünglich veröffentlicht wurde. Auf diese Weise erreichen Wohnungs-Suchmaschinen teilweise sehr hohe Zahlen von Wohnungsinseraten. Die deutschlandweit größte Wohnungs-Suchplattform *immobilio* verzeichnet allein für Berlin über 10.000 Wohnungsanzeigen – ca. dreimal so viel wie der Marktführer *Immoscout24*. Allerdings stehen diese Anzeigen in der Regel deutlich länger online als auf regulären Immobilienplattformen. Bei der Hälfte dieser Anzeigen handelt es sich zudem um befristete, überdurchschnittlich teure und möblierte Wohnungen.
- Regionale Wohnungsplattformen vermitteln ausschließlich Mietwohnungen innerhalb einer begrenzten Region und werden in der Regel von Lokalzeitungen und regionalen Medienagenturen betrieben, wie die Plattform *Immo* der *Südwest Presse*, der *Immomorgen* des *Mannheimer Morgens* oder *immo.franken* des Nachrichtenportals *infranken.de*. Sie verdeutlichen, dass sich einige Zeitungsunternehmen, die den Markt für Wohnungsanzeigen früher dominierten, ebenfalls an die technologischen Umbrüche der Plattformisierung anpassen konnten. Mit mehreren hundert Anzeigen können regionale Wohnungsplattformen durchaus eine wichtige Rolle in lokalen Wohnungsmärkten spielen. Wie Wohnungs-Suchplattformen binden sie dabei jedoch teilweise auch Anzeigen ein, die ursprünglich auf anderen Wohnungsplattformen veröffentlicht wurden. Aufgrund ihres regionalen Fokus und der geringen Reichweite werden regionale Wohnungsplattformen bei der nachfolgenden Untersuchung nicht weiter berücksichtigt.

Der kurze Überblick über die verschiedenen Plattfortmtypen suggeriert eine breite Vielfalt und geringe Konzentration im Markt für Langfrist-Vermietungen. Dabei ist jedoch zu betonen, dass viele Plattformen⁹ lediglich jene Wohnungsanzeigen veröffentlichen, die ursprünglich auf anderen Wohnungsplattformen oder von Maklerbüros erstellt wurden. In technischer Hinsicht basieren diese Querverweise auf dem offenen Datenstandard *OpenImmo*, der 2001 unter der Ägide von *Immoscout24* entwickelt wurde und sich seitdem als Branchenstandard für den Austausch von Wohnungsdaten etabliert hat (*OpenImmo* 2023). Der Datenstandard umfasst ca. 300 Datenkategorien (Kaltmiete, Nebenkosten, Quadratmeter, Zimmeranzahl, Balkon etc.), enthält jedoch keinen direkten

9 Insbesondere Wohnungs-Suchplattformen haben ein Interesse daran, möglichst viele Anzeigen zu bündeln und kostenlos zugänglich zu machen, um ihr Angebot auszuweiten. Diese Aggregation vieler Wohnungsanzeigen aus verschiedenen Quellen ist aus Sicht von Wohnungssuchenden jedoch nur bedingt attraktiv, da sie häufig zulasten der Überprüfbarkeit und Datenqualität von Wohnungsinseraten geht und zur Verbreitung unseriöser Angebote beiträgt. So wurde im Zuge der Online-Recherche festgestellt, dass *ImmoScout24* Anzeigen von *Tauschwohnung.com* und *Wohnungswap* listet, die auf den Ursprungs-Portalen nicht mehr verfügbar sind. Es kann davon ausgegangen werden, dass das Problem der Qualitätssicherung bei Wohnungs-Suchplattformen mit sehr vielen Anzeigen deutlich größer ist.

Kommunikationskanal zum:zur Vermieter:in, sodass Wohnungssuchende sich zunächst an den Plattformanbieter oder den Makler¹⁰ wenden müssen, der die Wohnungsanzeigen ursprünglich per API-Schnittstelle veröffentlicht hat. Große Wohnungsplattformen und Immobilienmakler nutzen den offenen Datenstandard folglich vor allem als Werbeinstrument, um die Reichweite ihrer Angebote zu erhöhen und neue Interessent:innen auf ihre Websites zu lenken. Die Folge dieser dezentralen Bereitstellung von Wohnungsanzeigen ist eine Mehrfachveröffentlichung digitaler Wohnungsinserate, welche die tatsächliche Marktkonzentration von Immobilienplattformen verschleiert.

10 So zählen zu den 42 registrierten »OpenImmo Mitgliedern« (OpenImmo 2023) neben Plattformunternehmen auch zahlreiche Hersteller von Makler-Software, die ihren gewerblichen Nutzern eine Direktveröffentlichung der Wohnungsanzeigen per *OpenImmo*-Schnittstelle als zusätzliche Softwarefunktion anbieten.

Tabelle 9: Private Langzeit-Wohnungsplattformen in Deutschland

Name	Typ	Besitzer, Hauptsitz	Gründung, Bediengebiet	Funktionalität	Anzahl Wohnungsanzeigen in 5 größten Städten im Nov. 2025 (2023)	Anzahl der Wohnungsanzeigen bundesweit	Downloads (Google Play Store)
Immoscout24	Immobilien- plattform	Scout24 SE (Deutsch- land)	1998, Deutschland, Österreich	umfassende Zusatzfunk- tionen: Immobilienbewer- tung und andere Services für Eigentümer, Boni- tätscheck von Interes- sent:innen, Maklersuche, Finanzierung	16.311 (7.477)	84.121 (91.263)	> 10 Mio.
Immowelt/ Immonet	Immobilien- plattform	Immowelt group Gesellschafter: Axel Springer (Deutschland)	1996, Deutschland, Frankreich, Belgien, Israel	Immobilienvermittlung, Finanzierung, Umzug	11.865 (2.658)	57.183 (39.155)	> 5 Mio.
(Ebay) Kleinanzeigen	Immobilien- plattform	Adevinta (Norwegen), seit 2021, davor Ebay- Kleinanzeigen GmbH	2009, Deutschland	Allgemeiner Online- Marktplatz für alle mög- lichen Güter, kostenfreie Anzeigen	12.990 (4.837)	39.155 (16.439)	> 10 mio.
WG Gesucht	Immobilien- plattform	SMP GmbH & Co. KG (Deutschland)	2013, Deutschland	Mietwohnungen als zweitgrößte Kategorie neben WG-Zimmer, kos- tenfreie Anzeigen	11.956 (4.633)	keine Angaben ver- fügbar	> 1 Mio.
meineStadt.de	Immobilien- plattform	meinestadt.de GmbH (Deutschland)	1996, Deutschland	Allgemeines Informa- tionsportal mit lokalen Informationen und An- gebote rund um Jobs, Immobilien, Auto und Freizeit für jeden Ort in Deutschland	5.774 (107)	keine Angaben ver- fügbar	> 1 Mio.

Name	Typ	Besitzer, Hauptsitz	Gründung, Bedingebiet	Funktionalität	Anzahl Wohnungsanzeigen in 5 größten Städten im Nov. 2025 (2023)	Anzahl der Wohnungsanzeigen bundesweit	Downloads (Google Play Store)
Immobilienanzeigen24	Immobilienplattform	Mirko Schneider (Deutschland)	2012, Deutschland	kostenlose Wohnungsanzeigen zeigen	1.042 (940)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
Regionalimmobilien24	Immobilienplattform	Regionalimmobilien24 GmbH (Deutschland)	2017, Deutschland	zusätzlicher Fokus auf Baufinanzierung	955 (780)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
immobilien.de	Immobilienplattform	immobilien.de GmbH (Deutschland)	2000, Deutschland	günstige Kosten für Wohnungsanzeigen	771 (713)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
Wohnglück	Immobilienplattform	Impleco GmbH (Deutschland)	2020, Deutschland	zusätzliche Dienstleistungen mit Fokus auf »kaufen«, »Modernisieren« und »verkaufen«	607 (1.748)	8.093 (4.352)	nur Website, keine App
wunschimm.de	Immobilienplattform	innovativ GmbH (Deutschland)	2006, Deutschland	Zugeschnitten auf Kommunen und Entwicklungsgesellschaften	356 (234)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
tauschwohnung.com	Tauschwohnung	Tauschwohnung GmbH (Deutschland)	2016, Deutschland, Österreich, Schweiz	Tauschbörsen, Informationen zum Wohnungstausch	24.635 (27.888)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App

Name	Typ	Besitzer, Hauptsitz	Gründung, Bediengebiet	Funktionalität	Anzahl Wohnungsanzeigen in 5 größten Städten im Nov. 2025 (2023)	Anzahl der Wohnungsanzeigen bundesweit	Downloads (Google Play Store)
Wohnungsswap.de	Tauschwohnung	Lägenhetsbyte Sverige AB (Schweden)	2006, Deutschland, Schweden	Tauschbörse, Informationen zum Wohnungstausch	14.353 (19.621)	18.66 (24.230)	> 1.000
Immobilio	Wohnungs-Suchplattformen	classmarkets GmbH (Deutschland)	2009, Deutschland	ca. 50 % möblierte Wohnungen, hochpreisig	36.544 (19.888)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
Nestoria	Wohnungs-Suchplattformen	Lifull Connect Group/ Lokku Ltd. (Großbritannien)	2006, Weltweit	Suchfunktion, Übersicht in Kartenform	35.056 (13.550)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
Wohnung-jetzt.de	Wohnungs-Suchplattformen	Wohnung-jetzt GmbH (Deutschland)	2003, Deutschland	Suchfunktion	5.421 (1.814)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
Traumimmo	Wohnungs-Suchplattformen	TraumImmo.de GmbH (Deutschland)	2021, Deutschland	überwiegend möbliert, hochpreisig	461 (541)	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App
immozentral	Wohnungs-Suchplattformen	mediacosmos medien-agentur (Deutschland)	2004, Weltweit	Fokus auf weltweiten Hausverkauf	keine Angaben verfügbar	14-198 (16.113)	nur Website, keine App
Cherryflats	Wohnungs-Suchplattformen	Knut Angenendt (Deutschland)	–, Deutschland	Suchfunktion, Übersicht in Kartenform	keine Angaben verfügbar	keine Angaben verfügbar	nur Website, keine App

Quelle: Eigene Recherchen. Die Anzahl der Wohnungsanzeigen basiert auf Online-Recherchen auf den Wohnungsplattformen zu zwei Zeitpunkten: November 2025 und November 2023. Gesucht wurde nach den Kategorien »Wohnungs«, »Miet«, »unbefristet« und »befristet« in den fünf größten Städten Deutschlands Berlin, Hamburg, München, Köln und Frankfurt a. M. Viele Anzeigen sind auf mehreren Plattformen gelistet, da sie im OpenImmo-Standard frei verfügbar sind.

Wachstum und Finanzierung

Die Zahl der Anzeigen auf Langfrist-Wohnungsplattformen hat zuletzt deutlich zugenommen. Dies kann auf eine fortschreitende Plattformisierung des Mietwohnungsmarkts hindeuten, bei dem auch Print-Annoncen und informelle Wohnungsangebote auf Plattformen verlagert werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der besonders starke Anstieg der Anzeigen bei großen Plattformanbietern auch darauf zurückzuführen ist, dass viele Angebote

auf mehreren Plattformen über den Open-Immo-Standard gleichzeitig geteilt werden. Die Wettbewerbsverhältnisse im Bereich der Langzeit-Wohnungsplattformen haben sich in den letzten Jahrzehnten dagegen kaum verändert – die sogenannten »Front-runner«, die Ende der 90er Jahre die ersten Wohnungsplattformen anboten, sind bis heute die klaren Marktführer. Laut Bundeskartellamt bilden *ImmoScout24* und *Immowelt/Immonet* ein Duopol auf dem Markt für Wohnungsplattformen, das ca. drei Viertel des gesamten Umsatzes auf sich vereint (vgl. Monopolkommission 2016: 261). *ImmoScout24* gehört zu den zwanzig meistbesuchten Websites Deutschlands und verfügt nach Angaben des Online-Blogs *immobiliencommunity* (2016) über einen Marktanteil von knapp zwei Drittel.

Diese dominante Marktposition ist dadurch zu erklären, dass die Plattform von Beginn an durch externe Investoren und Risikokapitalgeber unterstützt wurde. *ImmoScout24* startete beispielsweise mit Kapital des Schweizer *Metro*-Gründers Otto Beisheim, wurde später von der Deutschen Telekom und der US-amerikanischen Private-Equity-Gesellschaft *Hellman & Friedman* übernommen und ging 2015 an die Börse, wo zuletzt u.a. die Investmentgesellschaft *Blackrock* größere Aktienpakete erwarb. Auch die Plattform *Immonet* dagegen wurde nur zwei Jahre nach ihrer Gründung 2001 vom deutschen *Axel Springer* Konzern aufgekauft, welcher im Jahr 2015 auch den Konkurrenten *Immowelt* übernahm und beide Plattformen zur *Immowelt Group* zusammenführte. Das Bundeskartellamt billigte den Zusammenschluss, obwohl die Zahl der Wettbewerber damit von drei auf zwei reduziert wurde und die Marktkonzentration deutlich zunahm. Zur Begründung führten die Kartellwächter an, dass auf diese Weise ein »Market-Tipping«, d.h. eine umfassende Monopolisierung durch *ImmoScout24* verhindert werden soll (Monopolkommission 2016: 261).

Beim Marktführer *ImmoScout24* lässt sich zudem eine deutliche Tendenz zur Ökosystembildung¹¹ beobachten. Das Unternehmen nutzt seine dominante Marktposition, um auch in benachbarte Märkte rund um die Vermietung, den Verkauf, die Finanzierung und das Management von Immobilien einzusteigen – das Ziel sei ein marktübergreifendes »digitales Ökosystem für Immobilien« (*ImmoScout* 2022: 42). So bietet *Immoscout* beispielsweise eine automatische Berechnung der Miethöhe oder des Verkaufswerts für eine Wohnung an, indem sie umfassende Daten zu Immobilie abfragt und sie mit ähnlichen Angeboten auf der Plattform vergleicht. Im Jahr 2021 übernahm die *Immoscout*-Muttergesellschaft *Scout24* den Proptech-Pionier *Vermietet.de*, das als führende Plattform für Objektverwaltung, Mietverwaltung, Buchhaltung, Finanzen und Instandhaltung in Deutschland galt (vgl. Bloomberg 2021). Darüber hinaus versucht sich *Immo-*

11 Siehe Kapitel 3.3 »c) Ökosystembildung«.

Scout24 im Maklergeschäft zu etablieren und Immobilienmakler als dritte Nutzergruppe in ihr Plattform-Ökosystem zu integrieren. Dazu bietet das Unternehmen Immobilieneigentümern einerseits eine Vermittlung professioneller Makler an, betreibt andererseits aber auch einen eigenen automatisierten Anzeigenservice für die Erstellung eines Exposés mit professionellen Fotos, Beschreibungen und Bewertungen einer Immobilie (vgl. Holzki/Streit 2019; Sywottek 2015).

Seinen Umsatz konnte *ImmoScout24* innerhalb weniger Jahre mehr als verdoppeln. Im Jahr 2018 lag der Jahresumsatz noch bei 251,2 Millionen Euro (vgl. Scout24 2018), 2024 lag er bereits bei 566,3 Mio. Euro (vgl. Scout24 2025). Dabei konnte das Plattformunternehmen auch seine überdurchschnittlich hohe Gewinn-Marge stetig auf zuletzt 61,5 Prozent steigern, was einen jährlichen Gewinn von 348,1 Mio. Euro bedeutet. Knapp zwei Drittel des Umsatzes generiert die Plattform über Anzeigengebühren von gewerblichen Vermietern, wie Wohnungsgesellschaften und Makler, die mehrere Inserate gleichzeitig schalten (vgl. Scout24 2022: 53ff.). Je nach Lage und Mietpreis der Immobilie können die Kosten pro Wohnungsanzeige bis zu 600 Euro betragen (siehe *Anhang 1.2*). Über 90 Mio. Euro wurden dabei im Segment »Private« generiert, das überwiegend die Gebührenzahlungen vonseiten der Wohnungssuchenden umfasst, die ein kostenpflichtiges »Mieter-Plus«-Abo (neuerdings »Suchen+«) abschließen, mit dem sie bevorzugt vermittelt werden und Wohnungsanzeigen früher sehen können. Die *ImmoScout24*-Gewinne der letzten Jahre flossen u.a. in ein umfassendes Aktienrückkaufprogramm sowie eine kontinuierliche Erhöhung der Dividende für Aktienhalter.

Kleinere Wohnungsplattformen wie *Immowelt/Immonet* oder *immobilien.de* dagegen bieten das Matching von Angebot und Nachfrage für deutlich geringere Beiträge an. Die Konkurrenten *Kleinanzeigen* und *WG-Gesucht* zeigen sogar, dass Wohnungsplattformen auch mit kostenlosen Anzeigen profitabel sein können – beide Plattformen verfolgen ein werbefinanziertes Geschäftsmodell, bei dem einzelne Anzeigen gegen eine Gebühr prioritär angezeigt werden. Auch bei diesen anderen Wohnungsplattformen und Wohnungsvermittler florierte derweil das Geschäft – sie konnten ihre Umsätze zwischen 2010 und 2017 von 4,41 auf 8,49 Milliarden Euro fast verdoppeln (Destatis 2019).

Institutionelle Spannungen durch Langfrist-Wohnungsplattformen

Wie groß der Anteil von Langfrist-Wohnungsplattformen an allen neu vermieteten Wohnungen in Deutschland ist, lässt sich aktuell nicht mit verlässlichen Zahlen belegen – sowohl die Zahl aller Neuvermietungen in Deutschland pro Jahr als auch die jährliche Summe der Mietinserate werden von den Plattformen nicht veröffentlicht. Die hohe Zahl der inserierten Wohnungsanzeigen und ihr starker Anstieg in den letzten zwei Jahren deuten jedoch auf einen anhaltend hohen Veränderungsdruck durch Langfrist-Wohnungsplattformen auf das institutionelle Gefüge im Mietwohnungsmarkt hin.

Die negativen Folgen dieser Dynamik ist insbesondere auf der Nachfrageseite, das heißt bei den Wohnungssuchenden, zu spüren. Gerade in den größeren Städten mit Wohnungsmangel, den sogenannten Vermietermärkten, in denen die Nachfrage nach unbefristeten Mietwohnungen das Angebot bei weitem übersteigt, sind die Wohnungssuchenden besonders stark von Wohnungsplattformen abhängig. Für sie stellen *Immoscout24* und Co. essenzielle Infrastrukturen des Wohnungsmarktes dar,

ohne die sie keinen Zugang zu Wohnungsanzeigen und damit auch keinen Zugang zum Wohnungsmarkt haben. Diese fehlende Ausweichmöglichkeit gerade die am stärksten von Wohnungsnot betroffenen Personen vulnerabel für einen Ausbeutungsmissbrauch durch marktmächtige Wohnungsplattformen. So wird dem Marktführer *ImmoScout24* von verschiedenen Seiten vorgeworfen, die Not der Wohnungssuchenden auszunutzen (bspw. Hoben 2018, Zacharakis 2021). Es zeigt sich, dass *ImmoScout24* seine digitalen Steuerungsoptionen gezielt einsetzt, um Bezahlschranken, wie das kostenpflichtige »MieterPlus«-Abonnement, einzubauen und eine Marktzugangsgebühr von Wohnungssuchenden zu erheben. Wohnungssuchende ohne ein »MieterPlus«-Abo werden im Vermittlungsprozess gleich mehrfach benachteiligt: Erstens können sie die Vermieter:innen teilweise nicht kontaktieren, zweitens werden ihre Anfragen den Vermieter:innen grundsätzlich nachrangig angezeigt, und drittens können sie Wohnungsanzeigen erst 72 Stunden nach Veröffentlichung einsehen – was faktisch einem Marktausschluss gleichkommt, weil in Orten mit hoher Wohnungsnot viele Anzeigen bereits nach kurzer Zeit aufgrund zu vieler Anfragen deaktiviert werden (vgl. *ImmoScout24* 2023a). Private Vermieter:innen, die kostenlose Wohnungsanzeigen schalten, können überhaupt nur ein Kontingent von 10 Anfragen erhalten (siehe *Anhang* 1.2), das vielerorts innerhalb kurzer Zeit ausgeschöpft sein dürfte. Suchende ohne »MieterPlus«-Abo haben unter diesen Bedingungen folglich kaum eine Chance auf dem digitalen Wohnungsmarkt und werden aktiv ausgegrenzt, d.h. von einer freiwilligen Abo-Buchung kann häufig keine Rede sein.

ImmoScout24 konnte seine Einnahmen aus Abo-Verkäufen zuletzt um ein Vielfaches erhöhen. Private Plus-Abos wuchs zuletzt jährlich um 25 Prozent auf über 444 tausend Abonnenten an und generierten allein Einnahmen in Höhe von 156,4 Millionen Euro (vgl. *Scout* 2025: 41). Wie sehr die Wohnungssuchende auf die kostenpflichtigen *ImmoScout24*-Abos angewiesen sind, zeigt die geringe Preissensibilität der Nutzenden. Als die Mindestpreise für ein MieterPlus-Abo zuletzt von 60 auf 90 Euro¹² erhöht wurden, verdoppelte sich die Zahl der Abonnenten im selben Jahr auf über 300.000 (vgl. *Scout24* 2022: 53ff.). Zwar sind Sozialwohnungen aus dem MieterPlus-Programm ausgenommen, doch gerade für einkommensarme Haushalte auf Wohnungssuche in Ballungsgebieten dürfte die hohe Vermittlungsgebühr eine zunehmend alternativlose finanzielle Belastung darstellen.

Für die Anbieterseite bleibt der Einfluss von Wohnungsplattformen derweil begrenzt, da diesen neben kostenlosen Wohnungsplattformen wie [*Ebay*]-*Kleinanzeigen* auch noch andere, analoge und informelle Vertriebswege¹³ zur Verfügung stehen, um Nachmieter für ihre Wohnungen zu finden (vgl. *BBSR* 2023b). Angesichts dieser Ausweichoptionen ist die Preissensibilität gerade bei kleineren privaten Vermieter:innen entsprechend hoch. *ImmoScout24* und andere Plattformanbieter setzen ihre Gebühren für Vermieter:innen daher eher gering an, um möglichst große Teile des Mietwohnungsangebots auf der Wohnungsplattform zu bündeln. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass

12 Mindest-Abodauer wurde von zwei Monaten à 29,90 Euro auf drei Monate hochgesetzt.

13 Beispielsweise können Vermieter ihre Wohnungen informell über Freund:innen und Bekannte vermitteln, oder die Wohnungssuchende kommen direkt auf die Vermieter:innen zu, sodass diese – wie im Falle großer Wohnungsunternehmen – eigene Wartelisten mit Interessent:innen führen.

sich die Plattformisierung des regulären Wohnungsmarkts auch auf die Arbeitsprozesse von zahlreichen Dienstleistungsberufen auswirkt, wie Vermietern, Maklern, Projektentwicklern und Bauunternehmern. Viele ihrer Arbeitsschritte werden durch Wohnungsplattformen restrukturiert und in algorithmische Entscheidungsarchitekturen eingebettet. Gerade ImmoScout24 fungiert dabei als Schnittstelle zwischen mehreren Berufsgruppen im Wohnungssektor und kann die sozialen Interaktionen der Akteure digital erfassen und ihre Handlungsspielräume algorithmisch anordnen.

Typus 2: Plattformen für kurz- und mittelfristige Wohnungsmieten

Unter dem Slogan des ›Homesharing‹ hat die 2008 gegründete Wohnungsplattform *Airbnb* ein eigenes Marktsegment geschaffen, dass im Kern auf der Umwandlung von privatem Wohnraum zu Ferienwohnungen beruht. Das Unternehmen aus dem Silicon Valley ermöglicht es Privatpersonen einzelne Zimmer oder ganze Wohnungen für kurze Zeiträume über einen globalen Marktplatz an Tourist:innen unterzuvermieten¹⁴. Tourist:innen und andere Wohnungssuchende können die zahlreichen Angebote filtern, durchsuchen und erstmals auch direkt online buchen und bezahlen – eine Funktion, die bis dato nur bei Hotelplattformen wie *Booking* oder *Expedia* verbreitet war. Gleichwohl sind die Unterkünfte im Durchschnitt günstiger als vergleichbare Angebote gewerblicher Beherbergungsbetriebe, weshalb die Zahl der Vermietungen über *Airbnb* schnell zunahm. Inzwischen hat sich die Plattform weltweit als bekanntester Marktplatz für Privatwohnungen etabliert und umfasst über acht Millionen Unterkünfte in 81.000 Städten (vgl. Curry 2025). Dabei verdient *Airbnb* an jeder erfolgreichen Buchung mit – Mieter:innen müssen ca. 20 Prozent des Mietpreises an die Plattform abführen, Vermieter dagegen nur ca. drei Prozent des Gesamtpreises (vgl. Brezina 2021: 107).

Nach und nach kopierten auch andere Unternehmen das ökonomisch erfolgreiche *Airbnb*-Geschäftsmodell. Klassische auf Ferienwohnungen spezialisierte Vermittlungsplattformen wie *FeWo-direkt* oder *Vrbo*, die bereits Ende der 1990er gegründet wurden, integrierten sukzessive eigene Tools zur Online-Buchung und vereinfachten ihre Anzeigengenerierung. Aber auch die weltweit größten Hotelplattformen¹⁵ wie das 1997 gestartete US-Unternehmen *Booking* oder das bereits 1995 aus dem *Microsoft*-Konzern heraus gegründete Online-Reisebüro *Expedia* stiegen in die Vermittlung von Privatwohnungen ein. Auch *Booking* umwirbt speziell private, nicht-gewerbliche Vermieter:innen mit einer vereinfachten Registrierung und Anzeigengenerierung und behält durchschnittlich 15

14 Ein ähnliches Modell etablierte bereits die Vorgängerplattform Couchsurfing, über die Reisende seit dem Jahr 2000 bei einer weltweiten ›Community‹ von ›Hosts‹ Unterkünfte finden und direkt mit den Gastgeber:innen in Kontakt treten konnten. Anders als Airbnb erfolgte die Beherbergung bei Couchsurfing jedoch in der Regel ohne kommerzielles Interesse. Auch die Nutzung der Plattform war anfangs für die beide Usergruppen kostenfrei.

15 Auch hier ist eine starke Marktkonzentration zu beobachten. Laut einer Studie des europäischen Hotelverbands Hotrec, werden europaweit 65,6 Prozent der Hotelbuchungen über Booking getätigt (Ptock 2018). Im deutschen Markt entfallen 58,6 Prozent des Umsatzes von Online-Reiseagenturen auf Booking, 23,6 Prozent vereinigt die Plattform HRS auf sich und die restlichen Marktanteile entfallen weitestgehend auf Plattformen der Expedia-Gruppe (Expedia, FeWo-direkt, Vrbo, Hotel.com, Orbitz, eBookers) (IHA 2018).

Prozent des Mietpreises als Servicegebühren und Provision ein (vgl. Booking 2023). So machen Ferienwohnungen, die »von einem privaten Gastgeber geführt« werden, inzwischen einen signifikanten Teil des Angebots von *Booking* aus (siehe *Anhang 1.4*) – eigenen Recherchen zufolge werden in Berlin ca. 20 Prozent¹⁶ aller Ferienwohnungen von privaten Vermieter:innen angeboten (vgl. Booking 2023).

Neben Kurzzeit-Wohnungsplattformen wie *Airbnb* und *Booking* hat sich in den letzten zehn Jahren noch eine weitere Untergruppe von Wohnungsplattformen entwickelt, die ihre Wohnungen *mittelfristig* für einige Monate vermieten. Insbesondere in den Jahren 2012 bis 2015 wurden fünf Plattformen für mittelfristige Mietwohnungen gegründet, die aktuell in Deutschland tätig sind: *uniplaces* aus Großbritannien, *spotahome* aus Spanien, *housinganywhere* aus Schweden sowie *Homealike* und *Wunderflats* aus Deutschland. Mittelfrist-Wohnungsplattformen konzentrieren sich auf möblierte Wohnungen und bieten, neben der Vermittlung auch eine direkte Buch- und Bezahlungsfunktion für die Wohnungsmieten an. Dabei wird eine andere Zielgruppe als bei Kurzfrist-Wohnungsplattformen adressiert – statt Tourist:innen stehen Geschäftskunden, Studierende und Wohnungssuchende aus dem Ausland im Fokus, die für einige Monate eine Unterkunft in Deutschland suchen. Hier ist auch das in den letzten Jahren gewachsene Wohnungsmarktsegment des »Co-Living« zu verorten – eine Bereitstellungsform von Wohnraum, bei der einzelne Zimmer in möblierten, hotelähnlichen Wohngemeinschaften monatsweise vermarktet werden. Darüber ist davon auszugehen, dass Mittelfrist-Wohnungsplattformen auch für viele reguläre Wohnungssuchende attraktiv sind, die auf die Funktion der Online-Direktbuchung zugreifen müssen, um beispielsweise ein aufwändiges, persönliches Bewerbungsverfahren auf dem regulären deutschen Mietmarkt zu umgehen. Auffallend sind dabei die sehr hohen Preise auf Plattformen für mittelfristige Mietwohnungen im Vergleich zum regulären Mietmarkt. So handelt es sich bei den Angeboten fast vollständig um sehr teure Wohnungen mit einem durchschnittlichen monatlichen Mietpreis pro Quadratmeter zwischen 40 und 50 Euro¹⁷. Auf diese Weise entsteht durch die Plattformisierung des Wohnungssektors neben dem Markt für Kurzfrist-Wohnungsmieten ein weiteres Segment für mittelfristige Mieten zu hotelähnlichen Mietpreisen. *Tabelle 10* fasst die in Deutschland aktiven Wohnungsplattformen für kurz- und mittelfristige Wohnungsvermietungen zusammen.

16 Unter den 245 Ferienwohnungen, die vom 1.-2. Oktober 2023 in Berlin über Booking fünf Wochen im Voraus buchbar waren, befanden sich 44 private Unterkünfte.

17 Die Berechnung basiert auf einer Stichprobenanalyse des deutschen Anbieters Homealike im Oktober am 13.10.23 für Unterkünfte in Berlin.

Tabelle 10: Private Kurz- und Mittelfrist-Wohnungsplattformen in Deutschland

Name	Typ	Besitzer, Hauptsitz	Gründung, Bediengebiet	Funktionalität/ Charakter	Anzahl Wohnungs- anzeigen in 5 größ- ten Städten im Nov.2025 (2023)	Downloads (Google Play Store)	Finanzierung (Crunchbase 2025), in US-Dollar
Airbnb	kurzfristig	Airbnb Inc. (USA)	2008, Weltweit	tageweise Direktbu- chung, Fokus auf private Wohnungen	4.949 (2.323)	> 100 Mio.	6,4 Mrd., Börsen- gang 2020
Expedia	kurzfristig	Expedia Group, In. (USA)	1995, Weltweit	tageweise Direktbuchung.	1.292 (431)	> 50 Mio.	Börsengang 2005
Booking	kurzfristig	Booking Holdings Inc. (USA)	1997, Weltweit	tageweise Direktbu- chung, Fokus auf Hotels	1.054 (696)	> 500 Mio.	Börsengang 1999
housing anywhere	mittelfristig	HousingAnywhere Ltd. (Niederlande)	2015, Europäische Großstädte, USA	monatsweise Direktbu- chung, ausschließlich möblierte, hochpreisige Wohnungen	965 (2.143)	keine App	42,5 Mio.
Wunderflats	mittelfristig	Wunderflats GmbH (Deutschland)	2015, Deutschland, Österreich, Frankreich	monatsweise Direktbu- chung, ausschließlich möblierte, hochpreisige Wohnungen	881 (1.435)	keine App	34 Mio.
FeWo-direkt	kurzfristig	Expedia Group (seit 2015), davor Homeaway (seit 2005)	1997, Deutschland	tageweise Direktbuchung	799 (352)	> 10 Mio.	Übernommen von Expedia Group

Name	Typ	Besitzer, Hauptsitz	Gründung, Bediengebiet	Funktionalität/ Charakter	Anzahl Wohnungsanzeigen in 5 größten Städten im Nov. 2025 (2023)	Downloads (Google Play Store)	Finanzierung (Crunchbase 2025), in US-Dollar
Vrbo Vacation Rentals	kurzfristig	Experia Group (seit 2015), davor Homeaway (seit 2006)	1995, Weltweit	tageweise Direktbuchung	788 (495)	> 10 Mio.	Übernommen von Expedia Group
Uniplaces	mittelfristig	Uniplaces Ltd. (Großbritannien)	2012, Weltweit	monatsweise Direktbuchung, ausschließlich möblierte, hochpreisige Wohnungen	394 (394)	keine App	29 Mio.
Spotahome	mittelfristig	Spotahome, S.L.U. (Spanien)	2014, Weltweit	monatsweise Direktbuchung, ausschließlich möblierte, hochpreisige Wohnungen	565 (1.637)	> 500k	93 Mio.
Hometogo	kurzfristig	HomeToGo GmbH (Luxemburg)	2014, Weltweit	tageweise Direktbuchung, viele Anzeigen von Booking	503 (306)	> 1 Mio.	176 Mio.
Casamundo	kurzfristig	HomeToGo GmbH (seit 2018)	2007, Weltweit	tageweise Direktbuchung, viele Anzeigen von Hometogo	317 (31)	> 500.000	Übernommen von HomeToGo GmbH
Tripadvisor	kurzfristig	Expedia Group (seit 2004)	2000, Weltweit	tageweise Direktbuchung	197 (274)	> 100 Mio.	Übernommen von Expedia Group

Quelle: Eigene Recherchen. Die Anzahl der Wohnungsanzeigen basiert auf einer Online-Recherche auf den Wohnungsplattformen zu zwei Zeitpunkten: November 2025 und November 2023. Die Ergebnisse wurden gefiltert nach den Suchkategorien »[ganze] Ferienwohnungen«, »[ganze] Wohnung«, »Ferienunterkünfte«, oder »Appartements« für den Zeitraum 1.–2. Februar in den fünf größten Städten Deutschlands Berlin, Hamburg, München, Köln und Frankfurt a.M.

Wachstum und Finanzierung von Kurzfrist- und Mittelfrist-Wohnungsplattformen

Online-Plattformen für die kurzfristige Vermietung von Privatwohnungen sind zuletzt weiter stark gewachsen – die Zahl ihrer Wohnungsanzeigen in den fünf größten deutschen Städten hat sich in den letzten zwei Jahren verdoppelt. Dabei ist eine starke Marktkonzentration in Deutschland festzustellen (vgl. Busch et al. 2018: 66): Die weitaus größte Plattform für Privatunterkünfte in diesem Sektor ist das Unternehmen *Airbnb* (vgl. Mindl 2019), das vor seinem Börsengang im Jahr 2020 bereits 6,4 Milliarden US-Dollar an Venture-Capital-Investitionen eingesammelt hatte, um eine rapide, weltweite Wachstumsstrategie zu finanzieren. Mit den Mitteln wurden u.a. mehrere Wettbewerber aufgekauft, wie die deutsche Plattform *Accoleo* oder die Hotelplattformen *hoteltonight* oder *urbandoor*. Und der Wachstumskurs hält an: zwischen 2016 und 2024 konnte das Unternehmen die Zahl der weltweiten Buchungen von 50 Millionen auf mehr als 491 Millionen annähernd verzehnfachen (vgl. Curry 2025). Während das Unternehmen bislang rote Zahlen schrieb, wurde 2022 erstmalig ein positiver Jahresgewinn von 1,8 Milliarden US-Dollar erzielt (ebd.). Auch die Konkurrenten *Booking* und die *Expedia Group* (*FeWo-direkt*, *Vrbo*, *Tripadvisor* etc.) konnten sich inzwischen fest im Markt für private Kurzzeit-Unterkünfte etablieren, allerdings bieten sie deutlich weniger Ferienwohnungen oder Privatzimmern an als *Airbnb*. Auch der einzige *Airbnb*-Konkurrent aus Deutschland, die 2014 gegründete Plattform *Hometogo* mit ihrer 2018 akquirierten Ferienwohnungsplattform *Casamundo*, kann nur ca. 10 bis 20 Prozent des Anzeigenvolumens von *Airbnb* vorweisen.¹⁸

Die seit 2012 gestarteten Wohnungsplattformen für mittelfristige Mietwohnungen, *Wunderflats*, *Housinganywhere*, *Spotahome* und *uniplaces*, weisen dagegen deutlich weniger Anzeigen auf als noch vor zwei Jahren¹⁹, was auf ein geringes Wachstum bzw. eine Schrumpfung hindeutet. Ihr bisheriges Wachstum konnten Mittelfrist-Wohnungsplattform jeweils mit Risikokapitalinvestitionen zwischen 30 und 90 Millionen US-Dollar finanzieren. Seit zwei Jahren sind jedoch keine weiteren Finanzierungsrunden zu verzeichnen, was ebenfalls auf ein stagnierendes Wachstum hindeutet.

Institutionelle Spannungen durch Mittel- und Kurzfrist-Wohnungsplattformen

Die Untersuchung zeigt, dass Online-Plattformen für kurz- oder mittelfristige Wohnungsmieten einen erheblichen Veränderungsdruck auf die institutionelle Ordnung der Wohnungswirtschaft ausüben. Im Zentrum steht dabei die Beobachtung, dass Kurzfrist- und Mittelfrist-Wohnungsplattformen neue irreguläre Nutzungsformen

18 Daneben existieren auch im Markt für Kurzzeit-Wohnungsmieten mehrere Wohnungssuch-Plattformen, wie die deutschen Unternehmen *Wimdu*, *9flats* oder *Holidu*, die private Anzeigen von *Booking*, *FeWo-direkt* etc. via API-Schnittstelle auf ihren Plattformen einbinden und interessierte Wohnungssuchende auf die entsprechenden Plattformen weiterleiten.

19 Es ist davon auszugehen, dass die Mittelfrist-Wohnungsplattformen im Jahr 2023 nicht nur selbst erstellte Anzeigen verzeichneten, sondern auch weitere Wohnungsinserate über eine offene Datenschnittstelle von Dritten abriefen, um ihr Angebot künstlich zu vergrößern – teilweise hatten sie mehr Wohnungsanzeigen als *Airbnb*. Es ist möglich, dass diese Praxis beendet wurde und es daher zu einer Reduktion der Anzeigen kam.

von Wohnraum etablieren und dadurch die Situation auf den Wohnungsmärkten verschärfen. Sie verbessern die Vermarktungschancen für möblierte und hochpreisige Wohnungen, erhöhen die Anreize für Luxussanierungen und die Zweckentfremdung von Wohnraum und tragen somit zu einer Verknappung von bezahlbarem Wohnraum bei.

Im Bereich der Kurzzeitmieten lässt sich diese Beobachtung insbesondere an der größten Kurzfrist-Wohnungsplattformen *Airbnb* festmachen, deren Auswirkungen bereits vielseitig erforscht wurden. Die Plattform ist sehr schnell gewachsen und hat inzwischen in zahlreichen deutschen Großstädten eine signifikante GröÖste erreicht. Neben der Vermietung von Einzelzimmern, wurden 2017 in Berlin ca. 11.100²⁰ ganze Wohnungen als Ferienunterkünfte auf *Airbnb* eingestellt, was ca. 0,6 Prozent des gesamten Wohnungsbestands der Stadt ausmacht (vgl. Busch et al. 2018: 51). Der Hauptkritikpunkt²¹ lautet hier, dass es sich bei vielen *Airbnb*-Unterkünften um private Wohnfläche handelt, die dauerhaft als gewerbliche Touristenunterkunft genutzt und dadurch dem regulären Mietmarkt entzogen wird (vgl. Brezina et al. 2023: 344). Eine solche »Zweckentfremdung« von Wohnraum lässt sich insbesondere anhand von zwei Kriterien erkennen – erstens, wenn die Wohnung an besonders vielen Tagen im Jahr untervermietet ist, oder zweitens, wenn die:der Vermieter:in mehreren Wohnungen anbietet. Auf dieser Basis lässt sich im Durchschnitt bei zehn bis zwanzig Prozent der Anzeigen eine Zweckentfremdung vermuten²². Allerdings können die lokalen Auswirkungen von *Airbnb* in stark nachgefragten Innenstadtgebieten deutlich drastischer ausfallen. So hat Mindl (2019: 7) festgestellt, dass *Airbnb* für ca. 17 Prozent der Mietpreissteigerung in der Berliner Innenstadt in den Jahren 2013 bis 2015 verantwortlich ist, was einer jährlichen Steigerung für Neumieten von 228 Euro entspricht (ebd.: 9). Das Deutsche Wirtschaftsforschungsinstitut DIW kommt in ihren Untersuchungen von zentralen Bezirken Berlins sogar auf eine Gesamtsteigerung der durchschnittlichen Monatsmiete um 38 Euro durch langjährige *Airbnb*-Vermietungen (vgl. Duso et al. 2021). Als Ursache des Problems wird dabei meist der hohe finanzielle Anreiz herausgestellt, Mietwohnungen als Ferienwohnung unterzuvermieten und so dem regulären Mietmarkt zu entziehen (vgl. Baron et al. 2019). Demnach bestehe

-
- 20 Aktuelle Zahlen zu den verfügbaren *Airbnb*-Wohnungen werden von *Airbnb* nicht herausgegeben. Bei Stichprobensuchen auf der Website wird lediglich der Verweis »Über 1.000 Unterkünfte in Berlin« angezeigt. Busch et al. (2018: 55) halten fest: »Die Datenanalyse weist zahlreiche Limitierungen auf: Aggregationen und Durchschnittsbildung verhindern mikrolokale Analysen, Mehrfachaccounts sind nicht identifizierbar, tatsächliche Buchungen nicht ermittelbar.« In Tabelle 10 oben werden daher alle Anzeigen gezählt, die an einem bestimmten Tag – zum Stichtag am 1.-2. Oktober 2023 – verfügbar waren. Diese Zahl liegt erwartbar unter der Gesamtzahl aller in Zukunft verfügbaren *Airbnb*-Wohnungen in Berlin.
- 21 Als weitere negative Effekte von *Airbnb* benennt Brezina et al. (2023: 344) den »Druck auf die lokale Infrastruktur durch zunehmenden Lärm, Verschmutzung und die Inanspruchnahme durch touristische Bedürfnisse«. Es werden allerdings auch positive Effekte von Kurzfrist-Wohnungsplattformen gesehen, wie die größere Vielfalt des Beherbergungsangebots für Reisende sowie zusätzliche Einnahmen für Restaurants, Einzelhandel und private Vermieter (vgl. Füller/Michel 2014).
- 22 In Berlin wurden 2016 ca. 10 Prozent aller *Airbnb*-Wohnungen – über 1000 Wohneinheiten – an mehr als 182 Nächten pro Jahr vermietet (Busch et al. 2018: 54). Etwa 20 Prozent wurden länger als 60 Tage im Jahr vermietet (GEWOS 2016). Zudem wurden deutschlandweit ca. 12 Prozent der Wohnungsanzeigen von Vermietern mit mehreren Wohnungen eingestellt (Busch et al. 2018: 54).

ein substanzieller »rent gap« (Wachsmuth/Weisler 2018: 1152), zwischen Langfristmiete und den Einkünften aus einer *Airbnb*-Vermarktung, mit der Vermieter:innen »mehr als das Doppelte« verdienen können (ebd.: 6). Die unmittelbare Folge dieser Zweckentfremdung von Wohnraum als Ferienwohnung seien Verdrängungsprozesse und die »Verstärkung von Gentrifizierungstendenzen« (Brezina et al. 2023: 341).

Insgesamt legen die Studienergebnisse nahe, dass das Problem der Zweckentfremdung deutlich größer ist, als es der enge Blick auf *Airbnb* vermuten lässt. Denn was für *Airbnb* gilt, muss ebenso für *Booking*, *FeWo-direkt*, *Vrbo* und alle andere Wohnungsplattformen gelten, die das *Airbnb*-Geschäftsmodell²³ kopiert haben und privaten Wohnraum als befristete und möblierte Ferienwohnung vermitteln. Auch Mittelfrist-Wohnungsplattformen, wie *Wunderflats*, *Spotahome*, *Homelike* oder *Co-Living-Wohnmodelle*, die monatsweise hochpreisige, möblierte Wohnungen vermieten²⁴, stehen vor diesem Hintergrund in Verdacht die Wohnungsmarktsituation zu verschärfen. Gerade der Anteil der möbliert vermieteten Wohnungen hat sich in den letzten Jahren fast vervierfacht – während zwischen 2009 und 2014 noch durchschnittlich 3,5 % der Wohnungen möbliert waren, so waren es im Jahr 2021 bundesweit bereits 13 % aller Neuvermietungen, insgesamt rund 140.000 Wohneinheiten pro Jahr (vgl. BBSR 2023b). In den fünf größten deutschen Städten ist inzwischen sogar mehr als jede dritte freie Wohnung möbliert und deutlich teurer als unmöblierte Angebote (vgl. ImmoScout24 2023b). Mehrere Hinweise sprechen dafür, dass auch die veränderte Bereitstellung von Wohnraum über Mittelfrist-Wohnungsplattformen den Entzug von regulärem Wohnraum forciert, da die knappen Wohnungen nicht mehr als unmöblierte und unbefristete Mietwohnungen zur Verfügung stehen. So beobachtet eine Studie im Auftrag des Bundesjustizministeriums, dass mit dem Anstieg möblierter Wohnungen auf Online-Plattformen zwischen 2013 und 2022 um 45 Prozent, der Anteil unmöblierter Wohnungen im gleichen Zeitraum um 34 Prozent sank (vgl. Oxford Economics 2023: 33). Die Studie stellt darüber hinaus im Rahmen einer Befragung fest, dass ein Drittel der Mieter:innen von möblierten Wohnungen »auf dem unmöblierten Markt abgelehnt wurden« (ebd.: 2) und sich folglich aus der Not heraus für möblierte Wohnungen entschieden haben. Davon betroffen sind insbesondere benachteiligte Menschen, die aufgrund der hohen Konkurrenz auf regulären Wohnungsmärkten auf vergleichsweise teure möblierte Wohnungen ausweichen müssen (ebd.). Dieser Mismatch von Angebot und Nachfrage, d.h. der Entzug von unbefristetem und unmöbliertem Wohnraum und die damit einhergehenden sozialen Verwerfungen am Wohnungsmarkt, wäre ohne die digitale Vertriebsinfrastruktur von Mittelfrist-Wohnungsplattformen mit ihrer gesteigerten Sichtbarkeit von hochpreisigem, möbliertem Wohnraum kaum vorstellbar.

23 Auf *Booking* wird die aus rechtlicher Sicht relevante Frage, ob ein eine Wohnung privat oder gewerblich vermietet wird, allein durch die Unterkunftsbesitzer:innen beantwortet und nicht separat durch *Booking* überprüft.

24 Auch im Bereich von mittelfristigen Wohnungsmieten gibt es Wohnungs-Suchplattformen, die Wohnungsanzeigen bündeln, die dezentral über das OpenImmo-Format bereitgestellt werden. Plattformen, wie *Wimdu*, *9flats*, *Holidu*, *Immobilio* etc., listen ebenfalls überwiegend hochpreisige, befristet und möblierte Wohnungen.

7.3 Anpassungsstrategien des öffentlichen Sektors

Von dem beschriebenen soziotechnischen Veränderungsdruck durch private Wohnungsplattformen sind auch deutsche Kommunen betroffen, die in der Bundesrepublik die Hauptverantwortung für die öffentliche Wohnraumfürsorge tragen. Ihre Reaktionen auf die Plattformisierung fallen sehr unterschiedlich aus und reichen von Kooperationen mit Plattformunternehmen, über Kritik an deren Geschäftspraxis bis zu offenen Konflikten, die teils gerichtlich ausgefochten werden. Die Kritik der Kommunen richtet sich dabei vorrangig an *Airbnb*, das als Treiber der Zweckentfremdung von Wohnraum begriffen wird, wogegen Langfrist-Wohnungsplattformen, wie *ImmoScout24* oder *ImmoWelt/Immonet*, als Geschäftspartner und etablierte digitale Infrastrukturen im Wohnungsmarkt akzeptiert werden. Wie im Folgenden ausgeführt werden soll, haben einige Kommunen in Deutschland inzwischen aber auch eigene Plattformen aufgebaut, mit denen sie Daten über den Wohnungsmarkt erfassen oder die Verteilung von Wohnraum im öffentlichen Interesse beeinflussen. Sowohl bei der Vergabe öffentlicher Wohnungen als auch bei der Förderung von Wohnungstauschen kommen öffentliche Wohnungsplattformen inzwischen zum Einsatz.

Öffentliche Registrierungs- und Meldeplattformen gegen Zweckentfremdung

Schauen wir uns zunächst an, wie Stadt- und Kommunalverwaltungen auf die negativen Folgen des sogenannten »Home-Sharings« reagiert haben. Kritik von öffentlichen Behörden an der Geschäftspraxis von *Airbnb* kam insbesondere ab Mitte der 2010er Jahre auf, als verschiedene Mieterproteste²⁵ das Thema auf die Agenda setzten (vgl. Cox/Haar 2020). Dabei versuchten die Städte die künstliche Verknappung von Wohnraum über Kurzfrist-Wohnungsplattformen vor allem mithilfe rechtlicher Vorschriften einzugrenzen. Fast 40 deutsche Städte haben inzwischen sogenannte Zweckentfremdungsverbote²⁶ erlassen, die eine dauerhafte Umwandlung von Wohnraum in Ferienwohnungen unter Strafe stellen (vgl. Brezina et al. 2023: 345). Alle Zweckentfremdungsverbote sehen eine Obergrenze für die Anzahl an Tagen pro Kalenderjahr vor, an denen eine Wohnung als Ferienwohnung untervermietet werden darf. Die meisten Städte ziehen dabei eine Obergrenze von acht Wochen und drohen mit empfindlichen Strafen von bis zu einer halben Million Euro (vgl. Brezina 2021: 227).

Doch die praktische Durchsetzung dieser Regulierung gestaltet sich aufgrund des fehlenden Zugangs zu Plattformdaten schwierig. Um potenziell illegale Vermieter:innen

25 Ein wichtiger Auslöser der Debatte war das 2016 gestartete Projekt *insideAirbnb* von Murray Cox, welches Angebotsdaten von *Airbnb* per Webscraping extrahiert und als Open-Data zur Verfügung stellte.

26 Zweckentfremdungsverbote dienen dazu, Wohnraum zu erhalten und von anderen Nutzungsarten abzugrenzen. Neben dem Ferienwohnen sollen sie auch eine gewerbliche Nutzung von Wohnungen oder ein langfristiger Leerstand verhindern. Die Gesetzgebungskompetenz für das Zweckentfremdungsrecht ist 2006 mit der Föderalismusreform I vom Bund auf die Länder übertragen worden (vgl. Schollmeier 2020: 392). Im Jahr 2021 haben 11 von 16 Bundesländern haben eine gesetzliche Grundlage geschaffen, auf der Kommunen eigene Zweckentfremdungsverbote erlassen können (vgl. Brezina et al. 2023: 344).

zu identifizieren und Regelverstöße nachzuweisen, standen den Ermittler:innen bislang nur analoge Instrumente zur Verfügung, die sehr zeitaufwendig und personalintensiv sind. So beklagt beispielsweise die »Sonderermittlungsgruppe Ferienwohnungen« in München, dass mehrmonatige Ermittlungs- und Dokumentationsarbeit mit zahlreichen Ortsbesichtigungen nötig sei, um eine einzige illegale Zweckentfremdung festzustellen (Sozialreferat München 2018: 5ff.). Trotz großer Kontrollbehörden mit bis zu 60 Ermittler:innen (vgl. Abgeordnetenhaus Berlin 2017: 1f.) bleibt die Fahndung ohne digitale Datengrundlage wenig effizient. Infolgedessen versuchen die Behörden seit vielen Jahren Zugang zu detaillierten Angebotsdaten von *Airbnb* und anderen Kurzfrist-Wohnungsplattformen zu erhalten – insbesondere die Adressdaten der Wohnungen, die Zahl der gebuchten Übernachtungen und die Daten der Vermieter sind dabei von hoher Relevanz. Doch die privaten Plattformanbieter zeigten sich wenig kooperativ und weigerten sich, die entsprechenden Daten freizugeben. Daraufhin haben Städte, wie Berlin oder München, in mehreren kostspieligen Gerichtsprozessen versucht, den Datenzugang beim größten Anbieter *Airbnb* einzuklagen, wogegen sich das Unternehmen jedoch mit Verweis auf das irische Datenschutzrecht stets wehren konnte.²⁷ Zudem hat *Airbnb* die Ermittlungen ab 2017 zusätzlich dadurch erschwert, dass Informationen über Ort bzw. Straßennamen der Wohnung nicht mehr öffentlich auf der Plattform einsehbar sind (vgl. Cox/Haar 2020: 13).

Aus diesem Grund haben einige Kommunen zwei andere digitale Strategien entwickelt, um die benötigten Daten über zweckentfremdeten Wohnraum zu erhalten: Registrierungs- und Meldeplattformen. In beiden Fällen handelt es sich um Dateninfrastrukturen, auf denen Informationen über Wohnungen gesammelt werden, die potenziell zweckentfremdet werden:

- *Registrierungsplattformen* kommen zum Einsatz, wenn Kommunen die Anbieter von Unterkünften dazu verpflichten, eine eindeutige Identifikationsnummer bei den Behörden zu beantragen und diese auf der Kurzfrist-Wohnungsplattform zu veröffentlichen. So haben beispielsweise die Stadt Hamburg (2023a) und das Land Nordrhein-Westfalen (Bauportal NRW 2023) ihre Registrierungsverfahren inzwischen vollständig digitalisiert und jeweils eine eigene Registrierungsplattform entwickelt. Vermieter:innen müssen für ihre Wohnung eine »Wohnraumschutznummer« bzw. »Wohnraum-ID« beantragen und sämtliche Untervermietungen der Wohnung in einen »Belegungskalender« eintragen. Auf diese Weise können die Ermittler:innen leichter unzulässige Untervermietungen von unzulässigen unterscheiden und Verdachtsfällen gezielt nachgehen. Der Berliner Antrag auf Registrierung einer *Airbnb*-Wohnung ist dagegen nur ansatzweise digitalisiert und muss von den Antragsstellenden selbstständig heruntergeladen und an die entsprechenden Wohnungsämter der Berliner Bezirke gemailt werden.
- Bei *Meldeplattformen* handelt es sich um Websites, auf denen Bürger:innen eine potenzielle Zweckentfremdung melden und detaillierte Angaben zu ihren Beobachtungen den Behörden mitteilen können. Sie kommen beispielsweise in München, Ber-

27 Ein kurzer Abriss über gerichtlichen Auseinandersetzungen zwischen Kommunalbehörden und *Airbnb* erfolgt in Kapitel 7.4 »Datenkonflikte erschweren Regulierung«.

lin, Köln oder Aachen zum Einsatz. Bei der Münchner Meldeplattform handelt es sich um eine komplexe Dateninfrastruktur mit angeschlossener App zum Dokumentenmanagement, die von den Ermittler:innen auch bei einer Ortsbegehung mobil eingesetzt und mit weiteren Dateien, beispielsweise Fotos vom Objekt ergänzt werden kann (vgl. Zech 2020). Andere Städte wie Köln oder Aachen setzen dagegen auf ein einfaches Online-Formular im PDF-Format, über das Hinweise auf Zweckentfremdung digital erfasst und teils via Mail an die Behörden gesendet werden können. Bemerkenswert ist, dass der Anstoß zur Einrichtung von Meldeplattformen ursprünglich aus der Zivilgesellschaft kam: So veröffentlichte die Hamburger Künstlergruppe *Komm in die Gänge* erstmals 2010 einen *Leerstandsmelder*, auf dem leerstehende Gebäude in einer Karte markiert werden konnten. Die Münchner Gruppe *Leerstando*⁸⁹ griff die Idee auf und forderte von ihrer Stadtverwaltung, die eingegangenen Hinweise zur Fahndung von Zweckentfremdung zu nutzen (Leerstandsmelder 2015). Im Jahr 2016 hat dann das Land Berlin erstmals ein einheitliches Online-Formular zur Meldung von möglichen illegalen Wohnungen eingerichtet (vgl. SenSBW 2016a) und 2018 folgte die Stadt München mit ihrer eigenen Meldeplattform im Rahmen der Kampagne »Zweckentfremdung ist kein Kavaliersdelikt«. Die Maßnahmen werden als Erfolg gewertet – dank der Münchner Meldeplattform können jedes Jahr ca. 400 Wohnungen zusätzlich vor einer Zweckentfremdung bewahrt werden²⁸ (vgl. München 2023).

Auffällig ist das unterschiedliche technische Niveau der kommunalen Registrier- und Meldeplattformen. Während einige Städte ausgereifte (Web-)Applikationen entwickelt haben, setzen andere noch auf E-mailbasierte Kommunikation mithilfe von PDF-Formularen. Das unterschiedliche Automatisierungsniveau der Verfahren verdeutlicht die hohen technischen Herausforderungen, die mit der Entwicklung und Implementation von digitalen Registrierungs- und Meldeplattformen assoziiert sind. Viele Städte können diese Leistung offensichtlich nicht aus eigener Kraft erbringen, sodass Automatisierungs- und Steuerungspotenziale ungenutzt bleiben, die mit der digitalen Erfassung von Wohnungsdaten einhergehen. Dagegen zeigt das landesweite Registrierungsportal in NRW, dass eine Bündelung der Entwicklungskosten von Registrier- und Meldeplattformen auf Landesebene aufgrund der gleichen Ausgangslage in allen Städten möglich und sinnvoll ist.

Kooperation mit Langfrist-Wohnungsplattformen

Anders als im Bereich der Kurzfrist-Wohnungsplattformen ist die Beziehung zwischen Kommunen und Langfrist-Wohnungsplattformen überwiegend kooperativ geprägt. Dies wird auf den ersten Blick dadurch deutlich, dass auf den Websites mehrerer kommunaler Wohnungsämter direkt auf die Marktführer *ImmoScout24* und *Immowelt/Immonet* verwiesen wird. So bewirbt der Münchner Bürgerservice die »gängige[n] Immobilienportale im Internet wie ImmobilienScout24 oder Immowelt« (München

28 Bis Februar 2023 sind insgesamt 4.378 Meldungen eingegangen. Mehr als die Hälfte der Hinweise war den Behörden zuvor nicht bekannt (vgl. Sozialreferat München 2018: 19).

o.J.) und auf dem Hamburger Stadtportal ist sogar eine grafische Schnittstelle zu *ImmoWelt*²⁹ platziert (Hamburg 2023b). Darüber hinaus nutzen viele kommunale Wohnungsunternehmen Langfrist-Wohnungsplattformen als Dienstleister, um ihre eigenen Wohnungen in öffentlichem Besitz online zu vermarkten (siehe *Tabelle 11*). In Berlin wurden bis in die jüngste Vergangenheit noch ca. 30 Prozent aller öffentlichen Wohnungen über private Langzeit-Wohnungsplattformen angeboten (Zitat 2.2.1), was jährliche Gesamtkosten von schätzungsweise einer Million Euro verursachte.³⁰ Als Grund für den Rückgriff auf *ImmoScout24* wird vor allem die hohe Reichweite der Plattform genannt, die für die Vermittlung weniger attraktiver Wohnungen oder besonders vieler und vergleichsweise teurer Neubauwohnungen notwendig sei (Zitat 2.2.2; 2.2.3). Allerdings deutet sich hier angesichts steigender Nutzungsgebühren von *ImmoScout24* ein Umdenken an (Zitat 2.2.4). So hat das öffentliche Wohnungsunternehmen der Stadt Potsdam vor diesem Hintergrund jeglichen Vertrieb über *ImmoScout24* gestoppt (Zitat 2.2.5) und auch die Berliner Wohnungsunternehmen haben ihre Kooperation mit der Plattform deutlich reduziert (siehe *Tabelle 11*).

Auffällig ist, dass öffentliche Wohnungsunternehmen das kostenpflichtige Vermittlungsangebot von *ImmoScout24* etc. nutzen, obwohl sie über eigene Online-Vertriebskanäle verfügen. So haben alle großen kommunalen Wohnungsunternehmen eine eigene Website oder App mit »Wohnungssuche«-Funktion, über die Interessierte eine Auswahl verfügbarer öffentlicher Wohnungen mitsamt umfassenden Informationen, Bildern und Kontaktadressen einsehen und filtern können³¹. Allerdings werden die Online-Wohnungssuchen auf den Websites der Wohnungsunternehmen in erster Linie als attraktives Marketing-Feature für höhere Klickzahlen verstanden (Zitat 2.1.1, 2.1.2). Eine strategische Nutzung und Weiterentwicklung der eigenen Online-Vertriebskanäle finden dagegen nur selten statt. Mehrere kommunale Wohnungsunternehmen schenken ihren eigenen Online-Wohnungssuchen sogar so wenig Beachtung, dass sie einen Teil ihrer Wohnungsinserate exklusiv über *ImmoScout24* anbieten, ohne sie parallel auch auf der eigenen Website zu veröffentlichen, wie in *Tabelle 11* zu erkennen ist.

29 Ursächlich für die exklusive Bewerbung der ImmoWelt-Plattform auf dem Hamburger Stadtportal dürfte der gemeinsame Eigentümer beider Websites, die Axel Springer SE, sein.

30 Berechnungsgrundlage sind 6.000 neu vermietete Wohnungen – ein Drittel der jährlich neu vermieteten öffentlichen Wohnungen in Berlin (siehe Zitat 2.2.1) – und ein durchschnittlicher Preis pro Anzeige von ca. 170 Euro (siehe Anhang 1.2). Die Gesamtkosten beliefen sich in diesem Fall auf ca. 1,02 Millionen Euro.

31 Als Beispiele können hier die Apps KOWO in Erfurt, MeinLWB in Leipzig oder ProPotsdam in Potsdam dienen.

Tabelle 11: Liste der bundesweit größten kommunalen Wohnungsunternehmen mit aktiven Inseraten auf Immoscout und eigenen Websites

Kommunales Wohnungsunternehmen	Eigentümer	Gesamtzahl Wohnheiten im Jahr 2019 (Statista 2023)	Aktive Wohnungsinserate auf Immoscout24 (o.J.) im Nov. 2025 (2023)	Aktive Wohnungsinserate auf eigener Website (Funktion »Wohnungssuche«) im Nov. 2025 (2023)
SAGA GWG (mit Tochterunternehmen HWC)	Stadt Hamburg	134.458	0 (10)	0 (10)
GEWOBAG	Land Berlin	77.929	0 (45)	18 (5)
HOWOGE	Land Berlin	70.308	0 (18)	94 (4)
DEGEWO	Land Berlin	66.365	0 (0)	54 (1)
Nassauische Heimstätte/Wohnstadt (NHW)	Frankfurt (Hessen)	57.977	0 (15)	39 (19)
ABC Frankfurt Holding	Stadt Frankfurt	51.616	21 (6)	2 (0)
Stadt und Land (mit Tochterunternehmen WOBEGE)	Land Berlin	45.042	7 (9)	16 (5)
CAC Immobilien	Stadt Köln	44.346	32 (12)	11 (0)
GWH Immobilien Holding	Landesbank Hessen-Thüringen	44.011	330 (80)	100 (107)
GESOBAU	Land Berlin	41.933	63 (25)	13 (2)
GEWOBA	Stadtgemeinde Bremen	41.615	0 (11)	0 (0)
Wiro Rostock	Stadt Rostock	35.182	0 (9)	6 (3)
Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft (LWB)	Stadt Leipzig	35.038	9 (12)	25 (16)
GEWOFAG München	Stadt München	33.982	0 (0)	Keine eigene Wohnungssuche, Verweis auf Münchner Wohnungsplattform SOWON
GWG Städtische Baugesellschaft München	Stadt München	27.188	9 (9)	Keine eigene Wohnungssuche, Verweis auf Münchner Wohnungsplattform SOWON

Quelle: Eigene Recherchen

Darüber hinaus lässt sich anhand von *Tabelle 11* auch ablesen, dass die Plattformisierung der öffentlichen Wohnungswirtschaft auf niedrigem Niveau verbleibt und nur langsam voranschreitet. So wird der Großteil der Wohnungen in öffentlicher Hand gar nicht über Online-Plattformen vermittelt. Beispielsweise wird in Berlin von allen neu zu vergebenden Wohnungen nur ein kleiner Anteil von schätzungsweise 34 Prozent³² überhaupt als digitale Wohnungsanzeige online angeboten. Ursächlich dürfte auch hier die besondere Struktur des Wohnungsmarkts in den Großstädten sein – die Nachfrage nach unbefristetem, unmöbliertem und bezahlbarem Wohnraum übersteigt das Angebot bei Weitem, sodass eine aktive Bewerbung von freien Wohnungen häufig gar nicht nötig ist (Zitat 2.1.3).

Öffentliche Wohnungsplattformen

Entsprechend der geringen Plattformisierung in der öffentlichen Wohnungswirtschaft ist auch die Entwicklung von Wohnungsplattformen in öffentlicher Hand sehr gering ausgeprägt. Generell gilt die Entwicklung und der Betrieb von digitalen Wohnungsplattformen nicht als anerkannte Aufgabe des öffentlichen Sektors:

»Wenn wir jetzt über Plattformen der Daseinsvorsorge sprechen, freiwillige Aufgaben der Kommunen, das ist dem Land erstmal relativ egal, ob die da was machen oder nicht. Das ist auch den Kommunen ein bisschen egal so dieses Thema.« (Zitat 2.1.11)

Das Zitat eines Verwaltungsmitarbeiters macht deutlich, dass die Bereitstellung digitaler Zugänge zum Wohnungsmarkt gemeinhin als freiwillige Aufgabe verstanden wird, die deutlich über den Verfassungsauftrag³³ an Kommunen zur Bereitstellung und Vermittlung einer angemessenen Unterkunft hinausgeht. Mögliche Gründe für den Aufbau öffentlicher Plattformalternativen, wie die oben genannten institutionellen Spannungen durch Langzeit-Wohnungsplattformen (missbräuchliche Wettbewerbspraktiken³⁴,

32 Beispiel Berlin: Die fünf landeseigenen Wohnungsunternehmen können pro Jahr 20.000 Wohnungen neu vergeben (SenSBW 2016b). Geht man von einer durchschnittlichen Anzeigendauer von 14 Tagen aus, wären zu einem Zeitpunkt X durchschnittlich 770 Wohnungen vakant (Rechnung: 20.000 x 14/365). Zum Zeitpunkt der Untersuchung im November waren in Berlin jedoch lediglich 265 Anzeigen auf ImmoScout24 und den kommunalen Online-Angeboten verfügbar (siehe Tabelle 11).

33 Grundsätzlich kommen die Kommunen ihrer Verantwortung zur Bereitstellung und Vermittlung einer angemessenen Unterkunft in sehr unterschiedlichem Umfang nach. Häufig sehen die kommunalen Wohnungsverwaltungen ihre Aufgabe damit erfüllt, den Wohnungsberechtigungsschein (WBS) – zumeist gegen eine Bearbeitungsgebühr – an Bedürftige auszustellen. Anschließend müssen Wohnungssuchende in Eigeninitiative eine Sozialwohnung finden, bevor der WBS zumeist nach einem Jahr wieder ausläuft. Einige Städte wie Köln oder Hamburg stellen beispielsweise Listen mit 20–30 Wohnungsunternehmen online bereit, bei denen sich Wohnungssuchenden nach Sozialwohnungen erkundigen sollen. Andere Städte wie München oder Frankfurt a.M. bieten dagegen umfassender Unterstützung an. Wie in München, wird auch hier ein aktives Matching durchgeführt, bei dem das Wohnungsamt freie Sozialwohnungen an Suchende vermittelt.

34 Lediglich das Bundeskartellamt überwacht ImmoScout24 und stellte zuletzt missbräuchliche Praktiken fest. So erklärte das Bundeskartellamt erst kürzlich eine »Ausschließlichkeitsbindung«

Abschöpfung von Renten aus dem Wohnungsmarkt oder die steigenden Gebühren für Wohnungssuchende), spielen dabei meist keine Rolle – auch weil sie von den wohnungspolitischen Akteuren der Zivilgesellschaft bislang kaum problematisiert werden. Kommunen und Länder sehen dementsprechend meist keinen Grund für öffentliche Interventionen und überlassen das Feld der Privatwirtschaft.

Trotzdem wurden in den letzten zehn Jahren einige *öffentliche Wohnungsplattformen* von deutschen Kommunen aufgebaut. Diese öffentlichen Plattformen konzentrieren sich auf (Rand-)Bereiche des Wohnungsmarkts jenseits der privaten Konkurrenz, wie subventionierte (Sozial-)Wohnungen, Tauschwohnungen oder leerstehende Wohnungen in ländlichen Gebieten. In diesen Feldern gerät der Koordinationsmechanismus des Marktes an seine Grenzen – sowohl die Bereitstellung von bezahlbarem Wohnraum in Großstädten, der Tausch von Wohnungen ohne Mieterhöhungen als auch der Vertrieb von leerstehenden Immobilien stellen allesamt keine profitablen Unternehmungen dar. Sie werden von privaten (Plattform-)Unternehmen nur unzureichend abgedeckt und schaffen folglich einen Rechtfertigungsgrund für öffentliche Akteure selbst als digitale Vermittler auf dem Wohnungsmarkt aufzutreten und digitale Versorgungslücken zu schließen.

Im Zuge der Recherche wurden sieben Online-Plattformen identifiziert, die seit 2012 im Auftrag von Kommunen anbieterübergreifend Wohnungsangebote bündeln und diese für Wohnungssuchende bereitstellen (siehe *Tabelle 12*). Öffentlichen Wohnungsplattformen unterscheiden sich von den oben genannten Websites mit Wohnungssuchfunktion insofern, als sie nicht bloß die Angebote eines kommunalen Wohnungsunternehmens, sondern auch verfügbare Wohnungen von anderen Wohnungsunternehmen oder privaten Vermieter:innen vermitteln. Ihr zentrales Ziel ist es folglich, Anbietende und Nachfragende von Wohnungen auf eine bestimmte Weise in Beziehung zueinander zu setzen und somit das Matching am Wohnungsmarkt zu verbessern. Dabei verfolgen die öffentlichen Wohnungsplattformen jeweils einen klar definierten Steuerungszweck, der sich jedoch von Fall zu Fall unterscheidet. Die Zwecke reichen von der Vergabe von Sozialwohnungen, über die Anregungen zum Wohnungstausch und die vereinfachte Wohnungssuche von Geflüchteten bis zur Bekämpfung von Leerstand in ländlichen Regionen. Für jeden dieser Steuerungszwecke werden jeweils andere Teile des Wohnungsmarkts datafiziert und in die Wohnungsplattform eingebunden.

für illegal, mit der ImmoScout24 verhinderte, dass Wohnungen parallel auf Konkurrenz-Plattformen angeboten werden (Az. 16 O 73/21 Kart).

Tabelle 12: Öffentliche Wohnungsplattformen in Deutschland

Name	SOWON	Inberlinwohnen	Wohntauschbörsen in Düsseldorf, Freiburg und München	Wohnportal Kiel	Kommunale Immobilienplattform (KPI)
Bediengebiet	München	Berlin	Düsseldorf, Freiburg, München	Stadt Kiel + Kreise Plön und Rendsburg-Eckernförde	Bundesweit
Verantwortlich	Sozialreferat München	BBU Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e. V.	Amt für Wohnungswesen (Düsseldorf), Referat für bezahlbares Wohnen (Freiburg), Sozialreferat München	KielRegion GmbH	immovativ GmbH
Softwareentwicklung	Eigenentwicklung mit Adesso SE		Tauschwohnung GmbH (Düsseldorf + Freiburg), Eigenentwicklung (München)	Software by design	immovativ GmbH
Veröffentlichung	2016	2017 (Tauschbörse ab 2018)	2020 (Düsseldorf), 2021 (Freiburg + München)	2020, Einstellung in 2024	2012
Zweck	Vergabe von gefördertem Wohnraum	Online-Vertrieb öffentlicher Wohnungen, Marketing, Wohnungstausch	Wohntausch	Vermittlung von öffentlichen und privaten Wohnungen, Informationen für benachteiligte Gruppen	Online-Vertrieb von schwer zu vermittelnden Immobilien in ländlichen Regionen zur Bekämpfung von Leerstand
Nutzergruppen	Haushalte mit geringem Einkommen; Vermieter:innen von Sozialwohnungen	Wohnungssuchende und Mieter:innen bei öffentlichen Wohnungsunternehmen	Mieter:innen bei privaten Vermieter:innen, Genossenschaften oder kommunalen Wohnungsunternehmen	Wohnungssuchende; private und öffentliche Vermieter:innen	ca. 500 Kommunen nutzen die Plattform, um Immobilien online anzubieten; Wohnungssuchende
Besonderheit	Bewerbung und Zuteilung der Wohnung auf der Plattform (Matching über Punktesystem)	Keine Registrierung nötig; Weiterleitung auf Website der einzelnen Wohnungsunternehmen	Kommunikation zwischen Tauschpartner:innen möglich; ergänzende Informationen und Beratung; Anzeigen erscheinen auch auf Tauschwohnung.com	Kontaktmöglichkeit zu Vermieter; Ratgeber zur lokalen Wohnungssuche für Geflüchtete und einkommensarme Haushalte	Kontaktmöglichkeit zu Vermieter; Wohnraummelder; eingestellte Anzeigen erscheinen automatisch auf dem Immobilienportal wunschimmomode

Name	SOWON	Inberlinwohnen	Wohnungstauschbörsen in Düsseldorf, Freiburg und München	Wohnportal Kiel	Kommunale Immobilienplattform (KPI)
Finanzierung	Stadt München	Land Berlin	Stadtverwaltungen	Bundesverkehrsministerium, Projekt »Modellvorhaben der Raumordnung« (MORO)	Kommunale Haushalte
Zahl der Wohnungsanzeigen im Nov. 2025 (2023)	ca. 3000 pro Jahr	216 (24) Wohnungsanzeigen, ca. 4000 Tauschangebote	Düsseldorf: 45 (330), Freiburg: ca. 350 (800), München: ca. 900 (917)	19 (vor der Einstellung des Portals in 2023)	2877 (1194)

Quelle: Eigene Recherchen

Praxisbeispiel 1: SOWON

Die Münchner Plattform *Soziales Wohnen Online* (SOWON) nimmt in mehrfacher Hinsicht eine Vorreiterrolle ein. Sie wurde im Jahr 2016 veröffentlicht und ist damit die bundesweite erste Wohnungsplattform, die komplett unter der Ägide einer Kommune entwickelt und betrieben wird. Ziel der SOWON-Plattformen ist es, die Vergabe von ca. 3000 öffentlich geförderter Wohnungen pro Jahr an einkommensschwache Haushalte in München digital und effizient abzuwickeln (Zitat 2.1.4). Zu diesem Zweck bündelt SOWON Daten zu Wohnungen aus mehreren Bereichen – vermittelt werden nicht nur öffentliche Wohnungen der zwei kommunalen Münchner Wohnungsunternehmen, sondern auch Wohnungen aus dem privaten Bestand, wie öffentlich geförderte Sozialwohnungen oder Wohnungen, für die die Stadt München ein Belegrecht³⁵ erworben hat.

Das Besondere an der SOWON ist, dass die Plattform über die übliche Anzeige von Wohnungsinseraten hinausgeht und eine aktive Zuteilung der Wohnungen anhand von persönlichen Merkmalen der Bewerber:innen vornimmt. So fungiert SOWON als zentrale Dateninfrastruktur im Münchner System der gesteuerten Wohnungsvergabe dar, das freie Wohnungen nach »sozialer Dringlichkeit« vergibt³⁶. Seit über 40 Jahren wird in München auf diese Weise sichergestellt, dass Menschen in besonderen Lebenslagen und mit akuter Wohnungsnot, wie Schwangere, Kranke und arme, bevorzugt untergebracht werden. Bislang stellte das zugrundeliegende Verfahren eine erhebliche bürokratische Herausforderung für die Verwaltung dar. Mitarbeiter:innen des Wohnungsamts mussten bei jedem einzelnen Wohnungsantrag die Berechtigung auf eine geförderte Wohnung prüfen und die soziale Dringlichkeit entlang einer 20-seitigen Punktetabelle bewerten. Auch die anschließende Zuteilung der Wohnungen war sehr zeitaufwendig – freie Wohnungen mussten mangels Passgenauigkeit teilweise bis zu 15 Antragsstellenden angeboten werden, bis ein Vertrag zustande kam (Zitat 2.1.5). Als Anfang der 2010er Jahre die Zahl der Anträge auf Sozialwohnungen³⁷ stark anstieg, war diese Wohnungsvermittlung mit analogen Mitteln nicht mehr leistbar (Sozialreferat München

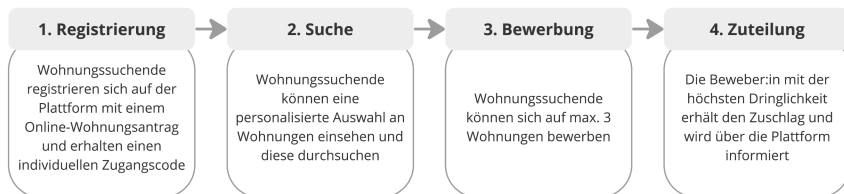
35 Mit ihrem »Belegrechtsankaufprogramm« versucht die Stadt München, die Zahl der verfügbaren Wohnungen für einkommensschwache Haushalte zusätzlich zu vergrößern. Private Vermieter:innen bekommen eine Prämie, damit das Sozialreferat München die Wohnung für 20 bis 25 Jahre das Belegrecht erhält. Im Unterschied zur Sozialwohnung liegt die Auswahlentscheidung der Mieter:innen bei der Stadt München und nicht bei den privaten Vermieter:innen. Angestrebt werden 100 neuen Belegrechten pro Jahr, was jedoch aufgrund schwacher Nachfrage vonseiten der Vermieter:innen nicht erreicht wird.

36 Rechtsgrundlage ist das Bayrische Wohnungsbindungsgesetz (BayWoBindG), Art. 5. Demzufolge kann in Gebieten mit erhöhtem Wohnungsbedarf festgelegt werden, dass Sozialwohnungen nur an Personen vergeben werden, die von zuständigen Behörden nach Dringlichkeit ausgewählt werden. Das Verfahren ist im Gesetz wie folgt beschrieben: »Die zuständige Stelle hat dem Verfügungsberechtigten mindestens fünf wohnberechtigte Wohnungssuchende zur Auswahl zu benennen. Bei der Benennung sind [...] insbesondere schwangere Frauen, Familien und andere Haushalte mit Kindern, alleinstehende Elternteile mit Kindern, ältere Menschen und schwerbehinderte Menschen vorrangig zu berücksichtigen [...]. Bei der Benennung sind jeweils die Dringlichkeit und die Strukturkomponente zu berücksichtigen.«

37 Bundesweit wurde zuletzt lediglich ein Drittel von den 80.000 Sozialwohnungen pro Jahr gebaut, die eigentlich nötig seien, um den Bedarf zu decken (Prognos 2019: 1).

2017: 4) und der Münchner Sozialausschuss beschloss die »Neuorganisation der Vergabe von geförderten und freifinanzierten Wohnungen« über SOWON (Sozialreferat München 2013).

Abbildung 17: Vier Schritte des digitalen Vergabeprozesses von Wohnungen über die Münchner SOWON-Plattform



Quelle: Eigene Darstellung

Mit SOWON wurde der Vergabeprozess vollständig digitalisiert und in vier Schritten automatisiert (Sozialreferat München 2017: 9f.): Im ersten Schritt registrieren sich Wohnungssuchende auf der Plattform und geben Daten zu ihren Einkommens- und Wohnverhältnissen an. Die Registrierung ist zugleich ein offizieller Online-Antrag auf Zugang zu gefördertem Wohnraum. Ein Algorithmus prüft automatisch die Vollständigkeit und Berechtigung des Antrags, berechnet die soziale Dringlichkeit anhand einer Punktetabelle, leitet die zustehende Wohnungsgröße ab und erstellt einen Zugangscode. Im zweiten und dritten Schritt können Wohnungssuchende die für sie passenden Wohnungen einsehen, mit verschiedenen Filtermechanismen durchsuchen und sich selbstständig bewerben. Im letzten Schritt werden alle Bewerber:innen auf eine Wohnung automatisch entlang ihrer Dringlichkeit sortiert. Bei privaten Sozialwohnungen werden die fünf dringlichsten Bewerber:innen der Vermieter:in vorgeschlagen, bei öffentlichen Wohnungen erhält die Bewerber:in mit der höchsten Dringlichkeit direkt den Zuschlag für die Wohnung (vgl. München o.J.)

Das Beispiel SOWON verdeutlicht, wie Plattformbetreiber die bedürfnisorientierte Verteilung von öffentlichen Gütern effizienter, transparenter und benutzerfreundlicher umgestalten können. Dabei waren es insbesondere Impulse aus der privaten Plattformökonomie, die die digitale Modernisierung des Vergabeverfahrens eingeleitet haben:

»Und deshalb haben wir gesagt: mei, warum machen wir es nicht wie es eben Immo-scout auch macht: Man zeigt erstmal ein Angebot und dann kann man sich da schon vorher überlegen: wäre das was für mich oder nicht. Und wenn ich sage: Ich bin dabei, das wäre was, dann bewerbe ich mich. Dann klicke ich auf ein Button und sage: hier ich habe Interesse. [...] dann schauen wir uns die Bewerbung an und nehmen dann von denen, die wirklich Interesse haben und die halt aktiv sagen, jawoll, das wäre was für mich.« (Zitat 2.1.6)

Mittels Online-Plattformen können Antragsstellende das vorhandene Angebot zunächst sichten und sich speziell auf eine Wohnung bewerben. Dies vereinfacht nicht nur den

Matching-Prozess für Sachbearbeiter:innen, sondern erzeugt auch für Wohnungssuchende mehr Selbstbestimmung und Transparenz. Durch die automatische Auswertung eines Antrags erfahren Bewerber:innen von Beginn an, welche Dringlichkeitsstufe sie haben, und können sich dementsprechend strategisch auf Wohnungen bewerben. Auch die Verwaltungsmitarbeiter:innen profitieren von der Automatisierung und der plattformbasierten Kommunikation mit den Antragsstellenden. So ist die SOWON-Plattform via Daten-Schnittstelle direkt mit der Software des Wohnungsamts verbunden, wodurch erheblicher Arbeitsaufwand durch eine manuelle Datenerfassung und schriftliche Kommunikation entfällt (Sozialreferat München 2017: 14).

Praxisbeispiel 2: inberlinwohnen

Die Wohnungsplattform *inberlinwohnen* des BBU Verbands Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. vermittelt ebenfalls Wohnungen über eine Web-Applikation in öffentlicher Hand, verfolgt dabei aber einen ganz anderen Zweck als ihr Münchner Pendant. *inberlinwohnen* wurde ursprünglich 2014 als reines Informationsportal ins Leben gerufen. Es sollte einen »Überblick über die Leistungs- und Angebotsvielfalt der sechs städtischen Wohnungsunternehmen« geben und »Fragen rund um das Wohnen« beantworten (BBU 2016: 5). Zur Transaktionsplattform wurde *inberlinwohnen* im Jahr 2017, als die sechs öffentlichen Wohnungsunternehmen des Landes Berlin damit begannen, eigene Wohnungsinserate auf der Plattform zu veröffentlichen. Seitdem können Wohnungssuchende Angebote von Mietwohnungen vergleichen und über einen Direktlink zu den Websites der Wohnungsunternehmen gelangen, wo sie sich mit wenigen Klicks online bewerben können³⁸. Auf diese Weise entwickelten die Berliner Wohnungsunternehmen nach eigenen Angaben einen »Vertriebsweg wie Immoscout« (Zitat 2.1.7), der bislang allerdings nur zaghaft genutzt wird. Von den 20.000 jährlich vergebenen Wohnungen der landeseigenen Wohnungsunternehmen, wird derzeit nur ein kleiner Teil auf der Plattform angeboten. Insgesamt deutet vieles darauf hin, dass die Wohnungsvermittlung auf *inberlinwohnen* weniger ökonomischen (Verteilungs-)Zwecken diene, sondern vorrangig das Marketing der Website und die Steigerung der Klickzahlen³⁹ zum Ziel hatte (Zitat 2.1.1). Auch eine Ausweitung der Plattform durch Wohnungsangebote von Genossenschaften oder privaten Vermieter:innen wird folglich nicht als nötig erachtet, da diese ohnehin auf kommerzielle Wohnungsvermittlung zurückgreifen könnten (Zitat 2.2.6). Als Konkurrenz zu großen Transaktionsplattformen, wie ImmoScout24, solle *inberlinwohnen* explizit nicht verstanden werden (Zitat 2.2.7).

Eine neue, zusätzliche Funktion erhielt *inberlinwohnen* im Jahr 2018 mit der digitalen *Wohnungstauschbörse*. Hauptziel der *Wohnungstauschbörse* ist es, die Verteilung von Wohnungen innerhalb der sechs landeseigenen Wohnungsunternehmen zu optimieren – insbesondere kleine Haushalte sollten motiviert werden, aus nicht mehr benötigten

38 Die Wohnungsvergabe erfolgt anschließend durch die einzelnen kommunalen Wohnungsunternehmen.

39 Tatsächlich stieß das neue Vermittlungsangebot auf große Nachfrage und die Zahl der Aufrufe vervielfachte sich bis 2022 auf ca. eine halbe Million pro Monat (Zitat 2.1.1).

großen Wohnungen in kleinere zu ziehen. Während analoge Formen der Wohnungstauschbörsen schon länger in vielen deutschen Städten bestanden⁴⁰, ist *inberlinwohnen* die bundesweit erste Tauschbörse in öffentlicher Hand, die Tauschangebote von mehreren öffentlichen Vermieter:innen digital zusammenführt. Die plattformbasierte Datenverarbeitung ermöglicht dabei ein besonders transparentes und effizientes Matching zwischen den Tauschpartner:innen: Mieter:innen können selbst eigene Tauschangebote anlegen, andere Tauschangebote recherchieren, potenzielle Tauschpartner:innen kontaktieren und eigenständig Besichtigungen vereinbaren. Sobald beide Mieter:innen auf der Plattform angeben, dass sie mit dem Tausch einverstanden sind, werden ihre Daten automatisch an die entsprechenden Berliner Wohnungsunternehmen weitergeleitet und neue Mietverträge werden aufgesetzt. Dabei haben sich die landeseigenen Wohnungsunternehmen verpflichtet, die Nettokaltmiete im Falle eines Wohnungstauschs beizubehalten und so einen zusätzlichen Anreiz zum Wohnungstausch zu geben (Abgeordnetenhaus Berlin 2022a: 2). Nach Einschätzung der landeseigenen Wohnungsunternehmen wird die Tauschbörse gut angenommen – insgesamt wurden 200.000 Tauschangebot erstellt, aus denen allerdings jedes Jahr nur ca. 120 erfolgreiche Tauschvermittlungen entstehen (ebd.; Zitat 2.1.7). Die geringe Zahl der erfolgreichen Vermittlungen wird vor allem auf das Ungleichgewicht der Angebote zurückgeführt – es gibt fünfmal mehr Nutzer:innen, die eine größere Wohnung suchen, als Nutzer:innen, die sich verkleinern wollen (ebd.).

Praxisbeispiel 3: Öffentliche Tauschplattformen in Düsseldorf, Freiburg und München

Inzwischen haben noch drei weitere deutsche Städte eigene kommunale Wohnungstauschplattformen veröffentlicht – 2020 startete die Düsseldorfer *Wohnungsbörse*, 2021 folgten die *Freiburger Wohnungsbörse* und die *Wohnungsbörse München*. In technischer Hinsicht haben alle drei Tauschplattformen einen ähnlichen Funktionsumfang wie das Berliner Vorbild: Nutzer:innen können sich registrieren, eigene Angebote einstellen, andere Angebote nach Auswahlkriterien durchsuchen und Nutzer:innen über eine Chat-Funktion kontaktieren. Mit diesem Funktionsumfang bieten die digitalen Tauschplattformen erhebliche Effizienzvorteile gegenüber früheren Tauschsystemen, bei denen das Matching noch »manuell, mit Excel-Listen« organisiert wurde (Zitat 2.12).

Anders als bei der Berliner *Wohnungstauschbörse* können auf den öffentlichen Tauschplattformen in Düsseldorf, Freiburg und München auch Mietwohnungen von privaten Vermieter:innen zum Tausch angeboten werden, was eine deutliche Erhöhung des Angebots an Tauschwohnungen ermöglicht. Zudem versuchen die Stadtverwaltungen den Tauschprozess mit zusätzlichen Services zu unterstützen. Sie bieten Unterstützung für die »Verhandlungen mit der jeweiligen Vermieterseite« (Düsseldorf 2022) oder bieten zusätzliche Anreize mit Umzugspauschalen. Dennoch bleibt die Zahl der erfolgreichen

40 Frühere Wohnungstauschbörsen ohne Online-Plattform beschränkten sich auf Wohnungstausche innerhalb eines Wohnungsunternehmens, beispielsweise bei der Hamburger SAGA. Eine Ausnahme stellt das unternehmensübergreifendes »Wohnungstausch-Management« in Berlin dar, das bereits 1995 eingerichtet wurde, allerdings vollständig analog aufgebaut war (vgl. Abgeordnetenhaus Berlin 1995).

Wohnungstausche weit hinter den Berliner Zahlen zurück. In Düsseldorf ergab sich aus 329 veröffentlichten Tauschangeboten bislang erst ein erfolgreicher Wohnungstausch; in Freiburg kamen seit 2021 aus 800 Angeboten immerhin neun Tausche zustande (Stand August 2023).

Praxisbeispiel 4: Kieler WohnPortal

Die Wohnungsplattform *WohnPortal* aus Kiel wurde im Rahmen eines zweijährigen Förderprojekts mit Mitteln des Bundes entwickelt und ging im Jahr 2020 online. Aufgrund fehlender Öffentlichkeitsarbeit und mangelnder lokaler Anbindung wurde allerdings bereits 2022 wieder beschlossen, die Plattform einzustellen – sie soll insofern als ein gescheiterter Versuch einer öffentlichen Wohnungsplattform in die Untersuchung einbezogen werden.

Das ursprüngliche Ziel des *WohnPortals* bestand darin, Geflüchtete und Menschen mit niedrigen Einkommen bei der Wohnungssuche zu unterstützen und auf die Besonderheiten des lokalen Wohnungsmarkts vorzubereiten (Zitat 2.1.8). Als Hilfestellung dienten leichtverständliche Ratgeber-Tipps sowie eine automatische Prüfung der Mietkosten-Übernahme durch das Jobcenter. Das Herzstück des *WohnPortals* war jedoch die Wohnungsvermittlung, deren Funktionsweise und Zwecksetzung stark an das Modell von *ImmoScout24* angelehnt war: Einerseits konnten Wohnungssuchende die Angebote nach persönlichen Suchkriterien filtern, Angebotsdetails einsehen und mithilfe eines Kontaktformulars direkt Kontakt mit den Vermieter:innen aufnehmen. Andererseits konnten auch private Vermieter:innen über einen separaten »Login für Vermieter« eigenständig ihre Wohnungen auf der Plattform inserieren. Für große Wohnungsunternehmen wurde zudem eine API-Schnittstelle eingerichtet, über die Wohnungsanzeigen automatisch auf dem Kieler *WohnPortal* veröffentlicht wurden. Vonseiten der privaten und genossenschaftlichen Vermieter:innen bestand dabei ein Interesse an der kommunalen Wohnungsplattform, um zusätzliche Reichweite für ihre Angebote zu erhalten:

»Da hatten wir auch einige [private Wohnungsunternehmen] angebunden, sodass sie halt automatisch dann halt auch bei uns dann halt ihre Wohnungsanzeigen platziert haben, also, ohne dass sie das jetzt noch hätten separat eingeben müssen [...] ich glaube, für die war es so ein bisschen ›Wir glauben nicht dran, dass es klappt, aber wir wollen dem Ganzen eine Chance gehen und dann auch von Anfang dabei sein‹ und wir haben das ja auch kostenfrei für sie angeboten, wir wollten ja auch kein Geld damit verdienen. Das heißt, wenn sich das etabliert hätte, hätten sie natürlich auch mittelfristig die Kosten gespart für die Positionierung ihrer Anzeigen auf anderen Plattformen.« (Zitat 2.14)

Für das frühe Scheitern des Kieler *WohnPortals* lassen sich Gründe ausmachen, die sowohl auf die externen Umstände der Projektförderung als auch auf die interne Organisation der Plattform zurückzuführen sind. Zunächst war der finanzielle Handlungsspielraum des Projektteams stark eingeschränkt. Die Fördermittel des Bundesinnenministeriums aus dem Projekt »Modellvorhaben der Raumordnung (MORO)« waren ausschließlich der Entwicklung der Plattform gewidmet – ein eigenes Budget für die anschließende Öff-

fentlichkeitsarbeit zur Vermarktung der Plattformen fehlte (Zitat 2.1.9; 2.4.1). Da auch die Stadt Kiel diese Mittel nicht bereitstellen konnte, mangelte es der Plattform von Beginn an Sichtbarkeit auf Suchplattformen wie Google und die Besucherzahlen blieben weit hinter den Erwartungen zurück. Darüber hinaus war die Konzeption und Implementation *WohnPortal* nicht ausreichend mit den zuständigen Verwaltungsstellen der Stadt Kiel verknüpft. Trotz regelmäßigem Austausch in Lenkungsgruppen, gewann der verantwortliche Projektträger, die *KielRegion GmbH*, nicht in ausreichendem Maße die Unterstützung der kommunalen Verwaltungsmitarbeiter:innen, um einen dauerhaften Betrieb der Plattform über den Förderzeitraum hinweg sicherzustellen (Zitat 2.4.2). Insbesondere die Bedarfe der Mitarbeiter:innen aus der Kernverwaltung wurden nicht früh genug in die Konzeption der Plattform einbezogen worden, was eine spätere Adaption und Weiterführung der Plattform nach dem Ende der Förderung erschwerte (Zitat 2.4.3).

Praxisbeispiel 5: Kommunale Immobilienplattform (KIP)

Die *Kommunale Immobilienplattform (KIP)* nimmt eine Sonderstellung innerhalb der öffentlichen Wohnungsplattformen ein, da sie nicht auf urbane, sondern auf ländliche Regionen mit hohem Einwohnerrückgang spezialisiert ist. Auch hier wird die Verteilung von Wohnraum zum Problem – allerdings nicht wegen eines Mangels an Wohnungen, sondern aufgrund eines Überangebots an Wohnraum, der eine Negativspirale aus Abwanderung, Leerstand und Verfall auslösen kann. Die *KIP* versucht den Leerstand von Wohnungen zu bekämpfen, indem sie leerstehende Immobilien digital vermarktet, d.h. digitalisiert und über einen längeren Zeitraum gut sichtbar online anbietet (Zitat 2.1.10). Etablierte Wohnungsplattformen, wie *ImmoScout24*, kommen für diesen Zweck meist nicht infrage, weil ihre Anzeigen nur eine begrenzte Laufzeit haben und im Verhältnis zum Marktwert der Immobilien zu teuer sind. Dagegen verspricht die *KIP* eine kostenlose und langfristige Vermarktung von schwer zu vermittelnden Immobilien in ländlichen Regionen. Sichtbarkeit und Zugänglichkeit im Netz sollen dabei insbesondere durch eine spezielle Suchmaschinenoptimierung erreicht werden, dank der die Wohnungsangebote auf *Google* unter den ersten Suchergebnissen aufgelistet werden.

Grundsätzlich liegt der Fokus der *KIP* eher auf dem Verkauf von Häusern und der Vermietung von Gewerbeflächen – gleichwohl werden bundesweit auch ca. 2900 Wohnungen zur Miete angeboten⁴¹. Entwickelt und betrieben wird die *KIP*-Plattform seit 2012 vom Hanauer Unternehmen *immovativ*, das seine Software primär an Kommunen vertreibt. Inzwischen wird die *KIP* im Auftrag »von rund 500 Kommunen, Kreisen und Wirtschaftsregionen« (*immovativ* o.J.) betrieben und als kostenfreie Transaktionsplattform für private Wohnungseigentümer:innen angeboten. Gegen Zahlung einer Jahresgebühr erhalten die Kommunen einen eigenen Bereich auf der Plattform, den sie als grafisches Interface direkt in ihre kommunalen Websites einbinden können⁴². Teilweise

41 Ergebnis einer Online-Recherche nach freien Mietwohnungen in allen sechzehn Bundesländern (Stand November 2025).

42 Siehe beispielsweise das Kommunales Immobilienportal der Stadt Warnfried auf dem Stadtportal Warnfried.de.

nutzen die Kommunen ihren Plattformbereich auch als Kommunikationskanal zur Bevölkerung, um gezielt Informationen zu sammeln oder veröffentlichen – beispielsweise hat die Stadt Niddereau in ihrer KIP einen »Wohnraummelder« integriert, über den freier Wohnraum für Geflüchtete aus der Ukraine gemeldet und angezeigt werden kann (Immovativ o.J.).

Organisationale Einbettung und Daten-Governance

Bei der Entwicklung und dem Betrieb von kommunalen Wohnungsplattformen lassen sich tendenziell zwei Organisations- und Kooperationsmuster erkennen: Während einige Kommunen auf ein weitreichendes Outsourcing der Aufgaben setzen und die fertig entwickelte Plattform von externen technischen Dienstleistern »von der Stange« einkaufen, greifen andere Kommunen stärker selbst in die Softwareentwicklung ein und/oder betreiben ihre Plattformen auf eigenen Servern. Wie im Folgenden gezeigt wird, haben die verschiedenen Entwicklungs- und Betriebsmodelle von Wohnungsplattformen maßgeblichen Einfluss auf die soziale Einbettung der Daten und damit auch auf die digitale Gestaltungs- und Anpassungsfähigkeit der kommunalen Akteure:

Ein weitreichendes Outsourcing von Entwicklung und Betrieb der Wohnungsplattformen ist insbesondere bei kleineren Kommunen zu beobachten (Zitat 2.4.10). So handelt es sich beispielsweise bei den untersuchten Wohnungstauschplattformen in Freiburg und Düsseldorf sowie den zahlreichen KIP-Angeboten um vorgefertigte White-Label-Softwareprodukte, die nur geringfügig für die auftraggebenden Kommunen angepasst werden – beispielsweise durch eine eigene URL und eine spezielle grafische Benutzeroberfläche. Die Kontrolle über den Datenverkehr liegt bei diesen Plattform-Komplettpaketen vollständig beim technischen Dienstleister, der im Besitz des proprietären Softwarecodes ist und diesen auf eigenen Servern hostet. Bemerkenswert ist, dass es sich bei den technischen Dienstleistern jeweils selbst um private Plattformunternehmen handelt, die ihre Vermittlungsdienste auch unabhängig von den Kommunen für Wohnungssuchende anbieten. Aus ihrer Sicht stellen die Kommunen somit lediglich ein weiteres Kundensegment dar, das nicht nur zusätzliche Einnahmen verspricht, sondern auch als Multiplikator der eigenen Plattform dient und für zusätzliche Wohnungsinserate und -suchende sorgt. So greifen beispielsweise die Städte Düsseldorf und Freiburg auf die etablierte Wohnungstauschplattform *Tauschwohnung* GmbH (ehemals *swap-me* UG) zurück. Rechtlich betrachtet treten die Städte als Anbieter und Gesamtverantwortliche der Plattformen auf, gleichwohl räumen sie ihrem Vertragspartner ein »übertragbares nicht ausschließliches Nutzungsrecht« an den generierten Daten ein – was explizit auch die Zweitveröffentlichung der Tauschangebote auf der privaten Plattform von *Tauschwohnung* beinhaltet (Freiburger Wohnungstauschbörse 2021). Eine ähnliche Akteurskonstellation ist bei der *Kommunalen Immobilienplattform KIP* zu beobachten. Auch hier treten die Kommunen als Betreiber »ihres« Immobilienportals auf (vgl. immovativ o.J. c), während die technische Verfügungsgewalt exklusiv beim Softwareanbieter *immovativ* verbleibt, der alle über KIPs erstellte Anzeigen ebenfalls auf seiner privaten Wohnungssuchplatt-

form *wunschimmo* anbietet⁴³. Sowohl bei den KIPs als auch bei den kommunalen *Tauschwohnung*-Plattformen entsteht der Eindruck, dass nicht Kommunen eine eigene Plattform erwerben und anbieten, sondern dass sie vielmehr selbst als Nutzer in eine bestehende Plattform integriert werden und diese als Multiplikatoren mitbewerben.

Ein anderes Entwicklungs- und Betriebsmodell ist dagegen bei der SOWON-Wohnungsplattform aus München oder dem Kieler *WohnPortal* zu beobachten. Hier wird die Plattformsoftware speziell nach den inhaltlichen Vorgaben der öffentlichen Auftraggeber neu angefertigt und separat gehostet. Zwar werden auch hier Programmieraufgaben an private Unternehmen ausgelagert, allerdings leiten die Kommunen den gesamten Entwicklungsprozess an und sind als »Product Owner«⁴⁴ teilweise direkt in die Softwareprogrammierung eingebunden. Beispielsweise vergab die Stadt München für die Neuentwicklung der SOWON-Software Programmieraufträge im Wert von knapp 4 Millionen Euro an den Dienstleister *Adesso* sowie an zusätzliche IT-Fachkräfte (vgl. Sozialreferat München 2015: 20). Die Koordination der Softwareentwicklung sowie der anschließende Betrieb der SOWON-Plattform wurde dabei von der Stadt selbst geleistet. Wesentliche Voraussetzung dafür eine umfassende interne IT-Expertise mit dem stadteigenen IT-Dienstleister *IT@M* und eigene technische Infrastrukturen mit dem Rechenzentrum *MiA* (*Münchner IT-Infrastruktur für Applikationen*). Dank dieser umfassenden IT-Kompetenzen kann die Stadt München kleinere Entwicklungsprojekte, wie die Münchner Meldeplattform für Zweckentfremdung, sogar ohne externe Unterstützung selbst programmieren und an die Dateninfrastruktur der Kommunalverwaltung anschließen (vgl. Zech 2020). Allerdings zeigt das Kieler *WohnPortal*, dass eine öffentliche Wohnungsplattform auch mit deutlich weniger Budget und geringem Personalaufwand unter kommunaler Kontrolle entwickelt werden kann. So ist es den Mitarbeiter:innen des öffentlichen Trägers *KielRegion* innerhalb einer Förderperiode von zwei Jahren gelungen, gemeinsam mit einem Softwareentwickler der Fachhochschule Kiel und einer UX-Designerin eine eigene, vollwertige Wohnungsplattform ins Leben zu rufen, die alle wichtigen Funktionen umfasst. Dies war jedoch nur möglich, da der Softwareentwickler bereits in vorhergehenden Projekten mit der Stadt Kiel kooperierte und auf bestehende Back-End-Infrastrukturen aufbauen konnte (Zitat 2.4.4).

Insgesamt zeigt sich bei der Entwicklung und dem Betrieb kommunaler Wohnungsplattformen eine starke bundesweite Fragmentierung im öffentlichen Sektor. Trotz ähnlicher Aufgaben, Problemlagen und Steuerungsziele suchen die Kommune für sich allein nach passenden Softwarelösungen. Sie entwickeln und erwerben Wohnungsplat-

43 Auch Kommunale Wohnungsunternehmen kooperieren mit etablierten Plattformunternehmen für die Erstellung ihrer Websites. Beispielsweise stammt die »Immobilienuche« auf der Website der Hamburger SAGA, Deutschlands größtem öffentlichen Wohnungsunternehmen, von Plattformunternehmen *Immomio*, das nebenbei einen eigenen Vermittlungsdienst für Immobilien betreibt.

44 Der »Product Owner« ist die Rolle des Auftraggebers in agilen Softwareentwicklungsprozessen nach dem »Scrum«-Verfahren. Die Aufgabe des Product Owner besteht darin, die übergeordneten Ziele der Software in konkrete Anforderungen und Aufgaben für die Programmierer:innen zu übersetzen. Inzwischen hat sich Scrum gegenüber früheren Entwicklungsmethoden durchgesetzt, in denen Auftraggeber und Dienstleister weitgehend getrennt voneinander arbeiten. Sowohl die Wohnungsplattform in München als auch Kiel wurde nach Scrum-Prinzipien entwickelt.

formen, die weitgehend gleich aufgebaut ist, ohne sich diesbezüglich abzustimmen und Synergieeffekte zu erschließen. Maßgeschneiderte Softwarelösungen für den öffentlichen Sektor, wie die Münchner SOWON-Plattform, treffen zwar auf Interesse von anderen Kommunen⁴⁵, führen jedoch – abgesehen von einzelnen Gesprächen – nicht zu einer interkommunalen Kooperation (Zitat 2.3.1). Ursächlich sind hier auch vertragliche Bindung und proprietäre Lizenzen der externen Softwareentwicklungsfirma, die eine Weitergabe der Software bzw. eine Veröffentlichung unter Open-Source-Lizenz verhindern (Zitat 2.3.2).

Die Folge ist, dass die kommunenübergreifende Bündelung von Ressourcen für Wohnungsplattformen bislang fast ausschließlich durch private White-Label-Plattformunternehmen, wie *immovativ* und *Tauschwohnung*, erfolgt. Sie stoßen mit ihren Standard-Plattformen auf eine wachsende Nachfrage bei Städten und Landkreisen und können dadurch steigende Skaleneffekte erzielen – d.h. Nutzer:innenzahlen ihrer Plattformen nehmen zu, während ihre Fixkosten weitgehend konstant bleiben. Dass auch der öffentliche Sektor eine solche Zentralisierung von Softwareentwicklung und -betrieb leisten könnte, zeigt das oben beschriebene Beispiel der Registrierplattform des Landes Nordrhein-Westfalen, die städteübergreifend zur Bekämpfung von Zweckentfremdung eingesetzt wird (Bauportal NRW 2023). Die Registerplattform wird zentral vom *Ministerium für Heimat, Kommunales, Bau und Digitalisierung* des Landes Nordrhein-Westfalen bereitgestellt und kommt in mehreren Städten, wie Aachen, Bonn, Dortmund, Düsseldorf, Köln oder Münster, zu Anwendung. Der Vorteil dieser zentralen Koordination von Softwareentwicklung auf Landesebene liegt auf der Hand: Einerseits wird verhindert, dass jede Stadt einzelne automatisierte IT-Verfahren zur Registrierung von Ferienwohnungen entwickeln und es zu unnötigen Parallelentwicklungen und Ressourcenverschwendung kommt. Andererseits wird sichergestellt, dass »schwächere« Kommunen mit wenig Digitalexpertise und angespannten Haushalten nicht mit eigenen Entwicklungsprojekten überfordert werden oder durch Outsourcing von Verwaltungsaufgaben in Abhängigkeit von Privatunternehmen geraten.

Öffentliche Plattformen als politisches Steuerungsinstrument

Die Analyse zeigt, dass Kommunalbehörden Wohnungsplattformen nicht nur als zusätzlichen Marketing-Kanal oder Instrument der Verwaltungsdigitalisierung betrachten, sondern auch als Steuerungsinstrument für eine sozial gerechte Wohnraumvergabe. Dabei greifen die Kommunen in unterschiedlichem Maße auf technische und organisationale Daten-Governance-Mechanismen zurück, um eine gemeinwohlorientierte Lenkung von Informationsflüssen im Wohnungsmarkt zu erreichen:

Eine basale Form der datenbasierten Steuerung stellt die Kombination von Wohnungsvermittlung und Informationsbereitstellung dar, wie sie bei Plattformen wie *inberlinwohnen* oder dem *Kieler WohnPortal* zu beobachten ist. Diese Plattformen sollen

45 Im Rahmen des Deutschen Städtetags bekundeten einige Städte Interesse an SOWON, sodass die Stadt München vorschlug, sich mit dem Thema in einer Sitzung des Fachkreises Wohnungswesen des Deutschen Städtetages zu befassen (Sozialreferat München 2017: 11f.). Abgesehen von vereinzelten Gesprächen kam es diesbezüglich jedoch zu keiner Kooperation (Zitat 2.3.1).

als niedrigschwellige, datenschutzkonforme Zugänge zum Wohnungsmarkt dienen, die Teile des vorhandenen Wohnungsangebots abbilden, die Markttransparenz verbessern und die Transaktionskosten für die Suche nach niedrigpreisigen Wohnungen senken. Gleichzeitig stellen sie zusätzliche Informationen bereit, die speziell benachteiligten Gruppen, wie Bürgergeld-Empfänger:innen oder Geflüchteten, die Suche nach einer passenden Wohnung erleichtern sollen. Diese Informationen reichen von allgemeinen Hinweisen zu Bewerbungstipps und Energiesparempfehlungen bis zu konkreten Details bzgl. Ansprechpartner:innen, Wohnungsbezugsscheinen und lokalen Versorgungsangeboten (Zitat 2.5.4).

Einen Schritt weiter gehen öffentliche Plattformen zum Wohnungstausch oder zur Verteilung von gefördertem Wohnraum. Sie reagieren damit auf die Unterversorgung mit bezahlbarem Wohnraum, indem sie alternative, nicht-marktliche Verteilungsmechanismen für Wohnraum etablieren. So dienen öffentliche Tauschplattformen beispielsweise als Verteilungsinstrument von Wohnraum, bei dem nicht der Preis bzw. das Gewinninteresse der Vermieter:in im Vordergrund steht, sondern das Bedürfnis der Bewohner:innen nach einer passgenauen Wohnung – im Idealfall findet ein Matching zwischen zwei oder mehr Tauschpartner:innen statt, ohne dass es zu einer Erhöhung des Mietpreises kommt. Am deutlichsten ausgeprägt ist die nicht-marktliche Verteilung von Wohnraum jedoch bei der Münchner Wohnungsplattform SOWON zu beobachten. Die Plattform dient als digitale Infrastruktur für eine gesteuerte Wohnungsvergabe auf Basis alternativer Verteilungsmechanismen, bei denen nicht das individuelle Einkommen, sondern die soziale Dringlichkeit bzw. Bedürftigkeit im Fokus steht. Zu diesem Zweck macht sich SOWON zahlreiche digitalen Steuerungspotenziale der Plattformtechnologie zu Nutze: So werden die Wohnungssuchenden mithilfe technischer Daten-Governance-Mechanismen dazu aufgefordert, umfassende Daten über ihre persönlichen Merkmale und Lebensumstände einzugeben, mit denen nicht nur der individuelle Dringlichkeits-Score berechnet wird, sondern auch die persönlichen Bedürfnisse der Wohnungssuchenden in die automatisierte Vergabeentscheidung einbezogen werden können.

Die Münchner Plattform SOWON zeigt beispielhaft, wie durch eine systematische Daten-Governance die Steuerbarkeit komplexer Verwaltungsprozesse erhöht und effizienter auf politische Ziele ausgerichtet werden kann: Mit der Automatisierung der Wohnungsvergabe werden manuelle Bearbeitungsverfahren zurückgedrängt und es kommt zu einer Einschränkung der individuellen Handlungsspielräume der Mitarbeiter:innen. Dies führt bestenfalls zu Effizienzsteigerungen und Arbeitsentlastungen in der öffentlichen Verwaltung sowie zu mehr Transparenz und Selbstbestimmung für die Wohnungssuchenden, kann sich aber auch negativ auswirken, bspw. wenn die Möglichkeit für Abwägungsentscheidung bei atypischen Härtefällen wegfällt. Letztlich kann die Automatisierung als eine digitale Formalisierung von Gerechtigkeits- und Fairnessvorstellungen verstanden werden, bei der Normen in eine strenge algorithmische Form überführt und direkt in die Architektur der Plattform einprogrammiert werden. Die Steuerbarkeit dieser Architektur beruht auf dem Umstand, dass die Programmierung variabel ist und flexibel auf andere Gerechtigkeitsnormen und Zielvorgaben angepasst werden kann. So berichtet ein Mitarbeiter der Münchner Stadtverwaltung im Interview, dass die SOWON-Plattformsoftware auch auf andere Verteilungskriterien hin konfiguriert werden könnte:

Theoretisch würde ich sagen, ja die Technologie ist da. Es gibt ja sicherlich von Gemeinde zu Gemeinde von Stadt zu Stadt Unterschiede, wie die jetzt z.B. das Punktesystem bewerten, aber da würde ich sagen, ist unser Online-Antrag so flexibel, dass man da eigentlich alles abbilden kann, man muss es im Hintergrund entsprechend konfigurieren, aber dieser Konfigurator ist so flexibel, ich glaube da kann man alle möglichen Varianten abdecken.« (Zitat 2.5.5)

Tatsächlich haben bundesweit zahlreiche Städte, Landkreise und Gemeinden eigene Punktesysteme zur gesteuerten Vergabe von öffentlichen und öffentlich geförderten Wohnungen entwickelt, um spezielle lokale Herausforderungen zu adressieren⁴⁶. Die Stadt Potsdam strebt mit ihrem Verteilsystem *ProPotsdam* beispielsweise mehr soziale Diversität im Quartiersmanagement und eine Reduktion des Pendelverkehrs an (vgl. Potsdam 2022). Die bayrische Gemeinde Vaterstetten dagegen verbindet die Wohnungsvergabe an die kommunale Personalpolitik und bevorzugt Erzieher:innen von Kindertagesstätten sowie aktive Mitglieder der Feuerwehr (vgl. Langer 2022). Abgesehen von München laufen diese Vergabeverfahren jedoch alle noch weitgehend analog ab. Die Stadt Potsdam veröffentlicht freie öffentliche Wohnungen zwar in der *ProPotsdam-App* und auf der Website des kommunalen Wohnungsunternehmens, bearbeitet die Bewerbungen jedoch nach wie vor manuell.

Ähnlich wie in München wird auch in Berlin die Verteilung der 20.000 pro Jahr neu vermieteten Wohnungen in öffentlichem Eigentum zunehmend digitalisiert: Zwei der sechs öffentlichen Berliner Wohnungsunternehmen greifen inzwischen auf spezielle Fachsoftware von IT-Unternehmen, wie *Wohnungshelden* und *PROMOS consult*, zurück, um Mieter:innen für ihre Wohnungen auszuwählen (Abgeordnetenhaus Berlin 2022b: 5ff.). Auch hier werden zu Beginn des Bewerbungsprozesses weitreichende personenbezogene Daten der Bewerber:innen abgefragt, wie Kontaktdaten, Haushaltszusammensetzung, Einkommen, WBS-Berechtigung, Alter, Nationalität, Aufenthaltsstatus, Bonität und beabsichtigte Tierhaltung (ebd.: 7). Die Softwares prüfen auf dieser Datenbasis automatisch, ob die Bewerber:innen die notwendigen Voraussetzungen erfüllen, wie beispielsweise WBS-Bezugsschein und eine passende Haushaltsgröße. Anschließend wird mittels eines »automatisierten Zufallsverfahren[s]« über die Auswahl der Bewerber:innen entschieden (ebd.: 6). Der Fokus der öffentlichen Wohnraumverteilung liegt dabei nicht auf der sozialen Dringlichkeit, sondern auf dem Prinzip der »Chancengleichheit«, bei dem die Wohnungen »diskriminierungsfrei« und unabhängig von ethnischer Herkunft, Religion, Geschlecht, Alter oder Berufsgruppe vergeben werden sollen (ebd.: 5ff.). Damit basiert das automatisierte Zufallsverfahren in Berlin auf völlig anderen Gerechtigkeitsvorstellungen, als die oben genannten Verfahren mit punktebasierter Wohnungsvergabe nach sozialer Dringlichkeit, was die große Variabilität datenbasierter Steuerung in der kommunalen Wohnungspolitik unterstreicht.

46 Zudem setzen zahlreiche Städte in Österreich auf ein Punktesystem zur Vergabe öffentlicher Wohnungen, wie beispielsweise die Stadt Innsbruck, Salzburg, Bregenz, Voralberg oder St. Johann in Tirol. In Innsbruck werden seit 2015 u.a. die Dringlichkeit und die Wartezeit als Vergabekriterium herangezogen werden. In der Stadt Salzburg werden auch ehrenamtliche Tätigkeit sowie das Besuchen von Deutschkursen bei Geflüchteten als Punkte angerechnet.

7.4 Struktureffekte der Plattformisierung des Wohnungssektors

Strukturell lässt sich eine schleichende Plattformisierung des deutschen Wohnungsmarkts feststellen, bei der der Anteil der plattformvermittelten Wohnungen stetig ansteigt. So haben sich Online-Plattformen über den Zeitraum der letzten 25 Jahren als die größten und wichtigsten Vermarktungskanäle im Mietwohnungsmarkt etabliert, während klassische Vertriebsmethoden, wie Kataloge oder Zeitungen, immer weiter an Relevanz verloren haben. Gleichwohl hat bislang keine vollständige Plattformisierung des regulären Mietwohnungsmarktes in Deutschland stattgefunden hat. Gerade in urbanen Ballungsgebieten werden viele freie Wohnungen nach wie vor in analoger Form über informelle Beziehungen, Maklerbüros oder Wartelisten vergeben. Ursächlich ist dafür die ökonomische Struktur dieser ›Vermietermärkte‹, in denen die Nachfrage nach unbefristetem, unmöbliertem Mietwohnraum das Angebot bei Weitem übersteigt und eine Online-Vermarktung aus Sicht vieler Vermieter:innen gar nicht nötig erscheint, da Nachmieter:innen auf anderen Wegen gefunden werden.

Sozioökonomische Topografie

Der deutsche Markt für Wohnungsplattformen ist geprägt von wenigen großen privaten Anbietern mit starken Konzentrationstendenzen und einer sehr geringen Volatilität. Dieselben Plattformunternehmen, die Ende der 1990er Jahre erstmals Wohnungen digital vermittelten, sind auch noch heute die Marktführer in ihrem Feld und konnten ihre marktbeherrschende Stellung dank steigender Userzahlen stetig ausbauen. Im regulären Mietwohnungsmarkt für unbefristete und unmöblierte Wohnungen konnte sich das deutsche Plattformunternehmen *ImmoScout24* als Gatekeeper etablieren und ein marktübergreifendes Plattform-Ökosystem aufbauen, das auch in benachbarte Märkte hineinreicht. Ebenso ist *Airbnb* der erste und absolut größte Plattformanbieter im Markt für kurzfristige Wohnungsmieten. Lediglich im vergleichsweise jungen Markt für mittelfristige Wohnungsmieten ist noch ein funktionierender Wettbewerb zwischen vier Anbietern – *Wunderflats*, *Spotahome*, *housing anywhere* oder *Homelike* – zu beobachten, die alle ähnlich viele Inserate aufweisen. Öffentliche Wohnungsplattformen spielen für den Gesamtmarkt dagegen keine signifikante Rolle. Lediglich in einzelnen Marktsegmenten und abgegrenzten Stadtgebieten, wie bei Tauschwohnungen oder öffentlich geförderten Wohnungen in München und Berlin, können kommunale Wohnungsplattformen eine gewisse ökonomische Steuerungskraft entfalten.

Für die hohe ökonomische Konzentration im plattformbasierten Markt für kurz- und langfristige Wohnungsmieten lassen sich jeweils ähnliche Faktoren ausmachen: Einerseits weisen digitale Wohnungsmärkte stark ausgeprägte indirekte Netzwerkeffekte auf, d.h. räumliche und zeitliche Marktbarrieren verlieren an Bedeutung (vgl. Moring et al. 2018: 117; Busch et al. 2018: 66). Da sich Wohnungssuchende und Wohnungsanbieter vorrangig dort treffen (können), wo sie die meisten Vertreter:innen der anderen Markseite erwarten, neigen digitale Wohnungsmärkte dazu zu »kippen« und natürliche Monopole herauszubilden. Diese Marktstruktur hat zweitens zahlreiche Investoren dazu angeregt, die jungen Plattformunternehmen mit hohen Summen an Risikokapital auszustatten. Sie werden von der Hoffnung angetrieben, dass ihre Plattform besonders

schnell skaliert und konkurrierende Unternehmen aufkaufen kann, um sich langfristig als digitaler Gatekeeper zu etablieren. Für die Investoren von *Airbnb* und *ImmoScout24* ist diese Wette aufgegangen. Beide Plattformen stellen in ihrem jeweiligen Marktsegment eine essenzielle Infrastruktur dar, von der zahlreiche Akteure auf der Angebots- und Nachfrageseite abhängig geworden sind. In dieser Marktpositionen können beide Plattformunternehmen mittels Nutzungsgebühren und Werbeeinnahmen wachsende Umsatzanteile aus dem Vermietungsgeschäft abschöpfen, ihren Marktwert steigern und hohe Dividenden an ihre Anteilseigner ausschütten.

Die hohe Konzentration im digitalen Wohnungsmarkt macht es neuen Plattformanbietern schwer, eine kritische Masse von Nutzer:innen zu erreichen. Insbesondere kleinere Plattformen – zu denen auch kommunale Wohnungsplattformen in öffentlicher Hand zählen – haben es schwer, in direkter Konkurrenz zu den Marktführern *ImmoScout24* und *Immowelt/Immonet* zu bestehen. Ein Mitarbeiter des inzwischen eingestellten Kieler *WohnPortals* stellt dazu fest:

»man hat natürlich mit sehr etablierten Plattformen zu tun, die halt einfach schon allen bekannt sind und die in allen Suchmaschinen natürlich sofort oben kommen, wenn man Wohnung plus Ort irgendwie googelt usw. usf. Da ist man halt mit so einem regionalen Portal einfach schlecht situiert, sage ich jetzt mal, von Beginn an, was die Präsenz angeht.« (Zitat 2.2.8)

Wichtigste Herausforderung für öffentliche Wohnungsplattformen sei dabei die Sichtbarkeit im Netz – insbesondere die Platzierung in der Suchrangliste in der Suchplattform *GoogleSearch*, die in Deutschland einen Marktanteil von schätzungsweise 90 Prozent hat. Diese zentrale Bedeutung von Google für den digitalen Wohnungsmarkt wird auch vom privaten Betreiber der *Kommunalen Immobilienplattform* hervorgehoben:

»wir wissen, dass in der Immobilienwirtschaft die Suchen zu 90 Prozent über Google gehen, weit über 90 Prozent. Also es ist nicht mehr so, wie man denkt, *www.immoscout.de*, *immowelt.de*, sondern es gibt nur »Wohnung mieten in ...«, »Haus kaufen in ...«, also Ortsname, und dann kommt es drauf an, was in Google passiert, ob Sie mit Ihrer Immobilie, mit Ihrem Portfolio sichtbar sind oder nicht« (Zitat 2.2.9)

Die Aussagen legen die These nahe, dass Google als übergeordnete »Meta-Plattform« (Nachtwey/Staab 2020: 291) im digitalen Wohnungsmarkt agiert und von dieser Position aus das Wettbewerbsverhältnis zwischen den Wohnungsplattformen erheblich beeinflusst. Tatsächlich lässt sich ein digitaler Werbewettlauf beobachten, bei dem sich finanzstarke Wohnungsplattformen die Selektionsmacht von Google zu Nutze machen, indem sie Werbeanzeigen schalten oder aufwendige Suchmaschinenoptimierung betreiben, um in der Suchrangliste möglichst häufig und weit oben angezeigt zu werden. *ImmoScout24* gab im Jahr 2022 beispielsweise 41,7 Millionen Euro für Online-Werbung aus – fast doppelt so viel, wie die gesamten IT-Ausgaben der Plattform (vgl. *Scout24 2022: 125*). Im Feld der Kurzfrist-Wohnungsplattformen ist die Abhängigkeit von Google noch deutlich stärker ausgeprägt. *Airbnb* investiert inzwischen pro Jahr 1,2 Milliarden US-Dol-

lar in Werbung (vgl. Airbnb 2023: 58), wovon ein Großteil in Google-Werbeanzeigen investiert wird:

»Ein entscheidender Faktor, um Gastgeber und Gäste auf unsere Plattform zu locken, ist, wie prominent die Angebote bei Suchanfragen zu wichtigen Suchbegriffen angezeigt werden. Der Erfolg von Home-Sharing und unserer Marke hat zu einem Anstieg der Kosten für relevante Schlüsselwörter geführt, da unsere Wettbewerber auf unsere Schlüsselwörter, einschließlich unseres Markennamens, bieten [...] möglicherweise müssen wir in Zukunft unsere Ausgaben für Performance Marketing erhöhen, auch als Reaktion auf die erhöhten Ausgaben unserer Wettbewerber für Performance Marketing, und unser Geschäft, unsere Betriebsergebnisse und unsere Finanzlage könnten erheblich beeinträchtigt werden.« (ebd.: 31, e. Ü.)

Airbnb beschreibt Google-Werbung hier als eine Art Gefangenendilemma, bei der sich die Wohnungsplattformen gegenseitig mit ihren Werbebudgets überbieten und damit ein für sie suboptimales Ergebnis erzeugen – sie müssen immer größere Teile ihres Gewinns für Marketingzwecke ausgeben, um die gleiche Sichtbarkeit aufrecht zu halten und riskieren dabei, dass ihre Finanzlage »erheblich beeinträchtigt« (ebd., e. Ü.) wird. Der große Profiteur dieses digitalen Werbewettlaufs ist der *Google* Mutterkonzern *Alphabet*, der aufgrund seiner Gatekeeper-Position im Markt für Suchplattformen wachsende Werte aus dem Wohnungsmarkt abschöpfen kann – eine Art digitaler Klientelismus. Dies liegt den Schluss nahe, dass es sich um ein leistungsloses Einkommen handelt, sogenannte ökonomische Renten, da Google lediglich die Reihenfolge seiner Suchergebnisse verändert.

Öffentliche Wohnungsplattformen jenseits der Konkurrenz

Die kommunalen Anbieter von Wohnungsplattformen partizipieren nicht am digitalen Werbungswettlauf und überlassen *ImmoScout24* und anderen privaten Plattformanbietern das Feld der digitalen Wohnungsvermarktung. Das gescheiterte Kieler *WohnPortal* bleibt bis heute die einzige öffentliche Wohnungsplattform, die auch privaten Vermieter:innen als Vermittlungskanal offenstand und damit in direkter Konkurrenz zu *ImmoScout24* stand. Die Gründe für diese Zurückhaltung öffentlicher Akteure sind vielfältig:

Insgesamt fehlt im öffentlichen Sektor – mit wenigen Ausnahmen – der politische Wille und das Problembewusstsein, die institutionellen Spannungen der privatwirtschaftlich dominierten Plattformisierung mit der etablierten Ordnung der öffentlichen Wohnraumversorgung zu erkennen. Zudem deutet vieles darauf hin, dass kommunale Wohnungsunternehmen zumindest teilweise abhängig von privaten Wohnungsplattformen mit hoher Reichweite und hervorgehobener Suchplattform-Präsenz geworden sind – nur so ist zu erklären, weshalb viele Kommunalunternehmen teure Wohnungsanzeigen auf privaten Wohnungsplattformen schalten⁴⁷ und nur einen Bruchteil ihrer neu vermieteten Wohnungen über die unternehmenseigenen Websites inserieren.

47 Siehe Kapitel 7.3 »Kooperation mit Langfrist-Wohnungsplattformen«.

Darüber hinaus lassen sich aber auch verschiedene strukturelle Ursachen im Markt für Langfrist-Wohnungsplattformen ausmachen, die das geringe Engagement kommunaler Akteure erklären: Erstens erscheine ein öffentlicher Plattformaufbau angesichts der ökonomischen Übermacht von *ImmoScout24* und *Immowelt/Immonet* grundsätzlich wenig erfolgversprechend, wie der Projektleiter der Kieler Plattform im Interview feststellte:

»Wenn man jetzt eine Marktanalyse gemacht hätte, wäre man auch schnell darauf gekommen, der Markt ist gesättigt. Hat man halt so in der Form nicht gemacht«.

Zweitens verfügen kommunale Wohnungsverwaltungen und -unternehmen nicht annähernd über vergleichbare Werbebudgets wie privatwirtschaftliche Wohnungsplattformen. Im Fall des Kieler *WohnPortals* war die fehlende Sichtbarkeit im Netz der Hauptgrund dafür, dass die Plattform nach nur zwei Jahren wieder eingestellt wurde (Zitat 2.2.8). Aber auch große öffentliche Wohnungsplattformen, wie *inberlinwohnen*, haben angesichts des digitalen Werbungswettlaufs die Hoffnung aufgegeben, eine ernsthafte Konkurrenz zu *ImmoScout24* und Co. aufbauen zu können:

»Nö, also wir haben da tatsächlich eigentlich gar nicht den Anspruch auch da irgendwie Konkurrenz zu sein [...] es ist jetzt überhaupt nicht zu vergleichen, auch nicht vom Marketingaufwand her, was Immoscout ... da sind ja hohe Werte dahinter, um Anzeigen zu schalten etc. Den Anspruch haben wir gar nicht und wollen das eben auch nicht auf andere Unternehmen ausweiten. Unser Bundesverband hatte mal diesen Plan. Der ist jetzt allerdings, glaube ich, auch schon vor zwei, drei Jahren beerdigt worden« (Zitat 2.2.7)

Drittens haben die kommunalen Wohnungsunternehmen selbst keinen ökonomischen Anreiz einen eigenen digitalen Vertriebskanal aufzubauen und strategisch zu entwickeln. Gerade in den Großstädten bestehe angesichts der hohen Nachfrage nach öffentlichen Wohnungen kein Vermittlungsproblem, sodass die öffentlichen Unternehmen nicht auf private Wohnungsplattformen angewiesen seien (ebd.). Noch vor wenigen Jahren konstatiert der Branchenverband der Wohnungswirtschaft GdW, in dem auch viele öffentliche Wohnungsunternehmen organisiert sind, er verspüre

»derzeit noch keinen Druck vonseiten des Marktes oder branchenfremder Wettbewerber, der eine Beschleunigung des [internen Digitalisierungs-]Prozesses notwendig machen würde« (GdW 2018).

Die untersuchten sieben Langfrist-Wohnungsplattformen in öffentlicher Hand sind allesamt in Randbereiche des Wohnungsmarkts jenseits der privatwirtschaftlichen Konkurrenz verortet. Kommunale Langzeit-Wohnungsplattformen adressieren folglich überwiegend digitale Versorgungslücken, wie die Vermittlung von Sozialwohnungen, Wohnungstausch und Leerstandsbekämpfung. Zu diesem Zweck adaptieren Städte und Kommunen die Plattformtechnologie und entwickeln sie zu einem wohnungspolitischen Instrument weiter, das sich durch eine überwiegend nicht-marktliche

Koordination von Wohnraum auszeichnet und nicht die Extraktion von ökonomischen Renten, sondern eine faire Verteilung von Wohnraum zum Ziel hat.

Häufig flankieren öffentliche Wohnungsverwaltungen ihre Plattforminitiativen dabei mit politischen Regulierungen und Maßnahmen, welche die digitale Steuerungskraft der Plattformen verstärken. So versucht beispielsweise die Münchner Stadtverwaltung, die Zahl der über die öffentliche SOWON-Plattform vermittelten Wohnungen im Rahmen eines »Belegrechtsankaufprogramm« zu vergrößern – die Stadt bezahlt private Vermieter:innen, um im Gegenzug die Belegung der Wohnungen nach eigenen Maßstäben zu bestimmen. Zudem fordern zahlreiche Akteure, ein »Recht auf Wohnungstausch« nach österreichischem Vorbild einzuführen, das die Bedeutung von Wohnungstauschplattformen als wohnungspolitischem Instrument erheblich ausweiten würde. Unter anderem vonseiten der Justizminister:innen der Länder, dem deutschen Mieterbund und linken Bundestagsparteien wird vorgeschlagen, dass zwei Mietparteien unter Beibehaltung ihrer Vertragskonditionen ihre Wohnung auch gegen den Willen der Vermieter:innen tauschen können, sodass der »Mismatch am Wohnungsmarkt« (Sagner/Voigtländer 2023) verringert und eine dynamischere Wohnraumverteilung unter Berücksichtigung der wechselnden Lebenslagen der Haushalte möglich wird.⁴⁸

Finanzialisierung von Wohnraum durch private Wohnungsplattformen

Gleichwohl tritt immer deutlicher zu Tage, dass die gemeinwohlorientierten Ziele der öffentlichen Wohnungspolitik in einen Steuerungskonflikt mit den Strategien und Geschäftsmodellen privater Wohnungsplattformen geraten. Während öffentliche Akteure qua Verfassungsauftrag eine bedürfnisorientierte Versorgung mit bezahlbarem Wohnraum für alle anstreben, verfolgen private Wohnungsplattformen eine Steuerungslogik der Finanzialisierung von Wohnraum, die auf die Erhöhung der Renditen von Vermieter:innen und Plattformunternehmen abzielt. Als Folge davon lassen sich vier unterschiedliche negative Effekte privater Plattformisierung identifizieren, die eine Verknappung von bezahlbarem Wohnraum und einen beschleunigten Mietanstieg zur Folge haben können – erstens die Diskriminierung von Geringverdienenden, zweitens die Assetization⁴⁹ von Wohnraum, drittens eine algorithmische Maximierung von Mieteinnahmen und viertens die Umwandlung von regulärem Wohnraum in kurz- und mittelfristig vermietete, möblierte (Ferien-)Apartments.

a) Diskriminierung von Haushalten mit geringen Einkommen: Wie in Kapitel 7.2 bereits ausgeführt hat der Marktführer der Langfrist-Wohnungsplattform *ImmoScout24* hat mit ihrem

48 Siehe 93. Konferenz der Justizministerinnen und Justizminister, TOP I.11 (Justiz NRW 2022). Konkret sollen ältere Menschen mit größeren Wohnungen durch die Beibehaltung der Miethöhe beim Wohnungstausch einen Anreiz erhalten, ihre Wohnung für junge Familien freizugeben. Entgegen der aktuellen Situation, in der sich der Umzug in eine kleinere Wohnung aufgrund inzwischen gestiegener Mietniveaus häufig nicht lohnt, können beim Recht auf Wohnungstausch tatsächlich Kosteneinsparungen durch eine Verkleinerung der Wohnfläche erzielt werden.

49 Der Begriff »Assetization« bezeichnet einen Prozess, durch den illiquide und oft teure Vermögenswerte dem Markt zugeführt werden und in liquide Mittel transformiert werden, um deren monetären Wert freizusetzen.

MieterPlus-Abo eine Quasi-Bezahlschranke für Wohnungssuchende eingeführt und die Abo-Preise deutlich angehoben. So wurde der minimale Zahlungsbetrag für ein Abo zuletzt um ein Drittel erhöht, während die Zahl der Abo-Kund:innen gleichzeitig mehr als verdoppelte. Dies legt den Schluss nahe, dass ImmoScout24 seine marktbeherrschende Stellung ausnutzt, um ökonomische Renten aus dem Wohnungsmarkt abzuschöpfen. Die Leidtragenden sind insbesondere Geringverdienende und Haushalte mit geringen Einkommen, für die das MieterPlus-Abo in Höhe von mind. 90 Euro eine finanzielle Belastung darstellt. Wer sich das Abo nicht leisten kann, wird bei der Wohnungssuche aktiv ausgegrenzt und benachteiligt – beispielsweise können die Vermieter:innen nicht kontaktiert werden, Inserate können erst nach 72 Stunden angesehen werden oder man wird in der Bewerbungsliste der Vermieter:innen nach unten verschoben⁵⁰. Diese technischen Daten-Governance-Mechanismen kommen einer sozialen Ausgrenzung finanziell schlechter gestellter Haushalte gleich und verstärken die soziale Ungleichheit am Wohnungsmarkt.

b) Assetization von Wohnraum: Langfrist-Wohnungsplattformen fungieren als Vermarktungsapparate, die die Transaktionskosten für den Handel mit Wohnraum radikal reduzieren und so lokale Wohneinheiten einem globalen Markt zuführen. Sie verbinden weltweit Immobilieneigentümer mit potenziellen Käufer:innen und ermöglichen auf diese Weise auch Investitionen über weite geografische Distanzen hinweg. Durch diese verbesserten Absatzchancen können Wohnungen vermehrt als Vermögensanlage bzw. Assets oder Spekulationsobjekte genutzt werden, bei denen nicht mehr das Wohnen, sondern die Wertsteigerung und der gewinnbringende Wiederverkauf im Vordergrund stehen. Als Vorbild dienen dabei US-amerikanische Immobilienplattformen, wie der Marktführer *Zillow*, der als »algorithmically driven home flipper« (Hupalo 2021) gilt, oder das Unternehmen *Roofstock*, dessen Ziel ein Online-Marktplatz ist, »where investing in real estate is as easy as investing in stocks« (Roofstock 2023). Zwar bietet *ImmoScout24* aktuell noch keine direkten Kaufoptionen an, was u.a. mit den aufwendigen verwaltungsrechtlichen Akten eines Eigentümerwechsels von Immobilien zusammenhängt (Grundbucheintrag, notarielle Beurkundung des Kaufvertrags, Grunderwerbsteuer etc.). Expert:innen zufolge könnten Wohnungsplattformen jedoch zahlreiche dieser Arbeitsschritte automatisieren. So erwarten Moring et al. (2018: 118) beispielsweise, dass Plattformen wie *ImmoScout24* zukünftig selbst als Makler agiert und den Vertragsabschluss und Zahlungsverkehr abwickelt⁵¹ – so wie es bei Wohnungsplattformen für Kurz- und Mittelfrist-Mieten bereits etabliert ist.

50 Sozialwohnungen sind nach Angaben von ImmoScout24 von dieser Regelung ausgenommen. Der Effekt dürfte jedoch begrenzt sein, da die Zahl der auf ImmoScout24 vermittelten Sozialwohnungen vergleichsweise gering ist und viele Geringverdienende trotz niedrigem Einkommen kein Anspruch auf einen Wohnberechtigungsschein haben.

51 Auch wenn die persönliche Betreuung durch einen Makler aus Sicht der Eigentümer:innen heute noch vorteilhaft erscheint, sei es »nur eine Frage von wenigen Jahren, wann die Algorithmen aufgrund des schier unerschöpflichen Datenflusses die Leistungsfähigkeit einer physischen Person übertreffen werden« (Moring/Inholte 2022: 48).

c) Maximierung von Mieteinnahmen: Etablierte Langfrist-Wohnungsplattformen sind nicht nur neutrale Vermittler von Wohnungen, sondern nehmen selbst zunehmend Einfluss auf die Preisgestaltung und damit auch auf die Miethöhe. So bieten *ImmoScout24*, *Immonet/Immowelt* ihren Vermieter:innen einen kostenlosen Dienst an, der Immobilie automatisch einen Wert zuweist und die höchstmögliche Miete bzw. zukünftige Mietsteigerungen berechnet, die ein Wohnungseigentümer jetzt und in Zukunft von ihren Mieter:innen verlangen können (siehe *Anhang 1.2*). Dieser von *ImmoScout24* (2023d) als »target rent« bezeichnete Algorithmus kalkuliert das »Mietpotenzial« bzw. die »Umsatzrendite« (Moring/Inholte 2022: 108) einer Wohnung auf Basis zahlreicher Informationen, wie Größe, Ausstattung, Adresse, Nachfragesituation, örtlicher Mietpreisentwicklung und -regulierung oder der regionalen Soziodemografie. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese automatische Empfehlung zur maximalen Mietpreissetzung zahlreiche Vermieter:innen beeinflusst und so der Mietenanstieg insgesamt beschleunigt wird. Hinzu kommt, dass *ImmoScout24* den Vermieter:innen Vergleichsangebote zur Orientierung anzeigt (siehe *Anhang 1.3*), die tendenziell überbewertet sind. So gaben mehrere Interviewten zu Protokoll, dass die oberen Ausreißer des Wohnungsmarktes auf *ImmoScout24* überrepräsentiert sind (Zitat 2.2.10; 2.2.11), d.h. jene Inserate, die aufgrund ihres hohen Preises ein Vermarktungsproblem haben und daher auf große Sichtbarkeit angewiesen sind, sind hier überdurchschnittlich häufig aufgelistet. Indem die Mietpreis-Empfehlungen von Wohnungsplattformen diese überbeurteilten Angebote einbeziehen und günstige Angebote ausschließen, die eher über kleine bzw. kostenlose Plattformen vermittelt werden, reproduzieren sie eine verzerrte Sicht auf den Mietwohnungsmarkt und setzen ein überdurchschnittliches Mietenniveau als Standard.

d) Entzug von regulärem Wohnraum: In *Kapitel 7.2* wurde bereits dargelegt, dass die Vermietung von Wohnraum als möblierte (Ferien-)Wohnung auf Zeit scheint vielerorts die lukrativste Variante der Wohnraumnutzung zu sein, die mitunter mehr als das Doppelte des üblichen langfristigen Mietertrags generieren kann (vgl. Mindel 2019; Wachsmuth/Weisler 2018: 1152). Tatsächlich ist in den letzten Jahren eine deutliche Zunahme der Kurzzeitvermietungen in Deutschland zu beobachten (vgl. Brezina et al. 2023: 343). Wohnungsplattformen zur kurzfristigen Miete, wie *Airbnb* und *Booking*, aber auch Plattformen zur mittelfristigen Wohnungsmiete, wie *Wunderflats*, *Spotahome*, *housing anywhere* oder *Homelike*, stellen dabei die zentrale Vertriebsinfrastruktur dar, die Nachfrage nach Ferienwohnungen bündeln und die Umwandlung von regulärem Wohnraum in möblierte, befristete und teure Apartments oder Co-Living-Unterkünfte in großem Maßstab ermöglichen. Gerade in Kombination mit weiteren digitalen Proptech-Diensten, die den Vermietungsprozess entpersonalisieren und automatisieren, wie beispielsweise smarte Türschlösser oder KI-basierte Überwachungssysteme, wird die gezielte kurz- und mittelfristige Vermietung möblierter Wohnungen an häufig wechselnde Mieter:innen technologisch erleichtert (vgl. Fields/Rogers 2021: 77).

Datenkonflikte erschweren Regulierung

Diese plattformbasierte Finanzialisierung des Mietwohnungsbestandes stellt in mehrfacher Hinsicht eine Herausforderung für die kommunale Daseinsvorsorge dar. Sie erschwert eine inklusive Stadtentwicklung sowie eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit bezahlbarem Wohnraum. Mehrere größere Städte sind inzwischen dagegen aktiv geworden und haben Zweckentfremdungsverbote erlassen, um die Auswirkungen von Kurzfrist-Wohnungsplattformen einzudämmen – die negativen Effekte von Plattformen für lang- und mittelfristige Wohnungsmieten werden dagegen bislang kaum thematisiert. Doch die Durchsetzung des Zweckentfremdungsverbots bleibt kostenintensiv und lückenhaft, da die kommunalen Ermittlungsbehörden personalintensive Vor-Ort-Besichtigungen durchführen müssen, um eine Überschreitung der zulässigen Höchstzahl der gebuchten Übernachtungen festzustellen.⁵² Insbesondere Vermieter:innen, die ihre Unterkünfte auf mehreren Kurzfrist-Wohnungsplattformen anbieten, können auf diese Weise kaum kontrolliert werden. Auch öffentliche Registrier- und Meldeplattformen, die eine Datafizierung von untervermieteten (Ferien-)Wohnungen zum Ziel haben, sind in ihrer Wirkung begrenzt, solange kein Abgleich mit den Daten der Wohnungsplattformen stattfindet.

In einem offenen Brief an die EU-Kommission aus dem Jahr 2020 stellten 22 europäische Städte, darunter Berlin, München, Köln, Frankfurt a.M., klar:

»The key problem is: in most cases the platforms do not share the relevant rental data with city-administrations« (Eurocities 2020).

Die einzig effiziente Form der Rechtsdurchsetzung bestünde demnach in einem automatischen Datenabgleich über eine API-Schnittstelle, die alle Wohnungsplattformen mit einer behördlichen Datenbank verknüpft (Busch et al. 2018: 87). Cox und Haar (2020: 29ff.) führen aus, dass die kommunalen Aufsichtsbehörden dabei Zugang zu nicht-aggregierten Daten einzelner Vermieter:innen benötigen, wie Name, Wohnungsadresse und Zahl der vermieteten Nächte. Doch *Airbnb*, *Booking* und andere Kurzfrist-Wohnungsplattformen weigern sich bislang, die geforderten Daten an die Stadtverwaltungen auszuhändigen. Sie befürchten Umsatzeinbußen, wenn illegale Angebote von der Plattform genommen werden müssen und so die Zahl der Transaktionen reduziert wird. Auch die Strategie einzelner kommunaler Wohnungsbehörden, den Datenzugang beim Marktführer *Airbnb* per Gerichtsbeschluss zu erreichen, blieb erfolglos. Im Jahr 2018 wies beispielsweise das Berliner Verwaltungsgericht eine Klage des Bezirksamts Berlin-Pankow zurück, weil nicht die deutsche Niederlassung, sondern die europäische

52 So müssen zunächst verdächtige Wohnungen und Vermieter:innen identifiziert werden, was aufgrund von Plattform-Pseudonymen und nicht öffentlichen Angaben der Adresse erschwert wird (Mindl 2019; Cox/Haar 2020: 13; Brezina et al. 2023: 351). Anschließend muss durch mehrere Ortsermittlungen der tatsächliche Aufenthalt von Tourist:innen festgestellt werden. Erst wenn auf diese Weise nachgewiesen ist, dass die zugelassene Höchstdauer von gebuchten Übernachtungen überschritten ist, kann eine Zweckentfremdung nachgewiesen werden. Auch im Anschluss sind zeitlich engmaschige Überprüfungen vor Ort notwendig, um sicherzustellen, dass die Zweckentfremdung auch tatsächlich beendet wurde (Sozialreferat München 2018: 5ff.).

Airbnb-Zentrale in Irland zu belangen sei. 2020 entschied der Bayrische Verwaltungsgerichtshof, dass *Airbnb* keine Daten an die Stadt München herausgeben müsse, da Datenabfragen nur »im Einzelfall« zulässig seien⁵³. Und als das *Airbnb* vom Berliner Oberverwaltungsgericht endlich zur Datenherausgabe im Falle eines Anfangsverdachts gegen Vermieter:innen verpflichtete, widersetzte sich der Plattformkonzern schlicht dem Urteil. Lediglich zu Zwecken der Steuerfahndung konnten einzelne deutsche Städte und Finanzbehörden große Mengen an *Airbnb*-Daten erhalten und wurden darin durch ein Urteil des Europäischen Gerichtshofs⁵⁴ bestätigt.

Datenteilungspflicht für private Wohnungsplattformen

Während *Airbnb* versucht, die wachsende Unmut der Städte mithilfe von Verhandlungen und projektbezogenen Partnerschaften einzufangen, zeichnet sich auf Ebene der Europäischen Union ein grundlegender Wandel im Verhältnis von Kurzfrist-Wohnungsplattformen und Kommunalbehörden an: So formierte sich Ende der 2010er Jahre eine Akteurskoalition aus Europäischen Großstädten und Hotelverbänden, die mit offenen Briefen und Lobbyarbeit eine strengere Regulierung von Kurzfrist-Wohnungsplattformen forderten⁵⁵. Im Jahr 2022 legte die Europäische Kommission daraufhin einen Gesetzesvorschlag vor, der 2024 in Kraft trat⁵⁶. Im Zentrum der neuen EU-Verordnung 2024/1028 Abs. 3 stehen

»harmonisierte Vorschriften für die Generierung und den Austausch von Daten zu Dienstleistungen der kurzfristigen Vermietung von Unterkünften [...], damit der Zugang von Behörden zu Daten über die Erbringung von Dienstleistungen der kurzfristigen Vermietung von Unterkünften sowie die Qualität dieser Daten verbessert werden; dies sollte es den Behörden wiederum ermöglichen, politische Maßnahmen zu diesen Dienstleistungen wirksam und verhältnismäßig zu konzipieren und umzusetzen.«

Das neue Gesetz räumt Kommunalbehörden umfassenden Datenzugang ein. Es sieht vor, dass Kurzfrist-Wohnungsplattformen einmal im Monat automatisiert Daten zu jeder inserierten Wohnung an die Behörden übermitteln, wobei die Zahl der vermieteten Nächte und die Anzahl der Gäste einzeln aufzuschlüsseln sind. Zudem werden Woh-

53 VGH München, Beschluss v. 20.5.2020; Az. 12 B 19.1648. Der Beschluss hob ein früheres Urteil des Verwaltungsgerichts München auf, demzufolge Airbnb noch verpflichtet wurde, gewisse Daten mit der Stadt München zu teilen.

54 Europäischer Gerichtshof (2022). Judgment in Case C-674/20 Airbnb Ireland, Press Release No 66/22.

55 Während die Hotelverbände einen unfairen Wettbewerb durch private Vermieter:innen befürchten, kritisierten die Städte, dass das Wachstum von Kurzfrist-Wohnungsplattformen die Verfügbarkeit von bezahlbarem Wohnraum einschränkt.

56 VERORDNUNG (EU) 2024/1028 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 11. April 2024 über die Erhebung und den Austausch von Daten im Zusammenhang mit Dienstleistungen der kurzfristigen Vermietung von Unterkünften und zur Änderung der Verordnung (EU) 2018/1724. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401028

nungsplattformen dazu verpflichtet, illegale Wohnungsangebote auf Anweisung kommunaler Behörden hin zu löschen.

Allerdings steht diese Datenteilungspflicht für Plattformen unter zwei Bedingungen: Erstens müssen die nationalen Behörden einen »Single Digital Entry Point« einrichten, d.h. ein technisches Interface, über das die Plattformunternehmen automatisiert die geforderten Daten teilen können. Andererseits müssen die Behörden eine digitale und benutzerfreundliche Registrierungsplattform aufsetzen, auf der sich Vermieter:innen online registrieren und automatisch und unverzüglich eine Registriernummer zugewiesen bekommen. Im Rahmen dessen werden detaillierte Standards zum Funktionsumfang der Plattform definiert. Es wird festgelegt, welche Informationen von den Vermieter:innen abgefragt werden, wie die Behörden Daten überprüfen und nach welchem Verfahren Registriernummern für ungültig erklärt werden können.

Mit dieser Europäischen Regulierung kündigt sich ein neuer institutioneller »Match« zwischen technologischem Veränderungsdruck und regulativer Einbettung in der Plattformisierung des Wohnungssektors an. Es handelt sich um einen politischen Kompromiss, der die Forderungen der Stadtverwaltungen nach detailliertem Datenzugang umsetzt, aber auch die Interessen der Plattformunternehmen berücksichtigt, die sich stets für moderne, digitale Registrierungsverfahren starkgemacht hatten. Insgesamt liest sich die Regulierung wie ein Kompendium an Daten-Governance-Mechanismen, das den Informationsfluss zwischen Vermieter:innen, Plattformen und Behörden genauestens regelt. Im Ergebnis kommt es dabei zur infrastrukturellen Inversion privater Wohnungsplattformen – einer *Plattformisierung der Plattformen*: Öffentliche Registrierplattformen werden den privaten Plattformunternehmen vorgeschaltet, sodass Kommunalbehörden die Kontrolle über sämtliche Wohnungsinserate erhalten. Mit der Vergabe und dem Entzug von Registriernummern betreiben sie ein eigenständiges Identitätsmanagement für Vermieter:innen, dass es ihnen ermöglicht, die Zahl aller gebuchten Übernachtungen pro Wohnung plattformübergreifend zu bündeln und eine Überschreitung der zulässigen Höchstgrenze automatisch zu ermitteln. Bei einem Regelverstoß können die Behörden ihre Genehmigung zurückziehen und die Plattformen damit veranlassen, das Inserat zu löschen. Allerdings bleibt abzuwarten, inwiefern die Vorgaben tatsächlich umgesetzt werden und ob die Plattformunternehmen den Vorgaben tatsächlich nachkommen. Auch die Entwicklung und der Betrieb von öffentlichen Registrierungsplattformen stellen für viele Kommunen eine technische Herausforderung dar, die zusätzliche Investitionen erfordert.

Darüber hinaus ist anzumerken, dass die EU-Regulierung ausschließlich auf Kurzfrist-Wohnungsplattformen abzielt, während die negativen Auswirkungen von lang- und mittelfristigen Wohnungsplattformen unreguliert bleiben.⁵⁷ Doch auch in diesen

57 Auch im Bereich der mittelfristigen Wohnungsmieten wird der Gesetzgeber inzwischen aktiv. Zuletzt machte der Bundesrat in einem Gesetzesvorschlag aus dem Jahr 2023 darauf aufmerksam, dass die monatsweise Vermietung möblierter Wohnungen vermehrt zur Umgehung der Mietpreisregulierung genutzt wird und zu einem Entzug von regulärem Wohnraum führt (Deutscher Bundestag 2023). Die Bundesländer schlagen vor, Mietverhältnisse ab einer Dauer von mehr als sechs Monaten als reguläres Mietverhältnis zu betrachten, das in den Anwendungsbereich der Mietpreisbremse fällt. Allerdings bliebe in diesem Fall noch immer eine rechtliche Grauzone für Wohnungsmieten zwischen drei und sechs Monaten, die weder dem Zweckentfremdungsverbot

Bereichen besteht weiterhin Regulierungsbedarf, der mit einer Strategie der digitalen Datenerfassung adressiert werden könnte. So fordern beispielsweise der deutsche Mieterbund, Gewerkschaften und landespolitische Akteure, wie die CDU oder DIE LINKE in Berlin, die Einführung eines Wohnungs- und Mietenkatasters, das die tatsächliche Mietbelastung der Haushalte erfassen soll. Sämtliche Wohnungen sollen darin mit Miethöhe registriert werden, sodass die gesetzlichen Mietobergrenzen leichter berechnet und Verstöße gegen die Mietpreisbremse effektiver kontrolliert werden können.⁵⁸ Zudem wird von verschiedenen Seiten ein zentrales Immobilienregister gefordert, um die Eigentumsverhältnisse auf dem Immobilienmarkt sichtbar zu machen (vgl. Miethe et al. 2022). Derzeit verfügen öffentliche Behörden über »keine umfassenden Infos über Eigentümerstruktur der Wohnungen«, was Wohnraumspekulation, Steuerhinterziehung und Geldwäsche begünstigt und eine gemeinwohlorientierte Regulierung des Wohnungsmarkts erschwert (BBSR 2021). In beiden Fällen wird deutlich, dass Anonymität und Intransparenz des Wohnungsmarktes erhebliche Hemmnisse für eine effektive Wohnungspolitik darstellen, die eine öffentlich gesteuerte Datafizierung des Wohnungsbestandes als Teil einer Lösungsstrategie wahrscheinlich machen.

noch der Mietpreisbremse unterliegen. So greifen die aktuellen Zweckentfremdungsverbote nur für Vermietungen bis 3 Monaten greifen – dauert die Miete länger handelt es sich nicht mehr um eine kurzfristige Miete (vgl. VG Berlin, Urteil vom 04.03.2020 – 6 K 420.19).

- 58 Derzeit sind Mietspiegel, die zur Begründung von Mieterhöhungen herangezogen werden, in ihrer Aussagekraft begrenzt. Sie erfassen ausschließlich neu geschlossene Mietverträge sowie Mieten, die in den vergangenen sechs Jahren erhöht wurden. Zudem werden Verstöße gegen die Mietpreisbremse, der sogenannte Mietwucher, nur dann öffentlich geahndet, wenn Mieter:innen gegen Vermieter:innen klagen. Dabei müssen die Mieter:innen nachweisen, dass der Vermieter:in eine Zwangslage ausgenutzt hat. Dies stellt eine hohe rechtliche Hürde dar, die laut Mieterbund dazu führt, dass das Gesetz in der Praxis kaum angewendet wird (vgl. Tagesschau 2024b).

8. Diskussion

In folgenden Kapitel werden die empirischen Ergebnisse aus beiden Untersuchungsfeldern diskutiert und verglichen. Ausgehend von der Forschungsfrage nach den strukturellen Auswirkungen der Plattformisierung soll dabei das Gesamtbild des technologie-induzierten institutionellen Wandels bzw. »die Signatur einer Transformationsperiode« (Dolata 2011: 142) in der Daseinsvorsorge herausgearbeitet werden. Zu diesem Zweck werden die Gemeinsamkeiten und Abweichungen in beiden Untersuchungsfeldern – so weit möglich – an unterschiedliche Kontextvariablen zurückgebunden und zur induktiven Theoriebildung genutzt. Dabei wird immer wieder auf die bestehende Studienlage Bezug genommen, um die neu gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen und zu interpretieren.

Das Kapitel ist wie folgt aufgebaut: In einem ersten Teil werden zunächst zentrale Befunde zum digitalen Strukturwandel der Daseinsvorsorge anhand der technischen Merkmale, Reichweiten und Marktbedingungen der untersuchten Online-Plattformen diskutiert. Anschließend stehen die Auswirkungen privatwirtschaftlicher Online-Plattformen im Mittelpunkt, die als größte Datenintermediäre in der digitalen Daseinsvorsorge zahlreiche politische Steuerungskonflikte erzeugen und eine neue Phase der Privatisierung öffentlicher Güter eingeleitet haben. Im zweiten Teil der Diskussion werden die ambivalenten Anpassungsreaktionen des öffentlichen Sektors auf die private Plattformisierung und die Entwicklung von kommunalen Transaktionsplattformen besprochen. Dabei werden die charakteristischen Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Online-Plattformen herausgearbeitet und eine Typologie verschiedener Public-Private-Partnerships erstellt, die zu neuen technologischen Abhängigkeiten in einer zunehmend fragmentierten öffentlichen Verwaltung führen. Abschließend werden im dritten Teil der Diskussion verschiedene Ansätze für eine digitale Erneuerung des Öffentlichen im digitalen Raum aus den Untersuchungsfeldern zusammengeführt und dem Konzept der »data commons« (Van Maanen et al. 2024) gegenübergestellt. Anhand von ausgewählten Daten-Governance-Mechanismen werden schließlich Strategien abgeleitet, mit denen der öffentliche Sektor einen alternativen digitalen Transformationspfad einschlagen kann, der nicht auf die Kommodifizierung von Daten, sondern auf eine gemeinwohlorientierte Einbettung der digitalen Steuerungspotenziale ausgerichtet ist.

8.1 Digitale Privatisierung der Daseinsvorsorge

Im Rückblick erscheinen die letzten dreißig Jahre seit der Entstehung des World Wide Web als eine Phase sozio-technischer Rekonfiguration, in der sich Computer-, Software- und Internettechnologien zu einem neuen »techno-ökonomischen Paradigma« (Dosi 1982; Perez 1983) der Online-Plattform verbunden haben. Plattformtechnologien haben bereits in vielen Bereichen der Wirtschaft die Funktion einer unverzichtbaren Infrastruktur übernommen, die selbst etablierte Distributions- und Konsummuster nachhaltig verändert. Aus soziologischer Perspektive wurde dabei bereits auf eine wichtige Dynamik hingewiesen: Plattformen sind nicht nur ein technologisches Abbild von Märkten – in vielen Bereichen *sind* Plattformen die Märkte (vgl. Staab 2019). Anders ausgedrückt: sie produzieren und kontrollieren sowohl die materiellen Kommunikationsinfrastrukturen als auch den institutionellen Rahmen aus vertrauensbildenden Regeln und Informationen, die einen effizienten Austausch von Gütern und Dienstleistungen überhaupt erst ermöglichen.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass sich eine ähnliche Dynamik auch im Feld der Daseinsvorsorge beobachten lässt: Online-Plattformen verweisen nicht nur auf bestehende Infrastrukturen, sondern werden selbst zu einer eigenständigen Infrastrukturebene. Das Phänomen der *infrastrukturellen Inversion*, das bislang vornehmlich in der Softwareforschung beschrieben wurde (vgl. Bowker/Star 1999: 34; Seemann 2021: 73), lässt sich damit auch auf den Bereich der öffentlichen Infrastruktur übertragen: Die Plattformisierung vollzieht sich als eine *vertikale Iteration der Daseinsvorsorge*, bei der physische und soziale Infrastrukturen wie Straßen, Busse oder Wohnungen digital abgebildet und in übergeordnete Regelkreisläufe eingebunden werden. Plattformen fungieren dabei als eine neue Oberfläche der Infrastruktur, die das Erscheinungsbild der Daseinsvorsorge diversifiziert und die Interaktionen der Nutzenden mit den vorhandenen Gütern und Dienstleistungen an eigenen Zielvorgaben ausrichtet. Plattformbasierte Zugänge zur physischen und sozialen Infrastruktur sind daher niemals neutral, sondern etablieren spezifische normative Ordnungssysteme, in denen bestimmte Handlungsoptionen begünstigt und andere erschwert werden.

Aus Sicht der Institutionenforschung lässt sich diese digitale Restrukturierung der Daseinsvorsorge als eine Art institutionelles Layering bezeichnen (Streeck/Thelen 2005: 22ff.): Online-Plattformen ersetzen nicht die vorhandenen Technostrukturen, sondern sie besetzen sie bzw. setzen auf ihnen auf. Das Verhältnis zwischen plattformbasierten Regelsystemen und den etablierten institutionellen Arrangements unterliegt dabei in beiden Untersuchungsfeldern einer ähnlichen zeitlichen Dynamik. Zunächst können beide Ebenen konfliktfrei nebeneinander koexistieren, da Plattformen lediglich einzelne institutionelle Elemente, Normen und Regeln ergänzen, ohne die bestehende Ordnung dabei grundsätzlich infrage zu stellen. Auch die materiellen Rahmenbedingungen für die Produktion und Distribution öffentlicher Güter bleiben zunächst unberührt. Erst im Zeitverlauf und mit zunehmendem Bedeutungsgewinn von Online-Plattformen innerhalb eines Sektors wird deutlich, dass zahlreiche traditionelle soziotechnische Pfadabhängigkeiten überlagert bzw. ausgehebelt werden. Insbesondere anhand der ökonomischen Koordination von Basisgütern lässt sich nachvollziehen, wie private Plattformen die Logik der Dekommodifizierung in der Daseinsvorsorge sukzessive unterwandern

und neue Verteilungsmechanismen etablieren, mit denen sie steigende Werte aus der Daseinsvorsorge abschöpfen können. In der Terminologie von Ulrich Dolata (2011: 133) lässt sich die Plattformisierung der Daseinsvorsorge somit als Beispiel für eine »graduelle Transformation« verstehen, bei der sich zahlreiche einzelne institutionelle Erweiterungen über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten zu einem substanziellen Strukturwandel summieren und eine grundlegende soziotechnische Neuausrichtung der Versorgung mit lebenswichtigen Gütern und Dienstleistungen auslösen.

Hohe Reichweite, hohe Marktkonzentration, hohe Gewinne

So hat die Untersuchung ergeben, dass sowohl im Mobilitäts- als auch im Wohnungssektor eine weitgehend isomorphe Verschiebung der dominanten Organisationsstrukturen in Richtung mehrseitiger Transaktionsplattformen mit einem Business-to-Consumer (B2C) Geschäftsmodell stattfindet. Die entscheidenden Innovationsimpulse gingen dabei von branchenfremden Akteuren am sektoralen Rand aus, was den herkömmlichen Theorien soziotechnischer Transformation entspricht (vgl. Dolata 2011: 58). Sowohl im Personennahverkehr als auch im Wohnungsmarkt waren es neu gegründete Technologie-Startups aus der IT-Branche, die Ende der 1990er und Anfang der 2000er Jahre erstmals als Vermittler im Feld der Daseinsvorsorge auftraten und mit finanzieller Unterstützung von Risikokapitalgebern schnell wachsen konnten. Erst viele Jahre später begannen die etablierten Akteure aus dem sektoralen Zentrum damit, Plattformtechnologie zu adaptieren und selbst anzubieten. Im Mobilitätsbereich waren es insbesondere die deutschen Autobauer, aber auch die öffentlichen Verkehrsbetriebe, die aus unterschiedlichen Marktnischen heraus versuchten, externe Mobilitätsdienste in ihre Plattformen zu integrieren und sich selbst als Vermittler zwischen Angebot und Nachfrage zu etablieren. Der digitale Wohnungsmarkt dagegen wurde lange Zeit ausschließlich von deutschen IT-Unternehmen bedient, bis US-amerikanische Softwarefirmen das Feld für Tourist:innen zu erschließen begannen und kommunale Wohnungsverwaltungen eigene Wohnungsplattformen anboten. Insgesamt bestätigt sich damit die Konvergenzthese von Srnicek (2017: 107) und Gawer (2022): Marktakteure aus unterschiedlichen Sektoren und Nischen haben das Organisations- und Geschäftsmodell der frühen Plattformunternehmen sukzessive übernommen, um ihre eigene Marktposition langfristig zu sichern und nicht von neuen digitalen Intermediären abhängig zu werden.

Trotz dieses ähnlichen Transformationsverlaufs lassen sich in beiden Untersuchungsfeldern unterschiedliche Reichweiten der Plattformtechnologie bzw. Plattformisierungsgrade beobachten: Im Bereich des Personennahverkehrs werden inzwischen fast alle Mobilitätsdienste über digitale Plattformen zugänglich gemacht. Ein Teil der ÖPNV-Tickets wird zwar nach wie vor an Ticketautomaten erworben, neuere Sharing-Fahrzeuge und Fahrdienste können jedoch ausschließlich über Online-Plattformen gebucht werden. Im Wohnungsmarkt für Langzeitmieten ist der Plattformisierungsgrad ebenfalls beträchtlich, allerdings deutlich niedriger als im Personennahverkehr. Viele freie Mietwohnungen werden erst gar nicht auf Plattformen angeboten, da sie über informelle oder analoge Kommunikationskanäle vermittelt werden. Wohnungen für kurz- und mittelfristige Mieten sind dagegen wiederum vollständig plattformisiert. Eine mögliche Erklärung für die unterschiedlichen Reichweiten der Plattformisierung

in beiden Untersuchungsfeldern ist im sektorspezifischen Verhältnis von Angebot und Nachfrage zu finden: Im Wohnungsmarkt für Langzeitmieten besteht ein Nachfrageüberhang, sodass Vermieter:innen keine Vermarktungsprobleme haben und auf vielen Wegen mit potenziellen Nachmieter:innen in Kontakt treten können. Die Nachfrage nach speziellen Vermittlungsdiensten wie Online-Plattformen ist daher geringer. Im Bereich des Personennahverkehrs sowie der kurz- und mittelfristigen Wohnungsvermietung stehen die Anbieter hingegen vor einem Vermarktungsproblem, da sie mit anderen Anbietern um eine knappe Klientel konkurrieren und die Auslastung ihrer Fahrzeuge und Wohnungen erhöhen wollen. Sie nutzen daher vermehrt Online-Plattformen, um die Sichtbarkeit ihrer Angebote zu erhöhen.

Unabhängig vom Plattformisierungsgrad ist in beiden Untersuchungsfeldern eine ähnlich starke Monopolisierungstendenz von Online-Plattformen zu verzeichnen, die mit der marktmächtigen Stellung von *Amazon* im E-Commerce oder *Meta* im Social-Media-Bereich vergleichbar ist. So ist die »Super-App« *Google Maps* der unangefochtene Marktführer unter den Mobilitätsplattformen, der deutschlandweit das größte Angebot an ÖPNV, Carsharing und Fahrdiensten integriert hat und über das umfangreichste Ortsverzeichnis verfügt. Neben *Google Maps* konnten sich weitere Plattformen wie *FreeNow*, *Sixt* und *Uber* mit deutlich geringeren Nutzerzahlen etablieren, die in einem dynamischen Konkurrenzverhältnis zueinanderstehen. Öffentliche Mobilitätsplattformen von kommunalen Verkehrsbetrieben liegen dagegen im bundesweiten Wettbewerb weit zurück. Zwar übertrifft ihr Angebot an Mobilitätsdienstleistungen und -funktionen häufig das der privatwirtschaftlichen Wettbewerber, ihre Reichweite ist jedoch aufgrund des regional begrenzten Bedienungsgebietes stark eingeschränkt. Im Feld der Wohnungsplattformen zeichnet sich eine noch stärkere Marktkonzentration ab: *ImmoScout24* dominiert den Markt für Langfristmieten und *Airbnb* den Markt für Kurzfristmieten. Beide Plattformanbieter sind in Bezug auf die Zahl der Wohnungsangebote in Deutschland mehr als doppelt so groß wie ihre zweitplatzierten Konkurrenten *Immowelt/Immonet* bzw. *Booking*. Kommunale Wohnungsplattformen können dagegen nur in wenigen Städten kleine Nischen des Wohnungsmarkts besetzen.

Damit ist es auch in der Daseinsvorsorge großen Plattformanbietern gelungen, sich selbst als unerlässliche digitale Infrastruktur mit Gatekeeper-Charakter zu etablieren. Spürbar ist dies insbesondere für Bürger:innen, die Einbußen im Zugang zu essenziellen Gütern oder in ihrer gesellschaftlichen Teilhabe hinnehmen müssen, wenn sie sich gegen eine der großen Plattformen entscheiden. Gerade im regulären Wohnungsmarkt sind die individuellen Kosten einer Nicht-Nutzung von Plattformen hoch, da ein großer Teil aller Wohnungsangebot ausschließlich auf *ImmoScout24* angeboten werden und von Nutzer:innen anderer Plattformen nicht eingesehen werden können. Obgleich viele Wohnungen über nicht-digitale Kanäle vermittelt werden, führt der starke Wohnraumangel dazu, dass nur wenige Wohnungssuchende auf *ImmoScout24* verzichten können. Im Personennahverkehr ist der Gatekeeper-Effekt weniger stark ausgeprägt, da viele Mobilitätsdienste – mit Ausnahmen von *Uber-Taxis* und *Lime-Scootern* – meist über mehrere Plattformen erreichbar sind. Dennoch lässt sich auch hier eine gewisse Abhängigkeit der Bürger:innen von *Google Maps* diagnostizieren, die als einzige Mobilitätsplattform bundesweit ÖPNV und private Sharing- und Fahrdienste vermittelt und dies mit exklusiven Zusatzangeboten wie einem umfassenden interaktiven Ortsverzeichnis sowie Echt-

zeit-Staumeldungen kombiniert. So ist *Google Maps* gerade in jüngeren, digital affinen Milieus zum neuen sozialen Standard individueller Mobilität avanciert, mit dem Treffpunkte vereinbart, Fahrzeiten berechnet oder Informationen über Öffnungszeiten und Kundenbewertungen von Geschäften abgerufen werden.

Die Marktmacht großer Mobilitäts- und Wohnungsplattformen zeigt sich aber auch an deren Fähigkeit, wachsende Werte aus der Daseinsvorsorge abzuschöpfen und außergewöhnlich hohe Gewinnmargen zu erzielen. Gerade die größten Plattformunternehmen konnten zuletzt ihre Einnahmen aus Nutzungsgebühren und Werbung bei gleichbleibendem Leistungsangebot deutlich erhöhen. So hat *ImmoScout24* beispielsweise seinen Profit in den Jahren bis 2023 kontinuierlich auf knapp 80 Millionen Euro gesteigert und erzielte zuletzt eine außergewöhnlich hohe Gewinnmarge¹ von 59,9 Prozent (Scout24 2024). International tätige Anbieter wie *Google Maps*-Mutterkonzern *Alphabet* und *Booking* konnten Profitmargen von über 30 Prozent realisieren (Macrotrends 2024). Und selbst ehemalige Startups wie *Airbnb* oder *Uber*, die jahrelang rote Zahlen schrieben, verzeichnen inzwischen Gewinne in Milliardenhöhe mit Margen von über 20 Prozent (ebd.). Dass diese steigende Abschöpfung ökonomischer Werte funktioniert wie eine private Steuer auf die öffentliche Infrastruktur, die von der öffentlichen Hand bzw. den Bürger:innen zu bezahlen ist und den privaten Plattformunternehmen und ihren Kapitalgebern zugutekommt. Dass dies zunehmende Wertabschöpfung nicht zu einer Abwanderung der Plattformnutzer:innen geführt hat, sondern im Gegenteil die Nutzerzahlen der großen Plattformen im gleichen Zeitraum sogar angestiegen sind, kann als deutlicher Hinweis für das hohe Maß ökonomischer Marktmacht gelten².

Die Steuerungslogik privater Plattformen

Blicken wir im Folgenden etwas genauer auf die Hintergründe und Mechanismen der Wertabschöpfung der größten Mobilitäts- und Wohnungsplattformen, die sich fast ausnahmslos³ in privater Hand befinden. Charakteristisch ist hier eine spezifische Wachstums- und Finanzierungsstruktur der Plattformunternehmen, die sich gerade in den Anfangsjahren durch eine hohe Abhängigkeit von Fremdkapital auszeichnet. Die untersuchten privatwirtschaftlichen Plattformen wurden in der Regel als inhabergeführte Technologie-Startups gegründet, die in der frühen Wachstumsphase Unterneh-

- 1 Bezugsgröße ist jeweils die EBIDTA-Marge, d.h. der Anteil des operativen Profits vor Zinsen, Steuern, und Abschreibungen am Gesamtumsatz. Bereits ein Unternehmen mit einer EBIDTA-Gewinnmarge von 10 Prozent gilt als sehr profitabel.
- 2 In der Wettbewerbsökonomie wird die Marktmacht eines Unternehmens unter anderem mit dem sogenannten SNIPP-Test (small but significant and non-transitory increase in price) berechnet. Nach diesem Test verfügt ein Unternehmen über Marktmacht, wenn es in der Lage ist, die Preise für seine Produkte oder Dienstleistungen zu erhöhen, ohne dabei nennenswerte Kundenverluste zu erleiden.
- 3 Die einzige große Plattform im Mobilitäts- und Wohnungssektor, die nicht in privatwirtschaftlicher Hand ist, ist der DB Navigator der Deutschen Bahn. Dieser legt den Fokus jedoch auf den Fernverkehr und hat das Mobility-as-a-Service-Prinzip nur in Ansätzen umgesetzt. So werden ausschließlich unternehmenseigene Sharing-Angebote der Deutschen Bahn vermittelt, wodurch das Potenzial für umweltfreundliche, intermodale Mobilitätspraktiken sehr beschränkt ist.

mensanteile an institutionelle Investoren verkauften, um im Gegenzug Risikokapital für eine schnelle Marktexpansion zu erhalten. Viele der neueren Plattformen, die Mitte der 2010er Jahre gegründet wurden, wie beispielsweise Plattformen für die mittelfristige Vermietung von Wohnraum, befinden sich noch in diesem Stadium. Ältere Plattform-Startups, wie zum Beispiel *Uber*, *Airbnb* und *ImmoScout24*, sind dagegen inzwischen selbst an die Börse gegangen oder wurden von größeren börsennotierten Konzernen aufgekauft, wie zum Beispiel die Vorgängerplattformen von *Google Maps* und *FreeNow*, die nun zum *Google*-Mutterkonzern *Alphabet* respektive den deutschen Autokonzernen *Daimler* und *BMW* gehören. Doch ganz gleich, in welcher Wachstumsphase sich das Plattformunternehmen befindet – ob in der Venture-Capital-Finanzierung oder nach dem Börsengang – die übergeordnete Handlungsmaxime des Plattformmanagements besteht in einer Steigerung des Unternehmenswertes bzw. in einer Erhöhung der Renditen von Investoren und Aktionären. So müssen Startups mit Risikokapital-Finanzierung Investoren von einem steigenden Unternehmenswert überzeugen, um in weiteren Finanzierungsrunden zusätzliches Kapital zu erhalten, und auch das Management einer börsennotierten Plattform ist gegenüber seinen Anteilseignern dazu verpflichtet, alles zu tun, um die Marktbewertung des Unternehmens zu verbessern.

Mit dem Wandel vom jungen Startup zum etablierten börsennotierten Konzern zeichnet sich allerdings ein Wandel in der Art und Weise ab, wie der Unternehmenswert von Plattformen gesteigert wird. Wie Nick Srnicek (2017) hervorhob, ist für junge Plattform-Startups in der Wachstumsphase der Profit weniger wichtig als das Umsatzwachstum. Laut Srnicek wachsen Plattformen nach dem Motto »growth-before-profit« (ebd.) und nehmen jahrelang hohe Verluste in Kauf, um den Konsum ihrer Nutzer:innen zu subventionieren und zusätzliche Marktanteile zu erobern. Die Untersuchungsergebnisse deuten jedoch darauf hin, dass die growth-before-profit-Strategie nach dem Börsengang einer Plattform an Bedeutung verliert und die Profitabilität der Unternehmen stärker in den Vordergrund rückt. So sind viele Plattformunternehmen wie *Airbnb* oder *Uber* gerade dann an die Börse gegangen, als das Umsatzwachstum der Plattform abnahm und keine rapiden Steigerungen des Unternehmenswerts mehr zu erwarten waren. Zudem hatten viele Plattformunternehmen zum Zeitpunkt des Börsengangs bereits ein Ausmaß von Marktmacht erreicht, mit dem sie steigende Werte aus dem Vermittlungsgeschäft abschöpfen können, ohne dass ihre User zu anderen Plattformen abwandern, wie sich an den oben genannten hohen Profitmargen ablesen lässt. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass »ausgewachsene« Mobilitäts- und Wohnungsplattformen mit zunehmender Größe dazu neigen, Mechanismen der Wertabschöpfung auszubauen, um ihre Gewinne zu steigern.

Auch bei diesen Strategien der Wertabschöpfung lassen sich sektorübergreifende Parallelen erkennen. So beruhen die Ertragsmodelle aller privaten Mobilitäts- und Wohnungsplattformen im Kern auf einer technologischen Aneignung und Kommodifizierung⁴ von nutzergenerierten Daten über die Angebote der Daseinsvorsorge und

4 Anders als bei Birch (2017) wird »Kommodifizierung« hier übergreifend als In-Wert-Setzung von Daten verstanden, die sowohl den Verkauf der Daten als auch die »Assetization« als exklusive Vermögenswerte umfassen kann. Auf diese Weise wird die Spannung zum wohlfahrtsstaatlichen Prinzip der De-Kommodifizierung deutlich. Birch dagegen unterscheidet die Kommodifizierung von

das Verhalten der User (vgl. Dolata 2018: 12). Die Daten werden jedoch nicht direkt veräußert, d.h. durch den Verkauf an Dritte monetarisiert, wie dies z.B. bei Telekommunikationsanbietern der Fall ist.⁵ Stattdessen werden die Daten aggregiert und als Vermögenswerte angereichert, um den Zugang zu diesen Daten verkaufen zu können (vgl. Birch/Muniesa 2020). Dazu versuchen die Plattformen die Daten ihrer Nutzer:innen möglichst exklusiv halten und künstlich zu verknappten⁶, um eine langfristige und profitable Wert(ab)schöpfung zu gewährleisten. Dies hat zur Folge, dass immer größere Teile des Informationsaustauschs der Daseinsvorsorge nur noch gegen Zahlung von Gebühren – sogenannte »data rents« (Rikap/Lundvall 2020, Durand/Milberg 2020) – zustande kommen, die die User an die Plattform zu entrichten haben.

Diese private Steuerungslogik der Verknappung und Kommodifizierung von Nutzerdaten kann aus dem Zusammenspiel verschiedener Daten-Governance-Mechanismen rekonstruiert werden. Grundlage sind technische Daten-Governance-Mechanismen wie proprietäre Kommunikationsprotokolle und zentral verwaltete Datenbanken, die eine dezentrale Dateneingabe bei zentraler Datenkontrolle ermöglichen. Sie machen die Plattformen zu einem in sich geschlossenen Datenökosystem ohne Schnittstellen nach außen und ermöglichen es dem Plattformmanagement, eigene Bedingungen für den Datenzugang zu definieren. Darüber hinaus kommen verschiedene organisationale Daten-Governance-Mechanismen zum Einsatz, die Nutzer:innen limitierte Handlungsoptionen zuweisen, welche sie gegen Bezahlung einer Gebühr erweitern können. Dazu konnten im Zuge der Untersuchung drei Strategien organisationaler Daten-Governance identifiziert werden, mit denen sich nutzergenerierte Daten kommodifizieren lassen – Werbeeinnahmen, Nutzungsgebühren und Produktverteuerung:

Die prominenteste Strategie privater Plattformunternehmen zur Gewinnmaximierung ist die Erhöhung von Werbeeinnahmen. Beispielsweise basiert das Geschäftsmodell von *Google Maps* oder *ImmoScout24* darauf, dass Leistungserbringer in der Daseinsvorsorge gegen Bezahlung eine erhöhte Sichtbarkeit in Form von Werbeplätzen oder besseren Rankingplätzen erhalten. Dies führt im Umkehrschluss zu reduzierten Sichtbarkeit der Daten von nicht-zahlenden Anbietern, die dadurch ebenfalls einen Anreiz erhalten, in Plattform-Werbung zu investieren, wodurch der Werbevorteil der ersten Gruppe ausgeglichen wird. Durch dieses strategische Management von digitalen Sichtbar-

der »Assetization«, um auf die besondere Nachfrage- und Preiskurve von digitalen Gütern aufmerksam zu machen. Während die Kommodifizierung traditionelle Güter dazu führt, dass der Preis auf lange Sicht fällt, weil mehr Produzenten die Produktionsmenge ausweiten, sobald der Preis steigt, führt eine steigende Nachfrage nach Assets dazu, dass ihr Preis steigt. Dies liegt daran, dass es sich bei Assets um besonders knappe Güter handelt, die nicht beliebig vervielfältigt und nachproduziert werden können.

- 5 So verkauft beispielsweise der Mobilfunkanbieter Telefonica unter dem Begriff »Mobility Insights« die Bewegungsdaten ihrer ca. 46 Millionen Mobilfunknutzer:innen in Deutschland. Das Telekommunikationsunternehmen wirbt damit, dass sich mit den Mobilfunkdaten auch die »Bewegungsflüsse von [einzelnen] Gruppen berechnen« lassen, indem sie die Bewegungsdaten mit »soziodemographische[n] Daten unserer Kund:innen wie Alter und Geschlecht« korrelieren (Telefonica 2024).
- 6 Die Verknappung von Daten ist »künstlich«, da es sich bei vielen der betroffenen Daten um non-rivale Güter handelt, die frei zirkulieren konnten, bevor sie in geschlossenen Plattform-Ökosystemen eingehegt wurden.

keitsregimen, d.h. die Bevorzugung bestimmter Anbieter und die Abwertung anderer, kann das Plattformunternehmen seine Werbeeinnahmen steigern, ohne dafür eine eigenständige Leistung erbringen zu müssen. Es handelt sich um die gleiche Dynamik eines digitalen Werbewettlaufs⁷, die sich auch auf der übergeordneten Ebene zwischen verschiedenen Plattformen beobachten lässt, die einen großen Teil ihrer Einnahmen an den Suchmaschinenmonopolisten *Google* weiterreichen, um in den Suchrankings bevorzugt angezeigt zu werden.

Eine zweite Strategie für private Plattformen, ihre Profitabilität zu steigern, besteht darin, die Gebühren für Nutzer:innen zu erhöhen, wobei je nach Marktstruktur die Nachfrage- oder die Angebotsseite stärker belastet wird. Insbesondere marktmächtige Plattformen wie *ImmoScout24*, *Airbnb* oder *FreeNow* haben diese wahlweise als Nutzungs-, Vermittlungs- oder Servicegebühren bezeichneten Abgaben in den letzten Jahren schrittweise angehoben: Bei *ImmoScout24* müssen Wohnungssuchende inzwischen mindestens 90 Euro für ein MieterPlus-Abo mit dreimonatiger Mindestlaufzeit zahlen, um bei der Bewerbung nicht benachteiligt zu werden. Die Kosten für die Anbieterseite belaufen sich pro Inserat bei großen Wohnungsunternehmen mittlerweile auf mehrere Hundert Euro. *FreeNow* verlangt inzwischen 13 Prozent von Taxifahrer:innen und 2,50 Euro pro Taxibuchung von den Kund:innen. Besonders hoch sind die Gebühren bei Wohnungsplattformen für kurz- und mittelfristige Vermietungen. *Airbnb* behält 16,5 Prozent von den Mieter:innen ein, Wunderflats erhebt bei erfolgreicher Vermittlung eine Gebühr in Höhe von 300 Euro von den Mieter:innen und behält 12 Prozent der Gesamtmiete von den Vermieter:innen ein.

Eine dritte Strategie zur Steigerung der Profitabilität von Plattformen basiert auf der Verteuerung der Produkte bzw. einer Erhöhung des Tauschwertes der vermittelten Güter. Ziel ist es, die in der Regel prozentual erfassten Nutzungsgebühren zu maximieren und die Attraktivität der Plattform aus Sicht der Verkäuferseite zu erhöhen. Insbesondere Langfrist-Wohnungsplattformen adressieren dazu gezielt das Verwertungsinteresse der Vermieter:innen stellen und digitale Instrumente und Vergleichsdaten bereit, mit denen die maximale Miethöhe einer Wohnung berechnet werden kann. Diese Plattformen fungieren in diesem Kontext als »market device« (Shaw 2020: 1041), das finanzwirtschaftliche Methoden der Quantifizierung, Standardisierung und des Vergleichs von Vermögenswerten im Wohnungsmarkt popularisiert (vgl. Heeg 2017: 48). Auch Kurz- und Mittelfrist-Wohnungsplattformen wie *Airbnb*, *Homealike* oder *Wunderflats* lassen sich in diesem Sinne als alternativer Vertriebskanäle für Vermieter:innen verstehen, mit denen sie ein Vielfaches der regulären Mieteinnahmen erzielen können.

Plattformen als überlegene Steuerungsinfrastruktur der Daseinsvorsorge

Insgesamt zeigt sich, dass digitale Informations- und Kommunikationstechnologien – anders als in den Digitalutopien der 1990er Jahre prophezeit – nicht zu einem Abbau von Hierarchien und Machtkonzentration und der Entwicklung neuer netzwerkartige Form der Selbststeuerung führten. Stattdessen ist im Zuge der Plattformisierung eine

7 Siehe Kapitel 7.4 »Der digitale Werbewettlauf«.

strukturelle gesellschaftliche Asymmetrie entstanden, der eine direkte Steuerungsbeziehung im handlungstheoretischen Sinne zugrunde liegt (vgl. Mayntz 1997: 190). Das heißt, es gibt ein aktives Steuerungssubjekt, das Plattformunternehmen, welches über die technologischen Mittel verfügt, um den Zustand eines sozialen Systems und damit auch die Lebensumstände der darin lebenden Menschen von außen bzw. »oben« vorzugeben. Dabei handelt es sich nicht um ein spontanes, flüchtiges Machtungleichgewicht, sondern um eine dauerhafte, institutionalisierte Verfügungsgewalt – eine immersive Herrschaft mittels gesellschaftlich wirkmächtige Kommunikationsinfrastrukturen, in denen ein wachsender Teil der Basisgüter in der Daseinsvorsorge verteilt wird.

Dabei wird deutlich, wie die Plattformisierung der Daseinsvorsorge wesentliche Grundelemente der liberalen Wirtschaftsordnung auf die Probe stellt: Die im Organisationsmodell von Transaktionsplattformen angelegte Monopolisierungstendenz hebt nicht nur die legitimatorischen Grundlagen der Marktwirtschaft aus (siehe Kap. 3.3), sondern setzt auch den liberalen Staat als Gewährleister der Daseinsvorsorge unter Druck setzt. Mit ihrem selbsterklärten Ziel, alternativlose bzw. monopolhafte Infrastrukturen der Gesellschaft herauszubilden, geraten viele dominante Plattformunternehmen in eine strukturelle Konkurrenz zu öffentlichen Behörden, bei denen klassischerweise die Verantwortung für jene Wirtschaftsbereiche liegt, die aufgrund ihres Infrastrukturcharakters keinen stabilen Wettbewerb erlauben. Mit Bratton (2015: 295) lässt sich zugespitzt formulieren, dass Plattformen, die gesamtgesellschaftliche Infrastrukturleistungen erbringen, zu »*de facto states*« mit eigenem Raum, eigenem (User-)Volk und eigener Gewalt werden.

Tatsächlich weisen Online-Plattformen in der Daseinsvorsorge in mehrerer Hinsicht eine funktionale Äquivalenz mit der bürokratischen Herrschaft des modernen Wohlfahrtsstaats auf (vgl. Pasquale 2018; WBGU 2019: 139). So beziehen beide ihre Legitimationsquelle aus einer spezifischen Form der Befriedigung essenzieller Bedürfnisse – sie ermöglichen Zugang zu Gütern und Dienstleistungen, die als Voraussetzung für die gesellschaftliche Teilhabe der Einzelnen verstanden werden. Auch das Vorgehen zur Erreichung dieses Ziel ist bei beiden Organisationsformen ähnlich. Sie basieren beide auf einer dualen Produktion von Daten und Raum, bei der die Datafizierung bzw. Lesbarmachung von Territorium und Bevölkerung die Voraussetzung für eine immersive Steuerung sozialer Prozesse mittels infrastruktureller Arrangements darstellt (vgl. Sadowski 2020: 448). Transaktionsplattformen und Wohlfahrtsbürokratie können folglich gleichermaßen als »Herrschaft kraft Wissen« (Weber 1922: 129) verstanden werden, die die vorhandenen Güter und Bedürfnisse der Bevölkerung datenmäßig erfasst und über räumlich integrierte Infrastruktursysteme verteilt.

Darüber hinaus zeichnet sich jedoch eine Reihe von Unterschieden zwischen den Plattformen und der bürokratischen Wohlfahrtsverwaltung ab, die größtenteils auf die technische Verfasstheit beider Infrastrukturanbieter zurückzuführen sind. So fallen zunächst die Unterschiede hinsichtlich der Informationsverarbeitung, genauer des Umfangs, der Granularität und der Kostenstruktur der erhobenen Daten, ins Auge. Während öffentliche Verwaltungen die Daten zumeist manuell erfassen und eingeben müssen, fallen die Daten auf Plattformen als Nebenprodukt der Userinteraktionen an. Häufig bilden diese »Feedbackdaten« (Morozov 2019) das Verhalten von Millionen von Menschen in Echtzeit ab und gewähren auf diese Weise ein umfassendes Verständnis der Funk-

tionsweise gesellschaftlicher Teilsysteme. Dabei handelt es sich einerseits um *Angebots- oder Infrastrukturdaten*, d.h. digital gespeicherte Informationen über Eigenschaften und Zustände von Gütern und Dienstleistungen sowie deren Anbieter, und andererseits über *Nachfrage- oder Verhaltensdaten* mit den persönlichen Merkmalen und dem Konsumverhalten einzelner Bevölkerungsgruppen. *Tabelle 13* fasst die auf Transaktionsplattformen generierten Angebots- und Nachfragedaten zusammen:

Tabelle 13: Über Plattformen generierte ökonomische Feedbackdaten eines Sektors

Angebotsdaten	Nachfragedaten
– Name und Kennzeichnung des Gutes bzw. der Dienstleistung – Name und Kontaktdaten zu den Anbietern – Preis, Zugangsbedingungen – Verfügbarkeit und Standort – Nutzung – Eigenschaften, Funktionalität, Umfang, Zusammensetzung, Ausstattung etc. – Nachhaltigkeitsinformationen (Emissionen, Umweltkosten etc.) – Kund:innenbewertungen mit Informationen zu Qualität des Angebots und Vertrauenswürdigkeit der Anbieter	– Name und Kontaktdaten der Nachfragenden, IP-Adresse – Buchungsdaten (Produkt/Dienstleistung, Anbieter) – Zahlungsdaten (Zahlungsmethode, Bankinstitut, Kontodaten) – Verhaltensdaten (Zeitpunkte, Nutzungsdauern und -intervalle, Endgerät etc.) – Kaufhistorie und Suchpräferenzen (Anbieter, Produkte/Dienstleistungen etc.) – Standort- und Bewegungsdaten

Quelle: Eigene Recherchen

Nach Singh (2020) können diese Informationen als »Schlüsseldaten eines Sektors« bezeichnet werden, die eine zielgerichtete ökonomische Koordination von Angebot und Nachfrage in der Daseinsvorsorge ermöglichen. Insbesondere durch die Verknüpfung von Verhaltens- und Infrastrukturdaten entsteht ein digitales Modell der Daseinsvorsorge, aus dem sich Informationen über Konsumpräferenzen einzelner Bevölkerungsgruppen, Art und Umfang der nachgefragten Güter sowie deren räumliche und zeitliche Nutzung ableiten lassen.

Auch bei der Art und Weise, wie diese Informationen verarbeitet und zur infrastrukturellen Raumproduktion genutzt werden, unterscheiden sich öffentliche Verwaltungen und Plattformen deutlich. So ist der Raum der Herrschaft bei Plattformen nicht mehr territorial, sondern funktional verfasst (vgl. Pasquale 2018). Das heißt, er basiert nicht mehr auf einem geografischen Gebiet, das durch physische Staatsgrenzen, Zollbehörden und Ausweisdokumente hervorgebracht wird, sondern auf der Kommunikationsinfrastruktur einzelner Funktionsbereiche zur kollektiven Bedürfnisbefriedigung, welche mittels digitaler Datennetzwerke, algorithmischer Entscheidungsarchitekturen und Online-Profile organisiert wird. Im Gegensatz zum analogen Raum müssen digitale Räume dadurch nicht erst erobert und beherrscht werden, sondern stellen selbst ein äußerst anpassungsfähiges Herrschaftsinstrument dar. Während beispielsweise die Raumordnung des industriellen Wohlfahrtsstaates nur mit jahrelanger Planung, hohen

Kosten und häufig unter Einsatz von Zwangsmitteln verändert werden konnte, sind Plattformunternehmen in der Lage, die Art und Weise der Bedürfnisbefriedigung im digitalen Handlungsraum in Echtzeit zu steuern und das Verhalten großer Userzahlen an ihre eigenen Ordnungsvorstellungen anzupassen.

Im direkten Vergleich erscheint die digitale Raumproduktion der Plattformbetreiber den analogen Verräumlichungsprozessen staatlicher Akteure hinsichtlich Steuerungsfähigkeit und Effizienz folglich klar überlegen. Dies korrespondiert mit der These von Schneider und Mayntz (1995: 112), dass technologisch vermittelte Beziehungen eine deutlich effektivere Verhaltenssteuerung ermöglichen als soziale Institutionen wie rechtliche Vorschriften, persönliche Befehle oder kulturelle Normen. Während sich Bürger:innen der Staatsgewalt noch widersetzen können, haben User keine Chance mehr, sich dem vorgegebenen Programm einer marktmächtigen Plattform zu entziehen – informelle Regelabweichungen sind im digitalen Raum praktisch nicht mehr möglich, das Problem der Implementierung beschlossener Regeln erübrigt sich. Die Immersion, d.h. die vollständige Vereinnahmung der User in künstlich erzeugten Umwelten wird zum zentralen Merkmal einer kybernetischen Plattformherrschaft, da sie eine eigenständige soziale Realität der Daseinsvorsorge erzeugt, die kontinuierlich verändert und programmiert werden kann.

Sollte das Verhalten der User dennoch zu einem unerwünschten Ergebnis führen, kann das Plattformmanagement die entsprechenden Verhaltensdaten analysieren und den digitalen Handlungsraum innerhalb kurzer Zeit so lange umprogrammieren, bis die spezifische Handlung nicht mehr durchführbar ist. Digitale Verhaltensexperimente dieser Art laufen typischerweise im Verborgenen ab, ohne dass die adressierten Steuerungsobjekte die veränderten Umwelteinflüsse bewusst wahrnehmen und verstehen können. So basieren fast alle Plattformen im Bereich der Daseinsvorsorge auf proprietärem, d.h. geheimen Softwarecode, der es den betroffenen Nutzer:innen unmöglich macht, die Funktionsweise des Programms nachzuvollziehen und die zugrunde liegenden Steuerungsziele zu kritisieren. So entsteht eine starke Informationsasymmetrie zwischen Plattformunternehmen und den betroffenen Steuerungsobjekten, bei der erstere weitgehende Gestaltungsfreiheit bei der Ausgestaltung der Plattform genießen und kaum für ihre Entscheidungen zur verantwortlich gemacht werden können.

Die unterschiedlichen Techniken der Raumproduktion bei Wohlfahrtsstaaten und Online-Plattformen haben zudem auch Folgen für ihre politische Legitimation. Die Einrichtungen des Wohlfahrtsstaats sind für die Bürger:innen eines Landes in der Regel alternativlos. Qua Geburt sind die Bürger:innen Teil einer räumlich verfassten Ordnung, in der sie Steuern entrichten, die Leistungen der Daseinsvorsorge solidarisch finanzieren und gemeinschaftlich davon profitieren. Um der Herausbildung einer korrumpierten Machtelite vorzubeugen, sind verschiedene Formen der vertikalen und horizontalen Gewaltenteilung eingezogen, welche die Erhebung und Verausgabung von Steuern an demokratische⁸ Verfahren rückgekoppelt – in der Terminologie von Fritz Scharpf (1970)

8 Hier ist anzumerken, dass die demokratische Teilhabe an der Gestaltung der Daseinsvorsorge nur gering ausgeprägt ist. So hebt Barlösius (2019: 88) beispielsweise hervor, dass öffentliche Infrastrukturen von einer »Trennung in professionelle, staatlich autorisierte Betreiber auf der einen und Nutzerinnen und Nutzer ohne Gestaltungsrecht auf der anderen Seite« gekennzeichnet ist. Gleich-

handelt es sich um eine »Input-Legitimation« des Wohlfahrtsstaats. Die User privater Plattformen werden dagegen nicht in den digitalen Raum hineingeboren, sondern müssen sich aktiv für ihn entscheiden, sich registrieren und ihn nutzen. Damit gelten Online-Plattformen als ein optionales Angebot, für das die User sich freiwillig entscheiden. Hier dominiert eine marktbasierte Legitimationslogik, die suggeriert, dass User eine Wahlfreiheit zwischen verschiedenen digitalen und analogen Zugängen zur Daseinsvorsorge hätten und die Steuerungskraft einzelner Plattformen folglich keiner demokratischen Input-Legitimation bedürfe. Wie andere private Dienstleister oder Produkthersteller seien Plattformen vielmehr über ihren »Output« (ebd.) legitimiert, d.h. über ihre Leistungsfähigkeit, die Bedürfnisse der Menschen besser zu befriedigen als ihre Wettbewerber. In dieser Logik wird die Suggestion eines funktionierenden Wettbewerbs zum entscheidenden Kriterium, das weitreichende Steuerungseingriffe der Plattformunternehmen in die ökonomische Koordination der Daseinsvorsorge rechtfertigt und den Anspruch der Plattformen auf privatrechtliche Autonomie, d.h. einen umfassenden Schutz vor staatlichen Regulierungsmaßnahmen, begründet. Sie dient als legitimatorische Stütze für einen autoritär verwalteten Steuerungsapparat, der Bürger:innen und Leistungserbringer der Daseinsvorsorge in eine technologische Abhängigkeit versetzt und sich wachsende Teile der Wertschöpfung aneignet.

De facto kann dabei jedoch weder von einem intakten Wettbewerbsgeschehen noch von einer freiwilligen Nutzung großer Online-Plattformen in der Daseinsvorsorge ausgegangen werden. Vielfach ist die Marktkonzentration so weit fortgeschritten, dass eine bewusste Nicht-Nutzung großer Plattformen zu erheblichen Einbußen im Zugang zu lebenswichtigen Basisgütern führt, beispielsweise im Fall einer Wohnungssuche ohne *ImmoScout24*. Selbst in Bereichen, in denen die Nutzer:innen zwischen mehreren Plattformen mit vergleichbarem Angebot wählen können, kann nicht ohne weiteres von einer freiwilligen Plattformnutzung ausgegangen werden – etwa, wenn wichtige Bestandteile öffentlicher Infrastrukturen, wie z.B. Sharing-Fahrzeuge oder Fahrdienste im Mobilitätssektor, ausschließlich über Online-Plattformen zugänglich sind. Dass private Plattformen trotz dieser brüchigen Legitimationsbasis so große Nutzerzahlen aufweisen, lässt sich am besten durch eine *Hegemonie privater Plattformen* erklären, die bereits so fest in der Alltagskultur der Gesellschaft verankert ist, dass eine alternative Plattformordnung mit anderen Steuerungslogiken kaum vorstellbar ist. Die Nutzung etablierter privater Plattformen wird zur sozialen Norm und damit zu einem Gebot »technischer Rationalität«, die Herbert Marcuse (1979) einst beschrieb:

»Man kann sich dem Apparat persönlich nicht entziehen, der die Welt mechanisiert und standardisiert hat. Es ist ein rationaler Apparat, der höchste Zweckmäßigkeit mit höchster Bequemlichkeit verbindet, der zeit- und energiesparend ist, der mit Verschwendung aufräumt, indem er alle Mittel dem Zweck anpaßt, Konsequenzen antizipiert und Berechenbarkeit und Sicherheit gewährleistet« (ebd.: 293).

wohl sind öffentliche Leistungserbringer Teil des politisch-administrativen Systems und dadurch zumindest indirekt über demokratische Wahlen legitimiert.

Online-Plattformen können als Paradebeispiel für Marcuses Technologiekritik gelten: Ihr Zugewinn an Komfort lässt den Verlust individueller und kollektiver Freiheiten rational erscheinen. Die neu gewonnenen technologischen Handlungsoptionen legitimieren die mit ihnen einhergehenden Handlungseinschränkungen. Doch während Marcuse schlussfolgert, dass dadurch Kritik und Widerstand gegen technologischer Fremdkontrolle »nicht nur hoffnungslos, sondern völlig irrational« (ebd.: 296) erscheinen, zeigen sich in den Untersuchungsergebnissen durchaus verschiedene Ansätze einer kritischen Opposition zur Plattformisierung der Daseinsvorsorge. Ausgangspunkt sind dabei jeweils technopolitische Auseinandersetzungen, in denen etablierte Akteursgruppen das bestehende Institutionengefüge gegen den soziotechnische Veränderungsdruck der Plattformisierung verteidigen.

Digitale Steuerungskonflikte

Infolge der Überlegenheit von digitalen Steuerungsmechanismen gegenüber traditionellen bürokratischen Steuerungsformen treten Online-Plattformen vielfach als »challengers« (Fligstein/McAdam 2012: 77) und »regulatory entrepreneurs« (van Doorn 2019) auf, die die etablierte Ordnung der Daseinsvorsorge infrage stellen. So lassen sich in beiden Untersuchungsfeldern unterschiedliche technopolitische Aushandlungsprozesse beobachten, in denen privatwirtschaftliche Strategien der Kommodifizierung von Daten mit dem Kerngedanken der Daseinsvorsorge, den Zugang zu lebenswichtigen Grundgütern zu dekommodifizieren, in Konflikt geraten. Zwischen Plattformunternehmen und den etablierten Akteursgruppen der Daseinsvorsorge kommt es daher auf mehreren Ebenen zu Interessenskonflikten, die teils latent, teils offen ausgetragen werden: Erstens konkurrieren Plattformen mit den Kommunen um die Regulierungshoheit in der Daseinsvorsorge, zweitens können Plattformen die Marktzugangsbedingungen für öffentliche und private Leistungserbringer bestimmen, und drittens können grundlegende Rechte der Bürger:innen nicht mehr vollumfänglich gewährleistet werden.

a) Infrastrukturebene: Plattform vs. Kommune: Eine erste Konfliktlinie lässt sich zwischen privaten Plattformunternehmen und kommunalen Verwaltungen ausmachen, die beide eine regulierende Rolle einnehmen und versuchen, verbindliche Standards für die Bereitstellung und Nutzung grundlegender Güter durchzusetzen. Staatliche und kommunale Akteure können im Rahmen ihrer Gebietshoheit zwar die physische und soziale Infrastruktur im analogen Raum kontrollieren, verfügen jedoch nicht über die nötigen technischen Ressourcen und das Knowhow, um das Primat des Rechts auch im digitalen Raum vollumfänglich zu gewährleisten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass private Plattformunternehmen ihre User gezielt vor Zugriffen durch staatliche und kommunale Akteure abschirmen und jene Daten zurückhalten, die zur Sanktionierung von Rechtsverstößen benötigt werden. Sie kreieren dadurch abgeschottete digitale Handlungsräume, in denen die Güter der Daseinsvorsorge unabhängig von etablierten rechtlichen Vorgaben nutzbar gemacht werden. Durch diese Umgehung von Regulierung entstehen bei Plattformen und ihren Anbietern Kostenvorteile, die teilweise an die Nachfragenden weitergegeben werden. Immer mehr Bürger:innen greifen deswegen auf digitale Zugänge zur Daseinsvorsorge zurück und steigern damit die Geltungsmacht privater

algorithmischer Regelsystemen gegenüber den etablierten, rechtlich verfassten Sozialordnungen.

Dieser Zusammenhang kann anhand verschiedener Beispiele aus der vorliegenden empirischen Untersuchungen verdeutlicht werden: So kann die Einhaltung von Arbeits-, Daten- und Verbraucherschutzregeln oder lokalen Verordnungen auf Online-Plattformen nur noch schwer kontrolliert werden. Im Mobilitätsbereich sehen deutsche Ermittlungsbehörden beispielsweise klare Indizien für Rechtsverstöße auf der Plattform *FreeNow* und *Uber*, wie das Taxifahren ohne Lizenz oder die Bezahlung der Fahrer:innen unter Mindestlohn, allerdings weigerten sich die Plattformunternehmen lange Zeit zu kooperieren und die nötigen Daten bereitzustellen. Ähnlich sieht es im Wohnungssektor aus, wo mehrere Städte ihre Zweckentfremdungsverordnungen nicht effektiv durchsetzen können, weil Plattformen wie *Airbnb* ihnen keinen Zugang zu den Daten von Vermieter:innen illegaler Ferienwohnungen gewähren. Inzwischen konnten öffentliche Akteure die Plattformunternehmen in beiden Fällen zu Zugeständnissen bewegen wie an andere Stelle⁹ beschrieben wurde. Dabei gehen Plattformunternehmen und öffentliche Aufgabenträger eine Kooperationsbeziehung ein, bei der private Plattformunternehmen selbst zu einem ausführenden Organ politischer Steuerung werden, wie im Folgenden genauer ausgeführt wird.¹⁰ Basierend von der ungleichen Verteilung im Zugang zu plattformbasierten Nutzungsdaten der Daseinsvorsorge bleibt der Grundkonflikt um die Regulierungshoheit im digitalen Raum jedoch weiter bestehen. Große Plattformunternehmen verfügen über umfassende technische und finanzielle Ressourcen, die es ihnen erlauben, gegenüber einzelnen Stadtverwaltungen und Behörden weitreichende Bedingungen für die Herausgabe von Daten durchzusetzen. Zudem bleibt ihre Daten-Governance, d.h. ihre Erfassung und Verarbeitung großer Mengen sensibler Nutzungsdaten, eine intransparente, algorithmische »Black Box« (Pasquale 2015), deren Risiken für Außenstehende nicht nachvollziehbar oder kontrollierbar sind.

Darüber hinaus manifestiert sich der Konflikt zwischen privaten Plattformunternehmen und öffentlichen Aufgabenträgern noch auf einer weiteren, grundlegenden Ebene: Während öffentliche Akteure qua Verfassungsauftrag eine bedürfnisorientierte Versorgung mit bezahlbaren Mobilitätsdiensten und Wohnraum für alle anstreben, verfolgen private Wohnungsplattformen eine Steuerungslogik der Wertabschöpfung, die auf die Erhöhung der Renditen von Plattformunternehmen und ihren Anteilseignern abzielt. Dieses Geschäftsmodell stellt das Prinzip der Daseinsvorsorge, die öffentlich gewährleistete Dekommodifizierung von Basisgütern, grundlegend in Frage. Öffentliche Akteure können derzeit nicht verhindern, dass marktmächtige Plattformunternehmen sehr hohe Gebühren verlangen und Haushalte mit niedrigem Einkommen von wichtigen Bereichen der Daseinsvorsorge ausgeschlossen werden. Darüber hinaus haben Kommunen auch keine Handhabe gegen das »Rosinenpicken« von privaten Plattformen, die sich in der Regel nur auf rentable Geschäftsfelder konzentrieren und weniger einträgliche Gebiete und Bedürfnisse im digitalen Raum nicht bedienen. Insbesondere in strukturschwachen Regionen herrscht folglich eine Unterversorgung mit zeitgemäßen digitalen

9 Siehe Kapitel 6.4 »Kommunale Datenregulierung als politische Steuerungskapazität« und Kapitel 7.4 »Regulierung durch öffentliche Plattformen«.

10 Siehe Kapitel 8.2 »Öffentliche Steuerungskapazitäten gegenüber privaten Plattformen«.

Zugängen zur Daseinsvorsorge, was die bestehenden Versorgungslücken¹¹ weiter verschärft.

b) Dienstebene: Plattform vs. Leistungserbringer: Ein zweiter Interessenskonflikt in der digitalen Daseinsvorsorge besteht zwischen den Plattformunternehmen und den Leistungserbringern, die Basisgüter für die Bürger:innen bereitstellen. So greifen auch viele kommunale Unternehmen auf private Plattformen zurück, um ihren Bürger:innen zeitgemäße digitale Zugänge zu ihren öffentlichen Gütern und Dienstleistungen anzubieten. Beispielsweise nutzen kommunale Wohnungsunternehmen *ImmoScout24*, um schwer zu vermittelnde Wohnungen zu vertreiben, oder kommunale Verkehrsbetriebe stellen seit vielen Jahren ihre ÖPNV-Echtzeitdaten für *Google Maps* bereit oder verkaufen Tickets über *FreeNow*. Hier zeichnet sich eine Verschiebung in der Akteursstruktur ab: Bislang waren es öffentliche Akteure, die als Infrastrukturanbieter einzelne Aufträge an private Leistungserbringer outsourceten. Im digitalen Raum hingegen kontrollieren Privatunternehmen die zentralen Infrastrukturen und vermitteln Aufträge an öffentliche Leistungserbringer. Kommunen werden zu Usern privater Plattformunternehmen und ordnen sich den jeweiligen Steuerungslogiken unter, um eine hohe Sichtbarkeit und Zugänglichkeit der öffentlichen Dienste für die Bürger:innen sicherzustellen.

Dabei kann die Beobachtung zahlreicher arbeitssoziologischer Untersuchungen bestätigt werden, dass es sich bei Transaktionsplattformen um ein stark asymmetrisches Verhältnis zwischen den »Betreibern« und »Bedienern«¹² von Dateninfrastrukturen handelt (vgl. Boes/Kämpf 2010; Rosenblat/Stark 2016, Staab/Nachtwey 2016). Plattformbetreiber befinden sich in einer strukturellen Machtposition, da sie die exklusive Verfügungsgewalt über die Plattformtechnologie innehaben. Je größer die Marktmacht einer Plattform, desto eher kann sie als Gatekeeper die Bedingungen für den Marktzugang diktieren und den Leistungserbringern Vorgaben machen. Beispielsweise können den Wettbewerbsdruck für die öffentlichen Leistungserbringer erhöhen, indem sie Werbeflächen verkaufen und private zahlende Werbekunden bevorzugt vermitteln. Oder sie können ihre Rolle als Koordinatoren der Daseinsvorsorge ausbauen, indem sie neben dem Vertrieb von Gütern und Dienstleistungen auch das praktische Wissen der Plattformnutzer*innen erfassen und dieses zur Automatisierung weiterer sozialer Interaktionsschritte nutzen (vgl. Alaimo/Kallinikos 2021: 13).

Trotz dieser grundlegenden Machtasymmetrie bleibt die Reaktion der öffentlichen Leistungserbringer auf die plattformbasierte Steuerungshierarchie im Mobilitäts- und Wohnungssektor vergleichsweise zurückhaltend. Während es in einigen Bereichen der Plattformökonomie wie im Bereich der Essenslieferdienste oder der Taxi-Plattformen zu streikähnlichen Protesten von Plattformarbeiter:innen gegen die autoritäre Macht der Plattformunternehmen kommt (Altenried/Niebler 2022), suchen Kommunalunternehmen keinen offenen Konflikt mit den Plattformunternehmen, um ihre eigenen Interessen durchzusetzen – obwohl sie über einen ausreichend hohen Organisationsgrad

11 Siehe Kapitel 4.1 »Soziale und ökologische Krisentendenzen«.

12 Steinmüller (1993: 291) nutzte erstmals diese Formulierung um die unterschiedlichen Interessenlagen und daraus potenziell erwachsenden Konfliktverhältnisse im Umfeld von Dateninfrastrukturen hinzuweisen.

und entsprechende Machtressourcen verfügen. Ihre Kritik äußert sich jedoch in vereinzelten Unmutsäußerungen in den Interviews und unternehmenseigenen Veröffentlichungen. So kritisieren öffentliche Wohnungsunternehmen die steigenden Vermittlungsgebühren privater Wohnungsplattformen und beenden ihre Zusammenarbeit mit *ImmoScout24*¹³. Auch innerhalb der ÖPNV-Branche warnen verschiedene Akteure vor einer Degradierung zum »Lohnkutscher« (VDV 2018: 4ff.) und einer Einschränkung ihrer finanziellen Handlungsspielräume durch Provisionszahlungen¹⁴ an private Plattformunternehmen, sobald sich diese als zentrale Vermittler im Personennahverkehr etablieren können. Zudem befürchten kommunale Verkehrsunternehmen langfristig Wettbewerbsnachteile, die sich aus den Informations- und Wissensdefizite gegenüber privaten Plattformunternehmen ergeben (ebd.). Im Fokus stehen hier die Verhaltensdaten der Nutzer:innen öffentlicher Infrastrukturen, die für öffentliche Unternehmen eine zunehmend wichtige Rolle für die Entwicklung neuer Dienstleistungsangebote sowie für eine bedürfnisorientierte Kundenansprache spielen. Die Daten werden von den Plattformen erfasst, jedoch nicht oder nur teilweise an die Leistungserbringer weitergegeben, sodass deren direkter Kontakt zu ihren Kund:innen eingeschränkt und die Gatekeeper-Position der Plattform gestärkt wird.

c) Nutzungsebene: Plattform vs. Bürger:innen: Der dritte digitale Interessengegensatz in der digitalen Daseinsvorsorge verläuft zwischen privaten Plattformunternehmen und Bürger:innen, die Güter und Dienstleistungen über die Plattformen in Anspruch nehmen. Wie Staab (2019: 276ff.) herausstellt, handelt es sich bei diesem Verhältnis um einen »blockierten sozialen Konflikt«, der in der Regel nicht offen zutage tritt, da die Bürger:innen die persönlichen Vorteile durch Plattformunternehmen mehrheitlich höher bewerten als die damit verbundenen Risiken. Tatsächlich profitiert eine große Zahl von Bürger:innen von der Bündelungs-, Selektions- und Vermittlungsleistung von Mobilitäts- und Wohnungsplattformen und entscheidet sich bewusst für die neuen digitalen Zugänge zur Daseinsvorsorge. Sie nehmen die technischen Sachzwänge privater Plattformen weniger als Autonomieverlust wahr, sondern sehen darin primär eine hilfreiche Unterstützung, um die alltägliche Informationsflut auf immer komplexeren Mobilitäts- und Wohnungsmärkten zu bewältigen. Wenn öffentliche Kritik an privaten Plattformen der Daseinsvorsorge entsteht, konzentriert sich diese meist auf mangelnden Datensicherheit der Plattformunternehmen.¹⁵

13 Siehe Kapitel 7.3 »Kooperation mit Langfrist-Wohnungsplattformen«.

14 Verstärkt wurde die Sorge zuletzt durch eine gerichtlich bestätigte Entscheidung des Bundeskartellamtes, wonach die Deutsche Bahn den Ticketverkauf über private Plattformen zulassen und diesen eine Provision zahlen muss. Ein ähnliches Modell soll derzeit mit der EU-Verordnung Multimodal Digital Mobility Services (MDMS) auch im europäischen Personennahverkehr umgesetzt werden.

15 Besonders betroffen waren Plattformen im Gesundheits- und Bildungsbereich. So haben Akteure der digitalen Zivilgesellschaft wie das Hackerkollektiv Zerkow, der Chaos Computer Club oder das Netzwerk Datenschutzexpertise in jüngster Zeit auf Datenschutzverstöße und Sicherheitslücken bei privaten Lernplattformen hingewiesen, wie Scoolio, Learnu und StudySmarter, bei privaten Gesundheitsplattformen wie Insuite, Doctolib oder der Luca-App sowie bei der öffentlich koordinierten Elektronischen Patientenakte der Gematik aufgedeckt.

Dennoch stützen die Untersuchungsergebnisse die Warnungen vieler Rechtswissenschaftler:innen, dass der wachsende Einfluss von Online-Plattformen in der Daseinsvorsorge auch negative Folgen für den rechtlichen Status der Bürger:innen hat (Roßnagel et al. 2022; Busch 2021; Schlüter 2017). Es hat sich gezeigt, dass wichtige Güter zur Deckung von Grundbedürfnissen, wie Wohnungen oder zeitgemäße Mobilitätsangebote, ausschließlich über private Gatekeeper-Plattform verfügbar sind. Dadurch können Bürger:innen ihr soziales Anrecht auf eine Grundversorgung häufig nicht mehr umfassend wahrnehmen, ohne die Nutzungsbedingungen privater Plattformunternehmen zu akzeptieren und einer Einschränkung grundlegender Freiheitsrechte zu akzeptieren. Beispielsweise wird das Recht auf informationelle Selbstbestimmung eingeschränkt, wenn Plattformunternehmen im Rahmen ihrer Geschäftsbedingungen exklusive Nutzungsrechte an den Verhaltensdaten der Bürger:innen einfordern. Auch das Grundrecht auf Informationsfreiheit, d.h. die öffentliche Zugänglichkeit von Daten für die Allgemeinheit, kann nicht mehr umfassend gewährleistet werden, wenn Plattformen eigenständig die Bedingungen festlegen, zu denen Bürger:innen Informationen über öffentliche Güter abrufen können. Darüber hinaus ist ein Verlust politischer Rechte auf demokratische Teilhabe zu diagnostizieren, da Online-Plattformen nicht demokratisch legitimiert sind und aufgrund ihrer Intransparenz auch kaum für Rechtsverstöße zur Verantwortung gezogen werden können. In der Systematik des britischen Soziologen T. H. Marshall (1992 [1950]: 40ff.) lässt sich schlussfolgern, dass die Inanspruchnahme sozialer Rechte zunehmend nur noch unter Einschränkung politischer Rechte und Freiheiten möglich ist. Das zugrundeliegende Rechtsverhältnis zwischen Staat und Bürger:innen in der Daseinsvorsorge wird unterbrochen und die allgemeinen Geschäftsbedingungen der Plattformunternehmen treten an die Stelle staatlich garantierter sozialer Rechte – kurz: Der Bürger wird zum User.

Darüber hinaus lässt sich beobachten, dass Online-Plattformen neue Formen sozialer Ungleichheiten hervorbringen, indem sie den Zugang zu öffentlichen Infrastrukturen für einige Bevölkerungsgruppen zusätzlich erschweren. Beispielsweise können Bezahlschranken mit hohen Gebühren, Bonitätsprüfungen und eine eingeschränkte Auswahl an digitalen Zahlungsmethoden eine digitale Barriere darstellen, die finanziell Schlechtergestellte in der digitalen Daseinsvorsorge benachteiligt. Auch das Ausfüllen eines schwer zu erkennenden Captchas¹⁶ kann für ältere und sehbehinderte Menschen eine unüberwindbare Hürde im Registrierungsprozess einer Plattform darstellen. Zudem verfügen 15 Prozent der deutschen Bevölkerung nicht über mobiles Internet (vgl. D21 2024: 33) und sind dadurch von den wesentlichen Funktionen von Mobilitätsplattformen ausgeschlossen. Insgesamt ist die digitale Barrierefreiheit bei vielen privaten Online-Plattformen der Daseinsvorsorge damit stark eingeschränkt.

16 Ein Captcha (kurz für »Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart«) ist ein Sicherheitsmechanismus, der verwendet wird, um zu überprüfen, ob eine Nutzer:in ein Mensch oder ein Bot ist. Captchas fordern die Benutzer:innen in der Regel dazu auf, verzerrte Buchstaben, Zahlen oder Bilder zu erkennen und einzugeben.

Infrastrukturelle Fragmentierung

Die oben skizzierten Steuerungskonflikte machen deutlich, dass die verbreitete These einer digitalen Steuerungswende¹⁷ korrigiert werden muss. Zwar stimmt es, dass die Steuerungsfähigkeit einzelner Akteure in der Daseinsvorsorge zunimmt, allerdings führt dies nicht zu einer insgesamt steigenden Steuerbarkeit öffentlicher Infrastrukturen. Vielmehr wächst die Zahl der Akteure mit eigenen Steuerungskapazitäten stark an und erzeugt eine Vielzahl von Steuerungszentren, die auf Basis unterschiedlicher Steuerungsressourcen um Geltungsmacht konkurrieren. Die Folge ist eine Fragmentierung öffentlicher Infrastrukturen, bei der die charakteristische »Gleichförmigkeit und Einheitlichkeit« (Barlösius 2019: 198), welche die industriell-wohlfahrtsstaatliche Daseinsvorsorge im 20. Jahrhundert auszeichnet, aufgebrochen und durch ein System abgeschotteter digitaler Handlungsräume ersetzt wird.

Die Fragmentierung öffentlicher Infrastrukturen ist zunächst auf das spezifische Zusammenspiel von technologischen, ökonomischen und rechtlichen Elementen in der Organisationsstruktur von Online-Plattformen zurückzuführen, das durch die Erschaffung und Gestaltung digitaler Handlungsräume unentwegt neue Formen des sozialen Ein- und Ausschlusses hervorbringt: Einerseits ist die Nutzung von Plattformen dank der Verbreitung von World Wide Web und von mobilen Endgeräten nicht mehr örtlich gebunden, sondern kann weitgehend entgrenzt über nationale Grenzen hinweg erfolgen. Andererseits erhalten aus ökonomischen Gründen nur jene Bürger:innen Zugang, die sich auf der Plattform registrieren und den Vertragsbedingungen der Plattformbetreiber zustimmen – alle anderen Bürger:innen werden mithilfe von proprietären Kommunikationsprotokollen und einer zentralisierten Datenverarbeitung vom Datenzugang ausgeschlossen.

Jede (Transaktions-)Plattform fungiert dabei als Filter, der ein stark vereinfachtes digitales Modell des zugrundeliegenden ökonomischen Feldes erzeugt und die dort angebotenen Güter in spezifischer Weise nutzbar macht. Sie zeigen nur einen vorselektierten Ausschnitt der vorhandenen Infrastrukturangebote und lassen nur eine geringe Vielfalt an Umgangs- und Nutzungsformen mit diesen zu. Durch diese digitale Repräsentation ökonomischer Felder erzeugen Online-Plattformen unterschiedliche »Realitäten« der Daseinsvorsorge und tragen so zu einer Diversifizierung ihres sozialräumlichen Erscheinungsbildes bei. Infolgedessen können sich auch Erwartungen der Bürger:innen an die Leistungen der Daseinsvorsorge von Plattform zu Plattform teilweise deutlich unterscheiden. Beispielsweise wird auf *FreeNow* eine andere Mobilitätsinfrastruktur mit deutlich mehr motorisierten Fahrzeugen abgebildet als auf der Plattform *Stadtnavi*, die sich gezielt an Fahrradfahrer:innen richtet. Die Münchner Wohnungsplattform *SOWON* zeigt andere Wohnungen und vermittelt diese nach anderen Kriterien als *ImmoScout24*, die sich wiederum stark von *Airbnb* oder *Tauschwohnung* unterscheiden.

Diese digitale Diversifizierung der Daseinsvorsorge kann als Fortschreibung früherer Strategien zur Produktdiversifizierung verstanden werden, die seit den 1980er Jahren ein wesentlicher Treiber industriellen Wachstums war und nun erstmals auch im Bereich

17 Siehe Kapitel 3.1 »Die digitale Steuerungswende«.

öffentlicher Infrastrukturen eingesetzt werden können. Wie Streeck (2012: 32ff.) herausgearbeitet hat, ließen sich öffentliche Infrastrukturen mit ihren standardisierten und auf Massenkonsum ausgerichteten Gütern bislang kaum auf die individuellen Bedürfnisse der Konsument:innen anpassen, was ihnen einen erheblichen Nachteil im Wettbewerb mit Angeboten von Privatunternehmen verschaffte. Plattformen erzeugen hier nun einen Ausweg, indem sie die hohe Zugänglichkeit und den öffentlichen Charakter von Angeboten der Daseinsvorsorge beibehalten und sie zugleich mithilfe digitaler Interfaces auf die individuellen Bedürfnisse der User anpassen. An die Stelle einheitlicher, beständiger öffentlicher Güter, die alle gemeinsam nutzen, tritt eine fragmentierte, adaptive Infrastruktur, die je nach persönlichen Merkmalen der Nutzenden eine andere Gestalt annimmt – eine Dynamik, die in der Mobilitätsforschung auch als »Individualisierung des Öffentlichen [Verkehrs]« (Ruhrt 2019: 42) bezeichnet wird.

Aus sozialpolitischer Sicht bringt diese Diversifizierung öffentlicher Infrastrukturen durchaus Vorteile mit sich, insbesondere wenn es um den Abbau digitaler Barrieren im Internet geht. So können bestimmte Bevölkerungsgruppen gezielt unterstützt werden, indem Online-Plattformen um Funktionen ergänzt werden, die den Zugang zu lebenswichtigen Gütern behindern. Mobilitätsplattformen können Informationen zu Störungen von Fahrstühlen oder Toilettenstandorten bereitstellen und so die individuelle Mobilität und Teilhabechancen von Menschen mit Behinderungen, Älteren oder Familien mit Kindern verbessern. Auch die Option der Mehrsprachigkeit bei einigen Wohnungsplattformen kann die Chancen von nicht-deutschsprachigen Menschen auf dem Wohnungsmarkt verbessern.

Bei den dominanten privatwirtschaftlichen Mobilitäts- und Wohnungsplattformen sind diese sozialpolitischen Vorteile infrastruktureller Diversifizierung jedoch kaum vorzufinden. Private Plattformunternehmen nutzen die Personalisierbarkeit öffentlicher Infrastrukturen vielmehr als strategische Ressource, um neue Dienstleistungsangebote einzuführen, die sich gewinnbringend an kaufkräftige Nutzer:innen verkaufen lassen. Beispielsweise unterstützen Mobility-as-a-Service-Plattformen im Personennahverkehr die Verlagerung vom ÖPNV auf private Sharing-Anbieter und On-Demand-Fahrdienste, die sich neben dem kommunal koordinierten Taxi-Gewerbe etablieren konnten. Im Wohnungssektor hat die Plattformisierung zwei neue Marktsegmente für irreguläre Wohnungsvermietungen hervorgebracht, die zunehmend Wohnraum aus dem regulären Wohnungsmarkt abziehen. Während Kurzfrist-Wohnungsplattformen wie *Airbnb* oder *Booking* bereits seit Anfang der 2010er Jahre die Grenzen zwischen Wohnungs- und Tourismussektor verschieben, tragen Mittelfrist-Wohnungsplattformen wie *Wunderflats*, *Spotahome* oder *Homelike* seit 2015 mit dazu bei, dass signifikante Teile des Wohnungsbestandes in deutschen Großstädten nur noch möbliert und mit einer Befristung auf wenige Monate zu hotelähnlichen Preisen vermietet werden. Diese Beispiele bestätigen die These von Vertreter:innen des Plattform-Urbanismus (vgl. Barns 2019: 7), dass die digitale Fragmentierung öffentlicher Infrastrukturen nicht bloß im virtuellen Raum verbleibt, sondern sich auch auf deren materielle Zusammensetzung im physischen Raum auswirkt. Im Ergebnis kommt es zu einer Neuziehung sektora-

ler Grenzen und der Entstehung marktübergreifender Plattform-Ökosysteme¹⁸, die das Angebot an hochpreisigen Gütern und Dienstleistungen ausweiten und entlang unterschiedlicher sozialer Lebenslagen und Einkommensklassen segmentieren. So ist zu erwarten, dass sich insbesondere die Mittelschicht, die über genügend Kaufkraft für die hochpreisigen Dienstleistungen verfügt, von den auf standardisierten Massenkonsum ausgelegten Infrastrukturgütern abwendet und dadurch die gesellschaftliche Kohäsionskraft der Daseinsvorsorge abschwächt (vgl. Streeck 2012: 43).

Die These der plattforminduzierten infrastrukturellen Fragmentierung der Daseinsvorsorge knüpft nahtlos an die Analysen der Soziologin Eva Barlösius (2019: 197ff.) an, die in jüngere Vergangenheit einen grundlegenden Wandel öffentlicher Infrastrukturen diagnostizierte. Barlösius beobachtet, dass »die Regelwerke [gesellschaftlicher Infrastrukturen] insgesamt größere Variationen aufweisen« und »weniger auf Angleichung und Homogenisierung ausgerichtet sind«. Demnach führe die »Zunahme der überräumlichen Infrastrukturen« zu einer unübersichtlichen Vielfalt »infrastrukturelle(r), Sozialität(en)«, welche die Fähigkeit der Daseinsvorsorge zur »gesellschaftliche[n] Einbindung fraglich« werden lasse (ebd.). In der Folge erwartet Barlösius einen Abbau des »infrastrukturellen Regime[s] der wohlfahrtsstaatlichen Industriegesellschaft« und eine »Aufkündigung der darin enthaltenen sozial-räumlichen Ordnung«. Kurzum: Das einheitliche Bild der Daseinsvorsorge verblasst – und mit ihm auch der inklusive Charakter öffentlicher Infrastrukturen. Ob Online-Plattformen unter diesen Bedingungen einen Beitrag zum übergeordneten Ziel der Daseinsvorsorge, der sozialen Integration der Gesellschaft, leisten können, ist mehr als fraglich.

8.2 Die Reaktion des öffentlichen Sektors

So heterogen wie »die öffentliche Hand« in Deutschland verfasst ist, so unterschiedlich fallen auch ihre Reaktionen auf die privatwirtschaftlich dominierte Plattformisierung der Daseinsvorsorge aus. Insgesamt ergibt sich im öffentlichen Sektor ein ambivalentes Bild, in dem sich ein Teil der Akteure weitgehend indifferent verhält und mit Plattformunternehmen kooperiert – beispielsweise Infrastrukturdaten für private Plattformen bereitgestellt oder Plattformen zum Vertrieb öffentlicher Güter genutzt werden –, während ein kleinerer Teil die Steuerungslogik privater Plattformunternehmen kritisiert oder sogar aktiv gegen diese vorgeht. Diese unterschiedlichen Reaktionen des öffentlichen Sektors auf die Plattformisierung im Mobilitäts- und Wohnungssektor werden im Folgenden zusammengefasst und diskutiert. Dabei wird herausgearbeitet, in-

18 Die Marktführer der Mobilitäts- und Wohnungsplattformen neigen dazu, ihre Marktmacht zu nutzen, um in benachbarte Märkte vorzudringen und sogenannte »Meta-Plattformen« (Nachtwey/Staab 2020: 291) herauszubilden. Beispielsweise hat ImmoScout24 sein Angebot mit zusätzlichen Diensten erweitert, um sich nebenbei auch als Makler, Objektverwalter und Vermittler von Finanzierungen zu etablieren. Airbnb bietet neben Unterkünften für Tourist:innen auch Tickets für Reise Führungen, Kochabende und zahlreiche andere Aktivitäten an. Im Mobilitätsbereich liefert Taxidienst Uber Essensbestellungen aus und Google Maps reicht mit seinen umfangreichen Zusatzinformationen zu Unternehmen, Userbewertungen und den StreetView-Fotos sowieso weit über den Mobilitätsbereich hinaus.

wieweit eine Regulierung privater Plattformunternehmen im Bereich der Daseinsvorsorge bereits stattfindet, unter welche Bedingungen Plattformen in öffentlicher Hand entwickelt werden und welche strukturellen Konsequenzen sich daraus für die Verfasstheit der öffentlichen Leistungsverwaltung ergeben.

Öffentliche Steuerungskapazitäten gegenüber privaten Plattformen

Auffällig ist, dass die in der Forschung beschriebenen Probleme privater Plattformen – beispielsweise die Kritik am mangelnden Schutz der Informationsfreiheit und der informationellen Selbstbestimmung (vgl. Busch 2021; Schlüter 2017) – von der öffentlichen Verwaltung nur selektiv wahrgenommen werden. Nur wenige Vertreter:innen öffentlicher Verkehrsbetriebe äußerten in den Interviews Bedenken gegenüber der umstrittenen Praxis privater Mobilitätsplattformen, hochsensible personalisierte Bewegungsdaten massenhaft zu aggregieren und teilweise an Dritte weiterzugeben (Zitat 1.5.6; vgl. Verbraucherzentrale NRW 2023). Auch die hohen Gebühren für Bürger:innen auf Wohnungsplattformen werden von den öffentlichen Aufgabenträgern im Wohnungsmarkt kaum als Problem wahrgenommen. Dies legt den Schluss nahe, dass die kommunalen Aufgabenträger ihre Gewährleistungsverantwortung für die Bürgerrechte im digitalen Raum der Daseinsvorsorge nur eingeschränkt nachkommen bzw. mangels realer Durchsetzungsmacht nicht ausreichend nachkommen können. So sind vonseiten übergeordneter Behörden auf Landes-, Bundes- oder EU-Ebene bis dato keine Bemühungen bekannt, die Konformität marktmächtige Mobilitäts- oder Wohnungsplattformen mit den digitalen Grundrechten zu überprüfen. Auch für Datenschutzbehörden ist der Nachweis eines Datenschutzverstosses aufgrund der Einwilligung der Nutzer:innen in weitreichende Datennutzungserlaubnisse der Plattformen deutlich erschwert (vgl. Deutschlandfunk 2019). Zwar stellt die in den letzten Jahren entwickelte Plattformregulierung der Europäischen Union wie der *Digital Markets Act* oder der *Digital Services Act* erweiterte Anforderungen an sehr große Online-Plattformen mit Infrastrukturcharakter. Die Auswirkungen dieser EU-Gesetze auf den Bereich der Daseinsvorsorge sind allerdings sehr begrenzt, da ihr Anwendungsbereich ist so eng gefasst, dass von allen untersuchten Plattformen lediglich *Google Maps* von den neuen Vorschriften betroffen ist¹⁹.

Die wenigen offenen digitalen Steuerungskonflikte im Bereich der Daseinsvorsorge entzündeten sich daher weniger an einem mangelnden Grundrechtsschutz als an den sozioökonomischen Folgen der Plattformisierung im analogen Raum. Offene Auseinandersetzungen entstehen insbesondere dort, wo Plattformunternehmen kommunale Regulierungen umgehen und die Bereitstellung einer öffentlichen Grundversorgung behindern. Im Mobilitäts- und Wohnungssektor stehen dabei insbesondere drei Konfliktfelder im Vordergrund – die Zweckentfremdung von Wohnraum, die räumliche Verteilung von Sharing-Fahrzeugen und die Arbeitsregulierung bei Taxi-Plattformen. So verknappen Wohnungsplattformen für kurz- und mittelfristige Vermietungen das Angebot an regulärem Wohnraum, Sharing-Fahrzeuge verschärfen die Flächenkonkurrenz in den Innenstädten und tragen wenig zur Mobilitätswende bei, und Taxiplattformen

19 Betroffen sind nur »very large online-platforms« (VLOPS), die die Schwelle von 45 Millionen monatlichen Nutzer:innen pro Jahr erreichen.

kooperieren mit Subunternehmern, die zum Teil keine Taxilizenz haben und Mindestlohnvorschriften umgehen.

Obwohl die gleichen Probleme in allen Großstädten Deutschlands und Europas auftraten, gab es viele Jahre keine bundesweiten oder europäischen Antworten auf die digitalen Steuerungskonflikte in der Daseinsvorsorge und Kommunen waren hinsichtlich der Plattformkontrolle auf sich allein gestellt. Das größte Hindernis stellte dabei der fehlende Zugang zu den Daten der Plattformen dar, deren rechtliche Regulierung sich weitgehend außerhalb der kommunalen Zuständigkeit befindet (vgl. Schefold 2020: 103; Bria 2018). So weigerten sich viele Plattformunternehmen, die entsprechenden Daten an die lokalen Behörden weiterzugeben oder erklärten sich erst nach mehrjährigen Verhandlungen zu Zugeständnissen bereit. Die Sanktionierung illegaler Vermietungen und Taxidienste oder falsch geparkter Sharing-Fahrzeuge wurde dadurch erheblich erschwert. In einigen Fällen versuchten die Kommunen daraufhin, den Zugang zu Plattformdaten gerichtlich durchzusetzen, scheiterten aber meist an der fehlenden Rechtsgrundlage für einen solchen Datenzugang im öffentlichen Interesse. Die Europäische Kommission (2020a) erkannte diese Rechtslücke und berief eine Expertengruppe mit dem Titel »business-to-government-data sharing« ein, die Maßnahmen entwickelten sollte, um den Zugang zu Plattformdaten für staatliche und kommunale Akteure im öffentlichen Interesse zu verbessern. Die Vorschläge der Arbeitsgruppe wurden in späteren Gesetzgebungsverfahren jedoch zurückgewiesen²⁰. Beispielsweise sieht der 2023 erlassene europäische Data Act eine Datenweitergabepflicht privater Unternehmen an öffentliche Stellen nur in Ausnahmefällen (Art. 14, 15), nicht aber für reguläre hoheitliche Aufgaben vor.

Angesichts dieser fehlenden rechtlichen Datenzugangsregeln haben deutsche Kommunen in den letzten Jahren neue Strategien entwickelt, um dennoch Zugang zu den benötigten Plattformdaten zu erhalten: Die Basis stellen dabei kommunale Vorschriften dar, nach denen bestimmte Güter und Dienstleistungen aus der lokalen Daseinsvorsorge eine Lizenz mit einer eindeutigen Registrierungsnummer benötigen. Dazu müssen sich die Anbieter bei der Kommune registrieren und umfassende Daten über ihre Güter angeben. Auf dieser Grundlage fordern Kommunen private Plattformbetreiber dazu auf, nur noch Angebote mit gültiger Registrierungsnummer zu vermitteln und den Behörden Nutzungsdaten zur Verfügung stellen, mit denen eine missbräuchliche Nutzung festgestellt werden kann. Nach jahrelangen Verhandlungen und teils speziell erlassenen Gesetzen willigten die Plattformbetreiber ein und kooperierten mit den Behörden. Im Ergebnis ist jeweils ein neuer institutioneller »Match zwischen Technik und sozioökonomischen Kontext« (Dolata 2011: 39) zu beobachten, der die technischen Möglichkeiten von Online-Plattformen mit der sozialräumlichen Ordnung der Daseinsvorsorge in Einklang bringt. Auf diese Weise erreichen Online-Plattformen auch im Bereich öffentlicher

20 Eine von der EU-Kommission (2020a) beauftragte Arbeitsgruppe mit dem Titel »Business-to-Government-Data-Sharing« hatte Maßnahmen entwickelt, um öffentlichen Akteuren Zugang zu Plattformdaten zu gewähren. Während die EU-Kommission in ihrem Gesetzesentwurf zum Data Act noch wesentliche Vorschläge der Arbeitsgruppe aufgriff, wies das Europäische Regulatory Scrutiny Board diese mit dem Argument zurück, dass das »öffentlichen Interesse« im Gesetzesentwurf nicht ausreichend definiert sei (Europäische Kommission 2022: 7f.).

Infrastrukturen insgesamt einen neuen Reifegrad als »techno-ökonomisches Paradigma« (Perez 1983), das mitsamt seiner spezifischen Formen der Koordination, Distribution und Konsumtion von öffentlichen Gütern stabilisiert wird.

Tatsächlich lässt sich dieses neue Regulierungsmuster sowohl im Wohnungs- als auch im Mobilitätssektor beobachten: Im Wohnungsbereich haben dutzende deutsche Städte eigene Zweckentfremdungsverbote erlassen, nach denen eine Mietwohnung nur dann vorübergehend als Ferienwohnung untervermietet werden darf, wenn zuvor eine Registrierungsnummer bei der Kommune beantragt wurde. Der Erhalt einer Wohnungsregistriernummer ist an eine umfassende Pflicht zum Teilen von Daten gekoppelt, wie der Wohnungsadresse, den persönlichen Kontaktdaten und der Zahl der gebuchten Übernachtungen. Gleiches gilt für den Mobilitätsbereich. So hat die Berliner Verkehrsverwaltung erstmals gezeigt, dass Sondernutzungserlaubnisse ein geeignetes Instrument für Kommunen sind, um Sharing-Mobilitätsdienste²¹ zur regelmäßigen Bereitstellung von Standortdaten ihrer Fahrzeuge zu verpflichten. Auch Plattformunternehmen wie *FreeNow*, *Uber* oder *Bolt* dürfen seit kurzem erst dann Fahrdienste in Berlin vermitteln, wenn sie den Behörden die angeforderten Daten bereitgestellt haben und diese daraufhin eine offizielle Lizenz erteilt haben.

Auffällig ist, dass viele Kommunen bei diesem Genehmigungsverfahren auf spezielle digitale Dateninfrastrukturen zurückgreifen, um die Erfassung und Verarbeitung der großen Datenmengen im Austausch mit privaten Anbietern und Plattformen zu bewältigen. In diesem Kontext ist ein eigenständiger Typus von Plattformen entstanden, welcher dem Handel von Gütern über Transaktionsplattformen vorgeschaltet ist. Es handelt sich um *öffentliche Regulierungsplattformen*, die als zentrale Verzeichnisse lokaler Basisgüter dienen. Ihr zentrales Ziel ist es, Nutzungsdaten von Anbietern und/oder Nachfragern zu bündeln, um Regelverstöße leichter sichtbar zu machen. So setzt zum Beispiel die Berliner Verkehrsverwaltung eine Datenbank mit angeschlossener Analysesoftware ein, um die Echtzeitdaten der Sharing-Anbieter abzurufen, sie zu einem umfassenden Lagebild zu aggregieren und für verschiedene Nutzergruppen auszuwerten. Sie ermöglicht es den Behörden erstens die Nutzung und räumliche Verteilung der Sharing-Fahrzeuge zu analysieren und automatisch zu prüfen, ob die Vorgaben zu Standorten und Höchstzahl der Fahrzeuge eingehalten werden. Darüber hinaus können die Verkehrsbehörden über diese Regulierungsplattform auch flexible Parkverbotszonen für Sharing-Fahrzeuge definieren, die den Nutzer:innen angezeigt werden, oder es werden wertvolle Informationen über die Nutzung öffentlicher Infrastrukturen generiert, die als Entscheidungsgrundlage für den Ausbau der Daseinsvorsorge dienen können.

Auch im Wohnungssektor lässt sich die öffentliche Entwicklung von Regulierungsplattform nachzeichnen, wenngleich diese technologisch anders aufgebaut sind. Hier basiert die Regulierungsplattformen auf einer Webanwendung, über die Vermieter:innen ihre Daten eingeben und eine Registriernummer für ihre Wohnung beantragen können. Dieses digitale Verfahren ist nicht nur deutlich komfortabler für die Vermieter:innen, sondern auch weniger personalintensiv für die Verwaltung als die bisherigen analogen Verfahren. Die Rationalisierungseffekte sind insbesondere groß, wenn die

21 Anbieter von Carsharing-Unternehmen sind von der Genehmigungspflicht per Gerichtsentscheidung ausgenommen (siehe Kapitel 6.4).

Vergabe der Registriernummer automatisiert erfolgt, wie beispielsweise in der Stadt Hamburg oder über die Regulierungsplattform des Landes NRW. Dennoch nutzen viele Städte bei der Registrierung von Kurzzeitvermietungen noch analoge Antragsverfahren oder Online-PDFs, die manuell bearbeitet werden müssen und entsprechend mehr Zeit in Anspruch nehmen. Kurzzeitvermietungsplattformen wie *Airbnb* boykottierten diese analogen Registrierungsverfahren mit dem Argument, sie seien veraltet und geschäftsschädigend. Damit konnten sie sich letztlich auch im politischen Prozess durchsetzen: In der 2023 verabschiedeten EU-Verordnung 2024/1028 zur Regulierung von Kurzzeitwohnungsplattformen wurde die Einführung öffentlicher Regulierungsplattformen im Wohnungssektor zur Bedingung für den Zugang der Kommunen zu den Plattformdaten gemacht. Erst wenn die Kommune eine den Standards entsprechende Regulierungsplattform mit Online-Registrierung für Vermieter:innen anbietet, sind private Plattformunternehmen verpflichtet, mit der Kommune zu kooperieren. Sie müssen Wohnungen ohne gültige Registrierungsnummer den Behörden melden und auf deren Veranlassung hin das Inserat löschen. Gelingt es der Kommune nicht, eine eigene Regulierungsplattform bereitzustellen, können sich Plattformen wie *Airbnb* auch weiterhin einer Datenteilungspflicht entziehen.

Insgesamt lässt sich die Kombination aus kommunaler Registrierpflicht und öffentlicher Regulierungsplattform als eine erneute infrastrukturelle Inversion bzw. eine *Plattformisierung der Plattformen* unter öffentlicher Kontrolle beschreiben. Dazu betreiben die Kommunen parallel zu den privaten Plattformunternehmen eine eigenständige Datafizierung der plattformvermittelten Güter und binden diese in automatisierte Steuerungsprozess ein. Nach dem Motto »öffentlicher Raum, öffentliche Daten« nutzen sie ihre territoriale Souveränität als Hebel, um die Anbieter von plattformvermittelten Wohnungen und Fahrzeugen im Stadtgebiet zur Weitergabe ihrer Angebotsdaten an die Behörden zu verpflichten. Zudem entwickeln sie eigene Dateninfrastrukturen, die es den Behörden ermöglichen, die Daten zu aggregieren und automatisiert mit den bestehenden Regeln abzugleichen. Im Falle eines Regelverstosses – z.B. Überschreitung der zulässigen Untervermietungsgrenze, Abstellen von Sharing-Fahrzeugen im Parkverbot oder Anbieten von Fahrdiensten ohne Taxilizenz – werden die Behörden direkt informiert und können die Verantwortlichen anhand der vergebenen Registrierungsnummer effektiv identifizieren.

Die Folge ist eine erneute Verschiebung im Akteursverhältnis der digitalen Daseinsvorsorge: Anstatt die Autorität staatlicher und kommunaler Akteure zu umgehen und eigene konkurrierende Regelungen zu etablieren, werden private Plattformunternehmen selbst zu einem ausführenden Organ politischer Steuerung. Sie stellen einen Teil ihrer digitalen Steuerungskraft in den Dienst der öffentlichen Behörden und verbessern die Reichweite und Durchsetzbarkeit rechtlicher Vorgaben und kommunaler Beschlüsse. Damit wird gerade die hohe digitale Steuerungskraft von Online-Plattformen, die zuvor eine Umgehung politischer Regulierung ermöglichte, Teil des staatlichen Steuerungsapparats. Diese Beobachtung bestätigt eine grundlegende These der Steuerungstheorie, die Renate Mayntz (1997: 204) bereits vor knapp dreißig Jahren formulierte:

»[G]erade die organisierte Handlungsfähigkeit gesellschaftlicher Akteure [kann] unter bestimmten Voraussetzungen eine politische Steuerung wie auch die Lösung der aus

der sozialen Komplexität erwachsenden Realprobleme begünstigen [...]. Organisierte gesellschaftliche Akteure fungieren in dieser Hinsicht wie ein Netz von Sensoren oder Beobachtungsstationen«.

Mayntz beschreibt hier einen Fall, in dem es staatlichen Akteuren gelingt, die bestehende Steuerungskraft mächtige Organisationen aus Wirtschaft und Gesellschaft in die eigene politische Steuerungslogik einzubinden. Auf diese Weise können nicht nur bestehende Steuerungskonflikte befriedet werden, sondern es wird auch ein neues Niveau politischer Steuerung möglich, das mit herkömmlichen staatlichen Steuerungstechnologien allein nicht erreichbar gewesen wäre.

Letztlich handelt es sich bei diesem Regulierungsmodell jedoch um einen politischen Kompromiss auf der Infrastrukturebene, der sich negativ auf die anderen Steuerungskonflikte – Plattformunternehmen vs. Leistungserbringer und Plattformunternehmen vs. User – auswirken kann: Private Plattformunternehmen können ihre werbe- und gebührenfinanzierten Geschäftsmodelle im Bereich der Daseinsvorsorge ungehindert fortsetzen und rechtlich absichern. Solange sie sicherstellen, dass keine illegalen Angebote auf ihrer Plattform gelistet werden, werden sie von den Kommunen als legitime digitale Infrastrukturen der Daseinsvorsorge anerkannt, dürfen Leistungserbringer und Nutzende weiter algorithmisch regulieren und ökonomische Renten in Form von Werbe- und Nutzungsgebühren abschöpfen. Die öffentlichen Aufgabenträger profitieren zwar von einem Zugewinn an politischer Steuerungsfähigkeit und erhalten Zugang zu ökonomischen Transaktionen im digitalen Raum. Sie erhalten aber keinen direkten Zugriff auf die Architektur des digitalen Handlungsraums. Sie stellen die immersive Herrschaft der privaten Plattformen nicht infrage, sondern legitimieren sie.

Für die Zukunft ist davon auszugehen, dass sich dieses neue Regulierungsmodell weiter ausbreiten wird. Insbesondere im Bereich der Kurzzeitvermietung von Wohnraum haben die Kommunen einen direkten Anreiz, eigene Regulierungsplattformen aufzubauen, um auf Basis der neuen EU-Verordnung 2024/1028 zur Kurzzeitvermietung auf die Daten der privaten Plattformen zugreifen zu können. Auch im öffentlichen Personennahverkehr zeigen sich Sharing-Anbieter und Taxi-Plattformen zunehmend kooperationsbereit. Mit der Sondernutzerlaubnis verfügen die Kommunen zudem über ein wirksames Druckmittel, um Daten von Bike-, Scooter- und Rollersharing-Fahrzeugen einzufordern. Analog dazu wird derzeit mit dem Wohnungs- bzw. Mietenkataster eine ähnliche öffentliche Regulierungsplattform für reguläre, langfristige Wohnungsmieten diskutiert, die eine effektive Kontrolle des Wohnungsmarktes erleichtern könnte.

Transaktionsplattformen in öffentlicher Hand

Öffentliche Akteure bieten zunehmend auch eigene Vermittlungs- bzw. Transaktionsplattformen an, die grundlegende Güter und Dienstleistungen digital bündeln und über ein zentrales Interface für Nachfragende bereitstellen. Anders als öffentliche Regulierungsplattformen fungieren öffentliche Transaktionsplattformen nicht bloß als sozialstaatliche Korrektur von Marktversagen bzw. zur Eindämmung negativer Externalitäten der Plattformisierung. Sie etablieren vielmehr eigene digitale Infrastrukturen, die als Alternativen zu den bestehenden privatwirtschaftlichen Angeboten fungieren kön-

nen. Dabei adaptieren sie die Plattformtechnologie und passen sie teilweise auf die eigenen Anforderungen und Prinzipien der Daseinsvorsorge an. Sie nutzen die digitalen Steuerungspotenziale von Online-Plattformen, um gemeinwohlorientierte Zwecke bzw. »public values« (Meijer/Boon 2024) zu verfolgen, wie dem Aufbau zeitgemäßer und diskriminierungsfreier digitaler Zugänge zur Daseinsvorsorge oder dem Schutz digitaler Gemeingüter vor Privatisierung und Kommodifizierung. Doch auch diese Form der politisch gesteuerten Plattformisierung birgt Risiken für die technologische Souveränität und Handlungsfähigkeit von öffentlichen Verwaltungen und Bürger:innen, wie im Folgenden diskutiert wird.

Doch zunächst ein zusammenfassender Überblick zur Entwicklung öffentlicher Transaktionsplattformen: Zeitlich lässt sich der Beginn der Entwicklung öffentlicher Plattformen im Bereich der Daseinsvorsorge auf die frühen 2010er Jahre datieren, also deutlich später als die ersten privaten Plattformen²², die bereits Ende der 1990er Jahre im Wohnungs- und seit Mitte der 2000er Jahre im Mobilitätsbereich Fuß fassten. Diese verzögerte Reaktion der öffentlichen Akteure ist vor allem darauf zurückzuführen, dass der Schwerpunkt der Digitalpolitik lange Zeit auf anderen Bereichen lag. Bund, Länder und Kommunen hatten sich jahrelang ausschließlich im Bereich E-Government bzw. der Digitalisierung der Verwaltung engagiert. Sie hatten neue Gesetze²³ erlassen, neue Organisationen gegründet und eigene digitale Infrastrukturen aufgebaut, um die Verwaltungsprozesse in Deutschland effizienter und bürgerfreundlicher zu gestalten. Im Bereich der digitalen Daseinsvorsorge fehlt hingegen eine vergleichbare Koordination auf Bundes- und Länderebene. Online-Plattformen zur Vermittlung von Grundgütern gelten bis heute als freiwillige Leistung der kommunalen Selbstverwaltung, die nach dem Subsidiaritätsprinzip dezentral und unabhängig von staatlichen Eingriffen zu erfolgen hat. Zwar leisten Ministerien auf Bundes- und Landesebene den Kommunen im Mobilitäts- und Wohnungsbereich²³ häufig eine wichtige finanzielle Anschubhilfe, doch sie greifen nicht selbst in den Aufbau oder die Koordination von Online-Plattformen ein.

Ob die Bürger:innen Zugang zu einer Mobilitäts- oder Wohnungsplattform in öffentlicher Hand haben, hängt folglich allein von der Bereitschaft und Fähigkeit ihrer Kommunalverwaltung ab. Der Ausbau öffentlicher Plattformen findet dementsprechend bislang vor allem in größeren, finanzstärkeren Städten statt. Die meisten der über 11.000 deutschen Kommunen sind hingegen nicht in der Lage, die notwendigen Investitionen für die Entwicklung und den Betrieb eigener Online-Plattformen selbst zu tragen. Angesichts angespannter kommunaler Haushalte und des Mangels an IT-Fachkräften in den Verwaltungen greifen sie häufig auf die Angebote privater Plattformunternehmen zurück oder können gar keine digitalen Zugänge zur kommunalen Daseinsvorsorge anbieten.

22 Das Onlinezugangsgesetz (OZG) aus dem Jahr 2017 verpflichtet Bund, Länder und Kommunen, bis Ende 2022 insgesamt 575 wichtige Verwaltungsleistungen digital anzubieten.

23 In anderen Bereichen der Daseinsvorsorge wie dem Gesundheits- oder Bildungsbereich ist dies anders. Hier haben Bund und Länder mit der elektronischen Patientenakte oder öffentlichen Bildungs- bzw. Lernplattformen für Schulen zentrale digitale Infrastrukturen in öffentlicher Hand entwickelt.

Umso bemerkenswerter ist, dass die Zahl der kommunalen Transaktionsplattformen in den letzten Jahren rasant zugenommen hat. Mit Ausnahme des bundesweit agierenden *DB Navigator* der *Deutschen Bahn* werden alle öffentlichen Mobilitäts- und Wohnungsplattformen von kommunalen bzw. landeseigenen Verwaltungen und Unternehmen bereitgestellt. Insgesamt wurden in der vorliegenden Studie 33 dieser kommunalen Transaktionsplattformen identifiziert, die meist isoliert voneinander durch Stadtverwaltungen und kommunalen Unternehmen vor Ort geplant, koordiniert und finanziert werden. Auffällig ist dabei der große zahlenmäßige Unterschied öffentlicher Plattformen zwischen den beiden Untersuchungsfeldern, dem Mobilitäts- und Wohnungssektor: Im Personennahverkehr wurden 26 Mobilitätsplattformen in öffentlicher Hand identifiziert, die organisationsübergreifend Mobilitätsdienste von öffentlichen und/oder privaten Anbietern bündeln und digital vermitteln, im Mietwohnungsbereich sind es dagegen nur sieben Wohnungsplattformen (siehe *Tabelle 14*). Auch mit Blick auf die ökonomische Bedeutung unterscheiden sich öffentliche Mobilitäts- und Wohnungsplattformen. Öffentliche Mobilitätsplattformen werden mittlerweile in allen größeren Städten angeboten und ähneln ihren privatwirtschaftlichen Konkurrenten hinsichtlich Funktionsumfang und integrierten Mobilitätsdiensten. Die wenigen Wohnungsplattformen der öffentlichen Hand decken dagegen nur die Randsegmente des Mietwohnungsmarktes ab, die nicht im Fokus der privaten Marktführer stehen, wie öffentlich geförderte Sozialwohnungen, Tauschwohnungen und Wohnungen in ländlichen Gebieten.

Tabelle 14: Öffentliche Mobilitäts- und Wohnungsplattformen im Vergleich

Sektor	Mobilität	Wohnen
Anzahl aktiver öffentlicher Plattformen	21	6
Entwicklungsbeginn	Anfang 2010er	Mitte 2010er
Vermittlungsfokus	Private und öffentliche Angebote	Fokus auf öffentliche und subventionierte Angeboten
Adaptionsfähigkeit des öffentlichen Sektors	hoch	gering
Marktanteil öffentlicher Akteure am Gesamtmarkt	hoch	gering

Quelle: Eigene Recherchen, Stand November 2025

Für diese unterschiedliche Entwicklung der Mobilitäts- und Wohnungsplattformen lassen sich zwei zentrale Gründe anführen – die technologische Adaptionsfähigkeit und die ökonomische Stärke kommunaler Akteure: Bei der Plattformisierung des Personennahverkehrs haben kommunale Verkehrsbetriebe schon früh eine proaktive Anpassungsfähigkeit an den Tag gelegt. Zwar kamen die entscheidenden Impulse zum Aufbau von Mobilitätsplattformen oder der Entwicklung des Mobility-as-a-Service-Prinzips aus der Privatwirtschaft. Doch öffentliche Akteure haben die Ideen vergleichs-

weise schnell aufgenommen und in die Fläche gebracht. Sie waren die ersten, die Anfang der 2010er Jahre einen digitalen Vertrieb für ÖPNV-Tickets anboten und die bis Ende des Jahrzehnts in fast allen deutschen Großstädten Mobility-as-a-Service-Plattformen mit anbieterübergreifender Bezahlungsfunktion etablieren konnten. Diese hohe Adaptionsfähigkeit der kommunalen Verkehrswirtschaft ist auch maßgeblich auf die etablierte Marktposition der öffentlichen Verkehrsverbünde als quasi-monopolistische Mobilitätsanbieter der lokalen Bus- und Bahninfrastruktur zurückzuführen. Einerseits verfügen sie bereits über ausreichende finanzielle Ressourcen und gesellschaftliche Reputation, um die rechtlich und technisch anspruchsvolle Integration verschiedener Sharing-Anbieter und privater Fahrdienste in eine MaaS-Plattform zu realisieren. Andererseits kontrollieren sie die exklusiven Vermarktungsrechte für ÖPNV-Tickets und können so verhindern, dass Busse und Bahnen über private MaaS-Plattformen gebucht werden können – alle MaaS-Plattformen in Deutschland, die eine Buchungs- und Bezahlungsfunktion sowohl für den ÖPNV als auch für Sharing-Fahrdienste anbieten wollten, waren von der Kooperationsbereitschaft kommunaler Verkehrsbetriebe abhängig. Darüber hinaus bestand im ÖPNV-Sektor ein vergleichsweise hohes Risikobewusstsein für die sozioökonomischen Effekte der Plattformisierung. Viele Verkehrsunternehmen haben frühzeitig erkannt, dass die wachsende Nachfrage der Bürger:innen nach digital gestützten Mobilitätsformen zu einer Verschiebung der Wertschöpfungsketten führt und einen Verlust der »Kundenbindung« (Zitat 1.1.2) auslösen kann. Dies hat entscheidend dazu beigetragen, dass ÖPNV-Unternehmen selbst in Plattformtechnologien investierten und sich als zentrale Vorreiter von MaaS-Plattformen mit anbieterübergreifenden Buchungsoptionen etablieren konnten.

Im Wohnungssektor zeichnet sich dagegen – mit wenigen Ausnahmen in München oder Berlin – eher eine geringe Adaptionsfähigkeit öffentlicher Akteure in Bezug auf Plattformtechnologie ab. Kommunale Wohnungsämter und Wohnungsunternehmen haben die Bedeutung der Plattformtechnologie anfangs als eher gering eingeschätzt und sahen überwiegend keine Notwendigkeit zum Aufbau eigener öffentlicher Wohnungsplattformen. Mitte der 2010er Jahre, als die ersten öffentlichen Akteure mit der Entwicklung eigener Wohnungsplattformen begannen, schien der Bedarf an Wohnungsplattformen aus ihrer Sicht bereits »gesättigt« (Zitat 2.2.12). Private, branchenfremde Unternehmen aus der IT-Branche wie *ImmoScout24* oder *Immowelt/Immonet* verfügten zu diesem Zeitpunkt schon über mehr als 15 Jahre Markterfahrung und eine starke Gatekeeper-Position. Folglich waren fast alle kommunalen Wohnungsplattformen nicht als Konkurrenz, sondern als Ergänzung zu *ImmoScout24* konzipiert, die sich auf Nischen des Wohnungsmarkts konzentrierten, wie Sozial- oder Tauschwohnungen. Die einzige öffentliche Wohnungsplattform, die sich ebenso wie *ImmoScout24* auf die Vermittlung privater regulärer Mietwohnungen²⁴ fokussierte – das Kieler *WohnPortal* – wurde schon nach kurzer Zeit wieder eingestellt. Auch die befragten kommunalen Wohnungsunternehmen betrachteten *ImmoScout24* nicht als Konkurrenz, sondern als Kooperationspartner, der mit seiner hohen Reichweite die Vermittlung öffentlicher

24 Ausnahmen stellen die Münchner Wohnungsplattform SOWON dar, die öffentlich subventionierte Privatwohnungen vermittelt, sowie öffentliche Plattformen für Tauschwohnungen. Ansonsten liegt der Fokus öffentlicher Wohnungsplattformen auf Mietwohnungen in öffentlicher Hand.

Wohnungen unterstützte. Ein Risiko für die eigene Geschäftstätigkeit oder für die gemeinwohlorientierte Wohnraumversorgung aufgrund von steigenden Gebühren oder intransparenter Datenverarbeitung wird dabei meist nicht gesehen. Angesichts der umfassenden Probleme auf dem deutschen Wohnungsmarkt wie Wohnungsknappheit und hohen Mietsteigerungen liegt der Fokus öffentlicher Akteure auf der Bereitstellung von Wohnraum und nicht auf deren Verteilung – ein Fokus, der die Erwartungen bislang nicht erfüllen konnte und auch aus ökologischer Sicht zunehmend auf Kritik stößt²⁵.

Neue öffentliche Steuerungslogik

Öffentliche Transaktionsplattformen weisen hinsichtlich ihrer Benutzerfreundlichkeit und technischen Funktionsweise viele Gemeinsamkeiten mit privatwirtschaftlichen Angeboten auf, unterscheiden sich allerdings in zentralen Punkten von ihnen. Ökonomisch betrachtet funktionieren beide als digitale Marktplätze, die Angebot und Nachfrage zusammenführen und die Verteilung von Gütern beeinflussen. In technologischer Hinsicht basieren beide auf einer zentral gehosteten Datenbank mit angeschlossener Webanwendung, über die Nutzende Informationen abrufen und eingeben oder kostenpflichtige Angebote in Anspruch nehmen können. In beiden Fällen entsteht dadurch eine starke soziale Steuerungsasymmetrie zwischen Plattform-Usern und -betreibern, durch die sämtliche Umweltparameter des digitalen Handlungsraums – inklusive der Erfassung und Verwendung von Nutzerdaten – einseitig vorgegeben werden. Demokratisch legitimierte Entscheidungsgremien sind auch im öffentlichen Sektor kaum in die Organisationsentwicklung der Plattformen eingebunden. Damit üben auch öffentliche Plattformen eine immersive Herrschaft über ihre User aus und reproduzieren das hierarchische Plattformmodell der privaten Digitalwirtschaft.

Gleichwohl ist es den Plattformanbietern aus dem öffentlichen Sektor in einigen Fällen gelungen, eine ausreichend hohe »produktive sektorale Anpassungsfähigkeit« (Dolata 2011: 95), um ihre gemeinwohlorientierte Steuerungslogik in die Plattformtechnologie einzuschreiben und diese in die institutionelle Ordnung der Daseinsvorsorge einzupassen. Hier lassen sich charakteristische Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Online-Plattformen erkennen, die zusammengenommen die Konturen eines »public stack« (Lovink 2020) erkennen lassen, der zentrale öffentliche Werte wie soziale Anrechte, Teilhabe und Transparenz repräsentiert. Die Elemente dieser *öffentlichen Steuerungslogik* in der Plattformökonomie lassen sich in vier Bereiche unterteilen: a) alternative Formen der Wirtschaftskoordination, b) ein besserer Schutz personenbezogener Daten, c) die Nutzung und Weiterentwicklung von Open-Source-Software sowie d) eine partizipative Plattformentwicklung. Sie werden im Folgenden erläutert:

a) Alternative ökonomische Koordination: Einige öffentliche Mobilitäts- und Wohnungsplattformen nutzen gezielt ihre digitalen Steuerungsmechanismen, um alternative Formen ökonomischer Koordination in der Daseinsvorsorge zu etablieren. Entscheidende Ausgangsvoraussetzung ist dabei die Steuerfinanzierung öffentlicher Plattformen,

25 Siehe Kapitel 7.1 »Hintergrund: Wohnraumversorgung als Teil der Daseinsvorsorge«.

die sich grundlegend von der Renditelogik privatwirtschaftlicher Plattformunternehmen unterscheidet. So müssen öffentliche Plattformunternehmen keine Werbeeinnahmen und Nutzungsgebühren erheben, indem sie Informationen künstlich verknappten oder einzelne Güter oder User bei der Vermittlung aktiv bevorzugen. Zudem müssen sie auch nicht im Interesse ihrer Investoren den Marktwert ihrer Plattform erhöhen oder den Umsatz der gehandelten Güter maximieren. Stattdessen entstehen Freiräume vom kapitalistischen Verwertungsdruck, in denen das Steuerungsmedium Geld in den Hintergrund tritt und durch andere nicht-monetäre Verteilungskriterien ergänzt oder sogar ersetzt werden kann. Auf diese Weise können beispielsweise die individuelle Bedürftigkeit der Bürger:innen oder die Umweltverträglichkeit der Angebote stärkere Berücksichtigung bei der Verteilung der Güter erhalten.

Ein herausragendes Beispiel ist hier die Münchner Wohnungsplattform *SoWon*, die die digitale Vermittlung öffentlicher und öffentlich geförderter Wohnungen vollständig dekommodifiziert. Anders als auf dem regulären Wohnungsmarkt wird hier nicht die Kaufkraft als dominantes Verteilungskriterium von freiem Wohnraum herangezogen, sondern die Bedürftigkeit der Bürger:innen, die nach einer vom Stadtrat beschlossenen Punktetabelle individuell berechnet wird. In dieser Maßnahme lässt sich eine grundlegende Kritik am Preismechanismus des Marktes erkennen, der wesentliche Informationen bei der Güterverteilung nicht berücksichtigen kann. So bilden preisbasierte Märkte nicht die tatsächlichen Bedürfnisse der Bevölkerung ab, sondern liefern eine verzerrte Darstellung der gesamtgesellschaftlichen Nachfrage, in der die Präferenzen besser verdienender Gesellschaftsschichten entsprechend ihrer Kaufkraft überproportional gewichtet sind. Die Bemessung der sozialen Dringlichkeit eines Haushalts auf Basis einer Punkteskala erfasst dagegen deutlich mehr Informationen als der Preismechanismus. Neben der Kaufkraft eines Haushalts können hier auch die Lebensumstände der Wohnungssuchenden, Sorgeverpflichtungen oder persönliche Konditionen berücksichtigt werden, was aus Sicht der Stadt München insgesamt zu einer gerechteren Verteilung der Wohnungen führt.

Insgesamt kann die SOWON-Plattform als Paradebeispiel für eine digitale Steuerungsinfrastruktur dienen, die die »objektiven Voraussetzungen« (Jochum/Schaupp 2019) für neue Formen bedarfsorientierter und demokratischer Wirtschaftsplanung jenseits des Marktes hervorbringt. Die bei der Registrierung von Wohnungssuchenden erhobenen Daten geben Aufschluss über die räumliche Verteilung der Bedarfe, wodurch soziale Problemlagen und Infrastrukturmängel im Rahmen der kommunalen Angebotsplanung gezielt aufgefangen werden können. Darüber hinaus kann das Verteilungsprotokoll der Plattform, d.h. die Punktetabelle, die die Dringlichkeit der Wohnungssuchenden bemisst, in einem demokratischen Prozess immer wieder an neue kommunale Herausforderungen angepasst werden und sich so zu einem wichtigen Instrument der kommunalen Selbstverwaltung entwickeln – schon heute werden in kleineren bayerischen Kommunen beispielsweise Wohnungen bevorzugt an Kita-Betreuer:innen oder Altenpfleger:innen vergeben, um Versorgungsengpässe zu reduzieren²⁶.

26 siehe Kapitel 7.3 »Nutzung digitaler Steuerungspotenziale«.

Auch im Mobilitätssektor lassen sich öffentliche Plattformen finden, die eine spezifisch gemeinwohlorientierte Steuerungslogik aufweisen. So zeigen einige kommunale Mobilitätsplattformen nicht nur den Preis eines Fahrzeugs, sondern auch dessen CO₂-Fußabdruck als weiteres Verteilungskriterium an, um die hohen ökologischen Kosten motorisierter Mobilitätsformen gegenüber ÖPNV und Fahrrad zu verdeutlichen. Beispielhaft ist auch die Mobilitätsplattform *stadtnavi* in Ludwigsburg oder Herrenberg, die neben Sharing-Fahrzeugen und ÖPNV auch viele weitere öffentliche Infrastrukturangebote wie Toiletten, Fahrradläden und barrierefreie Wege in der App sichtbar macht oder Echtzeit-Informationen zu Mitfahrangeboten und ÖPNV-Fahrradmitnahmen bereitstellt. Diese datenbasierte Verknüpfung mit anderen öffentlichen Infrastrukturen zu einem öffentlich-digitalen Ökosystem kann als strategische Steuerungsressource dienen, um Barrieren abzubauen und nachhaltige und barrierearme Alltagspraktiken gezielt zu fördern.

Diese Beispiele zeigen, wie einzelne kommunale Behörden bzw. Unternehmen in- zwischen Online-Plattformen als Regierungstechnologie einsetzen, um Märkte entlang politischer Vorgaben zu steuern und gezielt Regeln zu implementieren. Dabei nutzen sie Plattformtechnologie nicht bloß für die automatisierte Erfassung und Verarbeitung von Wirtschaftsinformationen – wie etwa bei den oben diskutierten öffentlichen Regulierungsplattformen. Mit öffentlichen Transaktionsplattformen nutzen Kommunen gezielt das Steuerungsinstrument der digitalen Immersion, um politische Entscheidungen direkt in den sozialen Handlungsraum einzuschreiben. Sie selektieren nicht nur die vorhandenen Angebote, sondern generieren vorgefertigte Benutzeroberflächen und Entscheidungsarchitekturen, deren inhärenten Ordnungsvorstellungen und »Nudges« sich die Nutzer:innen unweigerlich beugen müssen. Erst mit diesem »[Public] Algorithmic Mechanism Design« erlangen kommunale und staatliche Akteure eine umfassende digitale Souveränität und adaptieren die Steuerungspotenziale digitaler Technologien erfolgreich für eigene Zwecke.

In dieser öffentlichen Adaption von Plattformtechnologien zeichnet sich ein Formwandel staatlicher Herrschaft ab, wie ihn bereits Benjamin Bratton angedeutet hat:

»It is not the »state as a machine« (Weber) or the »state machine« (Althusser) or really even (only) the technologies of governance (Foucault) as much as it is the machine as the state. Its agglomeration of computing machines into platform systems not only reflects, manages, and enforces forms of sovereignty; it also generates them in the first place.« (Bratton 2015: 373)

Technik ist damit nicht mehr bloß Analogie oder Metapher für das Funktionieren bürokratischer Herrschaft, sondern wird in einem direkten Sinne Teil von ihr, d.h. Technik verkörpert den Staat. So wie öffentliche Gebäude, befestigte Grenzen oder Verkehrsinfrastrukturen den Staat erst hervorbringen, werden öffentliche Plattformen zur materiellen Grundlage des digital souveränen Staatswesens – mit dem wichtigen Unterschied, dass digitale Infrastrukturen wesentlich weniger transparent sind und deutlich flexibler auf neue Gegebenheiten umprogrammiert werden können als ihre physischen Äquivalente.

b) Hoher Datenschutz: Auch beim Schutz des Grundrechts auf informationelle Selbstbestimmung lassen sich Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Plattformanbietern erkennen. So gaben alle interviewten Mitarbeiter:innen in öffentlichen Verwaltungen und Unternehmen an, großen Wert auf Datenschutz zu legen und in engem Austausch mit Datenschutzbehörden sowie internen Datenschutzbeauftragten zu stehen (Zitate 1.5.5; 1.5.6; 2.5.3). Eine Kommodifizierung von Daten bzw. der Verkauf von aggregierten, nicht-personenbezogenen Verhaltensdaten der Bürger:innen ist – anders als in der Privatwirtschaft – aus Sicht des Deutschen Städtetags (2021) nicht mit der Gemeinwohlorientierung der öffentlichen Daseinsvorsorge vereinbar. Dabei berufen sich auch öffentliche Transaktionsplattformen auf ein enges individualistisches Verständnis informationeller Selbstbestimmung gemäß der DSGVO. Kollektive Formen informationeller Selbstbestimmung oder gar eine demokratische Daten-Governance sind in der öffentlichen Daseinsvorsorge bislang nicht in Sicht.

Insgesamt ist das Verhältnis zum Datenschutz bei öffentlichen Transaktionsplattformen jedoch als ambivalent zu bezeichnen. So wird der Datenschutz teilweise so rigoros durchgesetzt, dass er vonseiten des öffentlichen Plattformmanagements als Hemmnis für eine aktive Datennutzung im öffentlichen Interesse betrachtet. Der Leiter einer kommunalen Plattform bringt diese gespaltene Meinung zum Datenschutz wie folgt zum Ausdruck:

»Also da gewinnt in der Verwaltung immer der Datenschutz. Ob ich das jetzt gut finde, ist eine andere Frage. Ich glaube auch, dass man mit Daten im positiven Sinne mehr anzufangen kann, ja. Aber da regiert in Verwaltungen allgemein, glaub' ich, immer die Vorsicht und deshalb Datenschutz und wir dürfen selbst in der eigenen Abteilung in einem sehr kleinen Bereich keine Daten austauschen. [...] Die kriegt niemand anderes, ne. Ob es manchmal natürlich sinnvoll wäre, Daten auch mal weiterzugeben, ähm, das steht auf nem ganz anderen Blatt. Da ist der Datenschutz aber oft sehr rigoros und oft auch muss man sagen verhindernd, ja. Aber das ist so, ja, also das hat ja auch sein Gutes.« (Zitat 2.5.3)

Das Zitat verdeutlicht, dass Datenschutz in Teilen der untersuchten Kommunalverwaltungen aufgrund seiner engen rechtlichen Grenzen zu einem »Frustthema« (Zitat 2.5.4) geworden ist. Insbesondere eine Nachnutzung der über öffentliche Plattformen erfassten Nutzerdaten sei nach Rücksprache mit den zuständigen Datenschutzbeauftragten meist nicht rechtssicher leistbar, sodass vielversprechende Anwendungsfälle von Daten für gemeinwohlorientierte Zwecke verhindert werden.

c) Open-Source-Entwicklung: Ein zentrales Element der öffentlichen Steuerungslogik ist die Veröffentlichung des Softwarecodes der Community-Plattformen unter einer Open-Source-Lizenz. Auf diese Weise ist die algorithmische Architektur der Plattform öffentlich einsehbar und die Software kann als digitales Gemeingut von allen kostenfrei weiterverwendet werden. Während Open-Source-Software im Bereich E-Government bereits auf große Resonanz stößt, ist sie im Bereich der digitalen Daseinsvorsorge noch wenig verbreitet. Von den untersuchten öffentlichen Plattformen ist lediglich die Software der Mobilitätsplattform *stadtnavi* quelloffen. *stadtnavi* entstand aus einer Koopera-

tion der Open-Source-Community mit der Stadt Herrenberg und wurde auf Basis weiterer quelloffener Softwarekomponenten wie *OpenMaps* und *OpenTripPlanner* entwickelt. Inzwischen wurde die Software auch von anderen deutschen Städten in Baden-Württemberg und Brandenburg adaptiert.

In den Interviews äußerten kommunale Plattformbetreiber den Wunsch mehr Open-Source-Software einzusetzen und verwiesen teilweise auf bestehende Landesgesetze und Stadtratsbeschlüsse für einen stärkeren Open-Source-Einsatz. Ihren Angaben zufolge sei dies jedoch häufig nicht möglich, da ausschließlich proprietäre Software privater Anbieter verfügbar war und eine Software-Eigenentwicklung unter offener Lizenz mangels personeller und finanzieller Ressourcen zu teuer gewesen sei:

»[D]as war nicht Open Source. Die Backendlösung war proprietär. Hätten wir uns auch anders gewünscht, aber hat der Markt so nicht hergegeben für das Budget usw. Beim [öffentliche Digitalisierungsagentur] oder allgemein in [Bundesland] ist eigentlich die Vorgabe, alles soll Open Source sein. Das steht ja auch hier im Digitalisierungsgesetz usw.« (Zitat 2.3.3)

Grundsätzlich bieten viele private Softwarehersteller ihre Plattformsoftware ausschließlich unter proprietärer Lizenz an, um ihr geistiges Eigentum zu schützen und einen Gewinn zu erzielen (vgl. Zitat 1.4.18). Da ein Großteil der Kommunen bei der Entwicklung von öffentlichen Mobilitäts- und Wohnplattformen auf die Zusammenarbeit mit privaten Softwareunternehmen angewiesen ist, müssen sie in der Regel deren proprietären Softwarecode verwenden und können ihren Open-Source-Anspruch nicht aufrecht erhalten.

d) Partizipative Plattformentwicklung: Ein viertes Merkmal der öffentlichen Steuerungslogik in der digitalen Daseinsvorsorge ist die Art und Weise, wie die Plattformen entwickelt werden. So legen einige Kommunen großen Wert auf einen partizipativen Entwicklungsprozess ihrer öffentlichen Plattform, bei dem insbesondere benachteiligte Bevölkerungsgruppen und die lokale Zivilgesellschaft einbezogen werden. Vor allem das Kieler *WohnPortal* sticht dabei durch ein ausgefeiltes Beteiligungskonzept hervor:

»Es wurde dann partizipatorische Softwareentwicklung genannt, wir haben auch eng mit den Stakeholdern zusammengearbeitet. [...] Wir hatten immer ein bisschen den Anspruch, wir gehen von der ich sage mal schwerstzugänglichen Gruppe irgendwie aus, also mit Geflüchteten, die in irgendwelchen Unterkünften saßen, auch eng zusammengearbeitet und geschaut, was brauchen die eigentlich, wenn sie eine Wohnung suchen? [...] Man kommt auf Aspekte, an die hätte man im Leben nicht gedacht. Es lohnt sich auf jeden Fall.« (Zitat 2.4.5; 2.4.6)

Anders als bei der klassischen Nutzerforschung, die mittlerweile in den meisten Softwareentwicklungsprozessen standardmäßig zum Einsatz kommt, steht hier nicht nur die:der durchschnittliche Nutzer:in im Mittelpunkt, sondern speziell vulnerable Nutzergruppen. So wurden für die Entwicklung des Kieler *WohnPortals* mehrere iterative Workshops in Geflüchtetenunterkünften durchgeführt, um mögliche Barrieren und Unter-

stützungsangebote digitaler Wohnungsplattform für Geflüchtete zu identifizieren. Ein ähnliches Vorgehen ist bei der Entwicklung der Münchner Plattform SOWON zu beobachten, wo auf Anregung von Sozialverbänden Workshops mit Inhaftierten in Gefängnissen durchgeführt wurden, die kurz vor der Entlassung standen und eine neue Wohnung benötigten (Zitat 2.4.7). Außerdem wurden für die SOWON-Entwicklung die Interessensvertretungen älterer Menschen angehört, welche insbesondere den fehlenden Zugang vieler Senior:innen zu Computer und Internet thematisierten. Dies veranlasste die Stadt München dazu, den Zugang zur Plattform über Terminals in öffentlichen Räumen der Verwaltung zu ermöglichen (Zitat 2.4.8). Trotz dieser positiven Beispiele in München und Kiel stellt die Einbeziehung benachteiligter Gruppen allerdings eine Ausnahme bei der Entwicklung öffentlicher Online-Plattformen dar. Bei den meisten öffentlichen Plattformbetreibern herrscht eine verbreitete Skepsis gegenüber »Meckerrunden« (Zitat 2.4.9), die viel zusätzlichen Verwaltungsaufwand, aber wenig produktive Ergebnisse bringen würden.

Digitale Public-Private-Partnerships

Wie sehr die öffentliche Steuerungslogik bei kommunalen Plattformen zum Tragen kommt, hängt entscheidend davon ab, welche Akteure für die Entwicklung und den Betrieb der Plattformen zuständig sind. Dazu lässt sich grundsätzlich feststellen, dass die Plattformentwicklung im öffentlichen Sektor von einer intensiven Zusammenarbeit mit privatwirtschaftlichen Softwareherstellern geprägt ist. Da kommunale und staatliche Akteure häufig nicht in der Lage sind, die Entwicklung und den Betrieb einer Plattform selbst zu stemmen, lagern sie einzelne Aufgaben an private Dienstleister aus. Auf diese Weise entstehen kurz-, mittel- und langfristige Kooperationsbeziehungen zwischen öffentlichen Verwaltungen und Privatunternehmen, die sich als *digitale »public-private-partnerships«* (Osborne 2000) bezeichnen lassen. Dabei werden im Rahmen der öffentlichen Auftragsvergabe einzelne öffentliche Aufgaben wie das Planen, Entwickeln, Implementieren, Betreiben und Verwerten von Online-Plattformen und anderen Dateninfrastrukturen an Privatunternehmen ausgelagert.

Die Untersuchung hat ergeben, dass die Ausgestaltung und Einbettung der Plattform bzw. die politische Handlungsfähigkeit der Kommunen stark davon abhängt, welche Aufgaben ausgelagert werden und in welchem Verhältnis die beteiligten privaten und öffentlichen Akteure zueinanderstehen. Um dies zu verdeutlichen, lassen sich in Anlehnung an Breiter et al. (2021: 11)²⁷ drei »Entwicklungs- und Betriebsmodelle« öffentlicher Plattformen bzw. drei Typen digitaler Public-Private-Partnerships unterscheiden. Die drei Typen werden im Folgenden weiter ausgearbeitet und präzisiert. Grundlage dafür ist eine Liste typischer Aufgaben bei der Entwicklung und dem Betrieb von Plattformen,

27 Breiter et al. (2021) haben öffentliche Lernplattformen im Bereich der schulischen Bildung untersucht. Sie unterscheiden das Vorgehen der öffentlichen Akteure anhand von drei Kategorien »Make«, »Take«, »Buy«. Dabei fehlt jedoch eine detaillierte Übersicht über die Verteilung der einzelnen Aufgaben und ihre jeweiligen Folgen für das Verhältnis der Akteure. Zur sprachlichen Präzisierung und besseren inhaltlichen Abgrenzung werden an dieser Stelle die Kategorien »Make«, »Order« und »Transfer« verwendet.

die aus den Interviews abgeleitet wurden. Dabei wird jeweils auch dargelegt, welche Folgen die spezifischen Entwicklungs- und Betriebsmodelle für die technologische Souveränität und politische Handlungsfähigkeit der Kommunen haben. *Tabelle 15 fasst die Ergebnisse kurz zusammen:*

Tabelle 15: Typen von digitalen Public-Private-Partnerships im Mobilitäts- und Wohnungssektor mit aufgeschlüsselter Aufgabenverteilung

	»Make« (Eigenentwicklung)	»Order« (White-Label-Modell)	»Transfer« (Vollständiges Outsourcing)
Softwareentwicklung	öffentlich/privat	privat	privat
Dienste-Integration (Zahlungsdienstleister, digitale Karten, ID-Management-Systeme etc.)	öffentlich/privat	privat	privat
Hosting	öffentlich	privat/öffentlich	privat
Technischer Support	öffentlich	privat/öffentlich	privat
Daten-Management	öffentlich	privat/öffentlich	privat
Inhaltliche Moderation (Veröffentlichung und Betreuung von Angeboten)	öffentlich	öffentlich	privat
Userkommunikation und -support	öffentlich	öffentlich	privat
Technologische Souveränität von Kommunen und staatlichen Akteuren	hoch	mittel	niedrig

Quelle: Eigene Recherchen

a) »Make« – Die öffentliche Eigenentwicklung: Einige kommunale Verwaltungen und Unternehmen sind in der Lage, den Entwicklungsprozess ihrer öffentlichen Plattform maßgeblich selbst zu steuern und zu koordinieren. Sie lagern zwar in der Regel die konkrete Programmierung der Software an externe Entwicklungsfirmen aus, behalten dabei aber die volle Kontrolle über die Verwendung der fertigen Software und die Ausgestaltung der Dateninfrastruktur. Zentrale Voraussetzung für dieses Entwicklungsmodell sind ausreichend finanzielle Mittel sowie entsprechendes verwaltungsinternes Fachpersonal, das die Koordination von Entwicklung und Betrieb der Plattform übernehmen kann. Die Kosten für die Programmierung und Inbetriebnahme einer Transaktionsplattform können je nach Umfang der Anforderungen auf eine bis fünf Millionen Euro geschätzt werden. Zusätzlich wird Fachpersonal benötigt, um eine öffentliche Ausschreibung durchzuführen und die rechtlichen, technischen und organisatorischen Anforderungen an die Plattformsoftware in einem Leistungskatalog zusammenzufassen. Da-

bei ist im Detail festzulegen, wie die Plattform aufgebaut sein soll, ob auf bestehende (Open Source) Softwarekomponenten zurückgegriffen werden soll, welche Nutzergruppen am Entwicklungsprozess beteiligt werden und welche externen Dienstleister, z. B. für die Zahlungsabwicklung, eingebunden werden sollen. Teil des Vertrages mit der Entwicklungsfirma kann auch sein, dass die Software nach Fertigstellung unter einer Open-Source-Lizenz veröffentlicht wird. Darüber hinaus übernehmen einige Kommunen auch den Betrieb des Plattformbetriebs selbst – vom Webhosting auf den eigenen Servern und der technischen Betreuung der Plattform durch kommunale IT-Dienstleister, über die Datenpflege bis hin zur inhaltlichen Moderation und Nutzerbetreuung. Auf diese Weise ergibt sich ein besonders hohes Maß an technologischer Souveränität aufseiten der Kommunen, bei der alle erfassten Daten und Parameter der Plattform unter der Kontrolle der Kommunen stehen und an die öffentliche Steuerungslogik angepasst werden können.

Als Beispiele für öffentliche Eigenentwicklungen können die Wohnungsplattformen *SoWon*, das Kieler *Wohnportal*, die Mobilitätsplattformen *stadtnavi* in Ludwigsburg und Herrenberg oder die Hamburger *Switchh*-Plattform genannt werden. Bei diesen öffentlichen Plattformen haben die verantwortlichen Auftraggeber in der öffentlichen Verwaltung eng mit privaten Softwareunternehmen zusammengearbeitet und den Entwicklungsprozess nach ihren Vorstellungen gestaltet. Sie haben zum Teil auf Open-Source-Software zurückgegriffen oder diese weiterentwickelt, die Bedürfnisse ausgewählter Bevölkerungsgruppen und zivilgesellschaftlicher Akteure in die Gestaltung der Plattform einbezogen und eigene Verfahren zur Vermittlung und Verteilung von Wohnraum und Mobilitätsdienstleistungen entwickelt. Insbesondere die Stadt München und die *Hamburger Hochbahn* zeichnen sich darüber hinaus auch durch eine umfassende verwaltungsinterne IT-Expertise aus. In München wird nicht nur die Plattformsoftware auf kommunalen Serverinfrastrukturen gehostet, sondern auch der IT-Support und die technische Anbindung der *SOWON*-Plattform an bestehende Verwaltungssoftware wird von eigenen Softwareentwickler:innen gewährleistet.

b) »Order« – Das White-Label-Modell: Die meisten öffentlichen Plattformen im Mobilitäts- und Wohnungssektor basieren auf proprietärer White-Label-Software, die von privaten Softwareunternehmen vorgefertigt und »von der Stange« verkauft und betrieben wird. In diesem Kooperationsmodell tragen die öffentlichen Akteure nach wie vor die Hauptverantwortung für ihre Plattformen – sie vermarkten die Plattform unter eigenem Namen, organisieren die vertragliche Einbindung der Dienstleister, treten selbst als Vertragspartner der Kund:innen auf und übernehmen Marketing und Kundensupport. Die technische Verfügungsgewalt über die Plattform wird jedoch an die privaten Dienstleister ausgelagert. Insbesondere im Mobilitätsbereich haben sich bereits einige private Softwareunternehmen wie *TAF mobile*, *GeoMobile*, *Better mobility* oder *Trafi* darauf spezialisiert, MaaS-Plattformen als White-Label-Software für Kommunen zu betreiben. Meist handelt es sich um Software-as-a-Service-Modelle, bei denen eine Standardsoftware für mehrere Kommunen online zur Verfügung gestellt wird. Lokale Besonderheiten und Bedürfnisse der Kommunen können dadurch nur nachträglich und oberflächlich in die Plattform integriert werden. Zudem liegt neben dem Hosting der Plattform auch das Datenmanagement vollständig in den Händen der privaten Dienstleister. Die Kommu-

nen können dadurch keinen direkten Einfluss auf die Datenerhebung und -verarbeitung sowie die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen nehmen. Es besteht keine Möglichkeit eines unmittelbaren Zugriffs auf die Daten, sondern lediglich die Option der Datenweitergabe durch den Dienstleister, welcher den Detaillierungsgrades der Daten in der Regel einseitig festlegen kann.

c) »Transfer« – Das vollständige Outsourcing: Beim Transfer-Modell werden private Plattformunternehmen, die selbst bereits eine eigene Online-Plattform für User anbieten, damit beauftragt, ihre Plattform dauerhaft als öffentliche Infrastruktur für eine Kommune zu betreiben. Es handelt sich dabei häufig um separate Apps oder Websites mit eigener URL und angepasstem Design, die aber lediglich als Zugang zur eigentlichen Dateninfrastruktur, der privat betriebenen Plattform, dienen. Abgesehen von diesen oberflächlichen Anpassungen an das Design der Kommune werden sämtliche Aufgaben rund um die Entwicklung und den Betrieb der Plattform von den privaten Dienstleistern übernommen. Die öffentlichen Auftraggeber sind weder an der Programmierung, dem Hosting, dem Datenmanagement und dem technischen Support noch an der inhaltlichen Moderation der Plattform oder der Betreuung der Nutzer:innen beteiligt. Auch in rechtlicher Hinsicht schließen die User Nutzungsverträge direkt mit dem privaten Plattformbetreiber ab. Die öffentlichen Akteure sind selbst nicht Vertragspartner, haben keine Kontrolle über den Datenverkehr der Plattform und keinen Einfluss auf die Gestaltung des digitalen Handlungsraums.

Typische Beispiele für öffentliche Plattformen, die vollständig an private Unternehmen ausgelagert wurden, sind die Wohnungstauschplattformen von *Tauschwohnung* in Freiburg und Düsseldorf, die *Kommunale Immobilien Plattform* der Firma *immovativ* oder die bereits eingestellte KVV App von *Moovel/ReachNow* in Karlsruhe. Alle über diese öffentlichen Plattformen generierten Angebote werden auch auf der jeweiligen »Mutterplattform« gelistet. So entsteht der Eindruck, dass die Kommunen weniger Auftraggeber als vielmehr Multiplikatoren sind, die den privaten Dienstleistern dabei helfen, ihre Plattform(-software) bekannt zu machen, neue Nutzer:innen(-daten) zu gewinnen und sich als unverzichtbare Infrastruktur mit lokalem Monopol zu etablieren. Dementsprechend geht der Anstoß zum Aufbau einer öffentlichen Plattform im »Transfer«-Modell in der Regel auch nicht von den Kommunen selbst aus, sondern von den privaten Plattformanbietern, die aktiv um neue Kommunen als Kunden für ihre Plattform werben.

Technologische Abhängigkeiten

Alle drei Entwicklungs- und Betriebsmodelle öffentlicher Plattformen weisen aus Sicht der Kommunen Vor- und Nachteile auf. So bieten öffentliche Eigenentwicklungen im »Make«-Modell eine sehr hohe Flexibilität und können passgenau auf etablierte Verwaltungsprozesse aufsetzen. Auch bei zukünftigen Weiterentwicklungen und Anpassungen der Plattform haben die Kommunen hier eine größere digitale Handlungsfreiheit und sind nicht an einen technischen Dienstleister gebunden. So können gemeinwohlorientierte Standards wie Transparenz, Partizipation und Diskriminierungsfreiheit bereits bei der Entwicklung der Plattform berücksichtigt werden und die Kommunen erhalten die tatsächliche Kontrolle über den Datenverkehr, um beispielsweise ihre Datenschutz-

verantwortung gegenüber den Bürger:innen effektiv wahrnehmen können. Nachteilig ist jedoch, dass öffentliche Eigenentwicklungen länger dauern und deutlich teurer und voraussetzungsreicher sind als Plattformen »von der Stange«. Eine erfolgreiche Eigenentwicklung in öffentlicher Regie erfordert ein ausreichendes Budget, umfassende juristische und digitale Expertise für die Vergabeverfahren, stabile politische Vereinbarungen innerhalb der Verwaltung, ein vorausschauendes Personalmanagement, eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit zur Bekanntmachung der Plattform sowie eigenes IT-Personal für den technischen Betrieb der Plattform. Diese anspruchsvollen Ausgangsbedingungen können derzeit nur von wenigen Kommunen in Deutschland erfüllt werden.

Die anderen Formen digitaler Public-Private-Partnerships – das »Order«-Modell oder das vollständige Outsourcing an private Plattformbetreiber im »Transfer«-Modell – sind in der Anschaffung zunächst deutlich günstiger und schneller als Eigenentwicklungen. Risiken durch verzögerte Bereitstellung und unvorhergesehene Kosten werden im Rahmen eines Software-as-a-Service-Geschäftsmodells deutlich reduziert. Die monatlichen Lizenzkosten sind planbar und öffentliche Auftraggeber können das fertige Produkt in der Regel vor der Buchung begutachten. Allerdings gehen diese Entwicklungs- und Betriebsmodelle öffentlicher Plattformen mit einer starken Einschränkung digitaler Steuerungskapazitäten bzw. der technologischen Souveränität der öffentlichen Akteure einher, wie im Folgenden erläutert wird.

Problematisch erscheint insbesondere der Umstand, dass bei öffentlichen Plattformen, die im »Order«- und »Transfer«-Modell entwickelt wurden, der gesamte Datenverkehr in der Regel über die Server der privaten Softwareanbieter läuft. Damit haben die technischen Dienstleister Zugriff auf die persönlichen Daten der Nutzenden und können eigenständig entscheiden, welche Daten zu welchen Zwecken erhoben und an wen weitergegeben werden. Nicht selten erhalten dabei auch große Tech-Konzerne wie *Google* Zugriff auf die Daten, wenn deren Software – bspw. Analysetools oder Kartendienste – in die Dateninfrastruktur der privaten Dienstleister integriert werden. Ob dabei die vertraglichen Bedingungen mit der Kommune oder die grundrechtlich geschützten Datenschutzbestimmungen eingehalten werden, kann von außen derzeit kaum effektiv überprüft werden, da die Kommunen keinen Einblick in die IT-Systeme des privaten Softwareanbieters haben. Obwohl sie meist die Rolle des vertraglich vereinbarten »Data Owners«²⁸ innehaben, verfügen sie häufig nicht einmal über eine eigene Schnittstelle, über die Daten zu Verkaufszahlen oder Nutzerentwicklung auf »ihrer« Plattform abgerufen werden können. Um eigene Datenanalysen durchzuführen, sind kommunale Akteure stattdessen darauf angewiesen, dass die privaten Dienstleister ihnen Datenkopien senden, was mitunter zu hohen Kosten und langwierigen technopolitischen Aushandlungsprozessen führt.

Zudem führt der fehlende Zugriff öffentlicher Akteure auf die Daten »ihrer« Plattform dazu, dass eine spätere Migration der Angebots- und Nachfragedaten zur Platt-

28 Die in Kooperationsverträgen geläufige Bezeichnung »data owner« ist vor dem Hintergrund problematisch, dass es derzeit keine rechtliche Grundlage für ein Eigentum an Daten gibt (vgl. Martens 2018: 17). Folglich findet hier auf sprachlicher Ebene eine Aneignung von Daten statt, bei der das individuelle und kollektive Bestimmungsrecht der Nutzer:innen über »ihre« Daten nicht berücksichtigt wird.

form eines anderen Anbieters aus technischen, ökonomischen und rechtlichen Gründen kaum möglich ist. Die Folge ist ein sogenannter »Vendor Lock-in«-Effekt²⁹, wie er in der Literatur bereits ausführlich beschrieben wurde (vgl. Veronelli 2016; Opara-Martin et al. 2016; Fraunhofer FOKUS 2018, Crémer et al. 2019: 34) – die Kosten eines Anbieterwechsels sind für die Auftraggeber bzw. User dann so hoch, dass sie bei einem Anbieter verbleiben, selbst wenn sich dessen Konditionen zunehmend verschlechtern. Besonders groß ist die technologische Abhängigkeit beim »Transfer«-Modell, bei dem eine spätere Migration der Plattformdaten häufig bereits vertraglich ausgeschlossen ist. Aber auch im »Order«-Modell können Nutzerdaten teilweise nicht exportiert werden, da sie an proprietäre Datenformate und Dateninfrastrukturen der privaten Dienstleister gebunden sind oder eine Überführung in alternative Dateninfrastrukturen zu kostspielig wäre. Hinzu kommt, dass die Umstellung auf eine neue Plattform häufig mit hohen Lernkosten aufseiten der Nutzer:innen und Verwaltungsmitarbeiter:innen verbunden ist, was für die Weiterentwicklung der bereits bestehenden Software spricht. Hier bestehen jedoch häufig vertragliche Einschränkungen, wonach Anpassungen, Aktualisierungen und Fehlerbehebungen der proprietären Software nur vom ursprünglichen Softwareentwickler vorgenommen werden dürfen. Die Entscheidung für ein Softwareprodukt löst damit zwangsläufig weitere Entscheidungen für Folgeprodukte auf nachgelagerten Märkten aus (vgl. Martens 2018: 6f), was zu unkontrollierbaren Folgekosten führen kann und die digitale Gestaltungsfähigkeit der Kommunen einschränkt. Private Dienstleister verfügen in diesen Lock-in-Situationen über eine hohe Verhandlungsmacht und können die Bedingungen des langfristigen Plattformbetriebs zu ihren Gunsten beeinflussen.

Auch der Einfluss öffentlicher Akteure auf die Gestaltung des digitalen Handlungsraums bzw. die Nutzung immersiver Steuerungspotenziale ist bei öffentlichen Plattformen im »Order«- oder »Transfer«-Modell stark begrenzt. Die Plattformen werden zwar mit öffentlichen Mitteln finanziert, doch wichtige politische Fragen der Daseinsvorsorge, wie die Art der Bereitstellung und Verteilung von Basisgütern werden an die privaten Dienstleister ausgelagert. Die privaten Dienstleister gestalten den digitalen Handlungsraum nach eigenen Vorstellungen und übernehmen teilweise sogar die inhaltliche Moderation der Plattform. Dabei ist eine »Verschiebung von rechtlichen zu technischen Rationalitäten« (Denga et al. 2020: 424) zu beobachten, bei der die digitale Modernisierung der Daseinsvorsorge nicht innerhalb der etablierten politischen Verfahren entschieden wird, sondern auf Basis technischer Normen, deren Auswirkungen kaum bekannt sind. Infolgedessen weisen öffentliche Plattformen, die im »Order«- oder »Transfer«-Modell aufgebaut wurden, starke Überschneidungen mit der privatwirtschaftlichen Steuerungslogik kommerzieller Plattformen auf. Sie reproduzieren marktbasierende Plattformmodelle, in denen öffentliche und private Leistungserbringer in Konkurrenz zueinander gesetzt werden und der Preis das primäre Verteilungskriterium ist.

29 Das Fraunhofer FOKUS (2018: 176) definiert Vendor-Lock-in-Effekte als »die volle Abhängigkeit eines Kunden von einem bestimmten IKT-Anbieter, -Hersteller oder Infrastrukturbetreiber. Ein Vendor-Lock-in entsteht, wenn beispielsweise Dienstleister mit proprietären (also nicht-offenen und nicht frei verfügbaren) Schnittstellen und Datenformaten arbeiten und entsprechende geschlossene und aufeinander abgestimmte Lösungen als Komplettpaket verkaufen.«

Einige Akteure im öffentlichen Sektor haben diese Problematik bereits erkannt und versuchen gegenzusteuern. So fordern öffentliche Kommunalberatungen schon seit längerem mehr »Datensouveränität« bzw. »digitale Souveränität« für Kommunen im Sinne einer Reduzierung technologischer Abhängigkeiten von privaten Softwareunternehmen (Goldacker 2017; Bizer 2020; Partnerschaft in Deutschland 2020). Eine Studie im Auftrag des Bundesinnenministeriums kritisiert in dieser Hinsicht eine »eingeschränkte Informationssicherheit«, »Rechtsunsicherheit«, »unkontrollierbare Kosten«, »eingeschränkte Flexibilität« und »fremdgesteuerte Innovation« durch technologische Abhängigkeiten von Softwareanbietern (PwC Strategy& 2019). Zur Abhilfe haben einige Städte wie Bonn und Münster eigene Datensouveränitätsklauseln für öffentliche Aufträge formuliert und unter einer Open-Source-Lizenz veröffentlicht (Smart City Münster 2024). Die Klauseln sollen als Standard für die öffentliche Vergabe von Softwareprodukten dienen und kann beliebig in Verträge integriert werden. Besonders stark zeigt sich dieses Umdenken bei öffentlichen Akteuren im Mobilitätssektor. Öffentliche Mobilitätsplattformen im »Transfer«-Modell, wie sie erstmals von *Moovel/ReachNow* entwickelt wurden, sind inzwischen abgewickelt und durch neue Plattformen im White-Label-Modell ersetzt worden. Kommunale Verkehrsunternehmen wie die *Leipziger Verkehrsbetriebe* setzen dabei auf eine Strategie der schrittweisen Rekommunalisierung von Schlüsselkompetenzen, um die technologische Souveränität über ihre öffentliche Mobilitätsplattform zurückzuerlangen (Zitat 1.4.7). Ihre Motivation ist primär ökonomischer Art – ihrer Logik zufolge lohne es sich, kurzfristig hohe Kosten für Software-Eigenentwicklungen in Kauf zu nehmen, um langfristig die (Folge-)Kosten durch Lizenzzahlungen und Weiterentwicklungen zu senken und digitale Steuerungsfähigkeit zu erhalten. In eine Formel gepresst ließe sich festhalten: Digitaler Infrastrukturaufbau ist teuer – ein Outsourcen des Problems meist noch teurer.

Bürokratische Fragmentierung

Die Reichweite dieser Initiativen zur Stärkung der digitalen Souveränität der Kommunen ist jedoch bislang begrenzt. Dies liegt vor allem an einer starken bürokratischen Fragmentierung innerhalb des öffentlichen Sektors, die sich in beiden Untersuchungsfeldern abzeichnet und teilweise ineffiziente und dysfunktionale Züge trägt. Insbesondere bei der Etablierung alternativer Plattformen mit öffentlicher Steuerungslogik ist eine räumliche, organisatorische und funktionale Fragmentierung innerhalb der öffentlichen Verwaltung zu beobachten, die eine effektive politische Steuerung der digitalen Daseinsvorsorge erschwert:

Erstens ist die bürokratische Fragmentierung bereits im Subsidiaritätsprinzip der öffentlichen Verwaltung angelegt, demzufolge die digitale Modernisierung der Daseinsvorsorge möglichst von der kleinsten Verwaltungseinheit, den Kommunen, verantwortet werden soll. Damit treten Kommunen grundsätzlich als Einzelkämpfer auf, die getrennt voneinander nach geeigneten Softwarelösungen suchen – obwohl sich die inhaltlichen Anforderungen der Kommunen an den digitalen Infrastrukturaufbau bundesweit nur geringfügig unterscheiden. Dieser dezentrale Modernisierungsansatz im öffentlichen Sektor führt notgedrungen zu einem »digital divide« (Klenk 2021: 162) zwischen prosperierenden Ballungszentren und strukturschwachen Regionen auf dem Land. Es

zeigt sich, dass angesichts der hohen Verschuldung der kommunalen Haushalte nur wenige größere Stadtverwaltungen über das notwendige Fachpersonal und die finanziellen Eigenmittel verfügen, um öffentliche Ausschreibungen durchzuführen, mit privaten Softwareherstellern zu kooperieren oder gar selbst Plattformsoftware zu betreiben.

Zum Zweiten ist die bürokratische Fragmentierung darauf zurückzuführen, dass die interkommunale Vernetzung zur kooperativen Entwicklung von Mobilitäts- oder Wohnplattformen bisher nur sehr schwach ausgeprägt ist. Lange Zeit galt die Brancheninitiative *Mobility Inside* als Vorzeigeprojekt für überregionale Zusammenarbeit von Kommunen, bei der mehr als ein Dutzend ÖPNV-Unternehmen ihre Ressourcen bündelten, um eine gemeinsame bundesweite Mobility-as-a-Service-Plattform aufzubauen. Das Projekt scheiterte jedoch Anfang 2024 an schleppenden Entwicklungsfortschritten und mangelndem Interesse anderer ÖPNV-Unternehmen. Zu viele große, finanzstarke Verkehrsbetriebe lehnten langwierige Verhandlungen und Entwicklungskooperationen mit anderen Kommunalunternehmen ab und bevorzugten stattdessen schnelle und maßgeschneiderte Softwarelösungen privater Anbieter. Das Ergebnis ist für die öffentliche Hand insgesamt als suboptimal zu bewerten: Redundante Parallelentwicklungen sind die Regel und erzeugen Doppelbelastungen für öffentliche Haushalte. Wertvolle Bündelungs- und Skaleneffekte, die durch die gemeinsame Entwicklung von Plattformsoftware durch Kommunen mit ähnlichen Interessen entstehen könnten, bleiben weitgehend ungenutzt oder werden von privaten Softwareherstellern abgeschöpft, die ihre Standardsoftware an mehrere Kommunen verkaufen. Nachteilig ist auch die permanente Gefahr technologischer Abhängigkeiten von Kommunen und Bürger:innen sowie ein bundesweiter Flickenteppich von »Insellösungen mit Interoperabilitätsproblemen« (Klenk 2021: 162), der eine überregionale Vernetzung öffentlicher Plattformen verhindert. Selbst im ÖPNV-Bereich ist eine interoperable Vernetzung öffentlicher Mobilitätsplattformen mithilfe des gemeinsamen VDV-KA-Datenstandards nur in Einzelfällen umgesetzt, sodass eine gebietsübergreifende Ticketbuchung erschwert wird.

Drittens ist die bürokratische Fragmentierung der digitalen Daseinsvorsorge auch in der projektbasierten Förderpolitik des Bundes verankert. Es ist zwar grundsätzlich zu begrüßen, dass bundespolitische Akteure wie das Bundesverkehrsministerium und das Bundesinnenministerium den kommunalen Platformaufbau finanziell unterstützen. Allerdings richtet sich die Förderung in erster Linie an einzelne Kommunen, was die Vereinzelung der Kommunen beim digitalen Infrastrukturaufbau begünstigt. Zudem sind die Mittel meist auf zwei bis drei Jahre befristet, sodass sie nur in wenigen Ausnahmefällen zu einem nachhaltigen Aufbau von IT-Kompetenzen in den Kommunalverwaltungen beitragen. Stattdessen basiert die Mehrzahl der geförderten Plattformen auf zugekaufter White-Label-Software und die Fördermittel werden fast vollständig an private Softwareunternehmen weitergereicht. Gefördert wird damit vor allem ein privatwirtschaftlich dominierter Innovationsmodus im öffentlichen Sektor, der in weiten Teilen den Charakter einer Subventionierung der nationalen Softwareindustrie trägt. So wie Collington (2022) es bereits für den digitalen Wohlfahrtsstaat in Dänemark herausgearbeitet hat, zeichnet sich auch hier eine Instrumentalisierung des öffentlichen Sektors als finanzstarker Nachfrager ab, der die internationalen Wettbewerbschancen für deutsche Technologie-Startups der sogenannten »GovTech«-Branche verbessern soll.

Diese Förderpolitik hat viertens eine bürokratische Trennung von Plattformentwicklung und kommunaler Kernverwaltung zur Folge. So werden öffentliche Plattformen in der Regel von Teams mit externem Fachpersonal entwickelt, die losgelöst von den etablierten Akteuren, Prozessen und Aufgaben der Kommunalverwaltung agieren. Dass öffentliche Transaktionsplattformen aber auch für das alltägliche Verwaltungshandeln eine wichtige Rolle spielen können – beispielsweise in der Kommunikation mit den Bürger:innen oder der Verteilung öffentlicher Güter – wird dabei meist übersehen. Von allen untersuchten Plattformen wurde lediglich die Münchner SOWON-Plattform gezielt in die Erfüllung politischer Verwaltungsaufgaben eingebunden. In der großen Mehrheit der Fälle verfügt die Kommunalverwaltung dagegen über zu wenig Aufnahmekapazitäten bzw. personelle Anknüpfungspunkte, um eigene Interessen in die Plattformentwicklung einzubringen, wie der Projektleiter einer öffentlichen Plattform im Interview herausstellt:

»Aber in ihrem täglichen Doing hat das Projekt keine Bedeutung gehabt, das kann man schon sagen. Sie haben jetzt nicht drauf gewartet. [...] [die Kommunalverwaltung betrachtet die Plattform eher als] ein ›nice to have‹ und die machen da auch mal innovative Projekte, aber: ›was geht uns das an? Wir hier in unserem ... wir haben kaum Zeit für sowas. Wir müssen halt hier unser tägliches Geschäft irgendwie auf die Reihe kriegen.« (Zitat 2.4.2)

Aus Sicht vieler Verwaltungsmitarbeiter:innen erscheint der Aufbau öffentlicher Plattformen demnach weniger als zukunftsweisende digitale Steuerungstechnologie denn als ein zusätzliches Arbeitspaket, das mit den vorhandenen knappen personellen Ressourcen nicht angemessen bewältigt werden kann. Diese Skepsis ist insofern begründet, als die langfristigen Kosten für Vermarktung, Pflege und Weiterentwicklung der Plattform sowie deren Integration in den laufenden Verwaltungsbetrieb nicht durch die Förderprojekte des Bundes abgedeckt werden, sondern in der Regel von den Kommunen selbst getragen werden sollen. Da viele Kommunen dies nicht leisten können, müssen sie ihre Plattformprojekte daher nach Ablauf der zwei- bis dreijährigen Förderphase wieder einstellen, wie im Fall des Kieler *WohnPortals*. Dies führt zu einer kurzen Halbwertszeit der öffentlichen Plattformen im Vergleich zum privaten Sektor und verstärkt den Anreiz, stetig neue Plattformen auf den Markt zu bringen. Das Ergebnis ist eine fragmentierte Landschaft von Doppelstrukturen, in der teilweise sogar innerhalb einer Stadt bis zu drei öffentliche Mobilitätsplattformen mit vergleichbarer Funktionalität angeboten werden, für die alle jeweils laufende Kosten für Hosting, technische Betreuung, Updates und Weiterentwicklung anfallen.

8.3 Das Öffentliche im Digitalen

Die bisherigen Studienergebnisse verdeutlichen, wie sehr die Grenzen zwischen der privaten Sphäre des Marktes und dem staatlich koordinierten öffentlichen Sektor im Zuge der Plattformisierung verschoben werden: Zugänge zur Daseinsvorsorge werden durch private Plattformakteure vermittelt, Informationen von öffentlichem Interesse werden

privat angeeignet und selbst die öffentliche Verwaltung ist von proprietärer Software privater Anbieter abhängig geworden. Insgesamt ergibt sich das Bild einer institutionellen Neukonfiguration der Daseinsvorsorge im Zuge der Plattformisierung, die wesentlich durch einen Bedeutungsgewinn privater Steuerungslogiken zu Lasten der Steuerungsfähigkeit öffentlicher Verwaltungen und gemeinwohlorientierter Unternehmen gekennzeichnet ist. Es liegt daher nahe, die Dynamik der Plattformisierung der Daseinsvorsorge als Fortschreibung früherer Privatisierungstendenzen unter digitalen Vorzeichen zu verstehen, bei der wichtige Steuerungsaufgaben von öffentlichen Verwaltungen auf private Unternehmen übertragen werden³⁰.

Doppelte Privatisierung der digitalen Daseinsvorsorge

Zur Charakterisierung der digitalen Privatisierung ist es hilfreich, sie mit den früheren Privatisierungsphasen der 1990er und 2000er Jahre zu vergleichen: In beiden Fällen werden staatliche Aufgaben wie die Bereitstellung und Vermittlung von öffentlichen Gütern von privatwirtschaftlichen Unternehmen übernommen. Diese sind primär auf Profit ausgerichtet und expandieren mit Unterstützung internationaler Finanzakteure in Infrastrukturbereiche, um dort langfristig Gewinne abzuschöpfen (vgl. Megginson 2017). Im Unterschied zu früheren Privatisierungswellen handelt es sich bei der *digitalen* Privatisierung jedoch nicht um »materielle« oder »formale« Privatisierungen, bei denen öffentliches Eigentum wie Netzinfrastrukturen oder Immobilien in privates Eigentum oder privatrechtliche Organisationen überführt wurden (Sack 2019: 25). Stattdessen ist die Plattformisierung von einem Trend zur »funktionalen Privatisierung« (ebd.: 28) gekennzeichnet, bei der einzelne Steuerungsaufgaben öffentlicher Aufgabenträger von privaten Plattformunternehmen wahrgenommen werden. Das Besondere daran ist, dass erstmals private Dienstleister erstmals auch die technische Verfügungsgewalt über Daten(-flüsse) in der Daseinsvorsorge übernehmen. So waren frühere Phasen der Privatisierung noch durch das Motto »steer don't row« gekennzeichnet, wonach Staat und Kommunen die Leistungserbringung an private Unternehmen auslagern, selbst aber weiterhin die Planung und Beauftragung der Leistungserbringer vornehmen sollten. Damit lag die Aufgabe der Informationskontrolle – bspw. die statistische Erfassung und Koordination des Güterbedarfs der Bevölkerung – weiterhin bei den öffentlichen Verwaltungen. Mit der Plattformisierung wird diese exklusive Informationskontrolle öffentlicher Verwaltungen in der Daseinsvorsorge nun aufgebrochen. An ihre Stelle tritt eine fragmentierte Informationslandschaft mit einer Vielzahl großer Plattformanbieter, die jeweils über wesentlich mehr, detailliertere und aktuellere Informationen über die Daseinsvorsorge verfügen als die öffentlichen Aufgabenträger.

Zum Teil beruht diese Verlagerung von Steuerungskapazitäten auf klassischen Formen des Outsourcings. So lagern kommunale Verwaltungsakteure beispielsweise die Entwicklung und den Betrieb ihrer eigenen öffentlichen Plattformen größtenteils an privaten Dienstleistern aus. Dies geschieht im Rahmen der oben besprochenen

30 Dem folgenden Abschnitt liegt ein erweiterter Privatisierungsbegriff zugrunde, der sich nicht auf Prozesse der »Entstaatlichung« beschränkt, sondern sich allgemein auf die »Übertragung von Organisationen und Aufgaben« von öffentlichen auf private Akteure bezieht (Sack 2019: 18).

digitalen Public-Private-Partnerships, bei denen die öffentlichen Auftraggeber vertraglich festhalten, welche Leistungen sie outsourcen wollen und bei welchen Prozessen sie weiterhin mitentscheiden wollen. Daneben ist jedoch noch ein weiterer Typus funktionaler Privatisierung zu beobachten, der nicht auf Verträgen und Absprachen basiert, sondern auf der ökonomischen Marktmacht privater Plattformunternehmen gegenüber den Nutzenden und anderen Wettbewerbern. Wie oben dargelegt³¹ können Unternehmen wie *ImmoScout24*, *Google Maps* oder *Airbnb* aufgrund ihrer großen Marktabdeckung zunehmend selbst als regulatorische Unternehmer in der Daseinsvorsorge auftreten und die Koordination essenzieller Güter an selbstgesetzten Zielen ausrichten – weitgehend losgelöst von öffentlichen Verwaltungen. Sie organisieren das digitale Modell der Daseinsvorsorge und können schon durch kleine Änderung ihres Suchalgorithmus die Geschäftsgrundlage von öffentlichen wie privaten Unternehmen maßgeblich beeinflussen. Grundlage dieser Form der Kompetenzverlagerung sind technologische Innovationen in der Informationsvermittlung, die weitgehend unreguliert sind und keinem staatlichen Monopol oder einer Aufsicht unterliegen. Private Plattformunternehmen können sich auf diese Weise ungehindert wirtschaftlich innerhalb der Daseinsvorsorge betätigen und die plattformbasierte Vermittlung von Gütern und Dienstleistungen als neues ökonomisches Feld etablieren.

Betrachtet man beide Typen digitaler Privatisierung zusammen, so kann von einer *doppelten Privatisierung* der digitalen Daseinsvorsorge gesprochen werden, bei der öffentliche Aufgabenträger in der Daseinsvorsorge von zwei Seiten unter Druck geraten: Auf der einen Seite breiten sich große private Plattformkonzerne wie *Google Maps*, *FreeNow*, *ImmoScout24* oder *Airbnb* im Bereich der Daseinsvorsorge aus und versuchen mit Unterstützung internationaler Finanzinvestoren Steuerungsmacht aufzubauen, indem sie Anbieter:innen und Nachfrager:innen auf ihre Plattformen ziehen. Je stärker es ihnen gelingt, Online-Plattformen als neuen Standard für die Gütervermittlung zu etablieren, umso höher steigen auch die Erwartungen der Bürger:innen an die öffentlichen Leistungserbringer, ihre Angebote ebenfalls digital zugänglich zu machen. Letztere geraten unter Legitimationsdruck und greifen aus Mangel an eigenen technologischen Infrastrukturen zum naheliegenden Mittel – sie werden selbst Kunden bzw. Kooperationspartner privater Plattformen. Das heißt, öffentliche Leistungsträger stellen ihre Angebotsdaten kostenlos zur Verfügung oder erstellen eigene Anzeigen, die letztlich dazu beitragen, die Stellung privater Plattformen als essenzielle Infrastrukturen der Daseinsvorsorge zu festigen.

Auf der anderen Seite steht das implizite Versprechen der öffentlichen Hand, das Feld nicht allein den privaten Plattformen zu überlassen. Angesichts ihrer großen Marktmacht, ungeklärter Datenschutzverhältnisse und zahlreicher latenter und manifester Steuerungskonflikte versuchen viele kommunale Akteure eigene Plattformen als alternative digitale Zugänge zur Daseinsvorsorge aufzubauen, um ihrer Gewährleistungsverantwortung nachzukommen und ihre Legitimität zu sichern. Diese Aufgabe übersteigt jedoch das Leistungsvermögen vieler Städte und Kommunen und wird daher größtenteils an private Dienstleister ausgelagert. So übernehmen private Dienstleister die Entwicklung und den Betrieb öffentlicher Plattformen und verwenden dabei zumeist pro-

31 Siehe Kapitel 8.1 »Digitale Steuerungskonflikte«.

prietäre Software, die einen Lock-in-Effekt zur Folge hat und die öffentlichen Auftraggeber in eine Abhängigkeitsbeziehung versetzt, wie weiter oben beschrieben. Insbesondere wenn private Dienstleister die Plattform auf eigenen Servern betreiben und für das Matching von Angebot und Nachfrage verantwortlich sind, können sie die Daten-Governance der öffentlichen Plattformen nach ihren Vorstellungen gestalten und weitreichenden Einfluss auf die Bereitstellung öffentlicher Infrastrukturen nehmen.

Dabei ist wichtig zu erwähnen, dass die digitale Privatisierung – wie schon frühere Phasen der Privatisierung – kein rein techno-ökonomische Dynamik ist, sondern zusätzlich von einer rechtlichen Liberalisierungsdynamik vorangetrieben wird, die privaten Plattformunternehmen weitgehende Freiheiten einräumt und den Aufbau öffentlicher Alternativen erschwert. So hat sich beispielsweise in zahlreichen Gesetzen auf Europäischer und nationaler Ebene der letzten Jahre das Leitbild der »Open Government Data« (Richter 2023: 6) durchgesetzt, das öffentlichen Einrichtungen der Daseinsvorsorge den Schutz ihrer Infrastrukturdaten vor privatwirtschaftlicher Kommodifizierung erschwert. So sind kommunale Verkehrsbetriebe verpflichtet, Daten über ihr ÖPNV-Angebot kostenlos zur Verfügung zu stellen, während konkurrierende private Anbieter bislang keiner vergleichbaren Verpflichtung unterliegen.³² Auch das Bundeskartellamt hat jüngst die *Deutsche Bahn* aufgefordert, den privaten Wettbewerbern ihrer Mobilitätsplattform *DB Navigator* Angebotsdaten zur Verfügung zu stellen und einen interoperablen Ticketverkauf über Plattformen privater Dritter zu ermöglichen. Diese Offenlegungspflicht von Daten über öffentliche Dienstleistungen schafft ein strukturelles Datenungleichgewicht zwischen öffentlichen und privaten Akteuren der Daseinsvorsorge, in dem das Ziel einer dekommodifizierten Grundversorgung marktwirtschaftlichen Prinzipien wie Wettbewerb und Innovationsförderung systematisch untergeordnet wird. Sie erschwert den Aufbau öffentlicher Plattformen und begünstigt vor allem große Plattformen, die über genügend Ressourcen verfügen, um Daten des öffentlichen Sektors als attraktive Zusatzfunktion in ihre eigenen Ökosysteme zu integrieren.

Darüber hinaus umfasst das in den letzten Jahren entstandene »Europäische Datenrecht« (Streinz 2021) zahlreiche Daten-Governance-Mechanismen, die eine technologische Aneignung nutzergenerierter Daten durch private Plattformen legitimieren. Wie die Rechtswissenschaftlerin Nadya Purtova (2015) betont, ist es vor allem das Fehlen exklusiver Datenrechte *de jure*, wie etwa eines Eigentumsrechts an den Daten³³, das die

32 Der Umfang dieser von öffentlichen Einrichtungen zu veröffentlichenden Daten wurde zuletzt stetig erweitert. So wurde die bereits 2003 erlassene Public-Service-Information-Verordnung mehrfach aktualisiert und mit dem Data Governance Act von 2022 ergänzt. Ziel dieser Maßnahmen ist es unter anderem, zusätzliche Datenressourcen für die Entwicklung der Digitalwirtschaft bereitzustellen.

33 Ein allgemeines Recht auf Dateneigentum, das einen Alleinanspruch auf Daten legitimieren könnte, ist weder im Europäischen Rechtsraum noch in anderen Staaten kodifiziert (Martens 2018: 17). Zuletzt formierte sich insbesondere innerhalb der Industrie die Forderung nach einem Eigentumsrecht an Daten für die Hersteller von IoT-Geräten (vgl. Zech 2015). Letztlich scheiterte die Idee des Dateneigentums jedoch an drei Gründen: Erstens hatte sich innerhalb der Rechtswissenschaften der Konsens herausgebildet, dass Daten und Informationen keine »Sache« darstellen und daher nicht als exklusives Privateigentum eines Akteurs behandelt werden können (vgl. Hummel et

Plattformunternehmen *de facto* zu Eigentümern der kollektiven Verhaltensdaten macht. Auch die Europäische Datenschutzgrundverordnung mit ihrem individualistischen Einwilligungsprinzip ermöglicht es Plattformunternehmen, sich durch einseitig gesetzte Geschäftsbedingungen weitreichende Nutzungsrechte an den Daten der Nutzer:innen zu sichern. Insbesondere bei aggregierten Nutzungsdaten, die keinen Personenbezug mehr aufweisen, können Plattformunternehmen exklusiv über die Verwendung und Verwertung bestimmen, ohne dass eine Mitentscheidung der betroffenen Datensubjekte oder eine Beteiligung an den Gewinnen stattfindet (ebd.).

Die widersprüchliche Ausweitung des Öffentlichen

Die vielfältigen Gegenreaktionen auf die digitale Privatisierung der Daseinsvorsorge in Parteien, Verwaltung und Wissenschaft lassen sich als eine Politik der »Ausweitung des Öffentlichen« zusammenfassen – einer Programmatik, die vom progressiven Lager bis weit in die politische Mitte hinein vertreten wird (Deutscher Bundestag 2013: 484; Candeias 2013: 143). Sie basiert im Kern auf der Annahme, dass die Fliehkräfte des finanzmarktgetriebenen Technikwandels gebändigt und in ein übergeordnetes öffentliches Gemeinwesen integriert werden müssen, um die politischen und sozialen Rechte der Bürger:innen gegen technokratische Fremdbestimmung und Desintegration zu verteidigen. In diesem Sinne hielt beispielsweise Jürgen Habermas (2022: 36) in einem Kommentar zum neuen, »digitalen Strukturwandel der Öffentlichkeit« fest, dass kapitalistische Gesellschaften nur dann

»einen Pfad der Krisenvermeidung finden, wenn ihre Steuerungskapazität ausreicht: Mit anderen Worten: Die Reichweite der intervenierenden Politik muss sich mit der Ausdehnung der für die nationale Wohlstandssicherung relevanten Wirtschaftskreisläufe decken.«

In Habermas Worten ist der Erhalt der »öffentlichen Sphäre« (ebd.) – und damit die aus seiner Sicht wesentliche Voraussetzung für die Bewahrung grundlegender demokratischer Prinzipien – nur möglich, wenn es gelingt, die »Reichweite der intervenierenden Politik« so weit auszudehnen, dass sie alle »relevanten Wirtschaftskreisläufe« in eine übergeordnete gemeinwohlorientierte Steuerungslogik einbeziehen kann. Dieses Prinzip der politischen Einbettung techno-ökonomischer Entwicklung ist seit der Frühzeit

al. 2020). Zweitens konnten die Eigentumsrechte nicht eindeutig zugeordnet werden – sowohl die Datensubjekte, die ihre Daten auf Plattformen eingeben, als auch die Plattformbetreiber und kommerziellen Dienste, die die technologische Dateninfrastruktur bereitstellen, kämen als Anspruchsberechtigte infrage (vgl. Kerber 2022: 158). Drittens warnten Datenschützer:innen davor, dass grundrechtlich geschützte persönliche Informationen nicht zu einem veräußerbaren, d.h. handelbaren, Wirtschaftsgut werden dürfen (Deutscher Bundestag 2021: 5). Diese Kritik an exklusiven Dateneigentumsrechten zeigte Wirkung: Nachdem Bundeskanzlerin Angela Merkel unter Druck der deutschen Automobilindustrie noch 2018 ein »ein faires System des Dateneigentums« ankündigte (Bundesregierung 2018), erteilte die Datenstrategie der Bundesregierung von 2021 der Idee des Dateneigentums eine endgültige Absage (Deutscher Bundestag 2021: 5).

der Industrialisierung das gleiche: Eine Expansion des Wohlfahrtsstaats soll als Legitimation für die staatliche Verwaltung dienen und die soziale Kompatibilität des kapitalistischen Wirtschaftssystems sicherstellen.

Wie eine solche Ausweitung des Öffentlichen im Digitalen aussehen kann, zeigen die Ergebnisse dieser Untersuchung: Öffentliche Akteure stellen eigene Transaktionsplattformen sowie öffentliche Regulierungsplattformen bereit, in denen die Güter und Dienstleistungen der Daseinsvorsorge digital erfasst, verteilt und kontrolliert werden können. Darüber hinaus werden auch private Plattformunternehmen dazu verpflichtet, die Daten ihrer Nutzer:innen an Behörden weiterzugeben, um Verstöße gegen die öffentliche Ordnung der Daseinsvorsorge effektiv zu sanktionieren. Im Ergebnis zeichnet sich ein algorithmisch hochgerüsteter Verwaltungsapparat ab, der staatliche und kommunale Behörden in die Lage versetzt, die Nutzung öffentlicher Infrastrukturen detailliert und in Echtzeit nachzuvollziehen – und damit auch die Bewegungsabläufe, Konsumpräferenzen und Alltagspraktiken von einzelnen Bevölkerungsgruppen und Individuen.

Hier deutet sich bereits an, dass die Ausweitung des Öffentlichen im Digitalen zu nicht-intendierten negativen gesellschaftlichen Entwicklungen führen kann, die eine Gefahr für die öffentliche Sphäre als Ganzes darstellen. Insbesondere zwei negative Entwicklungstendenzen scheinen dabei wahrscheinlich – erstens ein übermäßiger Eingriff staatlicher Behörden in die Lebenswelten der Bürger:innen mithilfe eines intransparenten Überwachungsapparats und zweitens eine Überforderung des Staates, der demokratisch beschlossene Regeln nicht mehr durchsetzen kann und angesichts der Nicht-Erreichung seiner selbst gesetzten Ziele weiter an Legitimation verliert. In der Soziologie wurde dieser Zusammenhang insbesondere von der kritischen Staatstheorie als Krise des Spätkapitalismus analysiert, welche im Folgenden anhand von drei Argumenten erläutert und auf die digitale Daseinsvorsorge übertragen werden soll:

Erstens hat der junge Jürgen Habermas (1973: 96ff.) wachsende Legitimationsprobleme des kapitalistischen Staates diagnostiziert, die sich mit dem Ziel die sozioökonomischen Krisen des Kapitalismus wohlfahrtsstaatlich einzudämmen immer weiter ausdehnt und letztlich überfordert ist. In dieser Logik war die Daseinsvorsorge das Mittel gegen die desintegrativen Tendenzen des frühen Industriekapitalismus, staatliche Umweltpolitik war die nötige Antwort auf die externen Kosten des fossilen Kapitalismus und nun erfordert der digitale Kapitalismus mit seiner künstlichen Verknappung von Daten eine staatlich koordinierte digitale Daseinsvorsorge. Die entscheidende Dynamik für Habermas ist dabei, dass der Planungsbereich des Staates zunehmend auf Bereiche des Privatlebens ausgedehnt werden, die der administrativen Regulierung bislang entzogen waren. Demnach habe

»die Expansion der Staatstätigkeit die Nebenfolge einer überproportionalen Steuerung des Legitimationsbedarfs [...] weil sich im Zuge dieser Erweiterung auch die Grenze des politischen Systems gegenüber dem kulturellen verschiebt.«(ebd.: 100)

Habermas geht hier davon aus, dass die (wohlfahrts-)staatliche Korrektur kapitalistischer Entwicklung immer tiefere Eingriffe in die private Sphäre der Bürger:innen erfordert und dadurch eine konfliktreiche »Aufstörung kultureller Selbstverständlichkeiten«

(ebd.) zur Folge habe. Habermas nennt als Beispiel die Schulpflicht, welche mit ihrem staatlich vorgegebenen Schulcurriculum in Konkurrenz zur traditionellen Erziehung in der Familie tritt. Als aktuelles Beispiel ließe sich die staatliche Umweltpolitik anführen, die zunehmend unter Rechtfertigungsdruck gerät, da ihre Regulierung klimaschädlicher Produktions- und Konsummuster eine umfassende »Politisierung von Lebensbereichen« (ebd.) zur Folge haben. Und gleiches lässt sich auf Basis der vorliegenden Studie auch über die Expansion des Wohlfahrtsstaats in den digitalen Raum sagen. Insbesondere der Aufbau öffentlicher Transaktions- und Regulierungsplattformen und die damit verbundene massenhafte Datafizierung, Automatisierung und Immersion der Bevölkerung in digitalen Handlungsräumen können als Eingriffe in die Privatsphäre der Bürger:innen gewertet werden, welche die etablierte liberale Trennung von Staat und Gesellschaft auf die Probe stellen. Deutlich wird dies an dem fundamentalen gesellschaftlichen Misstrauen gegenüber staatlichen Überwachungsmaßnahmen, das sich spätestens seit den Enthüllungen von Edward Snowden ins kollektive Gedächtnis eingeschrieben hat. Dabei wird angesichts kontinuierlicher Rufe nach einer Erweiterung polizeilicher Ermittlungsbefugnisse, wie Vorratsdatenspeicherung, Chat-Kontrolle, Gesichtserkennung etc. immer deutlicher, dass der Staat die notwendigen gesellschaftlichen Voraussetzungen für die Durchsetzung politischer Abwehrrechte der Bürger:innen nicht selbst hervorbringen kann. Die für das Problem zuständigen Datenschutzaufsichtsbehörden agieren in Deutschland zwar formal unabhängig, haben jedoch nicht genügend Instrumente in der Hand, um sich wirksam gegen andere staatliche Stellen durchzusetzen.

Hinzu kommt ein zweites Argument, das die engen finanziellen und politischen Grenzen aufzeigt, in denen sich eine öffentliche Infrastrukturoffensive im Bereich der digitalen Daseinsvorsorge bewegt. So stellte beispielsweise Claus Offe (1972: 113ff.) heraus, dass kapitalistische Wohlfahrtsstaaten permanent gezwungen sind, die Verwertungsbedingungen des Kapitals zu verbessern, da sie finanziell von der Besteuerung privatwirtschaftlicher Wertschöpfung abhängig sind. Dieser Logik folgend sind immer auch jene Kräfte im staatlichen Verwaltungsapparat wirksam, welche die Steuer- und Regulierungslast für Unternehmen begrenzen, um Anreize für private Investitionen zu erhalten, deren Wertschöpfung sie anschließend besteuern können. So lassen sich auch im Bereich der digitalen Daseinsvorsorge industriepolitische Maßnahmen für die schwächelnde deutsche Digitalwirtschaft identifizieren, die einer effektiven Modernisierung der öffentlichen Infrastruktur im Wege stehen. Beispielsweise sind die Förderprogramme für Kommunen darauf ausgerichtet, über die öffentlichen Ausschreibungen zusätzliche Nachfrage für junge deutsche Digitalunternehmen zu generieren, was technologische Abhängigkeit in der öffentlichen Verwaltung verschärft. Zudem wird die digitale Modernisierung öffentlicher Dienstleistungen in der Regel als eine marktwirtschaftliche Aufgabe betrachtet, die im freien Wettbewerb unter Einbezug privater Unternehmen zu erfolgen habe. Ähnliche Dynamiken lassen sich auch im Bildungsbereich finden, wo Wirtschaftsverbände den Aufbau von Lernplattformen in öffentlicher Hand als »ein Eingriff in die freie Marktwirtschaft« kritisieren, da Bund und Länder »keine Wirtschaftsteilnehmer« seien (Beer 2022). Teilweise werden sogar private Plattformunternehmen mit staatlichen Geldern gefördert, deren Geschäftsmodelle

konträr zur gemeinwohlorientierten Steuerungslogik der Daseinsvorsorge stehen³⁴. Eine wirksame Regulierung großer privater Plattformunternehmen mit Infrastrukturverantwortung in der Daseinsvorsorge, wie sie beispielsweise Busch (2021) vorschlägt, stößt dagegen kaum auf politische Resonanz.

Ein drittes Argument für die begrenzte Fähigkeit des Staates, politische Legitimität über den Ausbau öffentlicher Leistungen zu erzeugen, wurde von Wolfgang Streeck (2012: 41ff.) vorgetragen. Streeck zufolge haben öffentliche Leistungserbringer grundsätzlich schlechte Chancen, im direkten Wettbewerb gegen private Anbieter durchzusetzen, da sie die individuellen Bedürfnisse ihrer Bürger:innen nicht mit der gleichen Differenziertheit bedienen können. Sie müssen sich vielmehr auf standardisierte Güter fokussieren, die für alle Bürger:innen erschwinglich und zugänglich sind und darüber hinaus einer öffentlichen Prüfung standhalten. In der Folge sei die Dienstleistungsbeziehung zwischen Staat und Bürger:innen grundsätzlich weniger flexibel und anpassungsfähig als das Verhältnis von privaten Anbietern und Konsument:innen³⁵. Wenn also private Anbieter ihre Leistungsangebote für wohlhabendere Bevölkerungsteile stetig weiterentwickeln, steigen die Erwartungen der Bürger:innen und setzen öffentliche Leistungserbringer unter Legitimationsdruck. Deutlich wird dies auch im Bereich der Daseinsvorsorge, wo private Plattformanbieter im technologischen Innovationswettbewerb klar führen. Öffentliche Akteure, die den Technikwandel mitgestalten möchten, gelten dabei wahlweise als Innovationsbremser oder als großenwahnsinnig. Im ersten Fall greifen sie hart in den Markt ein und blockieren bestimmte technologische Entwicklungspfade, die aus rechtlich-gemeinwohlorientierter Sicht kritisch zu bewerten sind. Im zweiten Fall bringen sie öffentliche Alternativplattformen auf den Markt, die dann langfristig in der Konkurrenz mit den weltgrößten Digitalkonzernen bestehen müssen – und das mit einer bürokratisch fragmentierten Verwaltungsstruktur, der es flächendeckend an personellen und finanziellen Ressourcen für die digitale Transformation mangelt. Die wahrscheinlichste Lösung dieses Dilemmas beschreibt Streeck als eine Angleichung öffentlicher Dienstleister an private Unternehmen, in der »citizens as customers« behandelt werden und der öffentliche Charakter von Infrastrukturgütern mit seinem Prinzip der Dekommodifizierung zunehmend erodiert (Streeck 2012). Auch dieses Nachziehen öffentlicher Plattformbetreiber mit den technologischen Entwicklungstrends großer Plattformkonzerne, ist im Rahmen der digitalen Public-

-
- 34 Als Beispiele kann hier die von der Berliner Investitionsbank geförderte Wohnungsplattform Wunderflats gelten, die die Umwandlung von regulärem Wohnraum in hochpreisige, möblierte, monatsweise vermietete Wohnungen unterstützt. Aus dem Bildungsbereich kann die deutsche Schüler-App Scoolio herangezogen werden, die fast zwei Millionen Euro an öffentlicher Förderung erhielt. Dabei basiert Scoolios Geschäftsmodell auf dem Einblenden von personalisierten Werbeanzeigen von Unternehmen – obwohl Produktwerbung an Schulen in der Regel verboten ist.
- 35 Gegen dieses Argument ließe sich kritisch einwenden, dass die Plattformtechnologie erstmals einen Ausweg aus der Unvereinbarkeit von kollektiven Gebrauchsgütern und personalisierter Konsumdifferenzierung bieten könnte. Beispielsweise könnten öffentliche Plattformen so programmiert werden, dass ihr grafisches Interface und ihre Auswahlalgorithmen flexibel an die Bedürfnisse der User angepasst werden. Von einem solchen technischen Niveau sind die untersuchten öffentlichen Plattformen derzeit jedoch noch weit entfernt.

Private-Partnerships und damit einhergehenden Steuerungsverlusten im deutschen Markt für Mobilitäts- und Wohnungsplattformen deutlich zu erkennen.

Alle drei Argumente zeigen die strukturellen Grenzen auf, mit denen staatliche und kommunale Akteure bei der Etablierung öffentlicher Plattformen und der Regulierung privater Plattformen im Bereich der Daseinsvorsorge konfrontiert sind. Sie verdeutlichen, wie widersprüchlich die öffentliche Verwaltung agiert: Um politische und soziale Bürgerrechte im digitalen Raum durchzusetzen, sammeln öffentliche Akteure massenhaft personenbezogene Nutzerdaten, ohne dass der Schutz der Privatsphäre effektiv kontrolliert werden kann. Sie mobilisieren hohe Summen an Steuermitteln für den Aufbau öffentlicher Plattformen, die letztlich zu einem großen Teil an private Plattformunternehmen weitergereicht werden, deren Einfluss auf die Daseinsvorsorge ursprünglich begrenzt werden sollte. Und sie sehen sich gezwungen eigene Plattformen anzubieten, die teilweise in direkter Konkurrenz zu transnationalen Digitalunternehmen stehen, ohne selbst über eigenes IT-Fachpersonal mit Programmierkenntnissen zu verfügen. Wie die digitale Daseinsvorsorge trotz dieser Widersprüche ihren öffentlichen Charakter bewahren kann, ist fraglich. Wahrscheinlicher ist vielmehr, dass die öffentliche Verwaltung mit fortschreitendem Technikwandel und steigenden Erwartungen der Bürger:innen strukturell überfordert wird und – mit Habermas gesprochen (1973: 98, *Herv. i. O.*) – »hinter *selbstgesetzte* programmatische Ansprüche zurück[fällt], worauf als Strafe Legitimationsentzug steht«.

Die notwendige Neubestimmung des Öffentlichen im Digitalen

Fassen wir zusammen: Staat und Kommunen stehen in der digitalen Daseinsvorsorge vor einem politischen Dilemma – entweder sie nehmen eine doppelte Privatisierung der digitalen Daseinsvorsorge in Kauf, bei der wichtige politische Steuerungsaufgaben an private Digitalunternehmen ausgelagert werden, oder sie versuchen, den öffentlichen Charakter der Daseinsvorsorge zu erhalten und betreiben eine flächendeckende Expansion des Wohlfahrtsstaates in den digitalen Raum, riskieren dann aber eine systematische Überforderung der öffentlichen Hand, die sich mangels finanzieller und personeller Ressourcen langfristig der privatwirtschaftlichen Konkurrenz beugen muss. Nicht nur für die Verwaltung ist dieser Zustand frustrierend. Auch aus Sicht der Bürger:innen bietet diese Perspektive langfristig empfindliche Eingriffe in grundlegender Rechte. Bleibt ihnen letztlich nur die Wahl zwischen einer algorithmischen Fremdsteuerung durch den Staat oder durch monopolistische Privatkonzerne? Zum Abschluss der Ergebnisdiskussion sollen jene Beobachtungen aus dem Forschungsprozess gebündelt werden, die einen Ausweg aus dem Dilemma vorschlagen, in dem sie eine konzeptionelle Neubestimmung des Öffentlichen im Digitalen vornehmen. Im Zentrum steht dabei ein erweiterter Einbezug der Bürger:innen und der digitalen Zivilgesellschaft in die Daten-Governance der digitalen Daseinsvorsorge, die eine Aufhebung der Dichotomie von öffentlicher und privater Sphäre zum Ziel hat.

Blicken wir dafür zunächst auf das vorherrschende Konzept des Öffentlichen im Digitalen, wie es im viel zitierten Leitspruch der digitalen Zivilgesellschaft zum Ausdruck kommt: »Private Daten schützen, öffentliche Daten nützen« (Chaos Computer Club o.J.). Dieser Anspruch wird insbesondere von der sogenannten Open-Bewegung,

d.h. von Open-Source-, Free-Software- und Open-Data-Aktivist:innen eingelöst, die seit Jahrzehnten einen wichtigen Beitrag zum Aufbau digitaler Gemeingüter und gegen die Kontrolle durch proprietäre Software leisten (vgl. Benkler 1999). Auch in den beiden Untersuchungsfeldern Mobilität und Wohnen haben digitalpolitische Initiativen aus der Zivilgesellschaft immer wieder wichtige Impulse gegeben. Sie bauten eigene digitale Infrastrukturen unter Open-Source-Lizenz auf und übten politischen Druck auf die öffentliche Verwaltung aus, um Daten von allgemeinem Interesse, wie etwa Informationen über den öffentlichen Nahverkehr oder über Leerstand und Zweckentfremdung von Wohnraum, öffentlich zugänglich zu machen.

Gleichwohl ist in jüngere Vergangenheit deutlich geworden, dass in Teilen der Open-Bewegung das Konzept des »Öffentlichen« verkürzt ist und in Teilen libertäre Züge trägt. Unter dem Einfluss des »kalifornischen Ideologie« (Barbrook/Cameron 1995) des Silicon Valley stellen sich Teile der Open-Bewegung grundsätzlich gegen jede Form von staatlicher Zugangsbeschränkung im digitalen Raum – auch oder gerade dann, wenn sie den langfristigen Schutz der öffentlichen Gemeingüter zum Ziel hat. Sie propagieren eine »Free Culture« (Golumbia 2024: 242), in dem die Präferenzen der User – ergo des Markt – an erster Stelle stehen, und liefern damit eine wichtige ideologische Grundlage für den sogenannten »Cyberlibertarianismus« (ebd. *e. Ü.*), in dem sich Technik-, Fortschritts- und Marktglaube mit anti-staatlichen und anti-demokratischen Strömungen vereinen. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, dass auch der von der Open-Bewegung selbst entwickelte rechtliche Schutz von Digitalgütern mithilfe offener Lizenz wie der GNU General Public License keinen ausreichenden Schutz vor einer Kommodifizierung digitaler Gemeingüter bietet. Die wenigsten Open-Source-Communities verfügen über ausreichend personelle und finanzielle Ressourcen, um ihre Lizenzrechte im Falle eines Verstoßes gerichtlich einzuklagen. Folglich kann der »copyright-owner« in der Regel nicht verhindern, dass ein »content-owner« – meist große Plattformkonzerne – das digitale Gemeingut in sein Ökosystem einbindet und einen Großteil des ökonomischen Werts des Gemeinguts aneignet (vgl. Filippi/Vieria 2014).

Als große Profiteure der Open-Bewegung gelten die Digitalkonzerne (Golumbia 2024: 242). Sie profitieren von der Vermarktung von freien Inhalten und Softwares, ohne dass sie die Urheber dafür bezahlen müssen. So sind die zivilgesellschaftliche Open-Bewegung und die kommerzielle Digitalwirtschaft seit den 1990er Jahren immer wieder strategische Allianzen eingegangen, um gemeinsam für die Offenlegung staatlich gehaltener Daten zu kämpfen³⁶. Dabei haben sie ein quasi-symbiotisches Verhältnis entwickelt, in dem die ursprüngliche Kritik an proprietärer Software und monopolistischer Datenkontrolle deutlich in den Hintergrund trat und die Forderung nach Datenoffenheit einseitig auf den öffentlichen Sektor verengt wurde.³⁷

36 Inzwischen bauen schätzungsweise 90 Prozent aller proprietären Softwareprogramme auf Open-Source-Elementen auf (Szulik 2018). Privatunternehmen sponsern zahlreiche Open-Source-Projekte und profitieren im Gegenzug von der Vermarktung digitaler Gemeingüter (Birkinbine 2020: 73ff.).

37 So zeigt Jo Bates (2012) am Fall Großbritannien, dass Open Data als politisches Programm erst Verbreitung fand, als große Wirtschaftsunternehmen im Kontext von Privatisierungsmaßnahmen aktiv dafür warben. Eindrücklich schildert auch Heimstädt (2017: 70ff.), wie der New Yorker Bürgermeister und Gründer einer weltweiten Finanznachrichtenagentur Michael Bloomberg in den

Dieser einseitig verkürzte Offenheitsbegriff der digitalen Zivilgesellschaft stößt in jüngster Zeit aber auch zunehmend auf Widerspruch aus den eigenen Reihen (vgl. Bodó 2020). Die Kritik greift tief: Man habe die Vermachtung des Internets durch Plattformkonzerne mit dieser Haltung nicht nur nicht verhindern können, sondern sie sogar selbst mit herbeigeführt, schreiben beispielsweise die Open-Aktivist:innen Keller und Tarkowski (2021):

»As advocates of openness, we have largely failed to take into account the negative externalities related to the permissive sharing of all kinds of information. Today, this situation contributes to the power imbalances that we observe. [...] The deeply ingrained focus on combating existing practices of exclusive control of information resources has made us blind to the emergence of platform intermediaries.«

Die verbreitete Abneigung der Open-Bewegungen gegenüber staatlicher Regulierung und exklusiven Verfügungsrechten habe demnach ein Machtvakuum erzeugt, in dem Plattformunternehmen mit Gatekeeper-Position ungehindert digitale Gemeingüter aneignen und auf Kosten der Allgemeinheit künstlich verknappen bzw. kommodifizieren konnten. So ist eingetreten, wovor Greco und Floridi (2004) schon vor zwanzig Jahren warnten: Eine zu weitgehende Öffnung digitaler Informationsgüter hat zu einer »tragedy of the digital commons« (ebd.) geführt, bei der der Zugang zu den Daten der Gesellschaft und daraus abgeleiteten Werten massiv ungleich verteilt ist. Auch der Rechtswissenschaftler Balázs Bodó (2019) greift die Tragödien-Metapher auf und sieht den »fundamentalen Fehler« der Open-Bewegung darin, dass sie glaubte, öffentliche Güter im Digitalen seien »unerschöpflich, sodass man sich keine Sorge um ihre Nutzung machen müsse« (ebd. e. Ü.). Er führt dies auf drei Gründe zurück: Erstens erzeuge die unter offenen Lizenzen veröffentlichten Daten und Softwareprodukte einen enormen (ökonomischen) Wert, dessen Extraktion jedoch erhebliche Investitionen in digitale Infrastrukturen voraussetzt. Zweitens habe die Open-Bewegung selbst die nötigen Infrastrukturen weder geschaffen noch profitorientierten Organisationen verboten, diesen Wert abzuschöpfen. Daraus sei drittens eine Innovationsdynamik entstanden, in der Technologien zur Extraktion von Werten digitaler Gemeingüter permanent weiterentwickelt und zu weltumspannenden Infrastrukturen aggregiert wurden, die sich heute in der Hand der kapitalstärksten Konzerne der Welt befinden.

An diesem Punkt wird die Notwendigkeit einer konzeptionellen Neubestimmung des Öffentlichen im Digitalen besonders deutlich. Offensichtlich bietet das Credo der digitalen Zivilgesellschaft mit ihrer dichotomen Gegenüberstellung von schützenswerten *privaten* Daten einerseits und einer möglichst weitreichenden Öffnung von *öffentlichen* Informationsgütern andererseits keinen wirksamen Schutz vor einer exklusiven Datenkontrolle durch Plattformunternehmen. Ein mögliches Korrektiv ist im Konzept der »data commons« zu finden, das seit einigen Jahren vermehrt die Aufmerksamkeit von Datenwissenschaftler:innen auf sich zieht (van Maanen et al. 2024; Purtova/Van Maanen 2023; Zygmuntowski et al. 2021; Singh 2019; Bria 2018). Vertreter:innen dieses Ansatzes

2000er Jahren Forderungen von »civic advocacy organizations« und der Digitalwirtschaft zusammenführte, um umfassende Open-Data-Gesetze für die öffentliche Verwaltung zu verabschieden.

betonen, dass auch digitale Gemeingüter eines Mindestmaßes an Schutzvorkehrungen bedürfen, um langfristig erhalten zu bleiben und allgemein zugänglich zu sein. Sie beziehen sich dabei meist auf die Commons-Theorie der Wirtschaftsnobelpreisträgerin Elinor Ostrom (1990), die weltweit die Nutzung öffentlicher Güter wie Wälder, Gewässer oder traditionelles Wissen untersuchte. Ostrom argumentiert, dass die »tragedy of the commons«³⁸ im Grunde kein Problem der »commons« selbst ist, sondern vielmehr eines von »open access«, also gerade der Abwesenheit von Zugangsregeln und effektiver Rechtsdurchsetzung (vgl. De Angelis 2017: 144ff.). Mit dieser wichtigen analytischen Unterscheidung zwischen Commons und Open-Access, d.h. zwischen Gemeingütern und freiem Zugang, eröffnet Ostrom eine differenzierte Debatte über die ganze »institutionelle Vielfalt« (Ostrom 2005) einer Governance von öffentlichen Gütern. Sie macht deutlich, dass die Offenheit oder Nichtausschließbarkeit eines Gutes keine natürliche Eigenschaft des Gutes ist, sondern eine Folge institutionalisierter gesellschaftlicher Umgangsformen mit demselben.

Auch im Übertrag auf die Daten-Governance-Challenge ist dieser Ansatz Ostroms von großem Nutzen. Er verdeutlicht, dass Offenheit und Schutz von Daten – anders als im libertären Offenheitsverständnis der Open-Bewegung – nicht als dichotome Kategorien gegenübergestellt werden, sondern als graduelle Maßstäbe miteinander verschränkt werden müssen. In Anlehnung an die neoklassische Gütertheorie lassen sich auf diese Weise vier Typen von Daten-Governance identifizieren (siehe *Tabelle 16*), in die digitale Güter, wie Daten oder Softwarecode, je nach Verwendungsfall eingruppiert werden können. Die Kategorisierung von Daten in einer dieser Kategorien ist keineswegs natürlich, sondern stets immer das Ergebnis einer politischen Praxis (Purtova/van Maanen 2023), die in der vorliegenden Untersuchung als Daten-Governance-Challenge bezeichnet wurde.

38 Erstmals wurde die »tragedy of the commons« von Hardin (1968) beschrieben, der zufolge öffentliche Güter von Übernutzung bedroht sind, da jeder versuche seinen Ertrag zu maximieren. In den Wirtschaftswissenschaften wird das Modell als ein soziales Dilemma beschrieben, da angesichts fehlender Ausschließbarkeit und zugleich hoher Rivalität der Güter, eine Übernutzung nicht zu verhindern sei. Als Beispiele werden häufig die Abholzung des Regenwaldes, die Überfischung der Meere oder die Überdüngung der Böden genannt.

Tabelle 16: Vier Daten-Governance-Typen in Anlehnung an die neoklassische Gütertheorie³⁹

		Öffentliches Interesse (Zugänglichkeit)	
		gering	hoch
		Private Daten	Data-Commons
Schutzbedürftigkeit (Rivalitätsgrad)	hoch	Daten, die von einzelnen Individuen und Unternehmen kontrolliert werden	gemeinschaftlich verwaltete Daten mit hohen Zugangskontrollen, die ausgewählten Akteuren bereitgestellt werden
	gering	Klub-Daten Daten, die allen Mitgliedern einer bestimmten Gruppe zugänglich sind, bspw. den Usern einer Plattform	Open Data Daten, die allen ohne Zugangskontrolle frei zur Verfügung stehen

Quelle: Eigene Darstellung

Drei der vier Daten-Governance-Typen sind in der heutigen Datenökonomie besonders weit verbreitet – exklusiv gehaltene private Daten von Unternehmen und Einzelpersonen, Daten, die als Klubgut allen Usern einer (Plattform-)Organisation zugänglich sind, und Open Data, die aus dem Internet heruntergeladen und frei verwendet werden können. Data-Commons dagegen sind aktuell kaum umgesetzt – es herrscht eine *Data-Commons-Lücke*. Diese Lücke hat vor allem rechtliche Ursachen: Einerseits ist es unter aktueller Rechtslage nicht möglich, individuelle Datenrechte zu bündeln und im Kollektiv wahrzunehmen, wie die EU-Kommission vor einiger Zeit explizit herausgestellt hat⁴⁰. Andererseits gelten die Daten von staatlichen und kommunalen Akteuren als nicht schutzbedürftig und müssen unter dem Leitbild ›Open-Data‹ für die Allgemeinheit – und damit auch für große Plattformkonzerne – zur freien Verfügung gestellt werden. Dementsprechend konnten im Zuge dieser Untersuchung keine Initiativen zur kollektiven Verwaltung von schützenswerten Verhaltensdaten im deutschen Mobilitäts- und Wohnsektor identifiziert werden. Als Positivbeispiel kann bislang lediglich die 2022 gegründete Schweizer Datengenossenschaft *Posmo* herangezogen werden, die die Mobilitätsdaten ihrer Mitglieder sammelt und im demokratischen Verfahren entscheidet, für welche Zwecke interessierte Datennutzer, wie z. B. die Stadtverwaltung Zürich, auf die Daten zugreifen können (vgl. Strohm 2022).

Dennoch sprechen viele Erkenntnisse der Studie dafür, weitere Datensätze von Plattformen in der Daseinsvorsorge als Data Commons unter gemeinschaftliche Kontrolle zu

39 Das klassische Kriterium der Gütertheorie »Abnutzung« bzw. »Rivalität im Konsum« wird in »Schutzbedürftigkeit« geändert, da Daten als immaterielle Güter nicht verbraucht werden, aber dennoch aus mehreren Gründen in unterschiedlichem Maße vor dem Zugriff von Unbefugten geschützt werden müssen, um langfristig zugänglich zu sein.

40 So stellt die Europäische Kommission heraus, »dass die Rechte aus der Verordnung (EU) 2016/679 [DSGVO] nur von jedem Einzelnen ausgeübt werden und nicht an eine Datengenossenschaft übertragen oder delegiert werden können« (Europäische Kommission 2020b: 18).

stellen, sie vor Kommodifizierung und Missbrauch zu schützen und zugleich für ausgewählte gemeinwohlorientierte Verwendungszwecke bereitzustellen. So werden individuelle Bewegungsdaten von Mobilitätsplattformen beispielsweise erst dann wertvoll, wenn sie im Kollektiv gebündelt und mit persönlichen Merkmalen korreliert werden. Dabei werden Bewegungsmuster ganzer Bevölkerungsgruppen sichtbar, die einerseits gezielte Steuerungseingriffe für eine sozialökologische Mobilitätswende oder Pandemiebekämpfung ermöglichen, andererseits aber auch zur Überwachung und Benachteiligung bestimmter Gruppen führen können. Das heißt, dass die aggregierten Mobilitätsdaten zugleich schutzbedürftig und von hohem öffentlichen Interesse sind. Dies gilt in ähnlicher Weise auch für die Daten von Wohnungsplattformen, wie Kontaktdaten der Vermieter:innen, Mietdauer, Miethöhe etc., deren Analyse eine gemeinwohlorientierte Entwicklung des Wohnungsmarkts ermöglichen und illegale Wohnungsvermietungen aufdecken kann. Trotz des hohen öffentlichen Interesses an diesen Vermieter-Daten spricht einiges dafür, sie nicht vollständig zu veröffentlichen, um die Persönlichkeitsrechte von Mieter:innen und Vermieter:innen zu schützen.

Auf welchem Wege eine Überführung kollektiver Verhaltensdaten aus der exklusiven Kontrolle privater Plattformunternehmen in die Hände der Datensubjekte stattfinden kann, lässt sich aktuell noch nicht abschließend beantworten. Klar ist jedoch, dass die Herstellung der Data Commons ein digitales »Commoning« (Helfrich/Bollier 2015: 21ff.) erfordert, d.h. einen kollektiven Prozess, der die private Aneignung von Verhaltensdaten durch Plattformunternehmen stoppt und die Fragmentierung der digitalen Daseinsvorsorge überwindet. Die Ökonomin Marianna Mazzucato (2018a: 221) hält in diesem Sinne fest

»the critical issue is how to ensure that the ownership and management of the data remains as collective as its source: the public.«

Zu diesem Zweck bedarf es eines digitalen Commoning auf allen Ebenen der Daten-Governance-Challenge: Auf rechtlicher Ebene müssen Daten-Governance-Mechanismen entwickelt werden, die die Verhandlungsmacht von Datensubjekten und Leistungserbringern gegenüber Plattformunternehmen stärken und ihnen im Rahmen einer »kollektiven [informationellen] Selbstbestimmung« (Roßnagel et al. 2022: 8) Mitspracherechte über die Verwendung ihrer Daten einräumen. Auf der technischen Ebene bedarf es »alternative Daten-Governance-Modelle« (Carballa-Smichowski 2019) jenseits des etablierten proprietär-abgeschotteten Plattformmodells, die die Verfügbarkeit der Daten erhöhen und zugleich missbräuchlichen Formen der Datenverwendung unterbinden können. Auf organisationaler Ebene braucht es schließlich Daten-Governance-Mechanismen, die offene Entscheidungssituationen schaffen, in denen Schutzbedürftigkeit und Zugänglichkeit bestimmter Datensätze nachvollziehbar abgewogen und demokratisch legitimiert werden können. Ziel muss es sein, den Umgang mit nutzergenerierten Daten in einen lebendigen partizipativ-demokratischen Willensbildungsprozess einzubetten, der um die zentrale Frage des digitalen Kapitalismus kreist: Welche Teile der sozialen Welt sollen von wem datafiziert und für welche Steuerungsversuche genutzt werden dürfen? Mit dieser Frage wird die Daten-Governance-Challenge zu einer Metaregulierung bzw. Regulierung zweiter Ordnung, die allen

wohlfahrtsstaatlichen Eingriffen und privatwirtschaftlichen Geschäftspraktiken im Feld der Daseinsvorsorge vorgelagert ist. Die aktive Einbeziehung der Datensubjekte und -betroffenen ist dabei eine notwendige Voraussetzung, damit öffentliche und private Plattformen der Daseinsvorsorge nicht als Bedrohung für die informationelle Selbstbestimmung der Bürger:innen wahrgenommen werden, sondern als deren infrastrukturelle Voraussetzung.

Strategische Handlungsoptionen im öffentlichen Sektor

Staatliche und kommunale Akteure können und müssen beim digitalen Commoning eine entscheidende Rolle spielen. Als Gesetzgeber und größte ernst zu nehmende Konkurrenten privater Plattformkonzerne in der Daseinsvorsorge sind sie allein in der Lage, die technologischen, organisationalen und rechtlichen Daten-Governance-Mechanismen aufzubauen, die eine kollektive informationelle Selbstbestimmung aller Bürger:innen ermöglichen. So sollen zum Abschluss der Diskussion jene Good Practices aus der vorliegenden Studie gebündelt werden, mit denen staatliche und kommunale Akteure eine Neubestimmung des Öffentlichen im Digitalen vorantreiben können.

a) Kollektive informationelle Selbstbestimmung: Aus rechtlicher Sicht ist klar: Die auf Online-Plattformen der Daseinsvorsorge generierten Verhaltensdaten und daraus aggregierte Informationen sind kein Eigentum⁴¹ der jeweiligen Plattformunternehmen und sollten folglich auch nicht unter deren exklusiver Kontrolle stehen. Stattdessen sollten die Nutzer:innen, welche die Verhaltensdaten erst durch ihre Eingaben und Interaktionen erzeugen und die primär von der Verwendung dieser Daten betroffen sind, über die Verwendung »ihrer« Daten entscheiden. Dies ist jedoch bei keiner der untersuchten Mobilitäts- und Wohnungsplattformen der Fall. Stattdessen herrscht hier ein erhebliches Demokratiedefizit, welches das Recht der User auf informationelle Selbstbestimmung infrage stellt. Angesichts der starken Ungleichverteilung digitaler Daten und Steuerungspotenziale zwischen Plattformbetreibern und Nutzer:innen haben letztere keinen Einfluss auf die Frage, welche Daten von ihnen zu welchem Zweck erfasst und an wen weitergegeben werden.

Um dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung unter diesen Umständen dennoch Ausdruck zu verleihen, bedarf es aus Sicht vieler Rechtswissenschaftler:innen einer institutionalisierten Form »kollektiver Selbstbestimmung« (Roßnagel et al. 2022: 8) bzw. einer »democratic data governance« (Viljoen 2021), an der alle von den Entscheidungen der Plattform betroffenen Datensubjekte beteiligt werden⁴². Informationelle Selbstbestimmung wird dabei nicht nur als negatives Recht auf Schutz vor Datenmissbrauch verstanden, sondern als positives Recht auf Mitgestaltung von Dateninfrastrukturen. Der kollektive Charakter stellt dabei keinen Ersatz zum individualistischen Datenschutz

41 Siehe Kap 8.1 »Digitale Privatisierung der Daseinsvorsorge«, Fußnote »Recht auf Dateneigentum«.

42 Idealerweise schließt dies neben den User der Plattform auch externe Betroffene ein, die von der Nutzung der Plattformdaten negativ beeinflusst werden könnten, bspw. indem aggregierte Verhaltensdaten der Plattform potenziell auf sie bezogen werden und es zu gruppenbezogenen Diskriminierung kommt (Viljoen 2021: 614).

dar, sondern muss vielmehr als Voraussetzung derselben begriffen werden. So stehen nicht Informationen über einzelne User im Fokus, sondern das digitale Modell der Gesellschaft, das sich aus der Aggregation und der Analyse kollektiver Verhaltensdaten ergibt. Diese aggregierten Nutzerdaten gilt es als Data-Commons unter kollektive Kontrolle zu stellen und vor missbräuchlicher und unachtsamer schädlicher Verwendung zu schützen.

Eine praktische Möglichkeit zur Umsetzung kollektiver informationeller Selbstbestimmung in der digitalen Daseinsvorsorge stellt die Einführung sogenannter »Plattform-Räte« dar, wie sie bei zahlreichen Social-Media-Plattformen⁴³ bereits zum Einsatz kommen (vgl. Kaye 2019; Kettemann/Fertmann 2021). Bislang dienen Plattform-Räte in erster Linie dazu, kritische Moderationsentscheidungen der Plattformbetreiber wie die Löschung eines Accounts zu beaufsichtigen und notfalls zu korrigieren. Darüber hinaus stellen Plattform-Räte jedoch auch ein geeignetes Forum dar, um Risikofolgenabschätzungen zu einzelnen Daten-Governance-Entscheidungen der Plattform vorzunehmen. Sie erzeugen sogenannte »Mini-publics« (Graham/Setälä 2018), d.h. kleine (Teil-)Öffentlichkeiten, die in einem deliberativen Verfahren gemeinsam über die Erfassung, Verarbeitung und Weitergabe von Userdaten entscheiden und dabei auch die Rechte von Minderheiten und nicht repräsentierten Personengruppen berücksichtigen können. Allerdings dürfen Plattform-Räte nicht zu Scheinbeteiligung im Sinne einer »simulativen Demokratie« (Blühdorn 2013) verkommen, sondern müssen mit effektiven Machtmitteln gegenüber dem Plattformbetreiber zur Durchsetzung ihrer Entscheidung ausgestattet werden.

b) Regulierung durch öffentliche Infrastrukturinversion: Ein generelles Betätigungsverbot für privatwirtschaftliche Plattformunternehmen im Bereich der Daseinsvorsorge erscheint unter den gegebenen Bedingungen weder durchsetzbar noch wünschenswert.⁴⁴ Einerseits sind infrastrukturelle Plattformen wie *Google Maps* mittlerweile so fest in der gesellschaftlichen Alltagspraxis verankert, dass eine Einschränkung ihrer Geschäftstätigkeit auf breiten Protest vonseiten der User stoßen dürfte. Andererseits ist es grundsätzlich sinnvoll, dass alle Bürger:innen das Recht haben, eigene Plattformen zu entwickeln und Informationen zugänglich zu machen, solange diese nicht in Konflikt mit der öffentlichen Ordnung geraten. Wenn beispielsweise ein Behindertenverband eine eigene barrierefreie Mobilitätsplattform entwickeln möchte, ist dies begrüßenswert.

Öffentliche Akteure sollten daher durch Regulierung und Standardisierung eine öffentliche Marktordnung für Plattformen der Daseinsvorsorge schaffen, in der langfristig nicht Abschöpfung ökonomischer Renten, sondern der Nutzen für die Allgemeinheit dominiert. Die Erfahrungen aus dem Mobilitäts- und Wohnungssektor zeigen, dass sich

43 Am bekanntesten ist das »Oversight Board« von Meta, aber auch TikTok, Twitch und Spotify haben eigene Plattform-Räte.

44 Davon zu unterscheiden ist ein Betätigungsverbot für einzelne plattformbasierte Dienstleister, wie beispielsweise das Verbot von E-Scootern in Gelsenkirchen, infolge mangelnder Kooperationsbereitschaft der Sharing-Anbieter (vgl. Tagesschau 2024a).

öffentliche Behörden jedoch nur dann als Regulierer im digitalen Raum behaupten können, wenn es ihnen gelingt, ihre territoriale Souveränität in digitale Souveränität umzuformen. Da ein direkter Zugriff auf die Angebots- und Nachfragedaten von privaten Plattformen in der Regel nicht möglich ist, müssen öffentliche Verwaltungen aus eigener Kraft heraus die plattformvermittelten Güter im städtischen Raum datafizieren und ihre Verwendung kontrollieren. Da analoge und persönliche Kontrollen vor Ort jedoch nicht mit der Reichweite der Plattformisierung Schritt halten können, haben einige Kommunen eigene digitale Steuerungspotenziale aufgebaut, um illegal vermietete *Airbnb*-Wohnungen, Fahrdienste ohne Taxi-Lizenz oder falsch geparkte Sharing-Fahrzeuge aufspüren. Vielversprechend erscheint dabei der Ansatz einer Registrier- bzw. Lizenzpflicht für lokale Güter in Kombination mit einer öffentlichen Regulierungsplattform, über die Anbieter die Daten ihrer Güter bereitstellen müssen. Sie gewähren den Behörden umfassende Einblicke in die Nutzung einzelner Güter. So können missbräuchliche Angebote identifiziert und sanktioniert oder neue Bedingungen für die Anbieter von Basisgütern definiert werden, wenn deren Geschäftspraktiken nicht mit der Gemeinwohlordnung der Daseinsvorsorge kompatibel sind. Auf diese Weise wird die plattformbasierte Güterverteilung in eine übergeordnete Steuerungslogik eingebettet. Die Folge ist eine erneute infrastrukturelle Inversion bzw. eine *Plattformisierung der Plattformen*, die deutlich macht, dass der öffentliche Raum die eigentliche »Plattform« ist, auf der Plattformunternehmen ihre Geschäftsmodelle ausrollen.

c) Progressive Interoperabilitätspflicht: Der Mangel an Interoperabilität in der Plattformökonomie gilt als zentrales Hemmnis für eine gemeinwohlorientierte digitale Entwicklung (Europäische Kommission 2015). Ursache ist die profitorientierte Abschottung privatwirtschaftlicher Plattformen, die Informationen über Güter der Daseinsvorsorge künstlich verknappt, um User zur Zahlung einer Nutzungsgebühr oder Herausgabe persönlicher Nutzerdaten zu zwingen. Eine technische Lösung für dieses Gatekeeper-Problem bestünde in der Einführung von Daten-Sharing-Pflichten, die den freien Datenfluss über die Grenzen der Plattform sicherstellen. Besonders weitreichend ist dabei die Pflicht zur Interoperabilität, nach der Plattformunternehmen die Daten in standardisierten Formaten und über einheitliche Datenschnittstellen bereitstellen müssen, sodass auch User von konkurrierenden Plattformen auf die Daten zugreifen und mit ihnen interagieren können. Eine Interoperabilitätspflicht würde die Angebotsdaten öffentlicher Güter allgemein zugänglich machen und so eine radikale »Verwendungsoffenheit« (Ziegler 2020: 130) der digitalen Daseinsvorsorge ermöglichen, wie sie in den Frühzeiten des Internets vor Beginn der Plattformisierung noch der Normalfall war.

Die konkrete Ausgestaltung einer Interoperabilitätsverpflichtung – insbesondere die Frage welche Daten und Funktionen interoperabel sein sollen – unterscheiden sich dabei je nach sektorialem Umfeld: Im Mobilitätssektor wird beispielsweise seit Jahren um eine neue EU-Verordnung⁴⁵ mit Interoperabilitätspflicht für digitale Mobilitäts-

45 Für die geplante Verordnung zu »Multimodalen digitalen Mobilitätsdiensten« hat die EU-Kommission ein Impact Assessment erstellt und eine Online-Konsultation durchgeführt, die Frist zur Vorlage eines Gesetzesvorschlags jedoch verstreichen lassen. Siehe Kapitel 6.4 »Liberalisierungsdruck durch staatliche Datenpolitik«.

dienste gerungen, die eine anbieterübergreifende Ticketbuchung ermöglichen soll. Alle Anbieter sollen eine offene API-Schnittstelle zur Verfügung stellen, um Buchungen über externe Plattformen zu ermöglichen (Europäische Kommission 2021). Ein einheitlicher Datenstandard soll dabei definieren, welche Daten ausgetauscht werden müssen, um neben dem Buchungsprozess auch den Zahlungsverkehr und Haftungsfragen zu regeln. Für die Nutzenden liegen die Vorteile einer solchen Interoperabilitätsverpflichtung auf der Hand – sie können alle Mobilitätsdienstleistungen über die App ihrer Wahl buchen und dabei auch leichter Bus und Bahn mit Sharing-Fahrzeugen kombinieren, was im Sinne einer sozial-ökologischen Mobilitätswende wünschenswert ist. Für öffentliche Verkehrsbetriebe verschärft die Interoperabilitätspflicht jedoch das Risiko einer fremdbestimmten Plattformisierung. Wenn sehr große private Mobilitätsplattformen wie *Google Maps* ebenfalls ÖPNV-Tickets verkaufen können, dann sinkt der Anreiz für User, eine separate öffentliche Mobilitätsplattform zu benutzen. Große Mobilitätsplattformen könnten auf diese Weise ihre Marktmacht zusätzlich ausbauen und hohe Provisionszahlungen von öffentlichen Verkehrsbetrieben und anderen Mobilitätsdiensten einfordern – wie zuletzt bei der Entscheidung des Bundeskartellamts gegen die Deutsche Bahn deutlich wurde.

Im Wohnungssektor spielt die Interoperabilitätspflicht dagegen bislang noch keine Rolle. Dabei wäre es gerade hier wichtig, dass Angebotsdaten, d.h. Wohnungsanzeigen mit Kontaktdaten der Vermieter:innen, allgemein zugänglich sind. Die derzeitige Situation, in der die Gatekeeper-Plattform *ImmoScout24* das Matching von Angebot und Nachfrage auf dem Wohnungsmarkt nach eigenen Profitinteressen gestaltet und hohe Nutzungsgebühren verlangt, die einkommensschwache Haushalte diskriminieren, ist mit den Prinzipien der Daseinsvorsorge kaum vereinbar. Eine Interoperabilitätspflicht könnte hier dafür sorgen, dass alle Wohnungsanzeigen über einen offenen Datenstandard veröffentlicht werden und von allen anderen Wohnungsplattformen abgerufen werden können – so wie dies viele Wohnungsplattformen auf Basis des *OpenImmo*-Datenstandards bereits tun. Dies käme in erster Linie den Wohnungssuchenden zugute, die künftig ohne Bezahlschranken auf Wohnungsangebote zugreifen könnten. Auch die Vermieter:innen hätten damit einen Vorteil, da die Reichweite ihrer Wohnungsanzeigen erhöht wird⁴⁶. Selbst die Anbieter öffentlicher Wohnungsplattformen könnten von einer Interoperabilitätspflicht profitieren, da sie ihre eigene Plattform mit weiteren Wohnungsanzeigen ergänzen und so den gesamten Wohnungsmarkt abdecken könnten.

Insgesamt stellt die Interoperabilitätspflicht jedoch eine ambivalente Strategie für die digitale Daseinsvorsorge dar: Aus Sicht der Nutzer:innen ist sie ein wesentliches Element des Öffentlichen im Digitalen. Sie öffnet die Datensilos privater Plattformunter-

46 Zwar kann es durchaus sein, dass einige Vermieter:innen, insbesondere in Großstädten mit starkem Wohnungsmangel, nicht an einer größeren Reichweite für ihre Wohnungsanzeigen interessiert sind. Stattdessen vertrauen sie bei der Vorauswahl der Bewerber:innen auf die Selektionsfähigkeit von *ImmoScout24*, um die Zahl der Bewerbungen bewältigen zu können. Aus Gemeinwohlperspektive ist dies jedoch nicht wünschenswert, da *ImmoScout24* auf diese Weise die Nutzungsgebühren für Wohnungssuchende in Form eines MieterPlus-Abos weiter erhöhen und einkommensschwache Haushalte diskriminieren kann. Die Berücksichtigung nicht-monetärer Verteilungskriterien, wie der Bedürftigkeit der Wohnungssuchenden, wird dadurch erschwert.

nehmen und schafft damit Zugang zu Daten der Daseinsvorsorge, die bisher von privaten Unternehmen künstlich verknappt und kommodifiziert wurden. Zudem erzeugt sie eine neue Wahlfreiheit für User, die im Idealfall aus einer Vielzahl von Plattform-Interfaces wählen können, um auf die frei verfügbaren Daten zuzugreifen. Andererseits wirkt sie für den öffentlichen Sektor wie eine Liberalisierungsmaßnahme, bei der öffentliche Güter, die bislang exklusiv durch öffentliche Akteure vertrieben wurden – beispielsweise auf Basis des sogenannten Ticketmonopols in ÖPNV – für den privaten Vertrieb freigegeben werden. Die Folge wäre ein dauerhafter Wettbewerb zwischen privaten und öffentlichen digitalen Zugangspunkten zur Daseinsvorsorge, die wechselseitig darum konkurrieren, möglichst viele User anzuziehen und diese gemäß der eigenen Steuerungslogik zu beeinflussen. Vor diesem Hintergrund gilt es, die Diskussion um die Einführung einer Interoperabilitätspflicht im Bereich der Daseinsvorsorge weiterhin kritisch zu begleiten und Schutzvorkehrungen für öffentliche Dienstleistungen zu entwickeln. Denkbar wäre beispielsweise eine progressive Interoperabilitätspflicht, die erst ab einer gewissen Größe⁴⁷ des Mobilitätsdienstes greift und kommunale Verkehrsbetriebe von einem Interoperabilitätswang ausnimmt.

d) Wettbewerbsvorteile öffentlicher Plattformen sichern: Die Untersuchung hat gezeigt, dass öffentliche Plattformen eine essenzielle Stütze für die grundrechtskonforme und gemeinwohlorientierte digitale Daseinsvorsorge sind. Sie schützen öffentliche Güter vor einer digitalen Privatisierung und dienen als verlässlicher und kostengünstiger Vertriebskanal für gemeinwohlorientierte Leistungserbringer in der Daseinsvorsorge. Zudem können sie die Steuerbarkeit der Daseinsvorsorge entlang gemeinwohlorientierter Zielvorgaben verbessern, bspw. indem sozialökologische Konsumstile gefördert werden und die Güterverteilung nicht anhand der individuellen Kaufkraft, sondern auf Basis der Bedürftigkeit der Bürger:innen entschieden wird.

Daher gilt es unter den aktuellen Bedingungen – und erst recht, wenn eine gesetzliche Interoperabilitätspflicht den exklusiven Vertrieb öffentlicher Güter verbietet – die Wettbewerbsvorteile öffentlicher Plattformen gegenüber der privaten Plattformwirtschaft klar herauszustellen: So kommen öffentliche Transaktionsplattformen vollständig ohne Nutzungsgebühren und personalisierte Werbung aus und können somit als sichere und datenschutzfreundliche Alternative zu privaten Plattformunternehmen gelten. Gerade im Mobilitätsbereich zeichnen sie sich durch eine besonders umfassende Integration lokaler Mobilitätsdienste aus, mit der sie ein größeres Angebot als die private Konkurrenz vorweisen können. Darüber hinaus können zusätzliche Informationen zur lokalen Infrastruktur wie Toiletten, Fahrradwerkstätten oder Mitfahrgelegenheiten in die App integriert werden, wie es die Mobilitätsplattform *Stadtnavi* demonstriert. Dort, wo von einer Interoperabilitätspflicht noch keine Rede ist wie im Wohnungssektor, sollten die Angebote öffentlicher Leistungserbringer ausschließlich über öffentliche

47 Progressive Pflichten bilden eine wichtige Grundlage der Europäischen Digitalregulierung. So sieht beispielsweise der Digital Markets Act eine Interoperabilitätspflicht für sehr große Messenger-Dienste vor, während die Pflichten für kleinere Plattformen mit geringeren Nutzerzahlen und weniger Umsatz deutlich reduziert sind.

Plattformen vermittelt werden, um so den eigenen Vertriebsweg aufzuwerten und eine Abhängigkeit von privaten Plattformen zu reduzieren.

Insgesamt empfiehlt es sich für die Betreiber öffentlicher Plattformen mittels »Politiken der Nähe« (Krisch 2022) ihren Gemeinwohlcharakter und ihre lokale Verbindung zu den Bürger:innen herausstellen. So können kommunale Plattformen ihren »Heimvorteil« nutzen, indem sie sich an lokale Besonderheiten anpassen und die öffentliche Verwaltung als Multiplikator nutzen, um die eigene Sichtbarkeit zu steigern. Wichtiges Alleinstellungsmerkmal könnten dabei auch verschiedene Verfahren einer »partizipatorischen Softwareentwicklung« (Zitat 2.4.5) sein, wie sie bei der Entwicklung von Wohnungsplattformen in München und Kiel angewendet wurden. Dabei können Bürger:innen und speziell benachteiligte Bevölkerungsgruppen mittels Workshops und Online-Abstimmungen in die Gestaltung der Plattform eingebunden werden, ihre Bedürfnisse artikulieren und Ideen vorschlagen.

e) Zentrale Planung des öffentlichen Plattformaufbaus: Der Aufbau öffentlicher Vermittlungs- und Regulierungsplattformen im deutschen Mobilitäts- und Wohnungssektor wurde fast ausschließlich von Kommunen angeleitet. In Anknüpfung an Thompson (2021) lässt sich diese Dynamik als »Plattform-Kommunalismus« (Piétron 2021c) beschreiben, d.h. als eine Strategie dezentraler Infrastrukturpolitik, bei der kommunale Verwaltungen auf die zunehmende Dominanz großer Plattformkonzerne reagieren, indem sie eigene öffentliche Plattformen entwickeln, die die technologischen Abhängigkeiten verhindern und neue technopolitische Handlungsoptionen eröffnen sollen. Der Plattform-Kommunalismus bietet den Kommunen einerseits ein hohes Maß an Flexibilität. Sie können ohne langwierige Absprachen mit übergeordneten Verwaltungsebenen Online-Plattformen anbieten, die speziell auf die lokalen Bedürfnisse angepasst sind. Nachteilig ist jedoch, dass der Aufbau öffentlicher Plattformen in vielerlei Hinsicht eine Überforderung für die kommunalen Verwaltungen darstellt, was eine flächendeckende Versorgung mit zeitgemäßen öffentlichen Zugängen zur Daseinsvorsorge erschwert. Selbst finanzstarke Kommunen können die Entwicklung und den Betrieb von Plattformen mangels eigenen Fachpersonals nicht selbst anleiten und greifen stattdessen auf proprietäre Software von privaten Dienstleistern zurück, was – wie oben beschrieben – neue technologische Abhängigkeiten und Lock-in-Effekte begünstigt. Das Ergebnis dieser bürokratischen Fragmentierung sind redundante Doppelarbeit für identische Probleme, ein verschärfter Fachkräftemangel und hohe Kosten für überschuldete öffentliche Haushalte. Ob öffentliche Plattformen unter diesen Bedingungen langfristig im Wettbewerb mit transnationalen Plattformkonzernen bestehen können, ist fraglich.

Um langfristig eine innovative und zeitgemäße Plattforminfrastruktur in öffentlicher Hand bereitzustellen, wird von verschiedenen Seiten eine zentrale Koordination öffentlicher Plattformen angeraten. Als Referenzpunkt können hier die »Dresdner Forderungen« dienen, in denen sich Städte wie Essen, Köln, Leipzig, München und Freiburg für eine Abkehr vom dezentralen Entwicklungsmodus und für mehr »zentrale IT-Verfahren und Prozesse für zentrale Aufgaben« zur »Stärkung der digitalen Daseinsvorsorge« aussprechen (Hornauer 2022). Das Ziel müsse es dabei sein »doppelte oder sich widersprechende Arbeit zu vermeiden«, hält Uda Bastians (2020: 129) vom Deutschen Städtetag fest. Von wissenschaftlicher Seite empfehlen auch Schulz (2023: 7f.), Klenk (2021:

167) und Swerat (2024) eine stärkere Bündelung von Entwicklungsaufgaben durch Bund und Länder. Dabei gelte es nicht nur »technische Basisinfrastrukturen«, wie Webhosting, Identitätsmanagement und Zahlungsdienste, sondern auch Plattformen und andere »klassische[n] Basisanwendungen [...] zentral koordiniert auszurollen«, um »die Lösungen der Daseinsvorsorge zu erschwinglichen Preisen und für alle Menschen in allen Regionen« anzubieten (ebd.). Insgesamt solle der Aufbau der digitalen Daseinsvorsorge »planvoll erfolgen und z.B. eine fokussierte und priorisierte Mehrjahresplanung« zur Grundlage haben – gerade, weil die Bedarfe nach digitalen Lösungen »für zahlreiche Sachgebiete [der öffentlichen Verwaltung] in den nächsten Jahren noch zunehmen werden« (Schulz 2023: 7). Als politisches Steuerungsgremium wird dazu insbesondere der 2010 eingerichtete *IT-Planungsrat* empfohlen, der die föderale Zusammenarbeit von Bund und Ländern im Bereich der Informationstechnik koordiniert (ebd.; Bastians 2020: 129).

Die Ergebnisse dieser Studie unterstützen die Forderung nach einer stärkeren Infrastrukturverantwortung von Bund und Ländern, um die digitale Adaptionsfähigkeit des öffentlichen Sektors zu unterstützen. Die bloße Bereitstellung von Fördergeldern durch Bund und Länder für zeitliche befristete Plattformprojekte der Kommunen reicht dabei nicht aus, um die bürokratische Fragmentierung der digitalen Daseinsvorsorge zu überwinden. So zeigt sich, dass der dezentrale Modus des öffentlichen Plattformaufbaus mit den Kommunen als Hauptverantwortlichen zu einem suboptimalen Ergebnis führt, in dem wichtige Synergieeffekte im öffentlichen Sektor ungenutzt bleiben und die digitale Transformation der Daseinsvorsorge insgesamt verlangsamt wird. Interkommunale Vernetzungsinitiativen wie das Projekt *Mobility Inside*, signalisieren den Wunsch vieler Kommunen nach einer gemeinsamen Plattformentwicklung, weisen jedoch nicht genügend Kohäsionskraft auf, um teils konträre Interessen in der öffentlichen Kommunalwirtschaft zusammenzuführen und genügend Ressourcen zu mobilisieren. Auch die öffentlichen Digitalisierungsgagenturen der Länder, wie der *IT-Verbund Schleswig-Holstein* (ITVSH), können Koordinierungslücken nur bedingt füllen, wenn sie lediglich auf Projektbasis einzelne Kommunen beim Plattformaufbau unterstützen.

Vielversprechender erscheint hier der Ansatz, öffentliche Plattformen zentral zu entwickeln und für mehrere Kommunen gleichzeitig bereitzustellen, wie ihn beispielsweise die Digitalagentur Berlin-Brandenburg verfolgt. Anstatt dass die Kommunen einzeln entsprechende Softwarelösungen beauftragen, erhalten sie vom Land Brandenburg eine sicher gehostete Mobilitätsplattform und können diese direkt einsetzen. Gleiches gilt für das Land Nordrhein-Westfalen, das seinen Kommunen eine einheitliche Registrierungsplattform zur Verfügung stellt, über die Vermieter:innen eine Genehmigung zur kurzzeitigen Untervermietung ihrer Wohnungen über Plattformen wie *Airbnb* beantragen können. In beiden Fällen identifizieren Akteure auf Landesebene gemeinsame Bedarfe, entwickeln passende Plattformlösungen und stellen sie kostenlos oder kostengünstig ihren Kommunen bereit. Diese gebündelte Form der Beschaffung stellt eine Entlastung für die Kommunen dar, reduziert die Gesamtkosten und sorgt zugleich für schnelle Fortschritte in der digitalen Modernisierung der Daseinsvorsorge. Sie ermöglicht eine Bündelung finanzieller und personeller Ressourcen, die es öffentlichen Plattformanbietern erlaubt, langfristig innovativ zu bleiben und im Wettbewerb mit privaten Plattformunternehmen zu bestehen. Insbesondere im Wohnungssektor empfiehlt sich die bundes-

weite Bereitstellung von Registrierungsplattformen nach dem Modell in NRW, um Kommunen auf Basis der neuen EU-Verordnung 2024/1028 Zugang zu den notwendigen Daten von Kurzfrist-Wohnungsplattformen zu ermöglichen⁴⁸.

f) Daseinsvorsorge-as-a-Platform: Vor dem Hintergrund des Prinzips der kommunalen Selbstverwaltung bestehen bei vielen Kommunen Vorbehalte gegenüber von Bund oder Ländern entwickelten Plattformen. So hat sich beispielsweise der Deutsche Landkreistag (2022) explizit gegen eine »Re-Delegation digital wahrgenommener Aufgaben [...] zurück auf die Landesebene« ausgesprochenen. Der Grund dafür dürfte – wie schon bei der interkommunalen Vernetzungsinitiative *Mobility Inside* – die Sorge vor einer fremdbestimmten Plattformisierung sein, bei der die Kommunen wichtige Entscheidungsbefugnisse abgeben und die Kontrolle über den Datenverkehr verlieren könnten. Demgegenüber gilt es zu betonen, dass eine zentrale Entwicklung öffentlicher Plattformen im Bereich der digitalen Daseinsvorsorge grundsätzlich als ein freiwilliges Angebot zu verstehen ist, bei dem den Kommunen letztlich selbst überlassen bleibt, ob sie die Plattformen nutzen wollen. Wie stark die Kommunen dabei Entscheidungsbefugnisse an höhere Ebenen abgeben, hängt dabei deutlich vom technischen Aufbau der Plattformen ab. Entsprechend der drei Typen digitaler Public-Private-Partnerships⁴⁹ lassen sich auch unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit von Public-Puplic-Partnerships differenzieren. Während in einigen Fällen, wie der öffentlichen Registrierungsplattform für Wohnungen in NRW, sämtliche Entwicklungs- und Betriebsaufgaben von Akteuren auf Landesebene übernommen werden, sind auch öffentliche Plattformen möglich, die stärker auf eine föderale Arbeitsteilung zwischen Bund, Ländern und Kommunen setzen, und den Kommunen umfassende Entscheidungsbefugnisse überlassen:

Inhaltliche Orientierung kann hier das Feld der Verwaltungsdigitalisierung bieten, wo sich nach vielen Jahren wenig erfolgreicher Koordinationsbemühungen das Konzept der »Government-as-a-Platform« durchzusetzen scheint. Im Rahmen eines »Deutschland-Stacks« wird neuerdings ein Plattformkern bereitgestellt, über den Länder und Kommunen einzelne Basisdienste für Authentifizierung, Datenübertragung und Transaktionen abrufen können. Über eine »Verwaltungscloud« sollen öffentliche Akteure zudem auf ein umfassendes Angebot an öffentlich finanzierter Software zurückgreifen können und diese in ihre eigenen Systeme integrieren, sodass Parallelentwicklungen vermieden werden. Gleiches wäre auch für die Daseinsvorsorge denkbar: eine cloudbasierte »Daseinsvorsorge-as-a-Platform«, mit der Bund und Länder kostengünstig essenzielle Basiskomponenten für öffentliche Plattformen bereitstellen, wie Webhosting, Zahlungsdienste und Identitätsmanagement – beispielsweise über die *Bundescloud* des ITZBund⁵⁰. Kommunen erhielten auf diese Weise eine sichere technische Infrastruktur, auf der sie ihre Plattformsoftwares selbstständig betreiben können und jederzeit die volle Kontrolle über den Datenverkehr behalten. Darüber hinaus könnten Bund und

48 Die Bereitstellung einer öffentlichen Registrierungsplattform ist laut der neuen EU-Verordnung 2024/1028 Voraussetzung für den Zugang zu den Daten von Kurzfrist-Wohnungsplattformen, siehe Kapitel 7.4 »Regulierung durch öffentliche Plattformen«.

49 Siehe Kapitel 8.2 »Typologie digitaler Public-Private-Partnerships«.

50 Bislang ist das Angebot der Bundescloud primär auf die Bundesverwaltung ausgerichtet.

Länder auch fertiges Plattformsoftwares für ausgewählte Felder der Daseinsvorsorge bereitstellen, die von Kommunen freiwillig ohne hohe Kosten adaptiert werden können. Im Gegensatz zu proprietären Softwares privater Unternehmen müsste diese öffentliche Software keinen Gewinn abwerfen und kann den Kommunen unter offener Lizenz frei zur Verfügung gestellt werden. Auf diese Weise wäre die Open-Source-Software offen für modulare Weiterentwicklungen, sodass Kommunen sie individuell für ihre Anforderungen konfigurieren könnten.

Im Ergebnis ermöglicht die Entwicklung von modularer Open-Source-Plattformsoftware für den öffentlichen Sektor eine *Plattformisierung ohne Hierarchisierung*, d.h. eine flächendeckende Bereitstellung von Standardlösungen bei gleichzeitiger flexibler Anpassung an lokale Bedürfnisse. Die Kommunen können dabei in zweifacher Hinsicht profitieren: Zum einen werden sie in die Lage versetzt, kommunale Plattformen aufzubauen, indem sie eine sichere, kostengünstige und moderne Plattformsoftware vorfinden, die von Bund und Ländern speziell für kommunale Belange entwickelt wurde. Zum anderen können Kommunen diese quelloffene Software mit Partnern ihrer Wahl eigenständig weiterentwickeln und an lokale Besonderheiten oder neue Herausforderungen anpassen, ohne dabei durch übergeordnete Dateninfrastrukturen limitiert zu sein. Als Beispiel sei hier die Software für Mobilitätsplattformen *stadtnavi* genannt, die als digitales Gemeingut zur freien Nutzung zur Verfügung steht und bereits von mehreren deutschen Städten in Baden-Württemberg und Brandenburg adaptiert wurde. Darüber hinaus ist die Nutzung von Open-Source-Software im Bildungsbereich mit den Lernplattformen *Moodle*, *ILIAS* oder *Stud.IP* bereits etablierte Praxis. Auch die zentral vom Bundesbildungsministerium entwickelte Open-Source-Lernplattform *SchulCloud* wird mittlerweile von verschiedenen Bundesländern adaptiert und den Schulträgern als kostenfreie Alternative zu proprietärer Software zur Verfügung gestellt.

g) Stärkung des öffentlichen Innovationssystems: Um den Spagat zwischen einer zentral geplanten Plattformisierung der öffentlichen Daseinsvorsorge bei gleichzeitigem Erhalt der kommunalen Selbstverwaltung zu meistern, ist eine strukturelle Neuausrichtung der staatlichen Innovations- und Förderpolitik notwendig. Bislang dominiert im öffentlichen Sektor ein privatwirtschaftlicher Innovationsmodus, bei dem staatliche Fördergelder in der Regel an die private Digitalwirtschaft weitergereicht werden, die proprietäre Softwarelösungen entwickelt und an Kommunen vertreibt. Dem gilt es ein öffentliches Innovationssystem entgegenzusetzen, in dem »Steuerung und Innovation [...] Hand in Hand gehen«, wie es Schallbruch (2020: 163) formuliert. Als Leitbild kann dabei einerseits die »missionsorientierte Innovationspolitik« nach Marianna Mazzucato (2018b) dienen, mit der das Innovationsgeschehen im öffentlichen Sektor über einen längeren Zeitraum hinweg koordiniert vorangetrieben und auf konkrete politische Ziele hin ausgerichtet werden kann. Andererseits müssen sich Innovationsprozesse im öffentlichen Sektor öffnen, um das enorme Potenzial der digitalen Zivilgesellschaft besser in Entwicklungsverfahren einzubinden. In den Worten von Felix Stalder (2023: 511) ist es nötig,

»komplexe institutionelle Ökologien zu entwickeln, in denen informelle Gemeinschaften, nicht gewinnorientierte Organisationen und kommerzielle Firmen produktiv zusammenarbeiten können«.

Mögliche Schritte in Richtung eines solchen koordinierten und partizipativen öffentlichen Innovationssystems sollen abschließend entlang der vier Phasen des soziotechnischen Wandels nach Geels (2002)⁵¹ skizziert und mit Beispielen aus den Untersuchungsfeldern illustriert werden:

- In der ersten Phase der ›Experimentierung‹ gilt es die gemeinsamen Bedarfe zu identifizieren und erste Prototypen zu entwickeln. Bund und Länder könnten gemeinsam mit den kommunalen Spitzenverbänden öffentliche Wettbewerbe ausschreiben, in denen sich Softwareentwickler aus öffentlichem Sektor, Privatwirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft mit innovativen Softwarekonzepten bewerben können. Der Gewinner erhält neben einem attraktiven Preisgeld auch den Auftrag, das Konzept in einen Open-Source-Prototyp umzusetzen. Orientierung kann hier der *Prototype Fund* geben, der mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) sogenannte »public interest tech« fördert und dabei eigene Themenschwerpunkte setzt. Die Belange der öffentlichen Verwaltung werden dabei bislang jedoch nicht explizit berücksichtigt.
- In der zweiten Phase der ›Stabilisierung‹ müssen sich die Prototypen in der Praxis bewähren und für den praktischen Einsatz finalisiert werden. Dazu bedarf es einer weiteren finanziellen Förderung durch staatliche Akteure sowie temporäre Entwicklungspartnerschaften mit einzelnen Kommunalverwaltungen, welche die Software testen. Darüber hinaus sollen auch alle Stakeholder der Plattform in der Lage sein, die Plattform auf ihre Bedürfnisse hin anzupassen. Wie bei Entwicklungsprozessen in München und Kiel gezeigt, bieten sich hier verschiedene Verfahren der partizipatorischen Softwareentwicklung an, wie Workshops und Online-Beteiligungsverfahren, in denen Bürger:innen eigene Ideen einbringen und über die finale Ausgestaltung der Plattform abstimmen können.
- Für die dritte Phase der ›Diffusion‹ wird die finale Plattformsoftware in der Fläche implementiert. Dafür gilt es die vorhandenen Softwarelösungen zunächst bekannt zu machen. Ein wichtiges Instrument dafür ist *Open CoDE*, ein Softwareverzeichnis, in dem seit 2021 geprüfte und sichere Open-Source-Lösungen für die öffentliche Verwaltung gebündelt bereitgestellt werden. Analog zur existierenden »Verwaltungscloud«, über die Softwares für öffentlichen Verwaltungen distribuiert werden, wäre auch eine »Daseinsvorsorge-Cloud« für entsprechender Mobilitäts-, Wohnungs-, Gesundheits- und Bildungsplattformsoftwares denkbar. Zudem bieten sich spezielle Förderprogramme für die Nachnutzung⁵² der Open-Source-Software an, um auch kleineren Kommunen die Adaption, Installation und Bereitstellung der Software für

51 Geels (2002) definiert die vier Phasen des soziotechnischen Wandels als »experimentation«, »stabilization«, »diffusion/disruption«, »reconfiguration«.

52 Als Beispiel kann hier die Richtlinie des Brandenburgischen Innenministerium »zur Förderung der Nachnutzung der Smart Village App für Brandenburger Kommunen« aus dem Jahr 2020 gelten. Der Gegenstand der Förderung umfasst: »Adaption des Open-Source-Codes der App, Anpassung des Layouts auf die jeweilige Kommune, Installation und Konfiguration des Servers, Einrichtung der verschiedenen Dienste zur Übermittlung von Inhalten in die App, Anmeldung der App in den Stores von Google (Android) und Apple (iOS), Begleitendes Projektmanagement«.

die Bürger:innen zu ermöglichen. Praktische Unterstützung könnten die Kommunen dabei auch durch ein »Kompetenzzentrum der Kommunen für die Digitale Daseinsvorsorge« (Schulz 2023: 10) erhalten, das die Durchführung der Projekte und den interkommunalen Erfahrungsaustausch zur Stärkung der kommunalen Datenkompetenz vereinfacht.

- In der vierten Phase »Rekonfiguration« lernen Verwaltungsakteure und Bürger:innen auf der Kommunalebene mit den technologischen Handlungsoptionen der Plattform umzugehen und sie in ihre alltäglichen Aktivitäten zu integrieren. Mitarbeiter:innen der Kommunalverwaltung schließen sich zu einem Plattform-Management zusammen, das den langfristigen Betrieb und die Weiterentwicklung der Plattform koordiniert. Neben zentralen Aufgaben wie Inhaltmoderation, Usersupport und Marketing, dient das Plattform-Management auch als Ansprechpartner für Userfeedback, mit dem die Software stetig an die wechselnden Bedürfnisse der User angepasst wird. Gleichzeitig können Plattformräte etabliert werden, die die generierten Daten als digitales Gemeingut verwalten und unter Berücksichtigung aller Stakeholderinteressen über Weiterentwicklungen der Plattformsoftware entscheiden. Alle Weiterentwicklungen der Software werden wiederum unter einer offenen Lizenz über das Open-Source-Softwareverzeichnis zur Verfügung gestellt, sodass auch andere Kommunen davon profitieren können.

Ob sich der öffentliche Sektor mit diesen Strategien zur »Ausweitung des Öffentlichen im Digitalen« langfristig gegen transnational agierende Plattformkonzerne wie *Google Maps*, *FreeNow*, *Airbnb* oder *ImmoScout24* durchsetzen kann, bleibt abzuwarten. Klar ist aber, dass Staat und Kommunen damit einen alternativen Pfad der digitalen Transformation aufzeigen können, bei dem Online-Plattformen nicht primär der Abschöpfung von Werten dienen, sondern der Durchsetzung des individuellen Rechts auf gesellschaftliche Teilhabe.

9. Fazit

Seit ihrem Beginn im 18. und 19. Jahrhundert ist die öffentlich koordinierte Daseinsvorsorge eine zentrale Stellschraube für strukturelle Gesellschaftstransformationen. So wie sie als Gegengewicht zur Industrialisierung die aufkommenden kapitalistischen Verhältnisse absicherte und legitimierte, erfordert auch der digitale Kapitalismus eine öffentliche Sphäre, die die gesellschaftliche Reproduktion stabilisiert und den sozialen Zusammenhalt gewährleistet. Neben die materiellen Infrastrukturen der Daseinsvorsorge tritt dabei ein neuer Typus von Infrastruktur, der bisher nur implizit von den öffentlichen Auftraggebern verwaltet wurde: Durch die massenhafte Erhebung, Verarbeitung und Weitergabe von Daten etablieren sich Online-Plattformen als eigene Strukturebene in der Daseinsvorsorge und ermöglichen eine digitale Verhaltenssteuerung in bisher ungeahntem Ausmaß. Sie sind jene *Regierungsmaschinen*, vor denen Technokratiekritiker:innen wie Dominique Dubarle¹ jahrzehntelang gewarnt haben. Sie betten die reproduktiven Alltagspraktiken der Gesellschaft in algorithmische Architekturen ein und ordnen sie entlang zentral programmierter Steuerungslogiken neu. Wie sich diese neuen digitalen Steuerungspotenziale auf die institutionelle Ordnung der Daseinsvorsorge auswirken und wie sie wiederum von dieser beeinflusst werden, ist das zentrale Erkenntnisinteresse der vorliegenden Studie.

Zentrale Ergebnisse

Im Rahmen einer vergleichenden Feldanalyse des deutschen Mobilitäts- und Wohnungsektors konnten umfangreiche Erkenntnisse zur übergeordneten Forschungsfrage gewonnen werden, inwieweit die Verbreitung von Online-Plattformen zu einem ökonomischen Strukturwandel in der Daseinsvorsorge führt. Online-Plattformen haben in beiden Untersuchungsfeldern den Rang einer neuen sektoralen Basistechnologie erlangt.

1 Siehe Eingangszitat, Kapitel 1 »Einleitung«.

Anders als in der Vergangenheit häufig angenommen², handelt es sich dabei nicht um einen inkrementellen Technikwandel, der sich friktionslos in die bestehende Ordnung der Daseinsvorsorge einfügt. Vielmehr weist die Plattformisierung den typischen graduellen Transformationsverlauf eines neuen »techno-ökonomischen Paradigmas« (Dosi 1982; Perez 1983) auf, dessen umfassende soziotechnische Veränderungskraft erst nach einem Zeitraum von zehn bis zwanzig Jahren vollständig sichtbar wird. In dieser langfristigen Perspektive hat sich gezeigt, dass sich Mobilitäts- und Wohnungsplattformen zwar zunächst konfliktfrei und parallel zur etablierten institutionellen Ordnung entwickeln, mit fortschreitender Reichweite jedoch eine starke Tendenz zur Monopolisierung einsetzt, in der verschiedene digitale Steuerungskonflikte mit den etablierten Akteursgruppen der Daseinsvorsorge zutage treten: Erstens konkurrieren die Plattformen mit den kommunalen Aufgabenträgern um die Regulierungshoheit in der Daseinsvorsorge. Sie verankern eigene intransparente Steuerungslogiken und schotten ihre Nutzer:innen vor dem Zugriff der Behörden ab, sodass Regelverstöße wie die Wohnraumzweckentfremdung, Schwarzarbeit oder Parkverstöße kaum noch sanktioniert werden können. Zweitens haben einige Mobilitäts- und Wohnungsplattformen eine so große Marktmacht herausgebildet, dass sie essenzielle Vertriebsstrukturen für die Leistungserbringer der Daseinsvorsorge darstellen und weitreichenden Einfluss auf die Kriterien zur Verteilung von Gütern ausüben. Sie können eigene Angebote oder Angebote von Werbekunden bevorzugen und den Leistungserbringern hohe Nutzungsgebühren sowie unvorteilhafte Datennutzungsverträge aufzwingen. Gleiches gilt drittens auch für die Bürger:innen, aus deren Sicht die Geschäftsbedingungen der Plattformunternehmen zur zwingenden Voraussetzung einer zeitgemäßen Grundversorgung werden. Das Rechtsverhältnis zwischen Staat und Bürger:innen wird dadurch unterbrochen und grundlegende Rechte auf gesellschaftliche Teilhabe, Informationsfreiheit und informationelle Selbstbestimmung können nicht mehr vollumfänglich gewährleistet werden.

Im Zentrum dieses soziotechnischen Strukturwandels steht der Aufstieg neuer technologischer Eliten, die sich qua Verfügungsgewalt über Online-Plattformen als ökonomische Koordinatoren der Daseinsvorsorge etablieren und weitreichende digitale Steuerungspotenziale entfalten können. So sind fast alle großen Mobilitäts- und Wohnungsplattformen in der Hand privatwirtschaftlicher IT-Unternehmen, die mit finanzieller Unterstützung großer Finanzinvestoren neu in das Feld der Daseinsvorsorge expandieren konnten. Sie verfolgen ein Wachstums- und Geschäftsmodell, das langfristig auf die Etablierung von Marktmacht und die Abschöpfung von Werten, sogenannten ökonomischen Renten, ausgerichtet ist. Im Mittelpunkt steht dabei die Kommodifizierung von nutzergenerierten Daten, d.h. die technologische Aneignung und künstliche Verknappung von Informationen über Angebot und Nachfrage in der Daseinsvorsorge. Nutzer:innen können dabei nur dann auf die Daten anderer Nutzer:innen zugreifen, wenn sie sich durch die algorithmische Architektur der Plattform navigieren, (Werbe-)Gebühren bezahlen und erneut Nutzungsdaten generieren, die exklusiv vom Plattformunter-

2 Beispielsweise konstatierte Dolata (2011: 60), dass viele internetbasierte Technologien bloß zur »Modernisierung bestehender Strukturen und Abläufe bei[tragen] und [...] sich vergleichsweise friktionslos in bestehende Marktprozesse, Geschäftsbeziehungen und Vernetzungsstrukturen einpassen [lassen].«

nehmen verwertet werden können. Auf diese Weise können große Mobilitäts- und Wohnungsplattformen nicht nur weit überdurchschnittliche Gewinnmargen erzielen, sondern auch detaillierte Daten über die Funktionsweise öffentlicher Infrastrukturen und die Konsum- und Interaktionsmuster einzelner Bevölkerungsgruppen extrahieren. Diese Daten bieten wertvolle Wettbewerbsvorteile bei der Entwicklung neuer Leistungsangebote und ermöglichen es Plattformunternehmen, die sozialen Beziehungen zwischen Anbietenden und Nachfragenden von Daseinsvorsorgeleistungen durch gezielte algorithmische Manipulation neu zu ordnen und in die eigene Steuerungslogik einzupassen.

Die Reaktionen des öffentlichen Sektors auf diese digitale Privatisierung der Daseinsvorsorge sind ambivalent. Auf Basis von Interviews mit zwanzig Mitarbeiter:innen aus dem öffentlichen Sektor und einer umfassenden Dokumentenanalyse konnte einerseits herausgestellt werden, dass viele öffentliche Aufgabenträger mit privaten Plattformen kooperieren und diese als neue digitale Infrastrukturen für öffentliche Dienstleistungen akzeptieren. Andererseits haben insbesondere Kommunalverwaltungen in Großstädten zunehmend damit begonnen, gegenzusteuern, indem sie eigene öffentliche Plattformen zur Vermittlung von Grundgütern und zur Regulierung privater Leistungserbringer entwickeln. Gerade im ÖPNV-Bereich lässt sich seit Mitte der 2010er Jahre eine erstaunliche digitale Infrastrukturoffensive der kommunalen Verkehrsbetriebe beobachten. Insgesamt konnten 26 öffentliche Mobilitätsplattformen identifiziert werden, die in zahlreichen deutschen Städten Daten von privaten Mobilitätsdiensten mit öffentlichem Bus- und Schienennahverkehr kombinieren und auf diese Weise anbieterübergreifende bzw. intermodale Mobilitätspraktiken unterstützen. Im Mietwohnungsmarkt konnten dagegen insgesamt nur sieben öffentliche Wohnungsplattformen identifiziert werden, wenngleich die Zahl öffentlicher Plattformen zur Vermittlung regulärer Mietwohnungen zuletzt deutlich zunahm. Dieses unterschiedliche Engagement öffentlicher Akteure bei der Plattformentwicklung in den beiden Untersuchungsfeldern korrespondiert mit dem jeweiligen Ausmaß staatlicher Intervention, das im Personennahverkehr deutlich höher ist als im Mietwohnungsmarkt, in dem bis in die 2000er Jahre große Teile des öffentlichen Wohnungsbestands an private Investoren verkauft wurden.

In beiden Untersuchungsfeldern zeigte sich, dass die öffentlichen Plattformen in ihrer Funktionsweise und ihrem Leistungsumfang den privaten Plattformen größtenteils sehr ähnlich sind und dadurch meist in direkter Konkurrenz zu ihnen stehen. Der zentrale Unterschied besteht jedoch darin, dass öffentliche Plattformen keine Informationen künstlich verknappen oder einzelne Güter oder User bei der Vermittlung aktiv bevorzugen, um Werbeeinnahmen und Nutzergebühren abzuschöpfen. Dadurch entstehen Freiräume vom kapitalistischen Verwertungsdruck, in denen das Steuerungsmedium Geld in den Hintergrund treten kann und durch andere nicht-monetäre Verteilungskriterien ergänzt oder sogar ersetzt wird. Beispielsweise erfolgt die Vergabe von Wohnungen auf der Münchner Wohnungsplattform SOWON ausschließlich nach sozialer Dringlichkeit, die nach einer demokratisch beschlossenen Punktetabelle automatisiert für alle Bewerber:innen berechnet wird. Auch einige kommunale Mobilitätsplattformen zeigen neben dem Preis eines Fahrzeugs auch dessen CO₂-Fußabdruck an oder integrieren wichtige Zusatzinformationen zu Pkw-Mitfahrangeboten und ÖPNV-Fahrradmitnahmen, um auf umweltfreundliche Mobilitätsformen aufmerksam zu machen. Dar-

über hinaus legen öffentliche Plattformanbieter sektorübergreifend viel Wert auf Datenschutz, stellen ihre Software teilweise unter Open-Source-Lizenz zur Verfügung oder betreiben eine partizipative Softwareentwicklung, bei der benachteiligte Bevölkerungsgruppen gezielt eingebunden werden. Hier ist eine spezifische öffentliche Steuerungslogik in der Plattformwirtschaft zu erkennen, mit der es dem öffentlichen Sektor in Teilen gelungen ist, die Plattformtechnologie an die institutionelle Ordnung der Daseinsvorsorge anzupassen.

Öffentliche Transaktionsplattformen sind eine wichtige Säule der digitalen Daseinsvorsorge, sofern sie sichere und diskriminierungsfreie Zugänge zu öffentlichen Infrastrukturen darstellen. Doch sie existieren in der Regel parallel zu privaten Plattformen und haben und keinen Einfluss auf deren in Teilen schädliche gesellschaftliche Folgewirkungen, wie Wohnraumzweckentfremdung, Schwarzarbeit oder Parkverstöße. Wie sich gezeigt hat, haben jedoch auch hier öffentliche Verwaltungen im Mobilitäts- und Wohnungssektor in den letzten Jahren Gegenmaßnahmen ergriffen, um die Kontrolle über den öffentlichen Raum zurückzuerlangen. Im Zentrum steht dabei eine *Plattformisierung der Plattformen*, d.h. eine verwaltungseigene digitale Erfassung öffentlicher Güter, die über private Plattformen vermittelt werden, wie Sharing-Fahrzeuge, Fahrdienste oder Mietwohnungen. Im Rahmen einer Lizenz- bzw. Registrierpflicht dürfen nur noch jene Güter über Plattformen vermittelt werden, die über eine offizielle Registriernummer verfügen. Darüber hinaus werden private Plattformen dazu verpflichtet, die Nutzungsdaten zu den jeweiligen Gütern an die öffentlichen Behörden weiterzugeben, wie Standortdaten der Fahrzeuge oder die Dauer von Ferienwohnung-Untervermietungen. Die Behörden haben dazu eigene Regulierungsplattformen aufgesetzt, in denen Registriernummern und Nutzungsdaten zusammengeführt werden und dadurch ein automatischer Abgleich mit den vorgegebenen Regeln ermöglichen. Während dieses Regulierungsmuster im Mobilitätssektor bislang nur von einigen Kommunen im Rahmen von Sondernutzungserlaubnissen angewandt wird, ist es im Wohnungssektor mit der 2023 verabschiedeten EU-Verordnung zu Kurzfrist-Wohnungsplattformen flächendeckend verankert worden.

Damit zeichnet sich ein neuer institutioneller ›Match‹ im Mobilitäts- und Wohnungssektor ab, mit dem es gelingt, die Plattformtechnologie in das institutionelle Gefüge der Daseinsvorsorge zu integrieren: Zum einen stellen die kommunalen Aufgabenträger eigene Transaktionsplattformen mit einer spezifisch öffentlichen Steuerungslogik bereit und nehmen damit ihre Gewährleistungsverantwortung für einen zeitgemäßen, sicheren und diskriminierungsfreien Zugang zur Daseinsvorsorge wahr. Zum anderen implementieren sie Registrierpflichten und öffentliche Regulierungsplattformen, um eine weitgehende Kontrolle von plattformvermittelten Gütern im öffentlichen Raum durchzusetzen. Private Plattformunternehmen werden auf diese Weise als ausführende Organe in den politisch-administrativen Steuerungsapparat eingebunden und stützen mit ihrer digitalen Steuerungsmacht die Reichweite und Durchsetzbarkeit rechtlicher Vorgaben und kommunaler Entscheidungen. Im Ergebnis entsteht eine neue plattformbasierte Wirtschaftsordnung im Feld der Daseinsvorsorge, in der die digitalen Steuerungspotenziale der Plattformtechnologien eng mit den bestehenden institutionellen Logiken und Makro-Strukturen verwoben werden.

Ob sich dieser neue institutionelle Match flächendeckend durchsetzen kann, ist jedoch fraglich. Bislang ist es nur sehr wenigen großen Stadtverwaltungen wie Berlin oder Hamburg gelungen, ihre Datenzugangsansprüche gegenüber privaten Plattformunternehmen wie *FreeNow*, *Uber* oder *Airbnb* durchzusetzen. Zudem ist ein Großteil der verantwortlichen Kommunen finanziell und personell damit überfordert, eigene öffentliche Transaktionsplattformen aufzubauen – gerade in strukturschwachen Regionen fehlt entsprechendes Verwaltungspersonal, das den Aufbau einer Plattform organisieren könnte. Doch selbst in den größeren Städten werden Entwicklung und Betrieb von öffentlichen Plattformen flächendeckend an private IT-Dienstleister ausgelagert, was mit erheblichen Risiken für die kommunale Selbstverwaltung verbunden ist. In diesen *digitalen Public-Private-Partnerships* stellen die privaten Dienstleister ihre eigene proprietäre White-Label-Software zur Verfügung und hosten diese auf eigenen Servern, sodass öffentliche Auftraggeber oft keinen eigenen Zugriff auf die Daten haben. Dabei droht ein sogenannter »Vendor-Lock-in«, bei dem ein späterer Wechsel zu einem alternativen Anbieter nicht möglich ist und alle zukünftigen Updates und Weiterentwicklungen über den einen Dienstleister laufen müssen. Es drohen hohe Folgekosten, eingeschränkte Gestaltungsmöglichkeiten und ggf. der Aufbau einer neuen alternativen Plattform, was aus finanzieller, organisatorischer und marketingtechnischer Hinsicht kontraproduktiv ist.

Unter diesen Bedingungen geraten die kommunalen Aufgabenträger in der Daseinsvorsorge von zwei Seiten unter Druck – einerseits werden große private Plattformunternehmen zu ökonomischen Gatekeepern und extrahieren Werte aus der Daseinsvorsorge, andererseits kontrollieren private IT-Dienstleister öffentlich finanzierte Plattformen und versetzen die kommunalen Auftraggeber in technologische Abhängigkeit. Diese *doppelte Privatisierung* der digitalen Daseinsvorsorge ist Ausdruck einer wachsenden Diskrepanz zwischen den Legitimationsbedarfen und Legitimationspotenzialen des politisch-administrativen Apparats der Daseinsvorsorge, d.h. zwischen dem selbst gesetzten Anspruch der öffentlichen Verwaltung, eine zeitgemäße, sichere und rechtskonforme Grundversorgung für alle Bürger:innen anzubieten, und den tatsächlich verfügbaren Steuerungspotenzialen und Ressourcen zur Umsetzung dieser Ansprüche. Insbesondere das verbreitete Ziel im öffentlichen Sektor, öffentliche Transaktionsplattformen auf dem aktuellen Stand der Technik in direkter Konkurrenz zu transnationalen Plattformkonzernen wie *Google Maps*, *FreeNow* und *ImmoScout24* zu betreiben, dürfte langfristig nur unter sehr hohen Kosten möglich sein. Dies gilt umso mehr, wenn die Liberalisierung der europäischen Datenwirtschaft voranschreitet und eine Interoperabilitätsverpflichtung für Basisdienste eingeführt wird, die eine exklusive Vermarktung eigener öffentlicher Dienstleistungen durch kommunale Aufgabenträger verbietet.

Die Überforderung des öffentlichen Sektors mit der Regulierung und Eigenentwicklung von Plattformtechnologie lässt sich auf verschiedene strukturelle Probleme des deutschen Wohlfahrtsstaats zurückführen. So ist gemäß dem subsidiären Föderalismus jede Kommune bei der digitalen Modernisierung der Daseinsvorsorge auf sich allein gestellt, sodass hohe Doppelkosten für identische, aber inkompatible und voneinander abgeschottete Plattform-Ökosysteme entstehen. Bund und Länder übernehmen bislang keine aktive Koordinationsrolle und betreiben eine projektbasierte Förderpolitik, welche die bürokratische Fragmentierung der Daseinsvorsorge verstärkt.

So konnte herausgestellt werden, dass beispielsweise im Mobilitätssektor bis 2023 über 700 Millionen Euro Fördergelder fast ausschließlich in proprietäre Insellösungen von privaten IT-Dienstleistern flossen, während Open-Source-Plattformen wie *Stadtnavi* oder kollaborative Vernetzungsprojekte wie *Mobility Inside* nur einen Bruchteil des Fördervolumens erhielten.³ Dies legt den Schluss nahe, dass weite Teile der öffentlichen Verwaltung die Plattformisierung der Daseinsvorsorge als marktwirtschaftliche Aufgabe betrachten und sich der öffentliche Sektor auf nachfragebasierte Wachstumsimpulse für den Aufbau einer heimischen »GovTech«-Digitalindustrie beschränken solle.

Vor diesem Hintergrund scheint eine grundlegende Neubestimmung des Verhältnisses von öffentlicher und privater Sphäre im digitalen Raum notwendig. Die vorliegende Studie argumentiert, dass der Schlüssel dazu in einer strategischen Daten-Governance liegt, die als Metaregulierung allen politischen Funktionen und Aufgaben der einzelnen Akteure im Bereich der Daseinsvorsorge vorgelagert ist. Nur wenn es den kommunalen und staatlichen Akteuren gelingt, die Informationsflüsse der Daseinsvorsorge in ein ausgeklügeltes System technischer, organisatorischer und rechtlicher Daten-Governance-Mechanismen einzubetten, können die individuellen Rechte auf gesellschaftliche Teilhabe, Informationsfreiheit und informationelle Selbstbestimmung auch im digitalen Raum gewährleistet werden. Dazu gilt es die bislang dichotom getrennten Kategorien privater und öffentlicher Daten zu verschränken und neue Form kollektiver informationeller Selbstbestimmung, sogenannte data commons, zu entwickeln. Die Frage nach dem richtigen Verhältnis von Schutz und Zugänglichkeit von Daten sollte dabei stets unter Einbeziehung der Datensubjekte und -betroffenen entschieden werden. Auf diese Weise können öffentliche und private Plattformen der Daseinsvorsorge nicht als Bedrohung für die informationelle Selbstbestimmung der Bürger:innen wahrgenommen werden, sondern als deren infrastrukturelle Voraussetzung.

Limitationen und Einordnung in den Forschungskontext

Mit dem analytischen und methodischen Zuschnitt der Untersuchung sind gewisse Limitationen verbunden. So wurden mit dem Mobilitäts- und Wohnungssektor insgesamt nur zwei Untersuchungsfelder beforstet, was die Aussagekraft der Studie mit Blick auf die gesamte Daseinsvorsorge einschränkt. Andere Bereiche der Daseinsvorsorge wie das Gesundheits- oder das Bildungswesen weisen deutlich komplexere Akteurskonstellationen und stärker regulierte Ordnungsstrukturen auf, was die Übertragbarkeit der Ergebnisse erschwert. Zudem führt die geringe Fallzahl dazu, dass einige interessante Forschungsthemen nur thesenhaft beantwortet werden können und ein abschließender Beweis mangels kontrafaktischer Gegenprüfung noch aussteht. Dies betrifft insbesondere Fragen zu privaten Online-Plattformen, wie z.B. den Bedingungen, unter denen private Online-Plattformen im Bereich der Daseinsvorsorge Marktmacht entwickeln. Da die unabhängige Variable »fortgeschrittene Plattformisierung« bei beiden Untersuchungsfällen gleich gehalten wurde, ist eine Prüfung der kontrafaktischen Bedingung (»geringe Reichweite privater Plattformunternehmen«) nicht möglich. Stattdessen lag der Fokus der Studie auf den Reaktionen der öffentlichen Verwaltung. Diese abhängige Variable

3 Siehe Kapitel 6.3 »Digitale Fragmentierung im ÖPNV«.

wies bei beiden Untersuchungsfällen eine signifikante Varianz auf – beispielsweise in Bezug auf staatliche Wertschöpfungsanteile oder die Anzahl öffentlicher Plattformen – wodurch die Aussagekraft der Ergebnisse erhöht werden konnte.

Die geringe Fallzahl bot andererseits den Vorteil, dass verschiedene Datenerhebungsmethoden miteinander kombiniert werden konnten, um eine besonders umfassende Feldanalyse auf verschiedenen Ebenen über einen längeren Zeitraum zu ermöglichen. Zusammen ergaben Interviews, Dokumenten- und Softwareanalysen eine dichte Beschreibung, mit der mehrere interdependente Entwicklungsdynamiken im Zeitverlauf nachvollzogen werden konnten. Dazu wurde ein dreistufiges Analysemodell für die Untersuchung entwickelt, das im Rahmen eines Makro-Mikro-Makro-Schemas erstmals eine systematische Analyse der Wechselwirkungen zwischen politökonomischen Wandlungsprozessen und der Steuerungskraft von Dateninfrastrukturen und ihren Akteursgruppen erlaubt. Durch diese methodische Kombination des Forschungsansatzes von Dolata und Werle zum soziotechnischen Sektorwandel mit der Heuristik der Critical Data Governance ist ein vielversprechendes Analysetool für die Auswirkungen der Plattformisierung entstanden, das auch auf andere Sektoren übertragbar ist. Die Differenzierung und Analyse einzelner Daten-Governance-Mechanismen eröffnete dabei die Möglichkeit, Online-Plattformen nicht nur als feststehende digitale Marktstrukturen zu begreifen, sondern auch als Ergebnis des Zusammenwirkens mehrerer institutioneller Faktoren, die permanent und flexibel umgestaltet werden können. So konnten zum einen zentrale Indikatoren von Plattformen, wie z.B. Eigentumsform, Wachstums- und Geschäftsmodell, Verteilungsmechanismen oder Entwicklungs- und Betriebsmodell, im Rahmen einer Softwareanalyse als soziotechnische Tatsachen empirisch erfasst und miteinander verglichen werden. Zum anderen konnte nachgezeichnet werden, wie sich die Plattformtechnologie im Zuge staatlicher Gegenmaßnahmen verändert und typische Daten-Governance-Mechanismen – wie die zentralisierte Datenverarbeitung, ein proprietäres Netzwerkprotokoll und die Kopplung von Datenbank und Webanwendung – durch offenere Dateninfrastrukturen und Formen des Datenaustauschs ersetzt werden.

Damit bietet die vorliegende Studie erstmals eine umfassende Untersuchung des Verhältnisses von privater Plattformwirtschaft und Wohlfahrtsstaat in der deutschen Daseinsvorsorge. Bislang konzentrierte sich die sozialwissenschaftliche Forschung zu den sozioökonomischen Auswirkungen der Plattformisierung auf privatwirtschaftliche Akteuren in Feldern wie dem Einzelhandels- und Tourismussektor, der Musik- und Filmindustrie oder den Liefer-, Reinigungs- und Pflegediensten. Während wettbewerbsökonomische Ansätze insbesondere das Problem der Machtkonzentration thematisieren, haben kritische soziologische Ansätze bereits eine Dynamik der digitalen Landnahme diagnostiziert, bei der Online-Plattformen als Vehikel für die Vermarktlichung privater Reproduktion dienen. Die Auswirkungen der Plattformisierung auf staatliche und kommunale Akteure, die mit essenziellen Leistungsangeboten die gesellschaftliche Teilhabe der Einzelnen absichern sollen, wurde dagegen aus soziologischer und politökonomischer Sicht bislang kaum beachtet. So konnte die vorliegende Studie erstmals systematisch analysieren, wie der plattforminduzierte Technikwandel die Grenzen zwischen privater und öffentlicher Sphäre verschiebt und welche technopolitischen Spannungs- und Konfliktverhältnisse damit einhergehen. Dabei konnten viele Aspekte

des Zustands der Daseinsvorsorge zum Zeitpunkt vor der Plattformisierung nur über Sekundärliteratur als Vergleichspunkte herangezogen werden. Dagegen zielte der empirische Zuschnitt der Arbeit darauf ab, den institutionellen Wandel der ökonomischen Koordination von Basisgütern durch Digitaltechnik umfassend nachzuvollziehen. So konnte aufgezeigt werden, mit welchen Mechanismen sich private Plattformen als neue Steuerungsinfrastrukturen etablieren, bestehende Regulierungen und die Logik der Dekommodifizierung der Daseinsvorsorge unterlaufen sowie ökonomische Renten in Form von Werbe- und Nutzungsgebühren aus öffentlichen Infrastrukturen abschöpfen.

Darüber hinaus bietet die Studie für das Forschungsfeld zur »Digitalen Daseinsvorsorge« in den deutschen Verwaltungs- und Rechtswissenschaften einen umfassenden Überblick über die unterschiedlichen Anpassungsreaktionen kommunaler Aufgabenträger und Leistungserbringer auf den soziotechnischen Wandel der Plattformisierung. Erstmals konnte systematisch dargelegt werden, welches Ausmaß öffentliche Plattformen im Mobilitäts- und Wohnungssektor inzwischen erreicht haben, worin sie sich von privaten Plattformen unterscheiden und wie sie institutionell eingebettet sind. Die im Forschungsfeld bereits benannten Risiken für die öffentliche Daseinsvorsorge – beispielsweise eine mangelnde finanzielle und personelle Ausstattung der Verwaltung, technologische Abhängigkeiten gegenüber IT-Dienstleistern und eine fehlende Koordination auf Bundes- und Landesebene – konnten auf Basis zahlreicher Interviews mit Betreiber:innen öffentlicher Plattformen empirisch bestätigt und theoretisch weitergeführt werden. Einige Aspekte der Beziehungen zwischen öffentlichen Verwaltungen und privaten IT-Unternehmen konnten aufgrund eines eingeschränkten Datenzugangs zu Originaldokumenten wie Verträgen oder Ausschreibungstexten nur oberflächlich untersucht werden. Auf Basis der vorhandenen Daten zeigt sich eine tiefe bürokratische Fragmentierung, die eine Adaption der Plattformtechnologie im öffentlichen Sektor erschwert – sowohl zwischen den Kommunen als auch innerhalb der Kommunen zwischen Kernverwaltung und Plattformmanagement fehlt es an abgestimmten synergetischen Prozessen. Zugleich konnten die Potenziale plattformbasierter Steuerung für eine soziale und ökologische Modernisierung der Daseinsvorsorge anhand beispielhafter kommunaler Plattformen aufgezeigt und Ansätze zur Erhöhung der technologischen Adaptionfähigkeit des öffentlichen Sektors vorgestellt werden.

Auch für die in den Critical Data Studies und in Policy-Kreisen geführte Diskussion um die Themen »digitale öffentliche Infrastrukturen« und »data commons« leistet die Studie einen Beitrag. So wird deutlich, dass einzelne selbstorganisierte Initiativen oder technische Maßnahmen wie Open-Source-Lizenzen und offene Datenschnittstellen nicht ausreichen, um die technologische Aneignung und Verknappung digitaler Güter durch große Plattformkonzerne zu verhindern. Stattdessen lässt sich zeigen, dass die finanzielle, organisatorische und regulatorische Steuerungskraft des öffentlichen Sektors notwendig ist, um die nötigen Freiräume zu schaffen, in denen sich selbstverwaltete Dateninfrastrukturen entwickeln können. Dabei zieht die Untersuchung eine Verbindungslinie zu neuen Datenschutzkonzepten wie der »group privacy« (van der Sloot 2017) oder der »kollektiven informationellen Selbstbestimmung« (Roßnagel et al. 2022), die angesichts gruppenbasierter Risiken von Künstlicher Intelligenz und Big Data eine stärkere Einbeziehung von Datensubjekten und -betroffenen in die Daten-Governance von Online-Plattformen und anderen Datenintermediären fordern. Im Übertrag auf die

nutzergenerierten Daten von Plattformen, die gerade im öffentlichen Sektor aus Sorge vor Datenschutzverstößen kaum genutzt werden, wird deutlich, dass die Schaffung von kollektiv verwalteten Data Commons neue Formen der selbstbestimmten digitalen Wertschöpfung in der Daseinsvorsorge eröffnen könnte. Wie eine solche partizipative Einbindung von Datensubjekten und -betroffenen in die Daten-Governance von Plattformen und Kommunalverwaltungen aussehen könnte, wäre spannender Gegenstand weiterer Forschung.

Auch in vielen anderen Themenfeldern ergeben sich auf der Basis dieser Studie Anschlussfragen und Anregungen für weiterführende Forschung, von denen im Folgenden nur drei genannt werden sollen: Erstens empfehlen sich Untersuchungen in benachbarten Feldern der Daseinsvorsorge wie Bildung und Gesundheit bezüglich des Verhältnisses von öffentlicher und privater Sphäre, in denen die vorliegenden Ergebnisse überprüft und weiterentwickelt werden könnten. Zweitens scheinen organisations-, techniksoziologische und verwaltungswissenschaftliche Untersuchungen vielversprechend, die zu einer besseren Koordination der Digitalisierung im öffentlichen Sektor beitragen und die Ursachen für die Überforderung der Verwaltung analysieren. Um öffentliche Plattformen auszubauen und langfristig im Wettbewerb mit privaten Digitalkonzernen zu halten, sind dabei insbesondere Forschungsarbeiten zum Innovationssystem im öffentlichen Sektor erforderlich, z.B. zu Unterstützungsmaßnahmen für die kollaborative (Weiter-)Entwicklung von Plattformsoftware unter Open-Source-Lizenzen. Drittens wäre es interessant, den Aufbau öffentlicher Plattformen durch umfassende Technikfolgenabschätzungen zu begleiten und dabei die sozialen und ökologischen (Neben-)Effekte öffentlicher und privater Plattformen in der Daseinsvorsorge systematisch zu untersuchen. In sozialer Hinsicht sind hier insbesondere die Risiken für ältere, ärmere und Menschen mit Behinderungen zu analysieren, die mit der Verbreitung plattformbasierter Zugänge zur Daseinsvorsorge einhergehen. In ökologischer Hinsicht deutet die Studie an verschiedenen Stellen Potenziale von Online-Plattformen für eine ökologische Modernisierung der Daseinsvorsorge an, z.B. durch nachhaltige Mobilitätspraktiken und bedarfsgerechtes Wohnen. Unter welchen Bedingungen diese Effizienzgewinne jedoch tatsächlich eintreten und inwieweit die Umweltentlastungen nicht durch einen erhöhten Energie- und Ressourcenverbrauch der Online-Plattformen konterkariert werden, muss gesondert geprüft werden.

Ausblick

Es lohnt sich vor Augen zu führen, mit welcher Geschwindigkeit die digitale Transformation in der Daseinsvorsorge und anderen gesellschaftlichen Bereichen vorangeschritten ist. Noch vor 20 Jahren spielten Online-Plattformen bei der Vermittlung von grundlegenden Infrastrukturgütern keine Rolle. Heute sind sie aus dem Alltag von Milliarden Menschen nicht mehr wegzudenken. Wie wird die digitale Daseinsvorsorge in zwanzig Jahren aussehen? Zum Zeitpunkt der Untersuchung haben Online-Plattformen in den Bereichen Mobilität und Wohnen ein Stadium der relativen Stabilisierung erreicht, in dem die Nutzerzahlen zwar weiter ansteigen, die Zuwachsraten jedoch abnehmen. Für die Marktstruktur von digitalen Mobilitäts- und Wohnungsmärkten bedeutet dies, dass Fusionen, Übernahmen und Kooperationen zwischen Plattformunternehmen wahr-

scheinlicher werden, um marktübergreifende Ökosysteme aufzubauen und Netzwerk- und Skaleneffekten zu erschließen. Die Folge wäre eine weitere Konsolidierung und Konzentration der Marktmacht großer Plattformen. Diese relative Stabilisierung darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Transformationsprozess der Digitalisierung noch lange nicht an ein Ende gelangt ist. Im Gegenteil scheint die umfassende Datafizierung des Sozialen lediglich der Ausgangspunkt für die nächste Infrastruktur-inversion zu sein, die sich schon heute unter dem Stichwort der Künstlichen Intelligenz ankündigt. So ist davon auszugehen, dass sich auf Basis der jüngsten Fortschritte im Bereich des maschinellen Lernens neue digitale Leistungsangebote entwickeln werden, mit denen sukzessive weitere Prozesse und Bestandteile öffentlicher Infrastrukturen in den digitalen Raum verlagert werden. Dort können sie ganz oder teilweise automatisiert und noch stärker auf die Bedürfnisse einzelner User personalisiert werden – man denke an fahrerlose Busse und Bahnen, virtuelle Wohnungsbesichtigungen, Online-Sprechstunden beim Arzt oder Online-(Nachhilfe-)Unterricht, der wahlweise mit menschlichen Lehrer:innen oder Bots durchgeführt wird. Dabei zeichnet sich schon heute ab, wer über ausreichend finanzielle Ressourcen, IT-Knowhow und Datenmaterial verfügen wird, um diese neuen Formen digitaler Wertschöpfung umzusetzen. Solange sich ein Großteil der Bevölkerung in die digitalen Handlungsräume großer privater Plattformunternehmen begibt, um öffentliche Infrastrukturen zu nutzen, wird nur eine kleine Minderheit von Plattformmanagern und -eigentümern in die Lage versetzt, das digitale Modell der Daseinsvorsorge nach ihren Vorstellungen zu steuern und sich die Gewinne des technischen Fortschritts exklusiv anzueignen.

Und was wird aus der Daseinsvorsorge? Wird es der öffentlichen Verwaltung gelingen, die Gesellschaft in diesen Zeiten tiefgreifender soziotechnischer Umbrüche zusammenzuhalten und eine soziale Aufspaltung öffentlicher Infrastrukturen in digitale Parallelwelten zu verhindern? Den Ergebnissen der vorliegenden Studie zufolge sind öffentliche Verwaltungen in ihrer aktuellen Verfassung nicht ausreichend für diese Herausforderung gewappnet. Insbesondere das fragmentierte öffentliche Plattformsystem aus kommunalen Insellösungen hat im direkten Wettbewerb mit den großen transnationalen Plattformunternehmen langfristig nur geringe Wettbewerbschancen. Die dringend notwendige Bündelung knapper Ressourcen im öffentlichen Sektor und der Aufbau eines öffentlichen Innovationssystems für Technologien der digitalen Daseinsvorsorge kann die Chancen öffentlicher Plattformen erhöhen, wird aber im föderalen Staatsaufbau auf zahlreiche strukturelle Hürden stoßen. Letztlich wird der Kampf gegen die Hegemonie privater Plattformunternehmen allerdings nicht auf Grundlage des besseren User-Interfaces entschieden, sondern anhand des Zugriffs auf die Güter und Dienstleistungen der Daseinsvorsorge. Schon heute zeigen einige Stadtverwaltungen, dass sie mit einer eigenständigen Datafizierung öffentlicher Infrastrukturen die Hoheit über den öffentlichen Raum zurückzugewinnen und die Daseinsvorsorge zur übergeordneten »Plattform« zu machen, die allen Online-Plattformen vorgelagert ist.

Doch auch die staatliche Erfassung von Nutzungsdaten öffentlicher Infrastrukturen erzeugt neue Folgeprobleme. Jede Anhäufung personenbezogener Daten weckt Begehrlichkeiten und viele öffentliche Behörden lassen sich von externen Kontrollgremien nur schwer durchschauen. Schutzvorkehrungen wie das Prinzip der Datensparsamkeit oder eine Stärkung der Datenschutzbehörden das Problem informationeller Fremdbestim-

mung können das Problem zwar verkleinern, aber nicht lösen. Nötig ist vielmehr eine systematische Erprobung von neuen Formen kollektiver Daten-Governance jenseits von Staat und Plattformhegemonen, in denen die Datenverwaltung organisatorisch von der Datennutzung getrennt wird, damit die betroffenen Bürger:innen eine strukturelle Verhandlungsmacht zur Durchsetzung ihrer Rechte gegenüber den Datenverarbeitern erlangen können. Die zentrale Voraussetzung dafür ist eine staatsferne kritische Öffentlichkeit aus Zivilgesellschaft und Medien, die immer wieder auf Formen der staatlichen Überwachung aufmerksam macht und eine unachtsame und missbräuchliche Daten-Governance bei öffentlichen und privaten Plattformen der Daseinsvorsorge kritisiert.

Gesellschaftliche Aushandlungsprozesse um Daten-Governance und die darauf reagierenden staatlichen Legitimationsbemühungen sind nicht nur deshalb wichtig, weil zukünftig immer mehr Bereiche des Sozialen in programmierte Handlungsräume verlagert werden, wo sie unentwegt Daten produzieren, die auf intransparente Weise rekursiv auf die Gesellschaft zurückbezogen werden können. Vielmehr werden sie auch für eine gemeinwohlorientierte Datennutzung im öffentlichen Interesse benötigt, mit der den bereits heute spürbaren sozialen Anpassungskrisen des Klimawandels angemessen begegnet und ein mutiges Umsteuern des ökonomischen Systems erreicht werden kann. Die kybernetische Logik von Steuerung und Kontrolle wird demnach auf absehbare Zeit weiter an Bedeutung gewinnen. Doch nur wenn es dabei gelingt, die Datafizierung des Sozialen als kollektive Ressource der gesellschaftlichen Selbsterkenntnis zu nutzen und in einen Prozess demokratischer Willensbildung einzubetten, kann auch eine freiheitliche Selbststeuerung der digitalen Gesellschaft Wirklichkeit werden.

10. Quellenverzeichnis

- Abbate, J. (1999). *Inventing the internet*. MIT Press.
- Abgeordnetenhaus Berlin (1995). *Mitteilung – zur Kenntnisnahme – über Einrichtung eines Wohnungstausch-Managements*. Drucksache 13/98. <https://pardok.parlament-berlin.de/starweb/adis/citat/VT/13/DruckSachen/doo98.pdf>
- Abgeordnetenhaus Berlin (2017). *Antwort auf die schriftliche Anfrage der Abgeordneten Dr. Marlen Jasper-Winter (FDP) vom 25.08.2017*. Drucksache 18/11983.
- Abgeordnetenhaus Berlin (2022a): *Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Katrin Schmidberger (GRÜNE) vom 05. Mai 2022 zum Thema: Wohnungstausch bei den Landeseigenen Wohnungsunternehmen und für den privaten Immobiliensektor – wann kommt die unternehmensübergreifende Tauschbörse für Berlin? und Antwort vom 24. Mai 2022*. Drucksache 19/11 792.
- Abgeordnetenhaus Berlin (2022b). *Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Niklas Schenker und Hendrikje Klein (LINKE) vom 19. April 2022 zum Thema: Nach welchen Kriterien vermieten die landeseigenen Wohnungsunternehmen? und Antwort vom 06. Mai 2022*. Drucksache 19/11 635.
- Abraham, R., Schneider, J., & vom Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. *International Journal of Information Management*, 49, 424–438.
- Abrahamson, P. (2008). The wobbly pillar revisited: Theorizing welfare state and housing policy: the case of Denmark. In H. Kristensen (Hg.), *Bolig og velfærd: udvalgte artikler og papers fra Center for Bolig og Velfærd 2005–2007* (S. 345–372).
- AG Links-Netz (2012, 19. Januar). *Sozialpolitik als Bereitstellung einer sozialen Infrastruktur*. <http://wp.links-netz.de/?p=23>
- Airbnb (2023): *Form 10-K. Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934 for the fiscal year ended December 31, 2023*. https://www.annualreports.com/HostedData/AnnualReports/PDF/NASDAQ_ABNB_2023.pdf
- Akerlof, G. A. (1970). The Market for »Lemons«: Quality uncertainty and the market mechanism. *Quarterly Journal of Economics* 84(3), 488–500.
- Alaimo, C., & Kallinikos, J. (2022). Organizations decentered: Data objects, technology and knowledge. *Organization Science*, 33(1), 19–37.

- Albers, M. (2017). Informationelle Selbstbestimmung als vielschichtiges Bündel von Rechtsbindungen und Rechtspositionen. In M. Friedewald, J. Lamla & A. Roßnagel (Hg.), *Informationelle Selbstbestimmung im digitalen Wandel* (S. 11–35). Springer Vieweg.
- Albert, G. (2005). Moderater methodologischer Holismus: Eine weberianische Interpretation des Makro-Mikro-Marko-Modells. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 57(3), 387–413.
- Albino, V., Berardi, U., & Dangelico, R. M. (2015). Smart cities: Definitions, dimensions, performance, and initiatives. *Journal of urban technology*, 22(1), 3–21.
- Aljets, J., & Fischer, B. (2023). *Mobilitätsarmut in Deutschland: Annäherung an ein unterschätztes Problem mit Lösungsperspektiven für mehr soziale Teilhabe und Klimaschutz*. Diskussionspapier erstellt von Agora Verkehrswende. https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2023/Mobilitaetsarmut_Diskussionspapier/105_Mobilitaetsarmut.pdf
- Alkier, S. (Hg.) (2022). *Konstellationen antiker Tempelwirtschaft: Neue Perspektiven auf den Tempel am Garizim, den Jerusalemer Tempel und das Artemision in Ephesos*. Brill Schöningh.
- Alston, P. (2019). *Report of the Special Rapporteur on extreme poverty and human rights*. United Nations General Assembly – A/74/493.
- Altenburg, S., Gaffron, P., & Gertz, C. (2009, Juni). *Teilhabe zu ermöglichen bedeutet Mobilität zu ermöglichen*. WISO Diskurs. Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.).
- Altenried, M. (2017). Die Plattform als Fabrik. Crowdwork, Digitaler Taylorismus und die Vervielfältigung der Arbeit. *PROKLA. Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 47(2), 175–192.
- Altenried, M., Dück, J. & Wallis, M. (2021). Zum Zusammenhang digitaler Plattformen und der Krise der sozialen Reproduktion: Einleitung. In (Dies.) (Hg.), *Plattformkapitalismus und die Krise der sozialen Reproduktion* (S. 7–27). Westfälisches Dampfboot.
- Altenried, M., & Niebler, V. (2022). Fragmentierte Arbeit, verallgemeinerter Konflikt: Alltägliche Auseinandersetzungen in der Plattformarbeit. In: H. Heiland & S. Schaupp (Hg.), *Widerstand im Arbeitsprozess. Eine arbeitssoziologische Einführung* (S. 277–300). transcript.
- Andrejevic, M. (2014). The big data divide. *International Journal of Communication*, 8, 1673–1689.
- Aneesh, A. (2010). Globale Arbeit: Algoritmische Formen der Organisation. In E. Ruiz Ben (Hg.), *Internationale Arbeitsräume: Unsicherheiten und Herausforderungen* (S. 55–98). Centaurus.
- Armstrong, M. (2006). Competition in two-sided markets. *RAND Journal of Economics*, 37(3), 668–691.
- Armstrong, M., & Wright, J. (2007). Two-sided markets, competitive bottlenecks and exclusive contracts. *Economic Theory*, 32, 353–380.
- Arnold, N., Hasse, R., & Mormann, H. (2021). Organisationsgesellschaft neu gedacht: Vom Archetyp zu neuen Formen der Organisation. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 73(3), 339–360.
- Arrieta-Ibarra, I., Goff, L., Jiménez-Hernández, D., Lanier, J., & Weyl, E. G. (2018). Should we treat data as labor? Moving beyond »Free«. *AEA Papers and Proceedings*, 108, 38–42.

- Aspers, P. (2007). Wissen und Bewertung auf Märkten. *Berliner Journal für Soziologie*, 17, 431–449.
- Atomico (2021). *State of European Tech*. <https://stateofeuropeantech.com>
- August, V. (2021). *Technologisches Regieren: Der Aufstieg des Netzwerk-Denkens in der Krise der Moderne. Foucault, Luhmann und die Kybernetik*. transcript.
- Baccaro, L., & Pontusson, J. (2016). Rethinking Comparative Political Economy: The Growth Model Perspective. *Politics & Society*, 44(2), 175–207.
- Bachrach, P., & Baratz, M. S. (1962). Two faces of power. *American Political Science Review*, 56(4), 947–952.
- Baecker, D. (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Bailey, J. P., & Bakos, Y. (1997). An exploratory study of the emerging role of electronic intermediaries. *International Journal of Electronic Commerce*, 1(3), 7–20.
- Bodó, B. (2020). Was the open knowledge commons idea a curse in disguise? – Towards sovereign institutions of knowledge. *SSRN Electronic Journal*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3502119
- Barbrook, R., & Cameron, A. (1996). The Californian ideology. *Science as Culture*, 6(1), 44–72.
- Bardmann, M. (2019). *Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre: Geschichte – Konzepte – Digitalisierung* (3. Aufl.). Springer Gabler.
- Barlösius, E. (2019). *Infrastrukturen als soziale Ordnungsdienste: Ein Beitrag zur Gesellschaftsdiagnose*. Campus Verlag.
- Barns, S. (2019). *Platform urbanism: Negotiating platform ecosystems in connected cities*. Springer Nature.
- Barron, K./Kung, E. & Proserpio, D. (2019, 17. April): When Airbnb Listings in a City increase, so do rent prices, Harvard business Review. https://ci.carmel.ca.us/sites/main/files/file-attachments/harvard_business_article_and_study.pdf
- Barth, J., Block, K., Lindemann, G., & Fröhlich, J. (2023). Das Verhältnis von sozialen und technischen Normen: Zur Frage, ob die Digitalisierung gesellschaftstransformatives Potenzial besitzt. *Berliner Journal für Soziologie*, 33(3), 227–253.
- Bartholomäi, R. (2004). Die Entwicklung des Politikfeldes Wohnen, In B. Egner, N. Georgakis, H. Heinelt, H. & R. Bartholomäi (Hg.), *Wohnungspolitik in Deutschland* (S. 15–34). Schader Stiftung.
- Bastians, U. (2020). Kommunale Mitgestaltung im föderalen digitalen Staat. In H. Lühr (Hg.), *Digitale Daseinsvorsorge: Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst* (S. 124–130). Kellner.
- Bates, J. (2012): This is what modern deregulation looks like: co-optation and contestation in the shaping of the UK's Open Government Data Initiative. *Journal of Community Informatics*, 8(2).
- Bates, J. (2018). The politics of data friction. *Journal of Documentation*, 74(2), 412–429.
- Bauportal NRW (2023). *Wohnraum-ID*, <https://www.bauportal.nrw/wohnraum-id/wohnraum-identitaetsnummer>
- Bauer, U., Hertel, M., Klein-Hitpaß, A., Reichow, V., Hardinghaus, M., Leschik, C., Cyganski, R., & Oostendorp, R. (2022). *E-Tretroller in Städten: Nutzung, Konflikte und kommunale Handlungsmöglichkeiten*. Deutsches Institut für Urbanistik (Hg.).

- [BBU] Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen (2016). *Die städtischen Wohnungsunternehmen: Im Einsatz für das wachsende Berlin | Jahresbericht 2016*. <https://inberlinwohnen.de/wp-content/uploads/2017/06/Jahresbericht2016.pdf>
- Beckert, J. (2007). *Die soziale Ordnung von Märkten*. MPIfG Discussion Paper No. 07/6.
- Beckert, J. (2018). *Imaginierte Zukunft: Fiktionale Erwartungen und die Dynamik des Kapitalismus*. Suhrkamp.
- Beckert, J., & Bronk, R. (2019). *Uncertain futures: Imaginaries, narratives, and calculative technologies*. MPIfG Discussion Paper No. 19/10.
- Beckert, J., Diaz-Bone, R., & Ganßmann, H. (2007). Einleitung: Neue Perspektiven für die Marktsoziologie. In J. Beckert, R. Diaz-Bone & Heiner Ganßmann (Hg.), *Märkte als soziale Strukturen* (S. 19–39). Campus.
- Beer, D. G. (2017). The social power of algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 1–13.
- Beer, K. (2022, 6. Juni): *Schul-IT: Didacta-Verband fordert Rückzug der Länder aus Entwicklung*. heise.de. <https://www.heise.de/news/Schul-IT-Didacta-Verband-fordert-Rueckzug-der-Laender-aus-Entwicklung-7134344.html>
- Behrends, S., Geisler, S., Kott, K., & Ziebach, M. (2021). Einnahmen, Ausgaben und Ausstattung privater Haushalte, private Überschuldung. In Statistisches Bundesamt (Destatis), Wissenschaftszentrum für Sozialforschung (WZB) & Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB) (Hg.), *Datenreport 2021: Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland* (S. 203–221).
- Beniger, J. (1989). *The control revolution: Technological and economic origins of the information society*. Harvard University Press.
- Benkler, Y. (1999). Free as the air to common use: First amendment constraints on enclosure of the public domain. *NyuL Rev.*, 74, 354–446.
- Bennett, A., & Checkel, J. T. (2014). Process tracing: From philosophical roots to best practices. In A. Bennett & J. T. Checkel (Hg.), *Process tracing: From metaphor to analytic tool* (S. 3–38). Cambridge University Press.
- Bennett, J. (2005). The agency of assemblages and the North American blackout. *Public Cultures*, 17(3), 445–465.
- Berliner Verkehrsbetriebe (2020). *Stellungnahme der BVG zur Anhörung des Ausschusses für Verkehr und digitale Infrastruktur des Deutschen Bundestages zum Thema »nationale Mobilitätsplattform« am 06. Mai 2020*. Deutscher Bundestag, Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur, Ausschussdrucksache, 19(15)352-F.
- Bernhard, S. & Schmidt-Wellenburg, C. (2012). *Feldanalyse als Forschungsprogramm*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Betz, C. T. (2011). *Architecture and patterns for IT: Service management, resource planning, and governance* (2. Aufl.). Elsevier.
- [BEUC] The European Consumer Organisation (2023, 7. Juni). *Multimodal Digital Mobility Services – Friends of MDMS call for ambition, halfway measures are unacceptable*. Open letter to EVP Timmermans. https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/B_EUC-X-2023-074_Open_Letter_to_EVP_Timmermans_Multimodal_Digital_Mobility_Services.pdf

- Beukert, T., Gramlich, L., Grüttner, A., & Rottmann, O. (2021). *Zukunftsorientierte Daseinsvorsorge in der kommunalen Infrastrukturversorgung*. Delphi-Studie. Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V.
- Beverungen, A. (2017). Algorithmisches Management. In T. Beyes, J. Metelmann & C. Pias (Hg.), *Nach der Revolution: Ein Brevier digitaler Kulturen* (S. 51–64). Edition Speersort.
- Beverungen, A. (2021). Kybernetischer Kapitalismus. In T. Daum & S. Nuss (Hg.), *Die unsichtbare Hand des Plans: Koordination und Kalkül im digitalen Kapitalismus* (S. 95–109). Dietz.
- Bijker, W. E., & Law, J. (Hg.). (1992). *Shaping technology/building society: Studies in sociotechnical change*. MIT Press.
- Birch, K. (2017). Rethinking value in the bio-economy: Finance, assetization, and the management of value. *Science, Technology, & Human Values*, 42(3), 460–490.
- Birch, K. (2020a). Automated neoliberalism? The digital organisation of markets in technoscientific capitalism. *New Formations*, 100(100/101), 10–27.
- Birch, K. (2020b). Technoscience rent: Toward a theory of rentiership for technoscientific capitalism. *Science, Technology, & Human Values*, 45(1), 3–33.
- Birch, K., & Muniesa, F. (2020). Introduction: Assetization and technoscientific capitalism. In K. Birch & F. Muniesa (Hg.), *Assetization: Turning things into assets in technoscientific capitalism* (S. 1–44). MIT press.
- Birkinbine, B. (2020). *Incorporating the digital commons: Corporate involvement in free and open source software*. University of Westminster Press.
- Bizer J. (2020): Digitale Souveränität – Wir können es! Wir müssen uns nur einig sein!. In H. Lühr (Hg.), *Digitale Daseinsvorsorge: Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst* (S. 141–147). Kellner.
- Blankertz, A. (2021). Vertrauliche Datentreuhand: Wie die Datentreuhand effektiv Daten schützen und sichern kann. *Datenschutz und Datensicherheit*, 45(12), 789–793.
- Block, K., & Dickel, S. (2020). Jenseits der Autonomie: Die De/Problematisierung des Subjekts in Zeiten der Digitalisierung. *Behemoth – A Journal on Civilisation*, 13(1), 109–131.
- Blohm, I. & Leimeister, J. M., & Zogaj, S. (2014): Crowdsourcing und Crowd Work: Ein Zukunftsmodell der IT-gestützten Arbeitsorganisation?. In W. Brenner & T. Hess (Hg.), *Wirtschaftsinformatik in Wissenschaft und Praxis: Festschrift für Hubert Österle* (S. 51–64). Springer Gabler.
- Bloomberg (2021, 11. Mai): *Scout24 acquires Vermietet.de – a leading digital property management platform for private landlords*. DGAP-News. <https://www.bloomberg.com/press-releases/2021-05-11/dgap-news-scout24-acquires-vermietet-de-a-leading-digital-property-management-platform-for-private-landlords>
- Blühdorn, I. (2013): *Simulative Demokratie. Neue Politik nach der postdemokratischen Wende*. Suhrkamp.
- Boes, A. (1996). Formierung und Emanzipation: Zur Dialektik der Arbeit in der »Informationsgesellschaft«. In R. Schmiede (Hg.), *Virtuelle Arbeitswelten: Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«* (S. 159–178). edition sigma.
- Boes, A. (2005). Informatisierung. In Soziologisches Forschungsinstitut (SOFI), Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB), Institut für sozialwissenschaftliche Forschung (ISF) & Internationales Institut für empirische Sozialökonomie (INIFES)

- (Hg.), *Berichterstattung zur sozioökonomischen Entwicklung in Deutschland: Arbeit und Lebensweisen* (S. 211–244). VS Verlag für Sozialwissenschaften,
- Boes, A. & Kämpf, T. (2010). Arbeit im Informationsraum: Eine neue Qualität der Informatisierung als Basis einer neuen Phase der Globalisierung. In R. Ben (Hg.), *Internationale Arbeitsräume. Unsicherheiten und Herausforderungen* (S. 19–45). Centaurus-Verlag.
- Boes, A., Kämpf, T., Langes, B., & Lühr, T. (2015). Landnahme im Informationsraum: Neukonstituierung gesellschaftlicher Arbeit in der »digitalen Gesellschaft«. *WSI-Mitteilungen*, 68(2), 77–85.
- Boes, A., Kämpf, T., & Lühr, T. (2016). Von der »großen Industrie« zum »Informationsraum«: Informatisierung und der Umbruch in den Unternehmen in historischer Perspektive. In A. Doering-Manteuffel, L. Raphael & T. Schlemmer (Hg.), *Vorgeschichte der Gegenwart: Dimensionen des Strukturbruchs nach dem Boom* (S. 57–78). Vandenhoeck & Ruprecht.
- Bogost, I., & Montfort, N. (2009). *Platform studies: Frequently questioned answers*. Digital Arts and Culture – Plenary: After Media – Embodiment and Context. Irvine, Vereinigte Staaten. <https://escholarship.org/uc/item/01rok9br>
- Boltanski, L., & Chiapello, È. (2006). *Der neue Geist des Kapitalismus*. UVK.
- Boltanski, L., & Thévenot, L. (2007). *Über die Rechtfertigung: Eine Soziologie der kritischen Urteilskraft* (A. Pfeuffer, Übers.). Hamburger Edition.
- Booking (2023): Obligatorische Feststellung der Art des Gastgebers (gewerblich/privat). <https://partner.booking.com/de/hilfe/recht-sicherheit/bedingungen-lokale-gesetze/obligatorische-feststellung-der-art-des>
- Bowker, G. C. (2013). Data flakes: An afterword to »Raw Data« is an oxymoron. In L. Gitelman (Hg.), *»Raw Data« is an oxymoron* (S. 167–172). MIT Press.
- Bowker, G. C., Baker, K., Millerand, F., & Ribes, D. (2010). Toward information infrastructure studies: Ways of knowing in a networked environment. In J. Hunsinger, L. Klasttrup & M. Allen (Hg.), *International handbook of internet research* (S. 97–117). Springer Dordrecht.
- Bowker, G. C., & Star, S. L. (1999). *Sorting things out: Classification and its consequences*. MIT press.
- Boyd, D., & Crawford, K. (2012). Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. *Information, Communication & Society*, 15(5), 662–679.
- Boyer, R. (1990). *The regulation school: A critical introduction*. Columbia University Press.
- Brandi, V. (2018, 13. Dezember). *Google tests the scooter market with Lime Partnership*. NBC News. <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/google-tests-scooter-mark-et-lime-partnership-n947416>
- Brandt, S., Henningsen, J., Hess, S., Jedlitschka, A., & Hellmuth, R. (2023). *Digitale Zwillinge: Potenziale in der Stadtentwicklung*. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.).
- Bratan, T., Schneider, D., Heyen, N. B., Pullmann, L., Friedewald, M., Kuhlmann, D., Brkic, N., & Hüsing, B. (2022). *E-Health in Deutschland: Entwicklungsperspektiven und internationaler Vergleich*. Studie zum deutschen Innovationssystem | Nr. 12–2022. Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (Hg.).

- Bratton, B. H. (2015). *The stack: On software and sovereignty*. MIT Press.
- Breisig, T. (1986). Veränderungen im unteren Politikfeld durch maschinelle und psychologische Kontrollen und ihre Auswirkungen auf das System der industriellen Beziehungen. In R. Seltz, U. Mill & E. Hildebrandt (Hg.), *Organisation als soziales System: Kontrolle und Kommunikationstechnologie in Arbeitsorganisationen* (S. 173–198). edition sigma.
- Breiter, A., Müller, M., Telle, L., & Zeising, A. (2021). *Digitalisierungsstrategien im föderalen Schulsystem: Lernmanagementsysteme und ihre Betriebsmodelle*. Institut für Informationsmanagement Bremen (ifib) (Hg.). <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/ifib-lernplattformen-final.pdf>
- Brezina, V., Polívka, J. & Stark, M. (2021). Conditions for the Introduction of Regulation for Short-Term Rentals. *Critical Housing Analysis* 8(1), 159–170.
- Brezina, V., Fischer, L. & Polívka, J. (2023). Kleinvieh macht auch Mist. In U. Altrock, R. Kunze, D. Kurth, H. Schmidt & G. Schmitt (Hg.), *Stadterneuerung und Spekulation. Jahrbuch Stadterneuerung* (S. 335–358). Springer VS, Wiesbaden.
- Bria, F. (2018). A new deal for data. In J. McDonnell (Hg.), *Economics for the many* (S. 164–173). Verso.
- 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*, 1–2/2020, 183–192.
- Bruns, L., Mack, L., Klessmann, J., Demary, V., Goecke, H., Rusche, C., Scheufen, M., Horn, N., Vallée, T., & Otto, P. (2020). *Hochwertige Datensätze in Deutschland*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.
- Brüning, A., Gluchowski, P., & Kaiser, A. (2017, Oktober). *Data Governance: Einordnung, Konzepte und aktuelle Herausforderungen*. Chemnitz Economic Papers No. 015.
- Budzinski, O. (2016). Wettbewerbsordnung online: Aktuelle Herausforderungen durch Marktplätze im Internet. *ORDO*, 67(1), 385–410.
- Burfreind, S. (2021, 18. Juli): *Warum Leihfahrräder oft nicht profitabel sind*. t-online. https://www.t-online.de/finanzen/unternehmen-verbraucher/id_90456302/db-lime-nextbike-warum-leihfahrraeder-nur-selten-profitabel-sind.html
- [BfG] Bundesamt für Güterverkehr (Hg.) (2020). *Marktbeobachtung Güterverkehr. Marktanalyse des Fernbuslinienverkehrs 2019*. https://www.balm.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Marktbeobachtung/Sonderberichte/SB_Fernbus_2019.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2017). *Smart City Charta: Digitale Transformation in den Kommunen nachhaltig gestalten*. <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2017/smart-city-charta-de-eng.html>
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2019a). *Smart Cities gestalten. Daseinsvorsorge und digitale Teilhabe sichern*. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2019/smart-cities-daseinsvorsorge-digitale-teilhabe-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=1%20%20
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2019b). *Soziale Vielfalt im Blick: Stadtquartiere unter Nachfragedruck*. BBSR-Online-Publika-

- tion 07/2019. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2019/bbsr-online-07-2019-dl.pdf;jsessionid=FFD5F4C50B6C447BC69EC2D01AFE3797.live11293?__blob=publicationFile&v=1
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2020). *Forschung im Blick 2019/2020*. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/sonderveroeffentlichungen/2020/forschung-im-blick-2019-20-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2021): *Ausländische Personen als Käufer auf dem deutschen Wohnungsmarkt (Vorstudie)*, https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/programme/refo/wohnungswesen/2019/auslaendische-kaeufel/bericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2022). *Faktenblätter zum deutschen Wohnungsmarkt 2022*. https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/BMWSB/DE/veroeffentlichungen/wohnen/faktenblaetter-zum-deutschen-wohnungsmarkt-2022.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2023a). *Regionen unterschiedlich an Bus und Bahn angebunden*. [https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/oev-anbindung-regionen.html#:~:text=Das%20\[%20wertet%20die%20fu%C3%9Fl%C3%A4ufige,komfortablen%20Zugang%20zum%20%C3%B6ffentlichen%20Verkehr.](https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/oev-anbindung-regionen.html#:~:text=Das%20[%20wertet%20die%20fu%C3%9Fl%C3%A4ufige,komfortablen%20Zugang%20zum%20%C3%B6ffentlichen%20Verkehr.)
- [BBSR] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hg.) (2023b). *Wohnungen häufiger möbliert vermietet*. <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/mieten-moeblierte-wohnungen.html>
- Bundeskartellamt (2023). *Offene Märkte für digitale Mobilitätsdienstleistungen – Deutsche Bahn muss Wettbewerbsbeschränkungen abstellen*, FAQ zum Verfahren des Bundeskartellamtes gegen die Deutsche Bahn AG (B9-144/19), https://www.bundeskartellamt.de/SharedDocs/Publikation/DE/Sonstiges/FAQ_DB_Mobilitaet.pdf?__blob=publicationFile&v=4
- [BMDV] Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2024a). *Förderprogramm »Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme« für nachhaltige digitale Mobilitätslösungen*. <https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/DP/foerderaufruf-dkv-2023.html>
- [BMDV] Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2024b): *Bekanntmachung der Neufassung der Förderrichtlinie »Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme« vom 6. Mai 2024*, BAnz AT 07.06.2024 B4.
- [BMI] Bundesministerium des Inneren und für Heimat (2020, 30. Januar). *Bundesinnenminister Seehofer: Wohnen ist die soziale Frage unserer Zeit*. <https://web.archive.org/web/20220404110144/https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/kurzmeldungen/DE/2020/01/kongress-bauen.html>
- [BMWi] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hg.). (2018). *Sharing Economy im Wirtschaftsraum Deutschland: Analyse des Stellenwerts im Allgemeinen sowie Untersuchung der Handlungsoptionen im Einzelsegment 'Vermittlungsdienste für Privatunterkünfte'*. Studie des Instituts der deutschen Wirtschaft Köln in Zusammenarbeit mit DICE Consult.

- [BMWK] Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2016, 24. Oktober). *Umsätze der Internetwirtschaft in Deutschland 2015*. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Infografiken/Digitale-Welt/umsaetze-internetwirtschaft-2015.html>
- Bundesverband Carsharing (2023, 11. Dezember). *Bundesverband CarSharing kritisiert geplantes Mobilitätsdatengesetz*. Pressemitteilung. <https://carsharing.de/presse/pressenmitteilungen/bundesverband-carsharing-kritisiert-geplantes-mobilitaetsdatengesetz>
- Bundesverband Carsharing (2024). *Fact sheet. Carsharing in Deutschland*. https://carsharing.de/sites/default/files/uploads/presse/CS_Statistik24/240227_carsharing_statistik.pdf
- Burkhardt, M. (2015). *Digitale Datenbanken: Eine Medientheorie im Zeitalter von Big Data*. transcript.
- Busch, C. (2021). Regulierung digitaler Plattformen als Infrastrukturen der Daseinsvorsorge. *WISO Diskurs* 04/2021. Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.).
- Calderón, F., & Miller, E. J. (2020). A literature review of mobility services: Definitions, modelling state-of-the-art, and key considerations for a conceptual modelling framework. *Transport Reviews*, 40(3), 312–332.
- Candeias, M. (2013): Grüne Transformation. In M. Brie & M. Candeias (Hg.), *Transformation im Kapitalismus und darüber hinaus* (S. 135–150). Rosa Luxemburg Stiftung.
- Canzler, W. (2014). Die soziale Aufgabe von Verkehrsinfrastrukturpolitik. In O. Schwedes, W. Canzler & A. Knie (Hg.), *Handbuch Verkehrspolitik* (S. 495–520). Springer VS.
- Canzler, W., & Knie, A. (2016). Mobility in the age of digital modernity: Why the private car is losing its significance, intermodal transport is winning and why digitalisation is the key. *Applied Mobilities*, 1(1), 56–67.
- Capurro, R., & Hjørland, B. (2003). The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37(1), 343–411.
- Carballa-Smichowski, B. (2019). Alternative data governance models: Moving beyond one-size-fits-all solutions. *Intereconomics*, 54(4), 222–227.
- Castells, M. (1996). *The rise of the network society*. Blackwell.
- Castells, M. (2003). *Das Informationszeitalter: Band 3. Jahrtausendwende*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Cecco, L. (2019, 16. Juli). *The Innisfil experiment: the town that replaced public transit with Uber*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/cities/2019/jul/16/the-innisfil-experiment-the-town-that-replaced-public-transit-with-uber>
- Centre for Retail Research (o.J.). *Online Trends & Statistics for UK, Europe & N. America 2022–2023*. Abgerufen am 11.08.2024 von <https://www.retailresearch.org/online-retail.html>
- Cerf, V., & Kahn, R. (1974). A protocol for packet network intercommunication. *IEEE Transactions on Communications*, 22(5), 637–648.
- Chaos Computer Club (o.J.). *Hackerethik*. Abgerufen am 20.08.2024 von <https://www.ccc.de/de/hackerethics>
- Cheney-Lippold, J. (2011). A new algorithmic identity: Soft biopolitics and the modulation of control. *Theory, Culture & Society*, 28(6), 164–181.

- Chowdhury, H. (2024, 08. Februar). *Uber's smooth operator Dara Khosrowshahi has done something Travis Kalanick never could: turn a profit*. Business Insider. <https://www.businessinsider.com/uber-ceo-dara-khosrowshahi-helped-turn-billion-dollar-profit-2024-2>
- Christophers, B. (2020). What is rent? *Dialogues in Human Geography*, 10(1), 73–75.
- Clement, R., Schreiber, D., Bossauer, P., & Pakusch, C. (2019). *Internet-Ökonomie: Grundlagen und Fallbeispiele der vernetzten Wirtschaft* (4. Aufl.). Springer Gabler.
- Cohen, J. E. (2017). Law for the platform economy. *UC Davis Law Review*, 51(1), 133–204.
- Cohen, J. E. (2019). *Between truth and power: The legal constructions of informational capitalism*. Oxford University Press.
- Coleman, J. S. (1986). Social theory, social research, and a theory of action. *American Journal of Sociology*, 91(6), 1309–1335.
- Collington, R. (2022). Disrupting the welfare state? Digitalisation and the retrenchment of public sector capacity. *New Political Economy*, 27(2), 312–328.
- Conant, R. C., & Ashby, W. R. (1970). Every good regulator of a system must be a model of that system. *International Journal of Systems Science*, 1(2), 89–97.
- Conrad, M. (1988). The price of programmability. In R. Herken (Hg.), *The universal Turing machine: A half-century survey* (S. 285–307). Oxford University Press.
- Cooiman, F. (2023). Veni vidi VC – the backend of the digital economy and its political making. *Review of International Political Economy*, 30(1), 229–251.
- Corbin, J. M., & Strauss, A. (1990). Grounded theory research: Procedures, canons, and evaluative criteria. *Qualitative Sociology*, 13(1), 3–21.
- Cox, M. & Haar, L. (2020). *Platform Failures. How short-term rental platforms like Airbnb fail to cooperate with cities and the need for strong regulations to protect housing*. Studie im Auftrag der GUE/NGL-Gruppe im Europäischen Parlament. <https://insideairbnb.com/reports/platform-failures-how-short-term-rental-platforms-like-Airbnb-fail-cities-en.pdf>
- Crémer, J. de Montjoye, Y.-A., & Schweitzer, H. (2019). *Competition policy for the digital era: Final report*. European Commission – Directorate-General for Competition. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21dc175c-7b76-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en>
- Crouch, C. (2011). *Das befremdliche Überleben des Neoliberalismus*. Suhrkamp.
- Crozier, M., & Friedberg, E. (1993). *Die Zwänge kollektiven Handelns: Über Macht und Organisation*. Hain.
- Cusumano, M. A., Gawer, A., & Yoffie, D. B. (2019). *The business of platforms: Strategy in the age of digital competition, innovation, and power*. Harper Business.
- Curry, D. (2025, 24. November). *Airbnb Revenue and Usage Statistics* (2025). BusinessofApps. <https://www.businessofapps.com/data/Airbnb-statistics/>
- D21 (2024). D21-Digital-Index. <https://initiatived21.de/publikationen/d21-digital-index/2023-24>
- Dahlmann, D. (2022, 09. August). *Preisexplosion droht: Darum wird Carsharing bald richtig teuer*. Business Insider. <https://www.businessinsider.de/gruenderszene/automotive-mobility/drehmoment-carsharing-preise-bald-richtig-teuer-b/>
- Dahrendorf, R. (1992). *Der moderne soziale Konflikt: Essay zur Politik der Freiheit*. Deutsche Verlags-Anstalt.

- Damm, V./Heinrich-Franke, C. (2023): *Historische Grundlagen der mobilen Gesellschaft. Technologien der Verkehrslenkung und drahtloser Information auf Straßen und Wasserwegen in Europa*. Nomos.
- Dash, R. K., Jennings, N. R., & Parkes, D. C. (2003). Computational-mechanism design: A call to arms. *IEEE Intelligent Systems*, 18(6), 40–47.
- Daubitz, S. (2021). Teilhabe und Öffentliche Mobilität: Die Rolle der Politik. In O. Schwedes (Hg.), *Öffentliche Mobilität: Voraussetzungen für eine menschengerechte Verkehrsplanung* (S. 77–101). Springer VS.
- De Angelis, M. (2017). *Omnia Sunt Communia: On the Commons and the Transformation to Post-capitalism*. Zed Books.
- Decuyper, M., Grimaldi, E., & Landri, P. (2021). Introduction: Critical studies of digital education platforms. *Critical Studies in Education*, 62(1), 1–16.
- Dekker, H. C. (2004). Control of inter-organizational relationships: Evidence on appropriation concerns and coordination requirements. *Accounting, Organizations and Society*, 29(1), 27–49.
- Delacroix, S., & Lawrence, N. D. (2019). Bottom-up data trusts: Disturbing the one size fits all approach to data governance. *International Data Privacy Law*, 9(4), 236–252.
- Deleuze, G. (1993). Postskriptum über die Kontrollgesellschaften. In G. Deleuze (Hg.) *Unterhandlungen 1972–1990* (S. 254–262). Suhrkamp.
- Denga, M., Pohle, J., & Hölzel, J. (2021). Technikregulierung durch doppelte Delegation. *Rechtswissenschaft*, 11(4), 420–449.
- Deutsche Bahn (2023). *Deutsche Bahn kritisiert Beschluss des Bundeskartellamts zu Online-Vertriebsplattformen*. Pressemitteilung. https://www.deutschebahn.com/de/presse/pressestart_zentrales_uebersicht/Deutsche-Bahn-kritisiert-Beschluss-des-Bundeskartellamts-zu-Online-Vertriebsplattformen-10831698?
- Deutsche Bundesregierung (2018). *Regierungserklärung von Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel vor dem Deutschen Bundestag am 21. März 2018 in Berlin*. Bulletin 32–2.
- Deutscher Bundestag (1988). Gesetzentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und FDP. Entwurf eines Steuerreformgesetzes 1990. *BT Drucksache*, 11/2157.
- Deutscher Bundestag (2013). *Schlussbericht der Enquete-Kommission »Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft*. Drucksache 17/13300.
- Deutscher Bundestag (2020). Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Torsten Herbst et al.: Förderung von digitalen Mobilitätsplattformen und Apps durch die Bundesregierung. *BT Drucksache*, 19/23202.
- Deutscher Bundestag (2021). *Stellungnahme des Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit zur öffentlichen Anhörung des Ausschusses Digitale Agenda am 24. Februar 2021 zu den Eckpunkten einer Datenstrategie der Bundesregierung*. Ausschussdrucksache 19(23)111.
- Deutscher Bundestag (2022). *Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Caren Lay, Dr. Gesine Löttsch, Klaus Ernst, weiterer Abgeordneter und der Fraktion DIE LINKE*. Drucksache 20/1824.
- Deutscher Bundestag (2023). *Gesetzentwurf des Bundesrates. Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung des Mieterschutzes bei der Vermietung von möbliertem Wohnraum und bei der Kurzzeit-*

- vermietung von Wohnraum in Gebieten mit einem angespannten Wohnungsmarkt. Drucksache 20/7850.
- Deutscher Landkreistag (2022). *Verbesserte gemeindliche und kreisliche Steuerausstattung statt Förderprogramme. Bewertung des Koalitionsvertrages von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und Freien Demokraten*. <https://www.landkreistag.de/images/stories/publikationen/bd-149.pdf>
- Deutscher Städtetag (2020). *Kommunale Daten*. Diskussionspapier des Deutschen Städtetages.
- Deutscher Städtetag (2021): *Die Stadt der Zukunft mit Daten gestalten. Souveräne Städte – nachhaltige Investitionen in Dateninfrastrukturen*. <https://www.staedtetag.de/files/dst/docs/Publikationen/Weitere-Publikationen/2021/stadt-der-Zukunft-mit-daten-gestalten-studie-2021.pdf>
- Deutschlandfunk (2019). *Zu wenig Datenschutz im vernetzten Verkehr*. <https://www.deutschlandfunkkultur.de/smart-mobility-zu-wenig-datenschutz-im-vernetzten-verkehr-100.html>
- Deutschmann, C. (2009). Die Herrschaft der Rentiers: Finanzmarkt-Kapitalismus und politische Demokratie. *Zeitschrift für Sozialökonomie*, 46(160/161), 3–10.
- Destatis Statistisches Bundesamt (o.J.). *Deutschland ist Mieterland Nr. 1 in der EU*. Abgerufen am 04. August 2024 von <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Bevoelkerung-Arbeit-Soziales/Soziales-Lebensbedingungen/Mieteranteil.html>
- Destatis Statistisches Bundesamt (2019). *Gute Geschäfte am Wohnungsmarkt: Hausverwaltungen, Immobilienmakler und Handel mit Umsatzrekorden*, Pressemitteilung Nr. 370 vom 23. September 2019, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/09/PD19_370_31.html
- Destatis Statistisches Bundesamt (2021). *8,5 Millionen Menschen lebten in Deutschland 2020 in überbelegten Wohnungen*, Pressemitteilung Nr. 506 vom 4. November 2021, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2021/11/PD21_506_63.html
- Destatis Statistisches Bundesamt (2022a, 09. November). *Integrierte kommunale Schulden zum Jahresende 2021 bei 3 895 Euro pro Kopf*. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2022/11/PD22_468_713.html
- Destatis Statistisches Bundesamt (2022b). *Gebäude und Wohnungen – Bestand an Wohnungen und Wohngebäuden, Bauabgang von Wohnungen und Wohngebäuden, Lange Reihen 1969–2021*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Wohnen/Publikationen/Downloads-Wohnen/fortschreibung-wohnungsbestand-pdf-5312301.pdf?__blob=publicationFile
- Destatis Statistisches Bundesamt (2024). *83 % der 16- bis 74-Jährigen kaufen online ein*. Pressemitteilung Nr. 446 vom 28. November 2024. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/11/PD24_446_63.html
- Dewenter, R., & Linder, M. (2017). Bestimmung von Marktmacht in Plattformmärkten. *List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik*, 43, 67–87.
- Dewenter, R., & Rösch, J. (2015). *Einführung in die neue Ökonomie der Medienmärkte: Eine wettbewerbsökonomische Betrachtung aus Sicht der Theorie der zweiseitigen Märkte*. Springer Gabler.

- Dialog Consult & VATM (2025). 26. TK-Marktanalyse Deutschland 2025. *Ergebnisse einer Befragung der Mitgliedsunternehmen des VATM im ersten Quartal 2025*. <https://www.vatm.de/wp-content/uploads/2025/05/VATM-Marktstudie-2025.pdf>
- Dickel, S. (2023). Der kybernetische Blick und seine Grenzen. Zur systemtheoretischen Selbstbeschreibung der digitalen Gesellschaft. *Berliner Journal für Soziologie*, 33(3), 197–226.
- Dierkes, M., Hoffmann, U. & Marz, L. (1992). *Leitbild und Technik. Zur Entstehung und Steuerung technischer Innovationen*. Wissenschaftszentrum Berlin.
- Dillet, R. (2020, 07. Mai). *Uber leads \$170M Lime investment, offloads Jump to Lime*. TechCrunch. <https://techcrunch.com/2020/05/07/uber-leads-170-million-lime-investment-offloads-jump-to-lime/>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147–160.
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1991). Introduction. In W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Hg.), *The new institutionalism in organizational analysis* (S. 1–40). University of Chicago Press.
- Distelmeyer, J. (2021). *Kritik der Digitalität*. Springer Fachmedien
- Dobbin, F. (2005). Comparative and historical approaches to economic sociology. In N. J. Smelser & R. Swedberg (Hg.), *The handbook of economic sociology* (2. Aufl.) (S. 26–48). Princeton University Press.
- Docherty, I., Marsden, G., & Anable, J. (2018). The governance of smart mobility. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 115, 114–125.
- Dolata, U. (2011). *Wandel durch Technik: Eine Theorie soziotechnischer Transformation*. Campus.
- Dolata, U. (2015). Volatile Monopole. Konzentration, Konkurrenz und Innovationsstrategien der Internetkonzerne. *Berliner Journal für Soziologie*, 24(4), 505–529.
- Dolata, U. (2018). *Privatisierung, Kuratierung, Kommodifizierung: Kommerzielle Plattformen im Internet*. SOI Discussion Paper 2018–04.
- Dolata, U. (2019). Plattform-Regulierung: Koordination von Märkten und Kuratierung von Sozialität im Internet. *Berliner Journal für Soziologie*, 29, 179–206.
- Dolata, U. (2020). *The digital transformation of the music industry: The second decade – from download to streaming*. SOI Discussion Paper 2020–04.
- Dolata, U., & Schrape, J.-F. (2022). Plattform-Architekturen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 74(Suppl. 1), 11–34.
- Dolata, U., & Schrape, J.-F. (2023). Platform companies on the internet as a new organizational form: A sociological perspective. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 1–20.
- Dolata, U., & Werle, R. (2007). »Bringing technology back in«: Technik als Einflussfaktor sozioökonomischen und institutionellen Wandels. In U. Dolata & R. Werle (Hg.), *Gesellschaft und die Macht der Technik: Sozioökonomischer und institutioneller Wandel durch Technisierung* (S. 15–45). Campus.
- Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy*, 11(3), 147–162.

- Dörr, O. (2014). Die Anforderungen an ein zukunftsfähiges Infrastrukturrecht, *Veröffentlichungen der Vereinigung Deutscher Staatsrechtslehrer*, Bd. 73, 23–367.
- Dörre, K. (2019). Kapitalistische Landnahme: Marx, das Expansionsparadoxon und der Charme einer neuen Rebellion. *Fromm Forum*, 23, 248–272.
- Dr. Datenschutz (2017). *Carsharing – Bleibt der Datenschutz auf der Strecke?*. <https://www.dr-datenschutz.de/carsharing-bleibt-der-datenschutz-auf-der-strecke/>
- Drescher, F. (2023, 24. Juli). *Was hinter den vielen Wohnungstausch-Inseraten steckt*. Tageschau.de. <https://www.tagesschau.de/inland/regional/berlin/rbb-was-hinter-den-vielen-wohnungstausch-inseraten-steckt-100.html>
- Driftschroer, A. (2023, 06. Juli). *Wie Google Maps zur Mobilitätsplattform werden will*. Manager Magazin. <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/mobility-as-a-service-wie-google-maps-die-nummer-eins-fuer-nachhaltiges-reisen-werden-will-a-20abc14b-986a-4832-a401-66235e3b80b2>
- Drucker, P. (2007). *Managing in the next society*. Routledge.
- Dubarle, D. (1948, 28. Dezember). *Vers la machine à gouverner...: La manipulation mécanique des réactions humaines créera-t-elle un jour »le meilleur des mondes«?* *Le Monde*, S. 47–49.
- Ducuing, C. (2020). Data as infrastructure? A study of data sharing legal regimes. *Competition and Regulation in Network Industries*, 21(2), 124–142.
- Dudley, G., Banister, D., & Schwanen, T. (2017). The rise of Uber and regulating the disruptive innovator. *The Political Quarterly*, 88(3), 492–499.
- Durand, A., Harms, L., Hoogendoorn-Lanser, S., & Zijlstra, T. (2018). *Mobility-as-a-Service and changes in travel preferences and travel behaviour: A literature review*. KiM | Netherlands Institute for Transport Policy Analysis. Ministry of Infrastructure and Water Management (Hg.).
- Durand, C., & Milberg, W. (2020). Intellectual monopoly in global value chains. *Review of International Political Economy*, 27(2), 404–429.
- Duso, T., Michelsen, C., Schäfer, M. & Tran, K. (2021). Durch Airbnb-Vermietungen steigen in Berlin die Mieten, *DIW Wochenbericht* 7/2021, 95–102.
- Düsseldorf (2022, 20. Mai). *Erster Erfolg der Wohnungstauschbörse*. Düsseldorf.de. <https://www.duesseldorf.de/aktuelles/news/detailansicht/newsdetail/erster-erfolg-der-wohnungstauschboerse-1>
- Dziekan, K., & Zistel, M. (2018). Öffentlicher Verkehr. In O. Schwedes (Hg.), *Verkehrspolitik: Eine interdisziplinäre Einführung* (2. Aufl.) (S. 347–372). Springer VS.
- Ebers, M., & Oerlemans, L. (2016). The variety of governance structures beyond market and hierarchy. *Journal of Management*, 42(6), 1491–1529.
- EHI Retail Institute (o.J.). *Anteil des B2C-E-Commerce am Einzelhandelsumsatz in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2023 mit Prognose für 2024 (in Prozent)*. Abgerufen am 11.08.2024 von <https://www.handelsdaten.de/deutschsprachiger-einzelhandel/anteil-des-b2c-e-commerce-am-einzelhandelsumsatz>
- Ehrlich, I., Gallais-Hamonno, G., Liu, Z., & Lutter, R. (1994). Productivity growth and firm ownership: An analytical and empirical investigation. *Journal of Political Economy*, 102(5), 1006–1038.
- Engeler, M. (2022). Der Konflikt zwischen Datenmarkt und Datenschutz: Eine ökonomische Kritik der Einwilligung. *Neue Juristische Wochenzeitschrift*, 3398–3405.

- Ergen, T. (2015). *Große Hoffnungen und brüchige Koalitionen. Industrie, Politik und die schwierige Durchsetzung der Photovoltaik*. Schriften des Mac-Planck-Instituts für Gesellschaftsforschung. Campus.
- Esping-Anderson, G. (1998). *Welten des Wohlfahrtskapitalismus: der Sozialstaat in vergleichender Perspektive*. Campus.
- Esser, H. (1993). *Soziologie: Allgemeine Grundlagen*. Campus.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and »Mode 2« to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
- Eurocities (2020, 4. März). *22 cities call for stronger European regulation of holiday rental platforms*. <https://eurocities.eu/latest/22-cities-call-for-stronger-european-regulation-of-holiday-rental-platforms/>
- Europäische Kommission (2015). *A Digital Single Market Strategy for Europe*. COM(2015)192 fin.
- Europäische Kommission (2020a). *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*. European Commission – Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology.
- Europäische Kommission (2020b). *Vorschlag für eine Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates über europäische Daten-Governance (Daten-Governance-Gesetz)*. COM(2020) 767 final.
- Europäische Kommission (2021). *Inception Impact Assessment*, Ares(2021)6062336, https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13133-Multimodale-digitale-Mobilitätsdienste_de
- Europäische Kommission (2022). *Regulatory Scrutiny Board opinion – Data Act*. SEC(2022) 81.
- Evans, P. C., & Gawer, A. (2016). *The rise of the platform enterprise: A global survey*. The Emerging Platform Economy Series No. 1. The Center for Global Enterprise.
- Evans, D. S., & Schmalensee, R. (2007). The industrial organization of markets with two-sided platforms. *Competition Policy International*, 3(1), 151–179.
- Evers, S., & Lipsky, S. (2011). *Die Marktstruktur für Suchmaschinen und ihr Einfluss auf die Informationsversorgung: Eine Literaturstudie zur empirischen Evidenz*. Arbeitspapiere des Instituts für Genossenschaftswesen der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster Nr. 117.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets. *Journal of Finance*, 25(2), 383–417.
- Federal Trade Commission (2023, 26. September). *FTC sues amazon for illegally maintaining monopoly power*. <https://www.ftc.gov/news-events/news/press-releases/2023/09/ftc-sues-amazon-illegally-maintaining-monopoly-power>
- Feustel, R. (2018). *Am Anfang war die Information: Digitalisierung als Religion*. Verbrecher.
- Feygin, Y., Hecht, B., Prewitt, M., Li, H., Vincent, N., Lala, C., & Scarcella, L., (2021). *A data dividend that works: Steps toward building an equitable data economy*. Whitepaper. Berggruen Institute. <https://cdn.sanity.io/files/9xbysn2u/production/f4cbf7b7786dc2a453d0be51f03abo7e402594do.pdf>

- Fezer, K.-H. (2018). *Repräsentatives Dateneigentum: Ein zivilgesellschaftliches Bürgerrecht*. P. Kuzev & T. Wangermann (Hg.), Studie im Auftrag der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. zum Thema »Einführung eines besonderen Rechts an Daten«.
- Fields, D. & Rogers, D. (2021). Towards a Critical Housing Studies Research Agenda on Platform Real Estate Housing. *Theory and Society*, 38:1, 72–94.
- Filippi, P. D., & Vieira, M. S. (2014). The Commodification of Information Commons: The Case of Cloud Computing. *Science and Technology Law Review*, 16(1).
- Fischli, R. (2024). Data-owning democracy: Citizen empowerment through data ownership. *European Journal of Political Theory*, 23(2), 204–223.
- Fligstein, N. (2001). *The Architecture of Markets. An Economic Sociology of Twenty-First-Century Capitalist Societies*. Princeton University Press.
- Fligstein, N. & McAdam, D. (2012). *A Theory of Fields*. Oxford University Press.
- Fourcade, M., & Gordon, J. (2020). Learning Like a State: Statecraft in the Digital Age. *Journal of Law and Political Economy*, 1(1).
- Fourcade, M., & Healy, K. (2017). Seeing like a market. *Socio-Economic review*, 15(1), 9–29.
- Frankfurter Rundschau (2019, 4. Januar). *RMV gibt nur geprüfte Daten frei*. <https://www.fr.de/rhein-main/gibt-gepruefte-daten-frei-10968053.html>
- Fraser, N. (2015). Legitimation crisis? On the political contradictions of financialized capitalism. *Critical Historical Studies*, 2(2), 157–189.
- Fraser, N. (2016). Contradictions of capital and care. *New Left Review*, 100, 99–117.
- Fraunhofer Fokus [Hrsg.] (2018). *Urbane Datenräume – Möglichkeiten von Datenaustausch und Zusammenarbeit im urbanen Raum*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.
- Freeman, C. (1995). The ›National System of Innovation‹ in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 19(1), 5–24.
- Freeman, C., & Perez, C. (1988). Structural crises of adjustment: Business cycles and investment behaviour. In G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg & L. Soete (Hg.), *Technical change and economic theory* (S. 38–66). Pinter.
- Freiburger Wohnungstauschbörse (2021). *Allgemeine Geschäftsbedingungen für die Nutzung des Dienstes Tauschwohnung*, <https://www.wohnungstausch.freiburg.de/agb>
- Frenken, K., & Fuenfschilling, L. (2020). The rise of online platforms and the triumph of the corporation. *Sociologica*, 14(3), 101–113.
- Frey, K., Burger, A., Dziekan, K., Bunge, C., & Lünenbürger, B. (2020). *Verkehrswende für ALLE: So erreichen wir eine sozial gerechtere und umweltverträglichere Mobilität*. Umweltbundesamt.
- Fuchs, C. (2021). The digital commons and the digital public sphere: How to advance digital democracy today. *Westminster Papers in Communication and Culture*, 16(1), 9–26.
- Fuller, M. (2018). Software studies methods. In J. Sayers (Hg.), *The Routledge companion to media studies and digital humanities* (S. 250–257). Routledge.
- Füller, H., & Michel, B. (2014). ›Stop Being a Tourist!‹: New dynamics of urban tourism in Berlin-Kreuzberg. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(4), 1304–1318.
- Gagliardone, I. (2014). »A Country in Order«: Technopolitics, nation building, and the development of ICT in Ethiopia. *Information Technologies & International Development*, 10(1), 3–19.
- Galbraith, J. K. (1983). *The anatomy of power*. Houghton Mifflin Harcourt.

- Galloway (2004). *Protocol: How Control Exists after Decentralization*. MIT Press.
- Galloway, A., & Tacker, E. (2014). Protokoll, Kontrolle und Netzwerke. In R. Reichert (Hg.), *Big Data: Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie* (S. 289–311). transcript.
- Ganapati, S., & Reddick, C. G. (2018). Prospects and challenges of sharing economy for the public sector. *Government Information Quarterly*, 35(1), 77–87.
- Gardemin, Daniel. 2013. Großstadt im Wandel. Plädoyer für eine neue Wohnungspolitik. *spw* 198(5): 23–28.
- Gawer, A. (2022). Digital platforms and ecosystems: Remarks on the dominant organizational forms of the digital age. *Innovation*, 24(1), 110–124.
- Gawer, A., & Srnicek, N. (2021). *Online platforms: Economics and societal effects*. Panel for the Future of Science and Technology. European Parliament Research Service.
- Gäbler, S., Krause, M., & Rösel, F. (2021). 15 000 Kilometer Bahnstrecken weniger als vor 70 Jahren in Deutschland – Ost und West gleichermaßen betroffen. *ifo Dresden berichtet*, 28(4), 3–6.
- Gebhardt, L., Krajzewicz, D., & Oostendorp, R. (2017). *Intermodality – Key to a more efficient urban transport system?*. Proceedings of the 2017 eceee Summer Study (S. 759–769). Hyères, Frankreich.
- [GdW] Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (2018). *GdW Gremienbefragung Digitalisierung. Teil 3: Digitale Zukunft der Wohnungswirtschaft*. https://www.gdw.de/media/2019/11/m10a_gdw_digitalisierung_teil_3.pdf
- [GdW] Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (2023). *Kommunale Unternehmen*. <https://www.gdw.de/der-gdw/unternehmenssparten/kommunale-unternehmen/>
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8–9), 1257–1274.
- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36(3), 399–417.
- Geerlings, H., Shiftan, Y., & Stead, D. (Hg.). (2012). *Transition towards sustainable mobility: The role of instruments, individuals and institutions*. Ashgate.
- George, A. L., & Bennett, A. (2005). *Case studies and theory development in the social sciences*. MIT Press.
- Giddens, A. (1984). *Die Konstitution der Gesellschaft: Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*. Campus.
- Gilder, G. (1993, 13. September). Metcalf's law and legacy. *Forbes ASAP*, 152(6), 158–159.
- Gill, S. (2000). Theoretische Grundlagen einer neo-gramscianischen Analyse der europäischen Integration. In H. J. Bieling & J. Steinhilber, J. (Hg.), *Die Konfiguration Europas: Dimensionen einer kritischen Integrationstheorie* (S. 23–50). Westfälisches Dampfboot.
- Gillespie, T. (2010). The politics of ›platforms‹. *New Media & Society*, 12(3), 347–364.
- Gillespie, T. (2014). The relevance of algorithms. In T. Gillespie, P. J. Boczkowski & K. A. Foot (Hg.), *Media technologies: Essays on communication, materiality, and society* (S. 167–194). MIT Press.
- Glaser, B., & Strauss, A. (2006 [1967]). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Reprinted 2006. Aldine Transaction.

- Columbia, D. (2024): *Cyberlibertarism. The Right-Wing Politics of Digital Technology*. University of Minnesota Press.
- Goldacker, G. (2017). *Digitale Souveränität*. Kompetenzzentrum Öffentliche IT & Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (Hg.).
- Göbel, J./Adamek, S. (2024). *Mindestens jedes fünfte in Berlin buchbare Auto fährt ohne Konzession*. rbb24. <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2024/02/berlin-autos-ohne-konzession-uber-bolt-freenow-gefahren.html>
- Graham, M. (2020). Regulate, replicate, and resist – the conjunctural geographies of platform urbanism. *Urban Geography*, 41(3), 453–457.
- Graham, S. & Setälä, M. (2018). Mini-Publics and Deliberative Democracy. In A. Bächtiger, J. S. Dryzek, J. Mansbridge, M. Warren (Hg.), *The Oxford Handbook of Deliberative Democracy* (S. 300–314). Oxford University Press.
- Graham, T. (2018). Platforms and hyper-choice on the World Wide Web. *Big Data & Society*, 5(1), Artikel 2053951718765878.
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380.
- Gray, J., Gerlitz, C., & Bounegru, L. (2018). Data infrastructure literacy. *Big Data & Society*, 5(2), Artikel 2053951718786316.
- Greco, G. M., & Floridi, L. (2004). The tragedy of the digital commons. *Ethics and Information Technology*, 6(2), 73–81.
- Greenfield, A. (2013). Against the smart city. Do projects.
- Griffin, R. (2023). Public and private power in social media governance: Multistakeholderism, the rule of law and democratic accountability. *Transnational Legal Theory*, 14(1), 46–89.
- Grigoleit, K. J., & Otto, C. W. (2018). *BauNVO – Baunutzungsverordnung: Handkommentar* (7. Aufl.). Rehm.
- Guggenberger, N. (2021). Essential Platforms. *Stanford Technology Law Review*, 24(2), 237–343.
- Gurran, N., Zhang, Y., & Shrestha, P. (2020). ›Pop-up‹ tourism or ›invasion‹? Airbnb in coastal Australia. *Annals of Tourism Research*, 81, Artikel 102845.
- G20 Digital Economy Ministers Meeting (2023, 19. August). Outcome document and Chair summary. Bengaluru, Indien. <https://g7g20-documents.org/database/document/2023-g20-india-sherpa-track-digital-economy-ministers-ministers-language-g20-digital-economy-ministers-meeting-outcome-document-and-chair-summary#section-3>
- Habermas, J. (1973). *Legitimationsprobleme im Spätkapitalismus*. Suhrkamp.
- Habermas, J. (2022). *Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit und die deliberative Politik*. Suhrkamp.
- Hagendorff, T. (2019). Maschinelles Lernen und Diskriminierung: Probleme und Lösungsansätze. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 44(Suppl. 1), 53–66.
- Hall, I. (2016). Intermodality: A key element for urban mobility strategies?. *Eurotransport*, 14(2), 9–11.
- Hall, P. A. & Soskice, D. (2001). *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Oxford University Press.

- Hamburg (2023). *Wohnraumschutznummer. Häufige Fragen*. Abgerufen am 20.08.2024. <https://www.hamburg.de/wohnraumschutz/11983942/haeufige-fragen-wohnraum-schutzgesetz-wohnraumschutznummer/#marker1>
- Hamburg (2023b). *Immobilien Hamburg*. Abgerufen am 20.08.2024. <https://www.hamburg.de/immobilien/>
- Handelsblatt (2020, 10. Oktober). *Daimler-Betriebsratschef will aus Car-Sharing aussteigen*. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/statt-stellenabbau-daimler-betriebsratschef-will-aus-car-sharing-aussteigen/26263138.html>
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons: The population problem has no technical solution; it requires a fundamental extension in morality. *Science*, 162(3859), 1243–1248.
- Haus & Grund Deutschland (Hg.). (2020). *Vermieterbefragung. Ergebnisse 2020 – Deutschland*. <https://www.hausundgrund.de/sites/default/files/2020-10/Vermieterbefragung%20Deutschland%202020%20V3.pdf>
- Hausknost, D. (2020). The environmental state and the glass ceiling of transformation. *Environmental Politics*, 29(1), 17–37.
- Hawkins, A. J. (2018, 15. Februar). *Uber wants to be public transportation, and I have some serious concerns: Public transit that isn't public*. The Verge. <https://www.theverge.com/2018/2/15/17016272/uber-khosrowshahi-public-transportation-bus>
- Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *American Economic Review*, 35(4), 519–530.
- Häußling, R. (2019). *Techniksoziologie* (2., aktualisierte und überarb. Aufl.). Barbara Budrich.
- Häußling, R. (2020). Daten als Schnittstellen zwischen algorithmischen und sozialen Prozessen: Konzeptuelle Überlegungen zu einer Relationalen Techniksoziologie der Datafizierung in der digitalen Sphäre. In S. Maasen & J.-H. Passoth (Hg.), *Soziologie des Digitalen – Digitale Soziologie?* (S. 134–150). Nomos.
- [HDE] Handelsverband Deutschland; IFH Köln (2025). *Online Monitor 2025*. https://einzelhandel.de/images/Konjunktur/Online_Monitor_2025_HDE.pdf
- Heeg, S. (2017). Finanzialisierung und Responsibilisierung. Zur Vermarktlichung der Stadt-entwicklung. In B. Schöning, J. Kadi, S. Schipper (Hg.), *Wohnraum für alle?! Perspektiven auf Planung, Politik und Architektur* (S. 47–60)
- Heikkilä, S. (2014). *Mobility as a service – A proposal for action for the public administration: Case Helsinki* [Master's thesis, Aalto University].
- Heimstädt, M. (2017). *Open(ing up) data: A study on the creation of openness as an institution* [Dissertation, Freie Universität Berlin].
- Heinelt, H. (2004). Ausblick auf die Zukunft der deutschen Wohnungspolitik, in: B. Egner, N. Georgakis, H. Heinelt & R. Bartholomäi (Hg.), *Wohnungspolitik in Deutschland* (S. 257–259). Schader Stiftung.
- Helfrich, S. & David Bollier (2015): *Ouverture*. In S. Helfrich, D. Bollier & Heinrich-Böll-Stiftung (Hg.), *Die Welt der Commons. Muster gemeinsamen Handelns*. transcript.
- Helmond, A. (2015). The Platformization of the Web: Making Web Data Platform Ready. *Social Media & Society*, 1(2), 1–11.
- Hess, C., & Ostrom, E. (2003). Ideas, artifacts, and facilities: Information as a common-pool resource. *Law and Contemporary Problems*, 66(1/2), 111–145.

- Hickethier, K. (2010). *Einführung in die Medienwissenschaft* (2., aktualisierte und überarb. Aufl.). Metzler.
- Hiller, A. (2018). *Neue Mobilitätsangebote drohen den ÖPNV zu kannibalisieren. Was Die Politik regulieren muss*, Interview mit Joachim Lohse, https://www.meinungsbarometer.info/beitrag/Neue-Mobilitaetsangebote-drohen-den-oePNV-zu-kannibalisieren_3070.html
- Hillmann, K.-H. (2007). *Wörterbuch der Soziologie* (5., vollst. überarb. und erw. Aufl.). Kröner.
- Hinkelmann, C. (2012, 14. November). *HVV startet Fahrkartenverkauf mit eigener Smartphone-App*. nahverkehrhamburg.de. <https://www.nahverkehrhamburg.de/hvv-start-et-fahrkartenverkauf-mit-eigener-smartphone-app-1615/>
- Hinz, I. (2023, 12. Juli). *Worauf man beim Ticketkauf achten sollte*. ZDFheute. <https://www.zdf.de/nachrichten/ratgeber/musik-konzert-ticket-kosten-eventim-100.html>
- Hirsch, J. (2005). *Materialistische Staatstheorie: Transformationsprozesse des kapitalistischen Staatensystems*. VSA.
- Hirschman, A. O. (1972). *Exit, voice, and loyalty: Responses to decline in firms, organizations, and states*. Harvard University Press.
- HM Treasury (2019). *Unlocking digital competition*. Report of the Digital Competition Expert Panel. https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5c88150ee5274a230219c35f/unlocking_digital_competition_furman_review_web.pdf
- Hoben, A. (2018, 2. November). *Für 29,90 Euro im Monat gibt's Vorteile bei der Wohnungssuche*. Süddeutsche.de. <https://www.sueddeutsche.de/muenchen/wohnungsmarkt-immobilien-scout24-immobilien-premium-mitgliedschaft-1.4194509>
- Hofmeister, S., Warner, B., & Ott, Z. (Hg.). (2021). *Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation: Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung*. Forschungsberichte der ARL 15. Verlag der ARL.
- Horan, H. (2017). Will the Growth of Uber Increase Economic Welfare? *Transportation Law Journal*, 44(1), 33–105.
- Hornauer, E. (2022, 27. Januar). *Was sind die Dresdner Forderungen?*. Egovernment.de. <https://www.egovernment.de/was-sind-die-dresdner-forderungen-a-1091062/>
- Holzki, L./Streit, M. (2019, 5. Dezember). *Warum Immoscout24 Hausbesitzer immer stärker umwirbt*, Handelsblatt.de. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/dienstleister/immobiliengeschaeft-warum-immoscout24-hausbesitzer-immer-staerker-umwirbt/25303016.html?ticket=ST-4101181-DqWxsOcX3E4ZZKZQLO6f-ap4>
- Horkheimer, M., & Adorno, T. W. (1947). *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*. Querido.
- [IHA] Hotelverband Deutschland (2018, 11. April). *Hotelmarkt Deutschland weiter auf Wachstumskurs*. <https://www.ih-service.de/de/hotelmarkt-deutschland-weiter-auf-wachstumskurs>
- HOTREC (2022, 14. Juni). *Fünfte HOTREC-Studie zum Hotelvertrieb zeigt auf, wie die Pandemie die Buchungsgewohnheiten verändert hat*. Pressemitteilung. <https://www.hotellerie.de/news/newsdetail/fuenfte-hotrec-studie-zum-hotelvertrieb-zeigt-auf-wie-die-pandemie-die-buchungsgewohnheiten-veraendert-hat>

- Prietzl, B. & Houben, D. (2018). Einführung. Soziologische Perspektiven auf die Datafizierung der Gesellschaft. In D. Houben & B. Prietzl (Hg.), *Datengesellschaft: Einsichten in die Datafizierung des Sozialen* (S. 7–34). transcript.
- Hummel, P., Braun, M., & Dabrock, P. (2021). Own data? Ethical reflections on data ownership. *Philosophy & Technology*, 34(3), 545–572.
- Hupalo, M. (2021). The politics of Zestimate: Merging technology and real estate industries. *Radical Housing Journal*, 3(2): 215–219.
- Hurwicz, L. (1973). The design of mechanisms for resource allocation. *The American Economic Review*, 63(2), 1–30.
- Hurwicz, L., & Reiter, S. (2006). *Designing economic mechanisms*. Cambridge University Press.
- Husserl, E. (1982). *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie* (2., verb. Aufl.). Meiner.
- Huws, U. (2019). The hassle of housework: Digitalisation and the commodification of domestic labour. *Feminist Review*, 123(1), 8–23.
- Hünefeld, L. (2020). *Öffentlicher Dienst: hohe Arbeitsintensität, starke Belastung*. BIBB/BAuA-Faktenblatt 32. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hg.). https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Fakten/BIBB-BAuA-32.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Hwang, T. (2018): COMPUTATIONAL POWER AND THE SOCIAL IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE, <https://arxiv.org/abs/1803.08971>
- IFH Köln (Hg.) (2018). Amazonisierung des Konsums. <https://www.ifhkoeln.de/produkt/amazonisierung-des-konsums/>
- Ihl, J. M. (2008, 31. Oktober). BfV stößt Kunden mit iPhone vor den Kopf. *taz.de*. <https://taz.de/BfV-verbietet-iPhone-Programm!/5173474/>
- Ilgmann, C., & Störr, A. (2020). Telekommunikationsnetze in Deutschland – Mit einem öffentlichen Unternehmen ausbauen. *Wirtschaftsdienst*, 100(8), 614–621.
- Iliadis, A., & Russo, F. (2016). Critical data studies: An introduction. *Big Data & Society*, 3(2), Artikel 2053951716674238.
- immobiliencommunity (2016, 27. Oktober): Die Preispolitik von Immobilienscout24: Nutzt das Portal seine Marktposition aus?, <https://immobiliencommunity.de/immobilienscout24-preise/>
- ImmoScout24 (2023a, 22. August). *So mietet Deutschland*. https://www.immobilienscout24.de/wissen/mieten/so-mietet-deutschland.html#die-wohnungspreise-im-berblick_orgei
- ImmoScout24 (2023b, 03. März). *Miet-Wahnsinn bei möblierten Wohnungen*. <https://www.immobilienscout24.de/unternehmen/news-medien/news/default-title/miet-wahnsinn-bei-moeblierten-wohnungen/>
- ImmoScout24 (2023d). *Target Rent* [From API Developer Portal in the Internet Archive]. <https://web.archive.org/web/20230404202155/https://api.immobilienscout24.de/api-docs/market-analytics-and-valuation/target-rent/>
- ImmoScout24(o.J.). *Immobilien-Branchenbuch*. Abgerufen am 20.08.2024. <https://www.immobilienscout24.de/anbieter>
- Immovativ (o.J. a). *Was ist KIP?*, Abgerufen am 20.08.2024. <https://www.immovativ.de/produkte/kip/>

- mmovativ (o.J. b). *Immobilien in Nidderau*. Abgerufen am 20.08.2024. <https://www.kip.net/hessen/nidderau>
- mmovativ (o.J. c). *Das Kommunale Immobilienportal Erfurt. Impressum*. Abgerufen am 20.08.2024. <https://www.kip.net/thueringen/erfurt/impressum>
- [Infas] Institut für angewandte Sozialwissenschaft (2017). *Mobilitäts in Deutschland – MiD. Ergebnisbericht*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf
- [IPCC] Intergovernmental Panel on Climate Change (2023). Sections. In The Core Writing Team, H. Lee & J. Romero (Hg.), *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (S. 35–115).
- Irion, K. (2012). Government cloud computing and national data sovereignty. *Policy & Internet*, 4(3/4), 40–71.
- Jacobides, M. G., Cennamo, C., & Gawer, A. (2018). Towards a theory of ecosystems. *Strategic Management Journal*, 39(8), 2255–2276.
- Jasanoff, S., & Kim, S. H. (Hg.). (2015). *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*. University of Chicago Press.
- Jittrapirom, P., Caiati, V., Feneri, A.-M., Ebrahimigharehbaghi, S., Alonso-González, M. J., & Narayan, J. (2017). Mobility as a service: A critical review of definitions, assessments of schemes, and key challenges. *Urban Planning*, 2(2), 13–25.
- Jochum, G., & Schaupp, S. (2019). Die Steuerungswende: Zur Möglichkeit einer nachhaltigen und demokratischen Wirtschaftsplanung im digitalen Zeitalter. In F. Butollo & S. Nuss (Hg.), *Marx und die Roboter* (S. 327–344). Dietz.
- Johannisbauer, C. (2019). E-Scooter in deutschen Großstädten – Erlaubnispflichtige Sondernutzung oder bloßer Gemeingebrauch. *Neue Juristische Wochenschrift*, 50, 3614–3617.
- Jullien, B., & Sand-Zantman, W. (2021). The economics of platforms: A theory guide for competition policy. *Information Economics and Policy*, 54, Artikel 100880.
- Justiz NRW (2022). 93. Konferenz der Justizministerinnen und Justizminister. https://www.justiz.nrw.de/JM/jumiko/beschluesse/2022/Fruehjahrskonferenz_2022/index.php
- [KBA] Kraftfahrtbundesamt (2024). Bestand. Zahlen zum 1. Januar 2024 im Überblick. https://www.kba.de/DE/Statistik/Fahrzeuge/Bestand/bestand_node.html
- Kamargianni, M., Li, W., Matyas, M., & Schäfer, A. (2016). A critical review of new mobility services for urban transport. *Transportation Research Procedia*, 14, 3294–3303.
- Kamis, A. (2019). *Digitalisierung in der Wohnungs- und Immobilienwirtschaft. Proptechs, Fintechs, Connected Home, Big Data*. Haufe.
- Kaye, D. (2019). *Social Media Councils. From Concept to Reality, Conference Report*. https://fsi-live.s3.us-west-1.amazonaws.com/s3fs-public/gdpiart_19_smc_conference_report_wip_2019-05-12_final_1.pdf
- Kayser-Bril, N. (2021, 25. Februar). *In Berlin verleiten Google Maps und TomTom Autofahrerinnen zu Gesetzesverstößen*. AlgorithmWatch. <https://algorithmwatch.org/de/navigation/sdienste-ignorieren-fahrradstrassen/>
- Keller, P., & Tarkowski, A. (2021, 05. März). *The paradox of open*. Open Future. <https://openfuture.pubpub.org/pub/paradox-of-open>

- Kellogg, K. C., Valentine, M. A., & Christin, A. (2020). Algorithms at work: The new contested terrain of control. *Academy of Management Annals*, 14(1), 366–410.
- Kenney, M., & Zysman, J. (2016). The rise of the platform economy. *Issues in Science and Technology*, 32(3), 61–69.
- Kerber, W. (2022). Specifying and assigning »Bundles of Rights« on data: An economic perspective. In F. Hofmann & B. Raue & H. Zech (Hg.), *Eigentum in der digitalen Gesellschaft* (S. 151–176). Mohr Siebeck.
- Kersten, J. (2005). Die Entwicklung des Konzepts der Daseinsvorsorge im Werk von Ernst Forsthoff. *Der Staat*, 44(4), 543–569.
- Kersten, J., Neu, C., & Vogel, B. (2012). Die demografische Provokation der Infrastrukturen. *Leviathan*, 40(4), 563–590.
- Kette, S. (2022). »Computer says no«? Konsequenzen der Algorithmisierung von Entscheidungsprozessen. *Soziale Systeme*, 26(1–2), 160–188.
- Kettemann, M./Fertmann, M. (2021). *Platform-Proofing Democracy. Social Media Councils as Tools to Increase the Public Accountability of Online Platforms*, Friedrich Naumann Stiftung (Hg.). <https://shop.freiheit.org/#!/Publikation/1084>
- Khan, L. M. (2017). Amazon's antitrust paradox. *Yale Law Journal*, 126(3), 710–805.
- Khatri, V., & Brown, C. V. (2010, Januar). Designing data governance. *Communications of the ACM*, 53(1), 148–152.
- Kingham, S. (2018, 18. Mai). Women in tech: How does Germany compare to the rest of Europe?. *Honeypot*. <http://blog.honeypot.io/women-in-tech-germany/>
- Kirchner, S., & Beyer, J. (2016). Die Plattformlogik als digitale Marktordnung: Wie die Digitalisierung Kopplungen von Unternehmen löst und Märkte transformiert. *Zeitschrift für Soziologie*, 45(5), 324–339.
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage.
- Kitchin, R., & Lauriault, T. P. (2014). *Towards critical data studies: Charting and unpacking data assemblages and their work*. The Programmable City Working Paper 2. SSRN-Artikel 2474112.
- Kitschelt, H. (1991). Industrial Governance Structures, Innovation Strategies, and the Case of Japan: Sectoral or Cross-National Comparative Analysis? In: *International Organization* 45(4), 453–493.
- Klenk, T. (2021). Digitale Daseinsvorsorge: Voraussetzung für soziale und kulturelle Teilhabe im 21. Jahrhundert. In F. Blank, C. Schäfer & D. Spannagel, D. (Hg.), *Grundsicherung weiterdenken* (S. 155–170). transcript.
- Klingler-Vidra, R. (2016). When venture capital is patient capital: Seed funding as a source of patient capital for high-growth companies. *Socio-Economic Review*, 14(4), 691–708.
- Knie, A., & Ruhrort, L. (2020). *Ride-Pooling-Dienste und ihre Bedeutung für den Verkehr. Nachfragemuster und Nutzungsmotive am Beispiel von »CleverShuttle«: Eine Untersuchung auf Grundlage von Buchungsdaten und Kundenbefragungen in vier deutschen Städten*. WZB Discussion Paper No. SP III 2020–601.
- Knieps, G. (2008). *Wettbewerbsökonomie: Regulierungstheorie, Industrieökonomie, Wettbewerbspolitik*. Springer.
- Knight, F. H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*. Houghton Mifflin.

- Knorr-Cetina, K. (2007). Postsoziale Beziehungen: Theorie der Gesellschaft in einem postsozialen Kontext. In T. Bonacker & A. Reckwitz (Hg.), *Kulturen der Moderne: Soziologische Perspektiven der Gegenwart* (S. 267–300). Campus.
- Kobiela, G., Samadi, S., Kurwan, J., Tönjes, A., Fishedick, M., Koska, T., Lechtenbömer, S., März, D., & Schüwer, D. (2020). *CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5-°C-Grenze* (2. korrigierte Aufl.). Diskussionsbeitrag für Fridays for Future Deutschland.
- Krah, E.-S. (2024). *Social-Media-Nutzung in Deutschland sinkt*. Springer Professional. <https://www.springerprofessional.de/social-media/kommunikation/social-media-nutzung-sinkt/27333640>
- Krcmar, H. (2015). *Einführung in das Informationsmanagement*. Springer.
- Kraemer, K. & Brugger, F. (2021). Die Wirtschaft der Gesellschaft: Zum Stand der wirtschaftssoziologischen Forschung. In K. Kraemer & F. Brugger (Hg.), *Schlüsselwerke der Wirtschaftssoziologie* (S. 1–27). Springer VS.
- Krippner, G. R. (2005). The financialization of the American economy. *Socio-Economic review*, 3(2), 173–208.
- Krisch, A., & Plank, L. (2018). Internet-Plattformen als Infrastrukturen des Digitalen Zeitalters. *Wirtschaftspolitik Standpunkte*, 32(4).
- Krisch, A. (2022). From Smart to Platform Urbanism to Platform Municipalism: Planning Ideas for Platforms in Toronto and Vienna. In A. Strüver & S. Bauriedl (Hg.), *Platformization of Urban Life: Towards a Technocapitalist Transformation of European Cities* (S. 53–72). transcript.
- Kropp, C. (2017): Infrastrukturen als Gemeinschaftswerk. In J. I. Engels, N. Janich, J. Monstadt & D. Schott (Hsrg.), *Nachhaltige Stadtentwicklung. Infrastrukturen, Akteure, Diskurse* (S. 198–2019). Campus.
- Kropp, C. (2023). Infrastrukturen – Hebel der sozial-ökologischen Transformation. In S. Sonnberger, A. Bleicher & M. Groß (Hg.), *Handbuch Umweltsoziologie*. Springer VS.
- Krugman, P. (2014, 19. Oktober). *Amazon's monopsony is not o.k.* The New York Times. <https://www.nytimes.com/2014/10/20/opinion/paul-krugman-amazons-monopsony-is-not-ok.html>
- Kuchinke, B. A. (2021). Marktabgrenzung und Wettbewerbspolitik im digitalen Zeitalter: Wettbewerbsökonomische Anmerkungen. In O. Budzinski, J. Haucap, A. Stöhr & D. Wentzel (Hg.), *Zur Ökonomik von Sport, Entertainment und Medien: Schnittstellen und Hintergründe* (S. 239–260). De Gruyter Oldenbourg.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4., überarb. Aufl.). Beltz Juventa.
- Kuhnert, J. (2016). Soziale Aufgaben für öffentliche Wohnungsunternehmen: Gesetz erzwingt Neuorientierung der Wohnungsunternehmen von Berlin. *Forum Wohnen und Stadtentwicklung* 2/2016, 63–68.
- Kukutai, T., & Taylor, J. (2016). *Indigenous data sovereignty: Toward an agenda*. ANU press.
- Kühl, S. (2002). Konturen des Exit-Kapitalismus: Wie Risikokapital die Art des Wirtschaftens verändert. *Leviathan*, 30, 195–219.
- La Porta, R., & López-de-Silanes, F. (1999). The benefits of privatization: Evidence from Mexico. *Quarterly Journal of Economics*, 114(4), 1193–1242.

- Ladley, J. (2019). *Data governance: How to design, deploy, and sustain an effective data governance program* (2. Aufl.). Academic Press.
- Lamla, J. (2010). Wirtschaftssoziologie. In G. Kneer, M. Schroer (Hg.), *Handbuch Spezielle Soziologien* (S. 663–684). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lamla, J., Büttner, B., Ochs, C., Pittroff, F., & Uhlmann, M. (2022). Privatheit und Digitalität: Zur soziotechnischen Transformation des selbstbestimmten Lebens. In A. Roßnagel & M. Friedewald (Hg.), *Die Zukunft von Privatheit und Selbstbestimmung: Analysen und Empfehlungen zum Schutz der Grundrechte in der digitalen Welt* (S. 125–158). Springer Vieweg.
- Langer, R. (2022, 5. Mai): *Günstige Wohnung in Parsdorf: Das sind die Kriterien*. Merkur.de. <https://www.merkur.de/lokales/ebersberg/vaterstetten-ort29638/guenstige-wohnung-das-sind-die-kriterien-91524422.html>
- Langley, P., & Leyshon, A. (2017). Platform capitalism: The intermediation and capitalisation of digital economic circulation. *Finance and Society*, 3(1), 11–31.
- Lasar, A. (2019). Die Herausforderungen der Kommunen im Rahmen der Digitalisierung. In A. Schmid (Hg.), *Verwaltung, eGovernment und Digitalisierung: Grundlagen, Konzepte und Anwendungsfälle* (S. 101–111). Springer Vieweg.
- Lazonick, W. (2009). The new economy business model and the crisis of US capitalism. *Capitalism and Society*, 4(2), Artikel 4.
- Lee, M. K., Kusbit, D., Metsky, E., & Dabbish, L. (2015). *Working with machines: The impact of algorithmic, data-driven management on human workers*. Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems (S. 1603–1612). Seoul, Südkorea.
- Leendertz, A. (2022). *Der erschöpfte Staat: Eine andere Geschichte des Neoliberalismus*. Hamburger Edition.
- Leerstandsmelder (2015). *Leerstandsmelder München: »Leerstand089« geht online*. <https://leerstandsmelder.de/posts/leerstandsmelder-muenchen-leerstand089-geht-online>
- Lefebvre, H. (1991/[1974]). *The Production of Space*. Malden Blackwell.
- Leifer, E. M., & White, H. C. (1987). A structural approach to markets. In M. S. Mizruchi & M. Schwartz (Hg.), *Intercompany relations: The structural analysis of business* (S. 85–108). Cambridge University Press.
- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., Postel, J., Roberts, L. G., & Wolff, S. (2009). A brief history of the Internet. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(5), 22–31.
- Lenk, K. (2016). Die neuen Instrumente der weltweiten digitalen Governance. *Verwaltung & Management*, 22(5), 227–240.
- Lenk, K. (2020). Transformationen der Daseinsvorsorge: Service Public für eine lebenswerte Welt. In H. Lühr (Hg.), *Digitale Daseinsvorsorge: Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst* (S. 104–112). Kellner.
- Leszczynski, A. (2020). Glitchy vignettes of platform urbanism. *Environment and Planning D: Society and Space*, 38(2), 189–208.
- Libbe, J. (2018). Smart City gestalten. *Nachrichten der ARL*, 48(2), 9–11.
- Lovink, G. (2019). *Digitaler Nihilismus: Thesen zur dunklen Seite der Plattformen*. transcript.
- Lovink, G. (2020). Principles of Stacktivism. *tripleC*, 18(2), 716–724.

- Luch, A. D., & Schulz, S. E. (2009). E-Daseinsvorsorge – Staatliche Schutzpflichten und Sozialstaatsprinzip im Lichte der »Virtualisierung« des Lebens. In H. Hill & U. Schliesky (Hg.), *Herausforderung e-Government: E-Volution des Rechts- und Verwaltungssystems* (S. 305–336). Nomos.
- Luch, A. D., & Schulz, S. E. (2011). Die E-Daseinsvorsorge als Grundlage der Online-Handlungsfreiheit und »Eintrittskarte« zur Digitalen Agora. *VM Verwaltung & Management*, 17(2), 104–112.
- Lucidi, S., & Sörries, B. (2023). *Sektoraler Verbraucherschutz im internationalen Vergleich: Vergleichsmarktinstrumente im Telekommunikations- und Energiesektor*. WIK Diskussionsbeitrag Nr. 504. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste. https://www.wik.org/fileadmin/user_upload/Unternehmen/Veroeffentlichungen/Diskus/2023/WIK_Diskussionsbeitrag_Nr_504.pdf
- Ludwigsburg (2024). *Stadtnavi für Ludwigsburg*. <https://www.ludwigsburg.de/start/leben+in+ludwigsburg/stadtnavi.html>
- Lühr, H. (Hg.) (2020). *Digitale Daseinsvorsorge: Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst*. Freie Hansestadt Bremen. Kellner
- Lukesch, M. (2019). *Sharing Economy in der Logistik: Ein theoriebasiertes Konzept für Online-Mitfahrdienste*. Springer Gabler.
- Lundvall, B.-Å. (Hg.) (1992). *National systems of innovation: Towards a theory of innovation and interactive learning*. Pinter.
- Luxemburg, R. (1913). *Die Akkumulation des Kapitals: Ein Beitrag zur ökonomischen Erklärung des Imperialismus*. Vorwärts.
- Maas, B. (2022). Literature review of mobility as a service. *Sustainability*, 14(14), Artikel 8962.
- Machado, C. A. S., de Salles Hue, N. P. M., Berssaneti, F. T., & Quintanilha, J. A. (2018). An overview of shared mobility. *Sustainability*, 10(12), Artikel 4342.
- Mackenzie, A. (2008). Codecs. In M. Fuller (Hg.), *Software studies: A lexicon* (S. 48–54). MIT Press.
- MacKenzie, D., Muniesa, F., & Siu, L. (Hg.). (2007). *Do economists make markets? On the performativity of economics*. Princeton University Press.
- Macrotrends (2024). *EBITDA Margin*. <https://www.macrotrends.net>
- Manovich, L. (2002). *The language of new media*. MIT press.
- Manovich, L. (2012). Trending: The promises and the challenges of big social data. In M. K. Gold (Hg.), *Debates in the digital humanities* (S. 460–475). University of Minnesota Press.
- Mantelero, A. (2016). Personal data for decisional purposes in the age of analytics: From an individual to a collective dimension of data protection. *Computer Law & Security Review*, 32(2), 238–255.
- Marcuse, H. (1979). Einige gesellschaftliche Folgen moderner Technologie. In Ders. (Hg.), *Schriften, Band 3, Aufsätze aus der Zeitschrift für Sozialforschung 1934–1941* (S. 286–319). Suhrkamp.
- Marrs, K. (2018). Herrschaft und Kontrolle in der Arbeit. In F. Böhle, G.-G. Voß & G. Wachtler (Hg.), *Handbuch Arbeitssoziologie: Band 1. Arbeit, Strukturen und Prozesse* (S. 473–502). Springer VS.

- Marshall, T. (1992 [1950]) *Bürgerrechte und soziale Klasse. Zur Soziologie des Wohlfahrtsstaats*. Campus.
- Martens, B. (2018): The impact of data access regimes on artificial intelligence and machine learning. *JRC Digital Economy Working Paper* 2018–09.
- Marx, K. (2021). *Marx-Engels-Werke [MEW]: Band 42. Ökonomische Manuskripte 1857/1858* (4., unv. Aufl.). Dietz.
- Maskin, E. S. (2008). Mechanism design: How to implement social goals. *American Economic Review*, 98(3), 567–576.
- Mau, S. (2017). *Das metrische Wir: über die Quantifizierung des Sozialen*. Suhrkamp.
- Maurer, A. (2015). Organisations- und Wirtschaftssoziologie. In M. Apelt & U. Wilkesmann (Hg.), *Zur Zukunft der Organisationssoziologie* (S. 123–139). Springer VS.
- Maurer, A., & Schmid, M. (2002). Die ökonomische Herausforderung der Soziologie. In A. Maurer & M. Schmid (Hg.), *Neuer Institutionalismus: Zur soziologischen Erklärung von Organisation, Moral und Vertrauen* (S. 9–38). Campus.
- Maurer, A., & Schmid, M. (2010). *Erklärende Soziologie: Grundlagen, Vertreter und Anwendungsfelder eines soziologischen Forschungsprogramms*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Mayntz, R. (1993). Große technische Systeme und ihre gesellschaftstheoretische Bedeutung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 45(1), 97–108.
- Mayntz, R. (1997). *Soziale Dynamik und politische Steuerung: Theoretische und methodologische Überlegungen*. Campus.
- Mayntz, R. (2002). Common goods and governance. In A. Héritier (Hg.), *Common goods: Reinventing European and international governance* (S. 15–27). Rowman & Littlefield.
- Mayntz, R. (2004). Governance Theory als fortentwickelte Steuerungstheorie?. *MPfG Working Paper*, No. 04/1.
- Mayntz, R. (2007). *The architecture of multi-level governance of economic sectors*. MPIfG Discussion Paper No. 07/13.
- Mayr, O. (1976). Maxwell and the origins of cybernetics. In O. Mayr (Hg.), *Philosophers and Machines: Selections from Isis* (S. 168–188). Science History Publications.
- Mazzucato, M. (2018a). *The Value of Everything*. Allen Lane.
- Mazzucato, M. (2018b). Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities, *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803–815.
- Mazzucato, M. (2019). Der unternehmerische Staat. *Leviathan*, 47(2), 123–143.
- Mazzucato, M., Entsminger, J., & Kattel, R. (2020). *Public value and platform governance*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose Working Paper 11.
- McAfee, R. P., & Vassilvitskii, S. (2012). An overview of practical exchange design. *Current Science*, 1056–1063.
- McCarthy, M. T. (2016). The big data divide and its consequences. *Sociology Compass*, 10(12), 1131–1140.
- McDaniel, S., & Berry, C. (2017). *Digital platforms and competition policy*. SPERI-IPPR literature review. Prepared for the IPPR Commission on Economic Justice. <https://www.sheffield.ac.uk/media/36566/download?attachment>

- McGinnis, M. D. (2011). An introduction to IAD and the language of the Ostrom workshop: A simple guide to a complex framework. *Policy Studies Journal*, 39(1), 169–183.
- Meggison, W.L. (2017). Privatization, state capitalism, and state ownership of business in the 21st century. *Foundations and Trends in Finance*, 11 (1–2), 1–153.
- Mejias, U. A., & Couldry, N. (2019). Datafication. *Internet Policy Review*, 8(4), 1–10.
- Meijer, A., & Boon, W. (2024). Digital platforms for the co-creation of public value. In J. Torfing, E. Ferlie, T. Jukić & E. Ongaro (Hg.), *Strategic Management of the Transition to Public Sector Co-Creation* (S. 50–70). Policy Press.
- Mendelson, B. (2023, 05. Februar). *Kommt jetzt das Ende der E-Scooter in Deutschland?*. WirtschaftsWoche. <https://www.wiwo.de/unternehmen/dienstleister/streit-ueber-nutzungsgebuehr-kommt-jetzt-das-ende-der-e-scooter-in-deutschland/28961448.html>
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1991). Institutional organizations: Formal structure as myth and ceremony. In W. W. Powell & P. J. DiMaggio (Hg.), *The new institutionalism in organizational analysis* (S. 41–62). University of Chicago Press.
- Micheli, M. (2022). Public bodies' access to private sector data: The perspectives of twelve European local administrations. *First Monday*, 27(2).
- Micheli, M., Ponti, M., Craglia, M., & Berti Suman, A. (2020). Emerging models of data governance in the age of datafication. *Big Data & Society*, 7(2), 1–15.
- Miethe, J./Peichl, A./Trautvetter, C. (2022). Die Rolle von anonymen Immobilieneigentümern am deutschen Immobilienmarkt: Erste Ergebnisse einer systematischen Datenauswertung, *ifo Schnelldienst digital*, 6/2022.
- Mindl, F. (2019). The effect of short-term rental platforms on rental prices: Evidence from Airbnb in Berlin. *Kölner Impuls zur Wirtschaftspolitik*, Nr 4/2019.
- Ministry of Transport and Communications (2020). *Mutual access to ticketing systems*. Government Finland, https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162243/Mutual_Access_to_Ticketing_Systems.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Milburn, K., & Russell, B. (2021). Public-common partnerships, autogestion, and the right to the city. In A. Exner, S. Kumnig & S. Hochleithner (Hg.), *Capitalism and the commons: Just commons in the era of multiple crises* (S. 135–150). Routledge.
- Milstein, A. (2018). Daseinsvorsorge. In ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hg.): *Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung* (S. 361–373). Verlag der ARL.
- Mirowski, P., & Nik-Khah, E. (2017). *The knowledge we have lost in information: The history of information in modern economics*. Oxford University Press.
- Mitchell, T. (2011). *Carbon democracy: Political power in the age of oil*. Verso.
- MoFair (2023). Europa muss Druck machen, Pressemitteilung vom 06.03.2023, <https://mofair.de/positionen/positionen/europa-muss-druck-machen/>
- Mohabbat Kar, R., Tiemann, J., & Welzel, C. (2020). *Der Staat auf dem Weg zur Plattform: Nutzungspotenziale für den öffentlichen Sektor*. Kompetenzzentrum Öffentliche IT & Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme FOKUS (Hg.).
- Monopolkommission (2015). *Wettbewerbspolitik: Herausforderung digitale Märkte*. Sondergutachten 68.
- Monopolkommission (2016). *Hauptgutachten XXI: Wettbewerb 2016*.
- Monopolkommission (2020). *Hauptgutachten XXIII: Wettbewerb 2020*.

- Montero, J., & Finger, M. (2021). *The rise of the new network industries: Regulating digital platforms*. Routledge.
- Moring, A., Maiwald, L., Kewitz, T. (2018). Digitalisierung in der Immobilienvermittlung. In A. Moring, L. Maiwald & T. Kewitz (Hg.), *Bits and Bricks: Digitalisierung von Geschäftsmodellen in der Immobilienbranche* (S. 77–133). Springer Gabler.
- Moring, A., & Inholte, C. (2022). Nachhaltigkeit und Digitalisierung in der Immobilienwirtschaft. Springer Fachmedien
- Moritz, T. (2022). *Screenografie kompakt: Der immersive Bildraum grafischer Benutzeroberflächen*. Springer Vieweg.
- Morozov, E. (2013). *To save everything, click Here: The folly of technological solutionism*. Public Affairs.
- Morozov, E. (2019). Digital Socialism? The Calculation Debate in the Age of Big Data. *New Left Review*, 116/117, Mar/Jun 2019.
- Morozov, E. (2022). Critique of Techno-Feudal Reason. *New Left Review*, 133/134, Jan/Apr 2022.
- Morozov, E., & Bria, F. (2017). *Die smarte Stadt neu denken: Wie urbane Technologien demokratisiert werden können* (2., korrigierte Auflage). Rosa-Luxemburg-Stiftung (Hg.). https://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/sonst_publicationen/Die_smarte_Stadt_neu_denken_01.pdf
- Mosley, M., Brackett, M. H., Earley, S., & Henderson, D. (2010). *DAMA guide to the data management body of knowledge*. Data Administration Management Association (Hg.). Technics Publications.
- Motta, M., & Vasconcelos, H. (2012). *Exclusionary pricing in a two-sided market*. CEPR Discussion Paper No. 9164.
- Muldoon, J. (2022). *Platform Socialism. How to Reclaim our Digital Future from Big Tech*. Pluto Press.
- Muniesa, F. (2016). Setting the habit of capitalization: The pedagogy of earning power at the Harvard Business School, 1920–1940. *Historical Social Research*, 41(2), 196–217.
- Murray, J. H. (1998). *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. MIT Press.
- Mühlhoff, R. (2018). *Immersive Macht: Affekttheorie nach Spinoza und Foucault*. Campus.
- München (o.J.). *Wohnungsangebote in SOWON*. <https://stadt.muenchen.de/infos/sowon-wohnungsangebote.html>
- München (2023). Mehr als 400 Wohnungen vor einer Zweckentfremdung geschützt. *Rathaus Umschau*, 117/2023. <https://ru.muenchen.de/2023/117/Mehr-als-400-Wohnungen-en-vor-einer-Zweckentfremdung-geschuetzt-107670>
- Münchner Stadtrat (2013). *Neuorganisation der Vergabe von geförderten und freifinanzierten Wohnungen*. Sitzungsvorlage 08–14/V 13317. <https://risi.muenchen.de/risi/sitzungsvorlage/detail/3124506>
- Münchner Stadtrat (2015). *Neuorganisation der Vergabe von geförderten und freifinanzierten Wohnungen – Projektstatus und Anpassungen*. Sitzungsvorlage Nr. 14–20/V 03365. <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/3699938>
- Münchner Stadtrat (2017). *Wohnungsantrag Online*. Sitzungsvorlage Nr. 14–20/V 08855. <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/4530975>

- Nachtwey, O., & Schaupp, S. (2022). Ungleicher Gabentausch: User-Interaktionen und Wertschöpfung auf digitalen Plattformen. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 74(Suppl. 1), 59–80.
- Nachtwey, O., & Staab, P. (2020). Das Produktionsmodell des digitalen Kapitalismus. In S. Maasen & J.-H. Passoth (Hg.), *Soziologie des Digitalen – Digitale Soziologie?* (S. 285–306). Nomos.
- Nassehi, A. (2019). *Muster: Theorie der digitalen Gesellschaft*. C. H. Beck.
- [NIC] National Infrastructure Commission (2017). *Data for the public good*. <https://nic.org.uk/app/uploads/Data-for-the-Public-Good-NIC-Report.pdf>
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems: A comparative analysis*. Oxford University Press.
- Neu, C. (Hg.). (2009). *Daseinsvorsorge: Eine gesellschaftswissenschaftliche Annäherung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Neu, J., & Jäkel, K. (2018, Juli). *Vertriebs- und Informationssysteme als ein zentraler Erfolgsfaktor für intermodale Mobilität: Herausforderungen bei der Einführung und Ausgestaltung eines intermodalen Vertriebs*. TU Berlin WIP Working Paper. https://www.uni-weimar.de/fileadmin/user/fak/bauing/professuren_institute/Infrastrukturwirtschaft_und-management/Forschung/Publikationen/2018/neu_jaekel_2018-intermodaler_vertrieb.pdf
- Nieborg, D. B., & Poell, T. (2018). The platformization of cultural production: Theorizing the contingent cultural commodity. *New Media & Society*, 20(11), 4275–4292.
- Nigro, R., & Stubenrauch, H. (2021). Landnahme analog und digital: Ursprüngliche Akkumulation in den Kontrollgesellschaften. *Behemoth – A Journal on Civilisation*, 14(2), 61–74.
- Nik-Khah, E., & Mirowski, P. (2019a). On going the market one better: Economic market design and the contradictions of building markets for public purposes. *Economy and Society*, 48(2), 268–294.
- Nik-Khah, E., & Mirowski, P. (2019b). The ghosts of Hayek in orthodox microeconomics: Markets as information processors. In A. Beverungen, P. Mirowski, E. Nik-Khah & J. Schröter (Hg.), *Markets* (S. 31–70). meson press.
- Nisan, N. (2015). Algorithmic mechanism design: Through the lens of multiunit auctions. In H. P. Young & S. Zamir (Hg.), *Handbook of Game Theory with Economic Applications: Band 4* (S. 477–515). Elsevier.
- Nissenbaum, H. (2010). *Privacy in context: Technology, policy, and the integrity of social life*. Stanford University Press.
- Nosthoff, A.-V., & Maschewski, F. (2019). *Die Gesellschaft der Wearables: Digitale Verführung und soziale Kontrolle*. Nicolai Publishing & Intelligence.
- Lianos, I. (2022). Value extraction and institutions in digital capitalism: Towards a law and political economy synthesis for competition law. *European Law Open*, 1(4), 852–890.
- Lieberknecht, C. (2016). Renaissance der kommunalen Wohnungsunternehmen, in: [GDW] Bundesverband Wohnen und Stadtentwicklung (Hg.) *vhw FWS*, 2/März – April 2016.
- Luhmann, N. (1998). *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2017): *Die Kontrolle von Intransparenz*. Suhrkamp.

- Oakerson, R. J., & Parks, R. B. (2011). The study of local public economies: Multi-organizational, multi-level institutional analysis and development. *Policy Studies Journal*, 39(1), 147–167.
- Ockenfels, A. (o.J.). Marktdesign. *Gabler Wirtschaftslexikon*. <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/marktdesign-51491>
- Offe, C. (1972). *Steuerungsprobleme des kapitalistischen Staats*. Suhrkamp.
- Offe, C. (1984). *Contradictions of the Welfare State*. J. Keane (Hg.). Routledge
- Oostendorp, R., Krajewicz, D., Gebhardt, L., & Heinrichs, D. (2019). Intermodal mobility in cities and its contribution to accessibility. *Applied Mobilities*, 4(2), 183–199.
- Opara-Martins, J., Sahandi, R., & Tian, F. (2016). Critical analysis of vendor lock-in and its impact on cloud computing migration: a business perspective. *Journal of Cloud Computing*, 5, 1–18.
- OpenImmo (2023). 11 Fragen und Antworten zu OpenImmo. https://www.openimmo.de/go.php/p/16/cm_faq_11.htm
- Osborne, S. (2000). *Public-Private Partnerships: Theory and Practice in International Perspective* (1st ed.). Routledge.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2005). *Understanding institutional diversity*. Princeton University Press.
- Ostrom, E. (2008). Doing institutional analysis: Digging deeper than markets and hierarchies. In C. Ménard & M. M. Shirley (Hg.), *Handbook of new institutional economics* (S. 819–848). Springer.
- Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: Polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, 100(3), 641–672.
- Ostrom, E. (2011). Background on the institutional analysis and development framework. *Policy Studies Journal*, 39(1), 7–27.
- Otto, B. (2011). Data Governance. *Business & Information Systems Engineering*, 3(4), 241–244.
- Otto, B., & Weber, K. (2015). Data Governance. In K. Hildebrand, M. Gebauer, H. Hinrichs & M. Mielke (Hg.), *Daten- und Informationsqualität: Auf dem Weg zur Information Excellence* (3. Aufl.) (S. 269–286). Springer Vieweg
- Otto, B., & Jarke, M. (2020). Designing a multi-sided data platform: Findings from the International Data Spaces case. *Electronic Markets*, 29(4), 561–580.
- Ouchi, W. G. (1979). A conceptual framework for the design of organizational control mechanisms. *Management Science*, 25(9), 833–848.
- O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0? Design Options and Business Models for the Next Generation of Software. *Communications & Strategies*, 65, 17–37.
- Oxford Economics [Hg.] (2023). *Empirische und Rechtswissenschaftliche Untersuchung des möblierten Mietwohnungsmarktes*. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bundesministeriums der Justiz, Schlussbericht. https://www.bmj.de/SharedDocs/Publikationen/DE/Fachpublikationen/2023_Schlussbericht_Untersuchung_moeblierter_Mietwohnungsmarktes.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Palfrey, J & Gasser, U. (2011). *Interop: The Promise and Perils of Highly Interconnected Systems*. Basic Books.

- Pangbourne, K., Mladenović, M. N., Stead, D., & Milakis, D. (2020). Questioning mobility as a service: Unanticipated implications for society and governance. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 35–49.
- Partnerschaft in Deutschland (2020). *Datensouveränität in der Smart City*. PD-Impulse. https://www.pd-g.de/assets/Presse/Fachpresse/200213_PD-Impulse_Datensouveraenitaet_Smart_City.pdf
- Pasquale, F. (2015). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Harvard University Press.
- Pasquale, F. (2018, 5. Januar). *From territorial to functional sovereignty: The case of Amazon*. OpenDemocracy. <https://www.opendemocracy.net/en/digitaliberties/from-territorial-to-functional-sovereignty-case-of-amazon/>
- Pentland, A. (2015). *Social Physics: How Good Ideas Spread-The Lessons from a New Science*. Penguin Press.
- Pestel Institut (2024). *Bauen und Wohnen 2024 in Deutschland*. Studie im Auftrag des Verbändebündnisses »Soziales Wohnen«. <https://bauen-und-wohnen-in-deutschland.de/wp-content/uploads/2024/01/Studie-Bauen-und-Wohnen-2024-in-Deutschland.pdf>
- Perez, C. (1983). Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems. *Futures*, 15(5), 357–375.
- Pfeiffer, S. (2019). Digitale Transformation – Great, greater, tilt ...? Von der Produktivkraft- zur Distributivkraftentwicklung. In K. Dörre, H. Rosa, K. Becker, S. Bose & B. Seyd (Hg.), *Große Transformation? Zur Zukunft moderner Gesellschaften* (S. 383–399). Springer VS.
- Pfeiffer, S. (2021). *Digitalisierung als Distributivkraft: Über das Neue am digitalen Kapitalismus*. transcript.
- Picard, S. (2021). Öffentliche Finanzen und öffentlicher Dienst. In Statistisches Bundesamt (Destatis), Wissenschaftszentrum für Sozialforschung (WZB) & Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (BiB) (Hg.), *Datenreport 2021: Ein Sozialbericht für die Bundesrepublik Deutschland* (S. 138–147).
- Piétron, D. (2024). Mobilitätsplattformen in Deutschland: Soziotechnische Dynamiken zwischen digitalem Kapitalismus und Nachhaltigkeit. *Soziologie Und Nachhaltigkeit*, Sonderband 3: 105–134.
- Piétron, D. (2021a, Mai). *Digitale Plattformen in der Gesundheitsversorgung – ein Beipackzettel*. Luxemburg – Gesellschaftsanalyse und linke Praxis. <https://zeitschrift-luxemburg.de/artikel/digitale-plattformen-in-der-gesundheitsversorgung/>
- Piétron, D. (2021b). Öffentliche Plattformen und Datengenossenschaften. In T. Daum & S. Nuss (Hg.), *Die unsichtbare Hand des Plans: Koordination und Kalkül im digitalen Kapitalismus* (S. 139–153). Dietz.
- Piétron, D. (2021c). *Plattform-Kommunalismus. Für eine technopolitische Infrastrukturoffensive von unten*. Rosa Luxemburg Stiftung [Hg.], *Standpunkte* 04/2021.
- Piétron, D. (2019, 27. Dezember). Die Hierarchisierung der Märkte in der Plattformökonomie, *A&W Blog*, <https://www.awblog.at/Arbeit/hierarchisierung-der-maerkte-in-plattformoekonomie>.
- Piétron, D., Gailhofer, P., & Sommer, F. (2022). *Nachhaltige Daten-Governance in der Daseinsvorsorge: Maßnahmen und Strategien für eine zukunftsfähige Kommunalwirtschaft*.

- Kurzstudie in der Forschungslinie »Zukunftsfähige Daseinsvorsorge« im Verbundvorhaben »CO:DINA – Transformationsroadmap Digitalisierung und Nachhaltigkeit«.
- Piétron, D., Ruhaak, A. & Niebler, V. (2021). *Öffentliche Mobilitätsplattformen. Digitale Strategien für eine sozial-ökologische Mobilitätswende*, Berlin: Rosa-Luxemburg-Stiftung.
- Pistor, K. (2020). *Der Code des Kapitals: Wie das Recht Reichtum und Ungleichheit schafft*. Suhrkamp.
- Plantin, J.-C., Lagoze, C., Edwards, P. N., & Sandvig, C. (2018). Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*, 20(1), 293–310.
- Plantin, J.-C., & Punathambekar, A. (2019). Digital media infrastructures: Pipes, platforms, and politics. *Media, Culture & Society*, 41(2), 163–174.
- Plattform Shared Mobility (o.J.). *Die PSM in Zahlen*. Abgerufen am 20.08.2024 von <https://shared-mobility.eu/>
- Podszun, R. (2017). *Innovation, Vielfalt & faire Wahlmöglichkeiten – Neue Regeln für die digitale Wirtschaft*. Gutachten für die Finanzplatz München Initiative. https://www.fpmi.de/files/fpmi/content/downloads/de/gutachten/2017_gutachten_fpmi_innovation-vielfalt-faire-wahlmoeglichkeiten.pdf
- Podszun, R. (2020). *Empfiehlt sich eine stärkere Regulierung von Online-Plattformen und anderen Digitalunternehmen?*. C. H. Beck.
- Poell, T., Nieborg, D., & van Dijck, J. (2019). Platformisation. *Internet Policy Review*, 8(4) – Concepts of the digital society.
- Polanyi, K. (1944). *The great transformation*. Farrar & Rinehart.
- Pollman, E., & Barry, J. M. (2017). Regulatory entrepreneurship. *Southern California Law Review*, 90(3), 383–448.
- Popitz, H. (1986): *Phänomene der Macht: Autorität – Herrschaft – Gewalt – Technik*. Mohr.
- Potsdam (2022, 18. Januar). *Neues Bonusprogramm für die Vermietung von Wohnungen gestartet*. Pressemitteilung Nr. 27. <https://www.potsdam.de/de/27-neues-bonusprogramm-m-fuer-die-vermietung-von-wohnungen-gestartet>
- Powell, W. W. (1990). Neither market nor hierarchy. *Research in Organizational Behavior*, 12, 295–336.
- Prietl, B., & Houben, D. (2018). Einführung: Soziologische Perspektiven auf die Datafizierung der Gesellschaft. In D. Houben & B. Prietl (Hg.), *Datengesellschaft: Einsichten in die Datafizierung des Sozialen* (S. 7–34). transcript.
- Prognos (2017). *Wohnraumbedarf in Deutschland und den regionalen Wohnungsmärkten*. https://www.prognos.com/sites/default/files/2021-01/prognos_studie_wohnungsbautag_2017.pdf
- Prognos (2019). *Wer baut Deutschland? Inventur zum Bauen und Wohnen 2019*. https://www.prognos.com/sites/default/files/2021-01/20190509_inventur_zum_bauen_und_wohnen_2019_-_prognos-wohnungsbau-studie.pdf
- Prock, J. (2018, 19. April). *Top-Themen: Marktanteil von Booking.com | Umsatz-Milliarde bei Adyen | DSGVO-Umsetzung von Facebook | Ebay Händler-Awards verliehen | Über 100 Millionen Amazon Prime Nutzer*. Onlinehändler News. <https://www.onlinehaendler-news.de/online-handel/praxistipps/31492-marktanteil-bookingcom-umsatz-adyen-dsgvo-facebook-ebay-haendler-award-100-millionen-amazon-prime-nutzer>

- Purtova, N. (2015). The illusion of personal data as no one's property. *Law, Innovation and Technology*, 7(1), 83–111.
- Purtova, N., & van Maanen, G. (2023). Data as an economic good, data as a commons, and data governance. *Law, Innovation and Technology*, 16(1), 1–42.
- PwC Strategy& [Hg.] (2019). *Marktanalyse zur Reduzierung von Abhängigkeiten von einzelnen Software-Anbietern*. Studie im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat. https://www.cio.bund.de/SharedDocs/downloads/Webs/CIO/DE/digitale-loesungen/marktanalyse-reduzierung-abhaengigkeit-software-anbieter.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Raffer, C., & Scheller, H. (2022). *KfW-Kommunalpanel 2022*. KfW Bankengruppe (Hg.). <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-KfW-Kommunalpanel/KfW-Kommunalpanel-2022.pdf>
- Raffetseder, E. M., Schaupp, S., & Staab, P. (2017). Kybernetik und Kontrolle: Algorithmische Arbeitssteuerung und betriebliche Herrschaft. *PROKLA. Zeitschrift für kritische Sozialwissenschaft*, 47(187), 229–248.
- Ragin, C. C. (1987). *The comparative method: Moving beyond qualitative and quantitative strategies*. University of California Press.
- Rahman, K. S. (2018). Regulating informational infrastructure: internet platforms as the new public Utilities. *Georgetown Law Technology Review*, 234 (2018).
- Rahman, K. S., & Thelen, K. (2019). The Rise of the Platform Business Model and the Transformation of Twenty-First-Century Capitalism. *Politics & Society*, 47(2), 177–204.
- Ramge, T., & Mayer-Schönberger, V. (2020). *Machtmaschinen: Warum Datenmonopole unsere Zukunft gefährden und wie wir sie brechen*. Murmann.
- Rammert, W. (2007). *Technik-Handeln-Wissen. Zu einer pragmatistischen Technik und Sozialtheorie*. VS Verlag.
- Rammert, W. (2008). Technik und Innovation. In A. Maurer (Hg.), *Handbuch der Wirtschaftssoziologie* (S. 291–319). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Räuchle, C., & Ambrosius, G. (2021). Digitale Daseinsvorsorge in historischer Perspektive: Was ist eigentlich neu oder nicht neu im Vergleich zur analogen?. *Zeitschrift für Gemeinwirtschaft und Gemeinwohl*, 44(4), 595–614.
- rbb24 (2023, 17. August). *Fahrer sind Opfer organisierter Schwarzarbeit*. <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2023/08/mietwagenfirmen-uber-berlin-bezahlung-app.html>
- rbb24 (2024, 20. April). *Berlin sperrt ein Viertel der Mietwagen auf Plattformen*. <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2024/04/berlin-pruefung-mietwagen-viertel-ohne-genehmigungen.html>
- Reckwitz, A. (2007). Anthony Giddens. In D. Kaesler (Hg.), *Klassiker der Soziologie: Band 2. Von Talcott Parsons bis Anthony Giddens* (5., überarb., aktualisierte und erw. Aufl.) (S. 311–337). C. H. Beck.
- Reckwitz, A. (2017). *Die Gesellschaft der Singularitäten. Zum Strukturwandel der Moderne*. Suhrkamp.
- Reichert, R. (Hg.). (2014). *Big Data: Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*. transcript.
- Resch, H. (2015). *Branchenanalyse – Zukunft des ÖPNV: Entwicklungstendenzen und Chancen*. Study 302. Hans-Böckler-Stiftung (Hg.).

- Reynolds, L., Henderson, D., Xu, C., & Norris, L. (2021). Digitalisation and the foundational economy: A digital opportunity or a digital divide for less-developed regions?. *Local Economy*, 36(6), 451–467.
- Richardson, L. (2020). Coordinating the city: Platforms as flexible spatial arrangements. *Urban Geography*, 41(3), 458–461.
- Richter, H. (2023). The public interest dimension of the single market for data: Public undertakings as a model for regulating private data sharing. *European Law Journal*, 29(1–2), 91–113.
- Rikap, C., & Lundvall, B.-Å. (2022). Big tech, knowledge predation and the implications for development. *Innovation and Development*, 12(3), 389–416.
- Rink, D. & Egner, B. (2020). *Lokale Wohnungspolitik. Beispiele aus deutschen Städten*. Nomos.
- [RMV] Rhein-Main-Verkehrsverbund (2023, 4. Dezember). *Vertane Chance: Vernetzungsinitiative Mobility inside wird eingestellt*. Pressemitteilung. <https://www.rmv.de/c/de/informationen-fuer-journalisten/presse/pressemitteilungen-2023/04122023-vertane-e-chance-vernetzungsinitiative-mobility-inside-wird-eingestellt>
- Roberge, J. & Seyfert, R. (2017). Was sind Algorithuskulturen?. In R. Seyfert & J. Roberge (Hrsg.): *Algorithuskulturen: über die rechnerische Konstruktion der Wirklichkeit* (S. 7–40). transcript.
- Robinson, J. (1933). *The economics of imperfect competition*. Macmillan.
- Rochet, J. C., & Tirole, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990–1029.
- Rodgers, S., & Moore, S. (2018, 23. Oktober). Platform urbanism: An introduction. *Mediapolis – A Journal of Cities and Culture*, 3(4). <https://www.mediapolisjournal.com/2018/10/platform-urbanism-an-introduction/>
- Roofstock (2023). *About us, our Story*. <https://www.roofstock.com/about-us>
- Rosenberg, D. (2013): Data before the Fact. In L. Gitelman (Hg.), *„Raw Data“ is an Oxymoron* (S. 15–40). MIT Press.
- Rosenblat, A., & Stark, L. (2016). Algorithmic labor and information asymmetries: A case study of Uber's drivers. *International Journal of Communication*, 10, 3758–3784.
- Rosenschein, J. S., & Zlotkin, G. (1994). *Rules of encounter: Designing conventions for automated negotiation among computers*. MIT press.
- Roßnagel, A., Bile, T., Geminn, C. L., & Nebel, M. (2022). Neue Konzepte für den Grundrechtsschutz in der digitalen Welt. In A. Roßnagel & M. Friedewald (Hg.), *Die Zukunft von Privatheit und Selbstbestimmung: Analysen und Empfehlungen zum Schutz der Grundrechte in der digitalen Welt* (S. 3–48). Springer Vieweg.
- Roßnagel, A., & Friedewald, M. (2022). Einleitung: Die Zukunft von Privatheit und Selbstbestimmung. In A. Roßnagel & M. Friedewald (Hg.), *Die Zukunft von Privatheit und Selbstbestimmung: Analysen und Empfehlungen zum Schutz der Grundrechte in der digitalen Welt* (S. V–XXIII). Springer Vieweg.
- Roth, A. E. (2008). What have we learned from market design?. *The Economic Journal*, 118(527), 285–310.
- Roth, S., & Bösenker, K. (2015). The influence of customer satisfaction on customer price behavior: Literature review and identification of research gaps. *Management Review Quarterly*, 65, 1–33.

- Rouvroy, A., & Berns, T. (2013). Algorithmic governmentality and prospects of emancipation: Disparateness as a precondition for individuation through relationships? (L. Carey-Libbrecht, Übers.). *Réseaux*, 177(1), 163–196.
- Röhm, T. (2022). Data Governance und Controlling. In J. Hastenteufel, S. Weber & T. Röhm (Hg.), *Digitale Transformation im Controlling: Praxisorientierte Lösungsansätze und Chancen für Unternehmen* (S. 197–210). Springer Gabler.
- Ruhrort, L. (2019). *Transformation im Verkehr. Erfolgsbedingungen verkehrspolitischer Maßnahmen*. Springer VS.
- Ruhrort, L. (2020). Reassessing the role of shared mobility services in a transport transition: Can they contribute the rise of an alternative socio-technical regime of mobility?. *Sustainability*, 12(19), Artikel 8253.
- Ruppert, E. (2011). Population objects: Interpassive subjects. *Sociology*, 45(2), 218–233.
- Ruppert, E., Isin, E., & Bigo, D. (2017). Data politics. *Big Data & Society*, 4(2).
- Ruppert, E., & Scheel, S. (Hg.). (2021). *Data practices: Making up a European people*. Goldsmiths Press.
- Rusche, C. (2022). *Die Bedeutung des E-Commerce für Einzelhandel und Weihnachtsgeschäft*. IW-Kurzbericht 100/2022. Institut der deutschen Wirtschaft.
- Russek, G.-S. (2022, 05. August). »Jeden Tag verlieren wir in der Hauptstadt ein Taxifahrzeug«. rbb24. <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2022/08/berlin-brandenburg-taxi-gewerbe-zukunft-heftige-probleme.html>
- Sack, D. (2019). *Vom Staat zum Markt*. Springer Fachmedien.
- Sack, D. (2022). Öffentliche Infrastrukturen, Gewährleistungsstaat und die Zusammenarbeit zwischen Staat, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. *Bürger & Staat*, 1/2, 12–18.
- Sadowski, J. (2019). When data is capital: Datafication, accumulation, and extraction. *Big Data & Society*, 6(1), 1–12.
- Sadowski, J. (2020a). The internet of landlords: Digital platforms and new mechanisms of rentier capitalism. *Antipode*, 52(2), 562–580.
- Sadowski, J. (2020b). Cyberspace and cityscapes: On the emergence of platform urbanism. *Urban Geography*, 41(3), 448–452.
- Sadowski, J. (2021). Who owns the future city? Phases of technological urbanism and shifts in sovereignty. *Urban Studies*, 58(8), 1732–1744.
- Sagner, P. & Voigtländer, M. (2023). Mismatch im Wohnungsmarkt. *IW-Kurzbericht*, 5/2023.
- Sarkar, M. B., Butler, B., & Steinfield, C. (1995). Intermediaries and cybermediaries: A continuing role for mediating players in the electronic marketplace. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1(3), 1–14.
- Sauer, D. (2011). Indirekte Steuerung. Zum Formwandel betrieblicher Herrschaft. In W. Bonß & C. Lau (Hg.), *Macht und Herrschaft in der reflexiven Moderne* (S. 358–379). Velbrück Wissenschaft.
- Schallbruch, M. (2020). »Wir brauchen eine Plattformökonomie, die zum Gemeinwohl beiträgt«. In H. Lühr (Hg.), *Digitale Daseinsvorsorge: Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst* (S. 156–167). Kellner.
- Schaller, B. (2021). Can sharing a ride make for less traffic? Evidence from Uber and Lyft and implications for cities. *Transport Policy*, 102, 1–10.

- Scharpf, F. W. (1993). Positive und negative Koordination in Verhandlungssystemen. *Politische Vierteljahresschrift*, 24, 57–83.
- Schaupp, S. (2022, 08. Februar). *Expansion, Emanzipation, Nachhaltigkeit: Ein Nachruf auf Georg Jochum*. Soziopolis. <https://www.sozio.polis.de/expansion-emanzipation-nachhaltigkeit.html>
- Schaupp, S., & Staab, P. (2018). Rekursivität und Horizontalisierung: Das kommerzielle Internet als Vorbild digitalisierter Arbeit. *AIS-Studien*, 11(2), 294–307.
- Schefold, D. (2020). Digitale Daseinsvorsorge: Eine ideologiekritische Annäherung. In H. Lühr (Hg.), *Digitale Daseinsvorsorge: Bremer Gespräche zur digitalen Staatskunst* (S. 99–103). Kellner.
- Schelsky, H. (1965). *Auf der Suche nach Wirklichkeit: Gesammelte Aufsätze*. Diederichs.
- Schiller, D. (1999). *Digital capitalism: Networking the global market system*. MIT press.
- Schlüter, B. (2017). *Digitale Plattformen: Ein neues Handlungsfeld für die Daseinsverantwortung des Staates?*, WISO direkt 09/2017. Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.). <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/13402.pdf>
- Schhuber, J. (2015). Deep learning in neural networks: An overview. *Neural Networks*, 61, 85–117.
- Schmidt, S. K., & Werle, R. (1998). *Coordinating technology: Studies in the international standardization of telecommunications*. MIT press.
- Schmiede, R. (1996). *Informatisierung, Formalisierung und kapitalistische Produktionsweise: Entstehung der Informationstechnik und Wandel der gesellschaftlichen Arbeit*. edition sigma.
- Schneider, V., & Mayntz, R. (1995). Akteurzentrierter Institutionalismus in der Technikforschung: Fragestellungen und Erklärungsansätze. In J. Halfmann, G. Beckert & W. Rammert (Hg.), *Theoriebausteine der Techniksoziologie* (S. 107–130). Campus.
- Schollmeier, J. (2020). *Die Gewährleistung von angemessenem und bezahlbarem Wohnraum als Verfassungsfrage*. Nomos.
- Schönig, B. (2013). Die neue Wohnungsfrage. *Blätter für deutsche und internationale Politik*, 2/2013, 17–20.
- Schönig, B., Rink, D., Gardemin, D. & Holm, A. (2017). Paradigmenwechsel in der kommunalen Wohnungspolitik? Variationen kommunalisierter Wohnungspolitik im transformierten Wohlfahrtsstaat. In M. Barbehön & S. Münch (Hg.): *Variationen des Städtischen – Variationen lokaler Politik* (S. 25–62). Springer.
- Schönig, B. & Vollmer, L. (2018). Wohnungsnot gestern und heute, *Informationen zur Raumentwicklung* 4/2018, 8–21.
- Schrenker, A., Samtleben, C., & Schrenker, M. (2021). Applaus ist nicht genug. Gesellschaftliche Anerkennung systemrelevanter Berufe. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 71(13–15), 12–18.
- Schubert, K./Klein, M. (2011). *Das Politiklexikon: Begriffe, Fakten, Zusammenhänge*. Bundeszentrale für Politische Bildung (Hg.). Dietz.
- Schulz, D. (2021). Technokratie und Freiheit: Zur Ideengeschichte der digitalen Steuerungsutopie. *Zeitschrift für Politikwissenschaft*, 32(2), 267–291.
- Schulz, S. E. (2016). *Digitale Daseinsvorsorge* [Vorlesung]. HWR Berlin. <https://media.hwr-berlin.de/video/VI-160601-Egov-II-Schulz-Digitale-Daseinsvorsorge-Teil-1/fab2b30081d2b2c37a4eb4e3ef43d604>

- Schulz, S. E. (2023). Digitale Daseinsvorsorge. In T. Klenk, F. Nullmeier & G. We-
wer (Hg.), *Handbuch Digitalisierung in Staat und Verwaltung* (Online-Auflage) (S. 1–10).
Springer VS.
- Schulz-Schaeffer, I., & Funken, C. (2008). Das Verhältnis von Formalisierung und Infor-
malität betrieblicher Arbeits- und Kommunikationsprozesse und die Rolle der Infor-
mationstechnik. In C. Funken & I. Schulz-Schaeffer (Hg.), *Digitalisierung der Arbeits-
welt: Zur Neuordnung formaler und informaler Prozesse in Unternehmen* (S. 11–39). Sprin-
ger.
- Schwedes, O., Daubitz, S., Rammert, A., Sternkopf, B., & Hoor, M. (2018). Kleiner Be-
griffskanon der Mobilitätsforschung (2. Aufl.). IVP-Discussion Paper No. 2018 (1).
Fachgebiet Integrierte Verkehrsplanung der Technischen Universität Berlin. [https://
www.econstor.eu/bitstream/10419/200083/1/ivp-dp-2018-1.pdf](https://www.econstor.eu/bitstream/10419/200083/1/ivp-dp-2018-1.pdf)
- Schwedes, O., & Ringwald, R. (2021). Daseinsvorsorge und öffentliche Mobilität: Die Rol-
le des Gewährleistungsstaats. In O. Schwedes, O. (Hg.), *Öffentliche Mobilität: Vorausset-
zungen für eine menschengerechte Verkehrsplanung* (S. 23–51). Springer VS.
- Scout24 (2018, 13. August). *Scout24 AG hält Wachstumskurs bei Umsatz und Rentabi-
lität*. [https://www.scout24.com/news-medien/news/detail/scout24-ag-haelt-wach-
tumskurs-bei-umsatz-und-rentabilitaet](https://www.scout24.com/news-medien/news/detail/scout24-ag-haelt-wach-
tumskurs-bei-umsatz-und-rentabilitaet)
- Scout24 (2022). *Geschäftsbericht und Jahresfinanzbericht 2022: Making a difference*. [https://w
ww.scout24.com/media/scout24/Investor_Relations/Berichte_und_Praesentatione
n/2022/Scout24_Geschaeftsbericht_Jahresfinanzbericht_2022.pdf](https://w
ww.scout24.com/media/scout24/Investor_Relations/Berichte_und_Praesentatione
n/2022/Scout24_Geschaeftsbericht_Jahresfinanzbericht_2022.pdf)
- Scout24 (2024, 28. Februar). *Finanzzahlen 2023*. [https://www.scout24.com/news-medi
en/news/detail/scout24-schliesst-geschaeftsjahr-2023-mit-umsatzwachstum-von-
14-und-oobitda-wachstum-von-21-ab-mit-entsprechender-marge-von-60-fuer-2
024-werden-weiteres-wachstum-und-operative-skaleneffekte-erwartet#:~:tex](https://www.scout24.com/news-medi
en/news/detail/scout24-schliesst-geschaeftsjahr-2023-mit-umsatzwachstum-von-
14-und-oobitda-wachstum-von-21-ab-mit-entsprechender-marge-von-60-fuer-2
024-werden-weiteres-wachstum-und-operative-skaleneffekte-erwartet#:~:tex)
- Scout24 (2025, 17. März). *Geschäftsbericht und Jahresfinanzbericht 2024*. [https://www.scout
24.com/media/scout24/Investor_Relations/Berichte_und_Praesentationen/2024/S
cout24_Geschaeftsbericht_2024_DE.pdf](https://www.scout
24.com/media/scout24/Investor_Relations/Berichte_und_Praesentationen/2024/S
cout24_Geschaeftsbericht_2024_DE.pdf)
- Seemann, M. (2021). *Die Macht der Plattformen: Politik in Zeiten der Internetgiganten*. Ch.
Links.
- Segev, A., Gebauer, J., & Färber, F. (1999). Internet-based electronic markets. *Electronic
Markets*, 9(3), 138–146.
- Seibel, B. (2016). *Cybernetic Government*. Springer Fachmedien.
- Sen, A. (1988). *The standard of living*. Cambridge University Press.
- [SenMVKU] Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (2024,
14. März): *LABO überprüft alle Mietwagen in Berlin*. Pressemitteilung. [https://www.ber
lin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2024/pressemitteilung.1427705.php](https://www.ber
lin.de/sen/uvk/presse/pressemitteilungen/2024/pressemitteilung.1427705.php)
- [SenSBW] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen (2016a, 20.
April): *Zweckentfremdungsverbot – Verstöße können ab sofort auch online gemeldet werden*.
Pressemitteilung. [https://www.stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archi
v_volltext.shtml?arch_1604/nachricht5993.html](https://www.stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archi
v_volltext.shtml?arch_1604/nachricht5993.html)
- [SenSBW] Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen (2016b, 27. Ju-
ni). *Auf einen Klick: Die Wohnungsangebote der sechs landeseigenen Wohnungsunternehmen*.
Pressemitteilung. [https://www.stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archi
v_volltext.shtml?arch_1606/nachricht6093.html](https://www.stadtentwicklung.berlin.de/aktuell/pressebox/archi
v_volltext.shtml?arch_1606/nachricht6093.html)

- Seyfert, R. (2024). Die Theorie algorithmischer Sozialität (TaS). *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 49(1), 23–46.
- Shalf, J. (2020). The future of computing beyond Moore's Law. *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 378(2166), Artikel 20190061.
- Shaw, J. & Graham, M. (2017). An Informational Right to the City? Code, Content, Control, and the Urbanization of Information. *Antipode*, 49(4), 907–927.
- Shaw, J. (2020). Platform Real Estate: theory and practice of new urban real estate markets, *Urban Geography*, 41(8), 1037–1064.
- Shannon, C. E., & Weaver, W. (1971). *The mathematical theory of communication* (16. Aufl.). University of Illinois Press.
- Shapiro, A. (2020). Dynamic exploits: Calculative asymmetries in the on-demand economy. *New Technology, Work and Employment*, 35(2), 162–177.
- Sheller, M. (2018). *Mobility justice: The politics of movement in an age of extremes*. Verso.
- Shepsle, K. A. (2008). Rational choice institutionalism. In S. A. Binder, R. A. W. Rhodes & B. A. Rockman (Hg.), *The Oxford handbook of political institutions* (Online-Ausgabe) (S. 23–38). Oxford University Press.
- Shibayama, T., & Emberger, G. (2020). New mobility services: Taxonomy, innovation and the role of ICTs. *Transport Policy*, 98, 79–90.
- Singh, P. J. (2019). *Data and digital intelligence commons: Making a case for their community ownership*. Data Governance Network Working Paper 02. SSRN-Artikel 3873169.
- Singh, P. J. (2020). *Economic rights in a data-based society*. Public Services International & Friedrich Ebert Stiftung (Hg.). <https://library.fes.de/pdf-files/iez/16034.pdf>
- Singh, P. J., & Gurusurthy, A. (2021). *Economic governance of data: Balancing individualist-property approaches with a community rights framework*. SSRN-Artikel 3873141.
- Slater, M., Linakis, V., Usch, M., & Kooper, R. (1996). *Immersion, presence and performance in virtual environments: An experiment with tri-dimensional chess*. Proceedings of the ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology (S. 163–172). Hong Kong, Vereinigtes Königreich.
- Smart City Münster (2024). *Musterlastenheft kommunale Datenhoheit*. GitHub. <https://github.com/od-ms/datennutzungsklauseln-muster/blob/main/MUSTERKLAUSELN.md>
- Smith, G./Sochor, J./Sarasini, S. (2018). Mobility as a service: Comparing developments in Sweden and Finland. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 36–45.
- Smith, G., Sochor, J., & Karlsson, M. (2020). Intermediary MaaS Integrators: A case study on hopes and fears. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 131, 163–177.
- Sochor, J., Arby, H., Karlsson, M., & Sarasini, S. (2018). A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 3–14.
- Soike, R., & Libbe, J. (2018, Januar). *Smart Cities in Deutschland – eine Bestandsaufnahme*. Difu Papers.
- Sombart, W. (1902). *Der moderne Kapitalismus: Band 2. Die Theorie der kapitalistischen Entwicklung*. Duncker & Humblot.
- Sonne, F., & Jungmann, M. (2020). Die Plattformökonomie verändert den Energiehandel – Beispiel Tender365. In O. D. Doleski (Hg.), *Realisierung Utility 4.0: Band 1. Pra-*

- xis der digitalen Energiewirtschaft von den Grundlagen bis zur Verteilung im Smart Grid* (S. 639–655). Springer Vieweg.
- Sozialausschuss des Münchner Stadtrats (2018). *Vollzug der Zweckentfremdungssatzung (ZeS): Zweckentfremdung von Wohnraum durch Vermietung als Ferienwohnungen*. Sitzungsvorlage Nr. 14–20/V 12761. <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/5187317>
- Sozialreferat München (2013). *Neuorganisation der Vergabe von geförderten und freifinanzierten Wohnungen*. Beschluss des Sozialausschusses vom 05.12.2013 (Nr. 08–14/V13089).
- Sozialreferat München (2015). *Neuorganisation der Vergabe von geförderten und freifinanzierten Wohnungen – Projektstatus und Anpassungen*. Beschluss des Sozialausschusses vom 09.07.2015 (Nr. 14–20/V 03365). <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/3699938>
- Sozialreferat München (2017). *Wohnungsantrag online*. Beschluss des Sozialausschusses vom 20.07.2017 (Nr. 14–20/V08855). <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/4530975>
- Sozialreferat München (2018). *Vollzug der Zweckentfremdungssatzung (ZeS) Zweckentfremdung von Wohnraum durch Vermietung als Ferienwohnungen. Fortschreibung des Ersten Berichtes aus dem Jahr 2016 zur Sonderermittlungsgruppe Ferienwohnungen*. Beschluss des Sozialausschusses vom 22.11.2018 (Nr. 14–20/V 12761). <https://risi.muenchen.de/risi/dokument/v/5187317>
- Sparsam, J. (2015). *Wirtschaft in der New Economic Sociology: Eine Systematisierung und Kritik*. Springer VS.
- Speta, J. B. (2002). A common carrier approach to Internet interconnection. *Federal Communications Law Journal*, 54(2), 225–280.
- Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism*. John Wiley & Sons.
- Srnicek, N. (2022). Data, compute, labor. In M. Graham & F. Ferrari (Hg.), *Digital work in the planetary market* (S. 241–261). MIT Press.
- Staab, P. (2016). *Falsche Versprechen: Wachstum im digitalen Kapitalismus*. Hamburger Edition.
- Staab, P. (2018). *Finanzkapitalismus und Digitalwirtschaft: Eine Symbiose mit Sprengkraft*. WISO direkt 15/2018. Friedrich-Ebert-Stiftung (Hg.). <https://library.fes.de/pdf-files/wiso/14569.pdf>
- Staab, P. (2019). *Digitaler Kapitalismus: Markt und Herrschaft in der Ökonomie der Unknappheit*. Suhrkamp.
- Staab, P. (2022). *Anpassung: Leitmotiv der nächsten Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Staab, P., & Nachtwey, O. (2016). Market and labour control in digital capitalism. *tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Journal for a Global Sustainable Information Society*, 14(2), 457–474.
- Staab, P., Sieron, S., & Piétron, D. (2022). Counter-hegemonic neoliberalism: Making sense of EU platform regulation. *Weizenbaum Journal of the Digital Society*, 2(1), 1–18.
- Stadtwerke München (2023, 23. November). *Eine App, alles fahren: Münchens Mobilitäts-App MVGO wird größer*. <https://www.swm.de/presse/pressemitteilungen/2023/11-2023/mvg-mvgo-erweiterung>
- Stalder, F. (2023). Commoning als unvollständige Dekommodifizierung. In T. Carstensen, S. Schaupp & S. Seignani (Hg.), *Theorien des digitalen Kapitalismus* (S. 495–513). Suhrkamp.

- Star, S. L. (1999). The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377–391.
- Star, S. L., & Bowker, G. C. (2002). How to infrastructure. In S. Star, G. Bowker, L. Lievrouw & S. Livingstone (Hg.), *Handbook of new media: Social shaping and social consequences of ICTs* (S. 230–245). Sage.
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: Design and access for large information spaces. *Information System Research*, 7(1), 111–134.
- Stark, K. (2017). Mobilitätsarmut in der sozialwissenschaftlichen Debatte. In K. Großmann, A. Schaffrin & C. Smigiel (Hg.), *Energie und soziale Ungleichheit: Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende in Deutschland und Europa* (S. 79–100). Springer VS.
- Starr, P. (1987). The sociology of official statistics. In W. Alonso & P. Starr (Hg.), *The politics of numbers* (S. 7–58). Russell Sage Foundation.
- Statista (2023). *Entwicklung des Datenvolumens im stationären Internetverkehr im Festnetz in Deutschland von 2001 bis 2023*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/3565/umfrage/datenvolumen-des-breitband-internetverkehrs-in-deutschland-seit-dem-jahr-2001>
- Statista (2025). *Lieferservices & Food-Delivery – Daten & Fakten*. <https://de.statista.com/themen/3440/food-delivery-lieferdienste-lieferservice-portale/#topicOverview>
- Stehlin, J., Hodson, M., & McMeekin, A. (2020). Platform mobilities and the production of urban space: Toward a typology of platformization trajectories. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 52(7), 1250–1268.
- Steinmüller, W. (1993). *Informationstechnologie und Gesellschaft: Einführung in die angewandte Informatik*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Stiftung Warentest (2014). *Wie gut der Fahrkartenkauf per Smartphone funktioniert*, 09/2014, <https://www.test.de/Ticket-Apps-Wie-gut-der-Fahrkartenkauf-per-Smartphone-funktioniert-4745467-4745473/>
- Stigler, G. J. (1961). The economics of information. *Journal of Political Economy*, 69(3), 213–225.
- Strauss, I., O'Reilly, T., Mazzucato, M., & Ryan-Collins, J. (2021). *Crouching tiger, hidden dragons: How 10-K disclosure rules help Big Tech conceal market power and expand platform dominance*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose Policy Report No. 2021/04. https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/bartlett_public_purpose/files/disclosures_crouching_tiger_hidden_dragons_10_dec_iipp_pr_2021.04.pdf
- Streeck, W. (2011). The crises of democratic capitalism. *New Left Review*, 71, 5–29.
- Streeck, W. (2012). Citizens as customers. Consideration of the New Politics of Consumption. *New Left Review*, 76, 27–47.
- Streeck, W. (2013). *Gekaufte Zeit. Die vertagte Krise des demokratischen Kapitalismus*. Suhrkamp.
- Streeck, W., & Schmitter, P. C. (1985). Community, market, state and associations? The prospective contribution of interest governance to social order. *European Sociological Review*, 1(2), 119–138.
- Streeck, W., & Thelen, K. (2005). Introduction: Institutional change in advanced political economies. In W. Streeck & K. Thelen (Hg.), *Beyond continuity: Institutional change in advanced political economies* (S. 1–39). Oxford University Press.

- Streinz, T. (2021). The evolution of European data law. In P. Craig & G. de Búrca (Hg.), *The evolution of EU Law* (3. Auflage) (S. 902–936). Oxford University Press.
- Strohm, L. (2022, 30. Oktober). *Die Datengenossenschaft: Ein Zukunftsmodell für den Umgang mit der Ressource Daten*. Blogpost. <https://posmo.coop/blog/die-datengenossenschaft-ein-zukunftsmodell-fuer-den-umgang-mit-der-ressource-daten>
- Suh, J. J., & Metzger, M. J. (2022). Privacy beyond the individual level. In B. P. Knijnenburg, X. Page, P. Wisniewski, H. Richter Lipford, N. Proferes & J. Romano, J. (Hg.), *Modern socio-technical perspectives on privacy* (S. 91–109). Springer Cham.
- Sumartojo, S., Pink, S., Lupton, D., & LaBond, C. H. (2016). The affective intensities of datafied space. *Emotion, Space and Society*, 21, 33–40.
- Sundarajan, A. (2016). *The sharing economy: The end of employment and the rise of crowd-based capitalism*. MIT Press.
- Swartz, A. (2013). *Aaron Swartz's a programmable web: An unfinished work*. Springer Cham.
- Swartz, L. (2020). *New money: How payment became social media*. Yale University Press.
- [SWM] Stadtwerke München (2023, 23. November). *Eine App, alles fahren: Münchens Mobilitäts-App MVGO wird größer*. Pressemitteilung. <https://www.swm.de/presse/pressemitteilungen/2023/11-2023/mvg-mvgo-erweiterung>
- Swerat, G. (2024, 12. März). *Ein Kompetenzzentrum für Stadt und Land*. eGovernment.de. <https://www.egovernment.de/ein-kompetenzzentrum-fuer-stadt-und-land-a-4166e551d54ba6d3257c18ebfoe2b56/>
- Sywottek, C. (2015). Masse und Macht. *brand eins*, 10/2015. <https://www.brandeins.de/magazine/brand-eins-wirtschaftsmagazin/2015/immobilien/masse-und-macht>
- Szabó, B. K., & Gilányi, A. (2020, 23.–25. September). *The notion of immersion in virtual reality literature and related sources*. 11th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications.o. O.
- Szulik, K. (2018, 12. April). Open source is everywhere: Survey results part 1. *Tidelift*. <https://blog.tidelift.com/open-source-is-everywhere-survey-results-part-1>
- Tagesschau (2024a, 18. April). *Gelsenkirchen verbannt Leih-E-Scooter*. <https://www.tagesschau.de/inland/gelsenkirchen-verbot-e-roller-100.html>
- Tagesschau (2024b, 14. Mai). *Mieterbund fordert harte Sanktionen bei Mietwucher*. <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/verbraucher/mietpreisbremse-188.html>
- Tagesschau (2025, 29. Mai). *Google Maps irritiert mit falschen Autobahnsperrungen*. <https://www.tagesschau.de/inland/gesellschaft/google-maps-autobahn-sperrungen-100.html>
- Tan, B., Pan, S. L., Lu, X., & Huang, L. (2015). The role of IS capabilities in the development of multi-sided platforms: The digital ecosystem strategy of Alibaba.com. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(4), 248–280.
- Taube, O., Kibbe, A., Vetter, M., Adler, M., & Kaiser, F. G. (2018). Applying the Campbell paradigm to sustainable travel behavior: Compensatory effects of environmental attitude and the transportation environment. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 56, 392–407.
- Telefónica (2024). *Mobility Insights: Mobilitätsanalysen für Verkehr und Wirtschaft*. Abgerufen am 10.08.2024 von <https://www.telefonica.de/partner/wholesale/enabling-services/mobility-insights.html>

- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. Yale University Press.
- [TWH] The White House (2021, 09. Juli). Fact sheet: Executive order on promoting competition in the American economy. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/07/09/fact-sheet-executive-order-on-promoting-competition-in-the-american-economy/>
- Thompson, M. (2021). What's so new about New Municipalism?. *Progress in Human Geography*, 45(2), 317–342.
- Thompson, N., Ravindran, R., & Nicosia, S. (2015). Government data does not mean data governance: Lessons learned from a public sector application audit. *Government Information Quarterly*, 32(3), 316–322.
- Tian, L., Vakharia, A. J., Tan, Y., & Xu, Y. (2018). Marketplace, reseller, or hybrid: Strategic analysis of an emerging e-commerce model. *Production and Operations Management*, 27(8), 1595–1610.
- Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Electronic Markets*, 8(2), 3–8.
- Tkacz, N., da Mata Martins, M. H., Porto de Albuquerque, J., Horita, F. & Neto, G. D. (2021). Data diaries: A situated approach to the study of data. *Big Data & Society*, 8(1), 1–16.
- Törnberg, P. (2023). How platforms govern: Social regulation in digital capitalism. *Big Data & Society*, 10(1), Artikel 20539517231153808.
- Tutt, A. (2017). An FDA for algorithms. *Administrative Literature Review*, 69(1), 83–123.
- Über (2020, 11. Juni). Für bessere Mobilität im ländlichen Raum: Über startet Pilotprojekt im brandenburgischen Falkensee. <https://www.uber.com/de/newsroom/falkensee-pilotprojekt/>
- [UBA] Umweltbundesamt (2017, 27. April). Bike- und Carsharing intelligent mit ÖPNV verknüpfen. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/bike-carsharing-intelligent-oepnv-verknuepfen>
- [UBA] Umweltbundesamt (2022, 17. November). Wohnfläche. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#zahl-der-wohnungen-gestiegen>
- [UBA] Umweltbundesamt (2023a). Entwicklung der Treibhausgasemissionen in Deutschland. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/361/bilder/dateien/thg-entwicklung_2022_ksg-sektoren.pdf
- [UBA] Umweltbundesamt (2023b, 10. November). E-Scooter momentan kein Beitrag zur Verkehrswende. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltige-mobilitaet/e-scooter-momentan-kein-beitrag-zur-verkehrswende>
- [UBA] Umweltbundesamt (2023c, 17. November). Wohnfläche. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#zahl-der-wohnungen-gestiegen>
- [UBA] Umweltbundesamt (2024a). Vergleich der durchschnittlichen Emissionen einzelner Verkehrsmittel im Personenverkehr. <https://www.umweltbundesamt.de/bild/vergleich-der-durchschnittlichen-emissionen-o>
- [UBA] Umweltbundesamt (2024b, 15. Juli). Klimaschutz im Verkehr. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/klimaschutz-im-verkehr#referenzentwicklung>

- [UBA] Umweltbundesamt (2024c, 13. Februar). *Fahrleistungen, Verkehrsleistung und Modal Split*. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehr-raufwand-modal-split#fahrleistung-im-personen-und-guterverkehr>
- Utriainen, R., & Pöllänen, M. (2018). Review on mobility as a service in scientific publications. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 15–2
- van den Broek, T., & van Veenstra, A. F. (2015). *Modes of governance in inter-organizational data collaborations*. European Conference on Information Systems 2015 Completed Research Paper 188. Münster, Deutschland.
- van der Graaf, S. (2018). In Waze we trust: Algorithmic governance of the public sphere. *Media and Communication*, 6(4), 153–162.
- van der Sloot, B. (2017). Do groups have a right to protect their group interest in privacy and should they? Peeling the onion of rights and interests protected under article 8 ECHR. In L. Taylor, L. Floridi & B. van der Sloot (Hg.), *Group privacy: New challenges of data technologies* (S. 197–224). Springer Cham.
- van Dijck, J. (2013). *The culture of connectivity: A critical history of social media*. Oxford University Press.
- van Dijck, J. (2014). Datafication, dataism and dataveillance: Big data between scientific paradigm and ideology. *Surveillance & Society*, 12(2), 197–208.
- van Dijck, J. (2021). Seeing the forest for the trees: Visualizing platformization and its governance. *New Media & Society*, 23(9), 2801–2819.
- van Dijck, J., Poell, T., & de Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- van Doorn, N., Mos, E., & Bosma, J. (2021). Actually existing platformization: Embedding platforms in urban spaces through partnerships. *South Atlantic Quarterly*, 120(4), 715–731.
- van Es, K., & Schäfer, M. T. (2017). *The datafied society: Studying culture through data*. Amsterdam University Press.
- van Laak, D. (1999). Der Begriff »Infrastruktur« und was er vor seiner Erfindung besagte. *Archiv für Begriffsgeschichte*, 41, 280–299.
- van Laak, D. (2008). Planung. Geschichte und Gegenwart des Vorgriffs auf die Zukunft. *Geschichte und Gesellschaft*, 34(3), 305–326.
- van Laak, D. (2018a). *Alles im Fluss: Die Lebensadern unserer Gesellschaft – Geschichte und Zukunft der Infrastruktur*. S. Fischer.
- van Laak, D. (2018b). Infrastruktur. In R. Voigt (Hg.), *Handbuch Staat* (S. 1019–1027). Springer VS.
- van Maanen, G., Ducuing, C., & Fia, T. (2024). Data commons. *Internet Policy Review* 13(2), 1–13.
- Varian, H. R. (1995). *Economic mechanism design for computerized agents*. Proceedings of the First USENIX Workshop on Electronic Commerce. New York, Vereinigte Staaten. <https://www.usenix.org/conference/first-usenix-workshop-electronic-commerce/economic-mechanism-design-computerized-agents>
- Varian, H. R. (2010). Computer mediated transactions. *American Economic Review*, 10(2), 1–10.
- [VDV] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2018, Juni). *Für einen fairen Austausch von Daten unter Berücksichtigung von Wettbewerb und Digitalisierung im Verkehrssektor*. Po-

- sitionspapier. <https://www.vdv.de/vdv-positions-papier-psi-richtlinie.pdf?forced=false>
- [VDV] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (2022, Mai). *Multimodal Digital Mobility Services Key points for discussion at the European level*. Positionspapier. <https://www.vdv.de/vdv-position-paper-mdms.pdf>
- [ver.di] Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft (2020, 22. Juli). *Der öffentliche Personen-nahverkehr (ÖPNV): Bundesweite Tarifverhandlungen – Allianz für bessere Arbeitsbedingungen und Klimaschutz*. Pressekonferenz der Vereinten Dienstleistungsgewerkschaft (ver.di) und Fridays for Future.
- Verbraucherzentrale NRW (2023, 15. November). *Shared Mobility – der Trend zum Teilen bei Fahrzeugen*. <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/vertraege-reklamation/shared-mobility-der-trend-zum-teilen-bei-fahrzeugen-53964>
- Vickrey, W. (1961). Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. *Journal of Finance*, 16(1), 8–37.
- Viljoen, S. (2021). A relational theory of data governance. *Yale Law Journal*, 131(2), 573–654.
- Viljoen, S., Goldenfein, J., & McGuigan, L. (2021). Design choices: Mechanism design and platform capitalism. *Big Data & Society*, 8(2), 1–13.
- Vismann, C. (2000). *Akten: Medientechnik und Recht*. Fischer.
- [VKU] Verband Kommunalen Unternehmen [Hg.] (2020, Januar). Weißbuch Digitale Daseinsvorsorge stärken.
- Vogl, J. (2021). *Kapital und Ressentiment: Eine kurze Theorie der Gegenwart*. C. H. Beck.
- Voigtländer, M. (2007). Die Privatisierung öffentlicher Wohnungen. *Wirtschaftsdienst* 87(11): 748–753.
- Vollmer, L. (2019). *Mieter_innenbewegungen in Berlin und New York. Die Formierung politischer Kollektivität*. Springer VS.
- von Beyme, K. (1995). Wohnen und Politik. In I. Flagge (Hg.), *Geschichte des Wohnens. Band 5: Von 1945 bis heute. Aufbau, Neubau, Umbau* (S. 81–152). Deutsche Verlagsanstalt.
- von Einem, E. (Hg.) (2016). *Wohnen. Markt in Schieflage – Politik in Not*. Springer VS.
- Wachsmuth, D., & Weisler, A. (2018). Airbnb and the rent gap: Gentrification through the sharing economy. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 50(6), 1147–1170.
- Wachter, S. (2020). Affinity profiling and discrimination by association in online behavioral advertising. *Berkeley Technology Law Journal*, 35(2), 367–430.
- Wark, M. (2019). *Capital is dead: Is this something worse?*. Verso.
- Weber, M. (1922). *Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriss der verstehenden Soziologie*. J.C.B Mohr (Paul Siebeck)
- Weber, M. (1975). *Wissenschaft als Beruf* (6. Aufl.). Duncker und Humblot.
- Wei, W., Nowak, J., & Rolf, S. (2024). Leapfrog logistics: Digital trucking platforms, infrastructure, and labor in Brazil and China. *Review of International Political Economy*, 31(3), 930–954.
- Weichert, T. (2013). Nachruf auf den Datenschutz-Pionier Wilhelm Steinmüller. *vorgänge*, 201/202(1–2), 169–171.
- Weinberg, D. (2012). *Too big to know*. Basic Books.
- West, S. M. (2019). Data Capitalism: Redefining the Logics of Surveillance and Privacy. *Business & Society*, 58(1), 20–41.
- Wiener, N. (1950). *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*. Da Capo Press.

- Williamson, O. E. (1975). *Markets and hierarchies: Analysis and antitrust implications*. Free Press.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism*. Free Press.
- Willing, C., Brandt, T., & Neumann, D. (2017). Intermodal mobility. *Business & Information Systems Engineering*, 59, 173–179.
- Wissenschaftlicher Dienst des Bundestags (2019). *Recht auf Wohnen. Ausgestaltung und Rechtswirkung in den Verfassungen der Bundesländer und der EU-Mitgliedstaaten*. Sachstand. WD 3 – 3000 – 120/19.
- [WBGU] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hg.). (2016). *Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte*. Hauptgutachten.
- [WBGU] Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (Hg.). (2019). *Unsere gemeinsame digitale Zukunft*. Hauptgutachten.
- Wittstock, R., & Teuteberg, F. (2019). Sustainability impacts of mobility as a service: A scoping study for technology assessment. In F. Teuteberg, M. Hempel & L. Schebek (Hg.), *Progress in Life Cycle Assessment 2018* (S. 61–74). Springer Cham.
- Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 1(1), Artikel 22.
- Wyman, O. (2021). *Is E-commerce good for Europe? Economic and environmental impact study*. Independent study commissioned by Amazon. <https://www.oliverwyman.de/content/dam/oliver-wyman/v2/publications/2021/apr/is-ecommerce-good-for-europe.pdf>
- Yeung, K. (2017). Algorithmic regulation: A critical interrogation. *Regulation & Governance*, 12(4), 505–523.
- Yoffie, D. B., Gawer, A., & Cusumano, M. A. (2019, 29. Mai). *A study of more than 250 platforms reveals why most fail*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2019/05/a-study-of-more-than-250-platforms-reveals-why-most-fail>
- Young, G. (2024, 18. Januar). Mixed economy. *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/money/mixed-economy>.
- Young, I. M. (1993). Das politische Gemeinwesen und die Gruppendifferenz: Eine Kritik am Ideal des universalen Staatsbürgerstatus. In H. Nagl-Docekal & H. Pauer-Studer (Hg.), *Jenseits der Geschlechtermoral: Beiträge zur feministischen Ethik* (S. 267–304). Fischer.
- Zacharakis, Z. (2021, 1. Juli). *Die unheimliche Macht auf dem Wohnungsmarkt*. Zeit.de. <https://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2021-06/immoscout24-wohnungssuche-miete-bankkonto-zugang>
- Zech, H. (2012). *Information als Schutzgegenstand* [Habilitation, Universität Bayreuth]. Mohr Siebeck.
- Zech, H. (2015). Daten als Wirtschaftsgut – Überlegungen zu einem »Recht des Datenherstellers«: Gibt es für Anwenderdaten ein eigenes Vermögensrecht bzw. ein übertragbares Ausschließlichkeitsrecht?. *Computer und Recht*, 31(3), 137–146.
- Zech, L. (2020, 5. September). *Zweckentfremdung von Wohnraum – viel Lob für die Online-Meldeplattform*, München.digital.de. <https://web.archive.org/web/20230604130911/https://muenchen.digital/blog/zweckentfremdung-wohnraum/>

- Ziegler, A. (2020). *Der Aufstieg des Internet der Dinge. Wie sich Industrieunternehmen zu Tech-Unternehmen entwickeln*. Campus.
- Zuboff, S. (2015). Big other: Surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, 30(1), 75–89.
- Zuboff, S. (2018). *Das Zeitalter des Überwachungskapitalismus*. Campus.
- Zwiers, J., Büttner, L., Behrendt, S., Kollosche, I., Scherf, C., Mader, S., & Schade, W. (2021). *Wandel des öffentlichen Verkehrs in Deutschland: Veränderung der Wertschöpfungsstrukturen durch neue Mobilitätsdienstleistungen. Eine Transformationsanalyse aus der Multi-Level-Perspektive*. Study 451. Hans-Böckler-Stiftung (Hg.).
- Zygmuntowski, J. J. & Zoboli, L. & Nemitz, P. F. (2021). Embedding European values in data governance: a case for public data commons. *Internet Policy Review*, 10(3). <https://doi.org/10.14763/2021.3.1572>

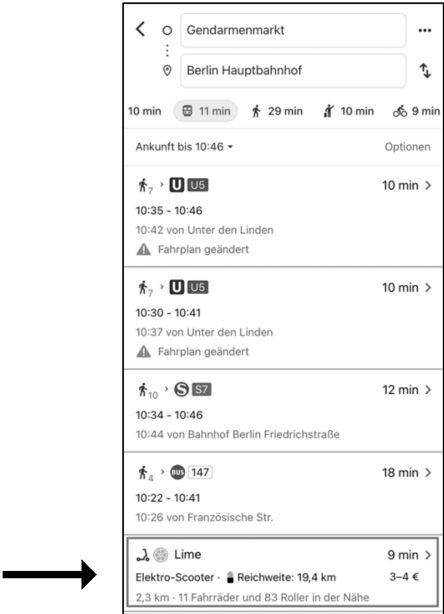
11. Anhang

Der Anhang dient der Darstellung ausgewählter empirischer Daten, die im Zuge des Forschungsprojektes erhoben wurden. Sie sollen die Transparenz der Analyse erhöhen und nachvollziehbar machen, auf welcher Grundlage die Schlussfolgerungen erfolgt sind.

Anhang 1: Screenshots

Anhang 1.1: Google Maps – Fahrzeugempfehlung

Screenshot 1: Google Maps App, prominente Anzeige von Lime-Scootern in ÖPNV-Suche (27.11.2023).



Anhang 1.2: ImmoScout24 – Anzeigenpreise

Screenshot 2: Kosten für eine 7-tägiges Inserat Wohnung mit 1500 Euro Kaltmiete in Leipzig (27.02.2024).

Beliebt

Premium

Höchste Platzierung mit Zufriedenheitsgarantie

Willkommensrabatt 79,90 EUR

59,90 EUR pro 7 Tage

Produkt wählen

Top

Mehr Anfragen durch höhere Platzierung

Willkommensrabatt 99,90 EUR

29,90 EUR pro 7 Tage

Produkt wählen

Kostenlos

Inserieren auf Deutschlands größtem Immobilienportal

0 EUR pro 7 Tage

Produkt wählen

Deine Vorteile auf einen Blick

Platzierung in der Ergebnisliste	Premium-Platzierung	Top-Platzierung	Basis-Platzierung
Kontaktanfragen	unbegrenzt	unbegrenzt	bis zu 10 Anfragen
Nur Kontaktanfragen von Plus-Mitgliedern erhalten	in den ersten 72 Std.	in den ersten 72 Std.	in den ersten 72 Std.
Inserat wird jede Woche nach oben geschoben	✓	✓	
Zusätzliche Galeriefunktion in der Ergebnisliste	✓	✓	
Vorlage zur Mieterseלבstauskunft	✓	✓	
Höchste Platzierung für private Anbieter:innen	✓		
ImmoScout24 Zufriedenheitsgarantie			
	59,90 EUR	29,90 EUR	0 EUR
	Produkt wählen	Produkt wählen	Produkt wählen

Gewähltes Produkt

Kostenlos
(Laufzeit 7 Tage, gültig ab 27.02.2024)

Mit einer „Kostenlosen Anzeige“ veröffentlichen Sie Ihr Immobilienangebot auf der Webseite von ImmoScout24 in der Rubrik Wohnen/Mieten. Die Anzeige endet automatisch nach 7 Tagen und muss nicht gekündigt werden. Ab 10 Kontaktanfragen von Basis-Nutzer:innen kann die Anzeige nur noch von Plus-Nutzer:innen kontaktiert werden. In den ersten 72 Stunden können Sie ausschließlich Anfragen von Suchenden mit Plus-Mitgliedschaft erhalten. Sie erhalten mit dieser Buchung zusätzlich den

Preis
0,00 EUR
(7-tägig)

Screenshot 3: Anzeigenpreise für Wohnungseigentümer (27.02.2024)

Immo Scout24

Die Nr. 1 für Immobilien.

Anzeigenpreise für vermietende Eigentümer

Laufzeit*	Von	Bis
14 Tage	0,-€	€199,90
1 Monat	€39,90	€349,90
3 Monate	€80,40	€599,69

* Die Preise variieren gemäß gebuchtem Produktpaket, Anzahl der Buchungen, Lage und Mietpreis der Immobilie. Alle Preise sind inkl. MwSt. und ggf. gewährter Rabatte. Ihre Anzeige verlängert sich automatisch um die von Ihnen gebuchte Laufzeit, bis Sie Ihre Anzeige deaktivieren oder löschen (Ausnahme DE Produkte, diese laufen automatisch ab). Es ist maximal eine kostenlose Anzeigen pro 6 Monate buchbar.

Quelle: <https://www.immobilienscout24.de/anbieten/private-anbieter/lp/preise-vm.html>

Anhang 1.3: ImmoScout24 – Mietpreisempfehlung

Screenshot 4: Mietpreisberechnung für Vermieter:innen mit Vergleichsmieten (22.04.2024)

Mietpreisbewertung

Geschätzte Miete

~ 1.348 €

11 €/m²

↑ 20,9 %

+233 €

Prognose Miete

↑ 7,6 %

+102 €

2022 2023 2024

3 Monate 1 Jahr 3 Jahre

2025

In 6 Monaten In einem Jahr

Marktsituation

Ähnliche Inserate

Zum Kauf Zur Miete

61 Angebote zum Kauf

588.000 €

564787 €

Preis / m²

04103 Leipzig

10411 m²

Fläche

4 Zi

- Baujahr

Ja Balkon

Keine EBK

Exposé 7 Tage aktiv

499.000 €

372388 €

Preis / m²

04229 Leipzig

134 m²

Fläche

4 Zi

1906 Baujahr

Kein Balkon

Ja EBK

Exposé 154 Tage aktiv

649.000 €

465533 €

Preis / m²

04105 Leipzig

13941 m²

Fläche

4 Zi

1885 Baujahr

Ja Balkon

Keine EBK

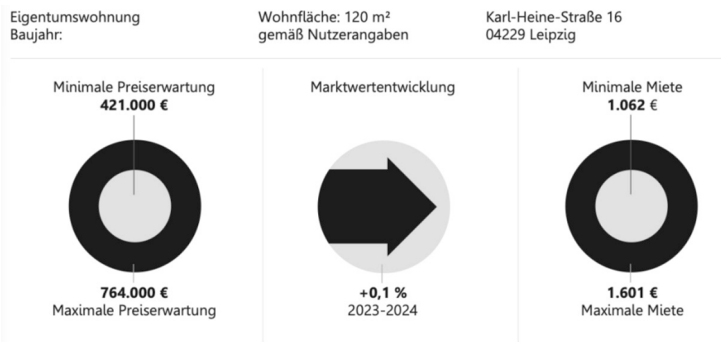
Exposé 202 Tage aktiv

Genug recherchiert? > Verkauf starten

Quelle: <https://www.immobilienscout24.de/meinkonto/meine-immobilien/immobilien/...>

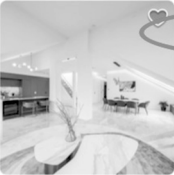
<https://doi.org/10.14361/9783839477786> <https://www.inlibra.com/de/page/sgb> - Open Access -

Screenshot 5: Auszug aus der »Bewertungs-PDF« zur selben Anfrage mit Berechnung der »maximalen Miete«.



Anhang 1.4: Booking

Screenshot 6: Booking.com, als »privat« gekennzeichnete, offiziell nicht gewerblich vermietete Ferienwohnungen in Berlin (27.08.2023).

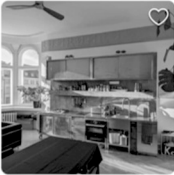


7-Safts Mitte
Von einem privaten Gastgeber geführt
[Berlin](#) [Auf der Karte anzeigen](#)
Zentrum: 2,7 km In U-Bahn-Nähe

Apartment mit 3 Schlafzimmern
4 Betten (1 französisches Doppelbett, 2 große Doppelbetten, 1 Schlafsofa)

1 Nacht, 1 Erwachsener
€ 314
Einschließlich Steuern und Gebühren

Verfügbarkeit anzeigen



Cozy Apartment (Wilmerdorf)
Von einem privaten Gastgeber geführt
[Charlottenburg-Wilmerdorf, Berlin](#) [Auf der Karte anzeigen](#)
Zentrum: 5,1 km In U-Bahn-Nähe

Apartment mit 2 Schlafzimmern
2 Betten (1 französisches Doppelbett, 1 großes Doppelbett)

1 Nacht, 1 Erwachsener
€ 209
Einschließlich Steuern und Gebühren

Verfügbarkeit anzeigen



Appartement in Opernviertel
Von einem privaten Gastgeber geführt
[Charlottenburg-Wilmerdorf, Berlin](#) [Auf der Karte anzeigen](#)
Zentrum: 4,4 km In U-Bahn-Nähe

Kostenloses Flughafentaxi

Apartment mit 1 Schlafzimmer
1 Schlafsofa
✓ Kostenlose Stornierung

Gut 7,0
1 Bewertung
Lage 10
Neu bei Booking.com

3 Nächte, 2 Erwachsene
€ 351
Einschließlich Steuern und Gebühren

Verfügbarkeit anzeigen

Anhang 2: Proof-Quotes

Anhang 2.1: Interviews zu »Mobilität«

Themenfeld 1: Motivation zum Plattformaufbau

Nr.	Zitat	Aussage
1.1.1	»[Die Plattform] selbst war angetrieben auch von regionalen Interessen, also die Regionalpolitik wollte hier einen Leuchtturm aufbauen. [...] Es war wie gesagt ein großes Konglomerat aus verschiedenen Partnern, die mitgespielt haben. Ja, es war sehr politisch und ist immer noch politisch.«	Politischer Wille treibt Plattformentwicklung voran
1.1.2	»Auf jeden Fall Kundenbindung. Kundenbindung ganz klar, ganz vorne dran. Das ist so. Und natürlich noch Attraktivität, wo ich sage, ich mache das den Kunden so einfach wie möglich.«	Kundenbindung als Motivation für Plattformaufbau; zusätzlicher Vertriebskanal, der den Zugang zum ÖPNV erleichtern kann
1.1.3	»Gut, die Motivation war einerseits, das große Thema ist immer – Sie haben es gesagt – Plattformen wie Amazon, HRI, Booking.com, hau mich blau. Was da ja passiert, ist, dass diese großen Plattformbetreiber, obwohl sie gar keine Leistung erbringen, die Kundschaft an sich bringen, diese Schnittstelle besetzen zwischen Kund*innen und Leistungserbringer.«	Sorge vor Plattformisierung als Verlust des Kundenzugangs
1.1.4	»diesen Anspruch, wie es bei uns sich immer stärker ausweitet, dass jeder Verbund, jede Region mittlerweile eine eigene Plattform hat. Das wird ja auch so ein bisschen gefördert auch vom Bund, da gab es große Fördertöpfe und »Wir fördern Mobilitätsplattform«. Da haben es natürlich viele genutzt mit dem Ergebnis, dass wir jetzt mittlerweile so eine Landschaft von regionalen Plattformen haben.«	Öffentliche Förderprogramme schaffen Anreize für regionale und redundante Plattformentwicklung

Themenfeld 2: Konkurrenzsituation

Nr.	Zitat	Aussage
1.2.1	»das hat man gesehen, dass das im Hotelbereich – das ist das Lieblingsbeispiel der Branche, was auch immer bei uns eingeführt wird – dazu führt, dass man eben in Abhängigkeit gerät und das sollte gerade für den öffentlichen Dienst natürlich höchst zu vermeiden sein. [...] man kann nicht in die Situation kommen, wo irgendwann der Plattformbetreiber sagt »So, jetzt verkaufen wir 80 Prozent eurer Tickets und Fahrkarten über uns, also jetzt verlangen wir statt 4 Prozent mal 20 Prozent Provision«. Das darf nicht sein. So, und dann hat man gedacht, man nutzt die Gunst der Stunde, macht das einfach selber und dreht den Spieß um, also man setzt sich selber an diese Stelle, die wir eigentlich schon haben, aber baut die eben aus. Man zementiert die durch die Erweiterung um private Anbieter. Carsharing, Bikeshaaring, E-Scooter, [...] wir festigen unsere Mobilitätsplatzhirschstellung als öffentlicher Mobilitätsbetreiber, erweitern unser Angebot für den Kunden, besetzen die erste und letzte Meile.«	Es wird Konkurrenzdruck durch private Plattformen wahrgenommen; strategischer Ausbau des öffentlichen Angebots mittels digitaler Tools
1.2.2	»da sehe ich tatsächlich die Gefahr, dass die irgendwann rechts und links überholt werden von einem Uber, Google.«	Google und Uber können öffentliche Mobilitätsplattform langfristig verdrängen
1.2.3	»Natürlich hat Google auch die ÖPNV-Auskunft drin, einfach weil wir im [Verkehrsverbund] schon seit Jahrzehnten – hätte ich gesagt – eine Open-Data-Strategie verfolgen. Also warum soll ich nicht den Kunden, die Google nutzen, weltweit nutzen, auch den ÖPNV beauskunften? Bestes Beispiel, ich war in Frankfurt unterwegs vor zwei Jahren und habe mir eine Route von A nach B rausgesucht und da wurde halt nur die S-Bahn angezeigt. Ich habe mich gewundert, warum ich irgendwie für zwei Kilometer eine Stunde brauche, weil eben die Straßenbahn direkt durchfuhr, aber die Straßenbahn eben keine Daten an Google Maps übergeben hat. Das ist aus unserer Sicht nicht gerade förderlich für den ÖPNV. Insofern, das würde ich jetzt nicht als Konkurrenz sehen.«	Google wird nicht als Konkurrenz wahrgenommen, sondern als zusätzlicher Vertriebskanal
1.2.4	»Solange [Google Maps] kein Ticket verkaufen, ist es keine Konkurrenz. Wenn Google auf den Film kommt »Jetzt verkaufen wir auch Tickets«, dann weiß ich nicht, also dann würde ich mal leise sagen, dann können wir unseren Laden dichtmachen. Also nicht den ganzen Laden, aber dann brauchen wir keine eigene Plattform. Vielleicht machen wir dann noch eine, aber extrem runtergespackt, weil ich glaube, da braucht man nicht versuchen zu konkurrieren als regionale Plattform.«	Sorge vor fremdbestimmter Plattformisierung, eingeschränkte Wahrnehmung von Konkurrenz
1.2.5	»Google Maps – oder Google generell – agiert halt von so einer sehr hohen Flughöhe aus, dass kleinere regionale Dienste oder Bedürfnisse da nicht unbedingt abbildbar sind.«	Plattformisierung als Hierarchisierung ohne Platz für regionale Anbieter und lokale Besonderheiten

Nr.	Zitat	Aussage
1.2.6	»moovel war damals schon auch ein Konkurrent in dem Sinne, dass sie quasi unsere Kunden (anzapfen?). Das spätere Modell von Mobimeo ist eigentlich dann dementsprechend keine Konkurrenz mehr, würde ich nicht so sehen, weil die ja dann auch dieses Modell gefahren haben, nur noch als Technologieanbieter aufzutreten, keinen direkten Kundenkontakt mehr als Plattform.«	Technische Dienstleister war zunächst auch Plattform-Konkurrent

Themenfeld 3: Vernetzung mit anderen Akteuren

Nr.	Zitat	Aussage
1.3.1	»Bis zu diesem Zeitpunkt [Jahr], wo es losging, gab es auch gar nicht so viel drum rum. Dann hatten wir noch nextbike, das wurde neu ausgeschrieben, aber die sind sehr willig und kooperativ. In den Jahren drauf kamen dann nochmal zwei weitere Carsharing-Anbieter, aber nicht in der Stadt, sondern in der Region, also im ländlichen Raum, und dann erst vor drei Jahren poppten die E-Scooter-Anbieter auf. Die sind noch relativ frisch. Aber VOI stößt jetzt dieses Jahr auch dazu in die Familie.«	Hohe Integrationsdichte, Umfassender Einbezug regionaler Mobilitätsdienste als Ziel
1.3.2	»es gibt ein öffentliches Interessensbekundungsverfahren, nicht nur eins, sondern mehrere, wo sich jeder Anbieter darauf bewerben kann und es klar definierte Auswahlkriterien gibt, wer zu welcher Zeit mit welcher Priorität umgesetzt wird, beispielsweise Größe, [...] etc. Also da ist ganz klar definiert, das ist jetzt nicht eine interne Diskussion, wo wir jetzt den einen vor den anderen stellen, sondern da haben wir klar definierte Regeln und nach denen wird halt implementiert.«	Transparentes Verfahren zum Einbezug privater Mobilitätsdienste
1.3.3	»Das, was wir fürchten vor Uber und Google, fürchten die vor uns, dass sie irgendwann verschwinden unter so einem Plattformkonstrukt, dass der Name Stadtmobil nicht mehr da ist, dass sie die Kunden verlieren und dann komplett abhängig von uns. Das muss man auflösen. Wir haben es dementsprechend aufgelöst, dass (unv., leise). Also jeder bekommt die Kunden, ein Kunde über unsere Plattform sich ein Stadtmobil bucht, dann bekommt Stadtmobil auch die Kundendaten, die sie dafür brauchen, um die Leistung zu erbringen. So haben alle was davon. Also man braucht einen Vertrag, man braucht IT-Partner, man braucht auch entsprechende Mobilitätsanbieter, damit das Ganze eine runde Story wird.«	Sorge bei privaten Mobilitätsdiensten vor Plattformisierung durch öffentliche Plattform

Nr.	Zitat	Aussage
1.3.4	»Ja. Also bei uns war es so. Wir haben ja dieses ganze Vertragskonstrukt eben im Förderprojekt entwickelt und erstellt und parallel dazu die Plattform aufgebaut. ich denke aber, wenn ich andere Ausschreibungen sehe, Dresden haben wir eng verfolgt, da läuft das anders. Also da machen die eine Ausschreibung und wissen implizit schon, wie dieses Vertragskonstrukt aussieht. Also da fließt es schon in die Ausschreibung mit rein. Manchmal ist es auch ein bisschen riskant. Manche reden gut und viel mit ihren Carsharing- und Bikesharing-Anbietern, manche ein bisschen weniger und gehen dann davon aus, dass die irgendwann schon mitmachen werden. Also da ist einfach viel Kommunikation erforderlich.«	Aufwendige Entwicklung des Vertragskonstrukts mit privaten Mobilitätsdiensten, frühzeitige Absprachen empfehlenswert
1.3.5	»Also es gibt jetzt keine zentrale Schnittstelle, über die man dann in die Plattform reinbucht, sondern man bucht direkt bei den einzelnen Anbietern«	Mangelnde Standardisierung erfordert jeweils technische Schnittstellen-Anbindung
1.3.6	»then you have two parties and they have different kind of system and then you have to do interoperability, it is a little bit complicated. If you have different operators with different ticketing systems and paying systems, and than you have to try to solve this all with interfaces, its quite hard and i've heard from the service operators that it is quite expensive also«	Wechselseitiger datenaustausch erfordert viel Abstimmungsbedarf und ist teuer
1.3.7	»Wir erlauben es prinzipiell jedem draufzugehen. Am Ende, wer dann wirklich draufkommt, ist eine Frage des Geldes, denn jetzt hatten wir ein bisschen Fördergeld hier und da für die Integration von VOI, [regionaler Carsharing-Anbieter] war ja noch das ursprüngliche Förderprojekt, haben alle reingemacht. Jetzt geht aber so langsam das Geld aus in der Branche und auch, wenn jetzt Bold käme zum Beispiel, mit denen haben wir auch gesprochen, also wenn sie Stand jetzt reinwollten, müssten wir sagen »Ihr könnt gerne rein, aber wir können die Anbindung nicht zahlen. Oder Ihr zahlt. [...] Der Gentleman Agreement ist immer: Wir zahlen, was auf unserer Seite passiert. Die anderen zahlen, was auf ihrer Seite passiert. Wobei auf der Seite von den anderen eigentlich so gut wie nichts passiert. Die haben halt schon ihre API und wir binden uns an die an. Der umgekehrte Weg, dass wir sagen »Hier, wir haben eine Schnittstelle. Bindet Ihr euch an uns an«, da haben wir keine Arbeit, könnte man machen, dann würde man aber wahrscheinlich keinen finden, der mitmacht.«	Öffentliche integrieren private Mobilitätsdienste auf eigene Kosten
1.3.8	»auch unsere E-Tretroller Voy und TIER haben uns erstmal eine Menge gekostet an Implementierungskosten. Wenn der Nutzen dann gesehen wird, wird das Geld in die Hand genommen – definitiv.«	Integration privater Mobilitätsdienste ist teuer; Kosten werden von öffentlichen Akteuren getragen

Themenfeld 4: Interne Organisation/Zusammenarbeit mit externen Software-Dienstleistern

Nr.	Zitat	Aussage
1.4.1	»wir haben keine Entwickler im Haus. Ich glaube, da ist es auch wenig sinnvoll bei Dingen, die es irgendwie als Standardprodukt gibt, hier irgendwie selber Hand anzulegen und alles nachzubauen. Also wir verfolgen dorthin den Best-of-Breed-Ansatz, dass wir uns die Systeme, die gut sind, für die einzelnen Themen, die wir haben, dann lieber einkaufen, weil da auch das Know-how da ist, die sind erprobt. Wir müssen die Welt hier nicht neu erfinden.«	Bewusst marktbasierter Entwicklungsansatz
1.4.2	»Also ursprünglich war die Idee da und dann haben wir gesagt »Okay, wir versuchen es mal intern«. Nur uns fehlte da einfach sozusagen die Expertise. Dann haben wir es mit einem externen Dienstleister angesetzt und, na ja, so entwickelt sich das dann halt weiter und sind auch extern geblieben. [...] weil auch der Verbund letzten Endes über die Hacon-Schnittstelle läuft sozusagen als Anbieter und würden wir jetzt einen anderen nehmen, dann müssten wir ja all unsere Schnittstellen anpassen und so ist es halt ein ganz großes System, wo alle dann sauber mitarbeiten.«	Outsourcing aufgrund mangelnder Expertise, Starke Pfadabhängigkeit in Zusammenarbeit mit externen Software-Dienstleistern, Lock-in-Effekte durch Datenintegration mit überregionalem Verkehrsverbund
1.4.3	»moovel kam direkt auf uns zu bei der Einführung. Die haben es sehr, sehr günstig angeboten, da konnten wir fast nicht Nein sagen, einfach um in den Markt einfach mal reinzukommen. Also ein bis Prestigedenken.«	Besonders günstige Einstiegspreisen oder kostenlose Angebote im Rahmen von Entwicklungskooperationen
1.4.4	»Die [moovel] sind ja gestartet am Anfang mit dem Modell, dass jeder Kunde, der diese App genutzt hat, ein moovel-Kunde war. Das war kein [Name des öffentlichen Verkehrsbetriebs]-Kunde. Das hat man so mitgemacht am Anfang, das stieß dann aber zunehmend ein bisschen auf Naserümpfen. Das hat aber auch moovel gemerkt, die haben irgendwann dann doch umgestellt mit Reach Now oder Mobimeo. Spätestens mit Mobimeo haben die auch verlangt, dass die Plattformbetreiber wie wir selbst die Verträge machen mit den Kunden, dieses ganze Partnerkonstrukt aufbauen und Mobimeo nur noch als Technologiedienstleister auftreten. Das ist eigentlich auch so das gängige Modell.«	Initialer Versuch von Softwaredienstleistern selbst Plattformanbieter zu werden; Moovel als Front-runner scheitert mit dem Geschäftsmodell, eine Plattform für alle anzubieten; dezentrale lokale Plattform-Entwicklung als Folge

Nr.	Zitat	Aussage
1.4.5	»Wir hatten die IT-Partner aus der Industrie: [Firma 1]. In der heutigen App haben die das Backend gebaut für Ticketing, Buchung, Nutzerdatenbank. Wir haben die Firma [Firma 2] Die bauen das ganze Frontend der App, die Prozesse, alles drum rum, das was man sieht, wenn man so will. Die [Firma 3] haben eine Routingmaschine gebaut, die sollten das intermodale Routing bauen, sind aber nicht so weit gekommen, dass man sagt, man kann das heute in der App auf die Menschen loslassen. Also es hat noch so einen Forschungsstatus. Dann hatten wir die Forschungseinrichtung Hochschule, [Forschungsinstitut 1] und [Forschungsinstitut 2] [...] Also einen Partner habe ich noch vergessen, leider auch wichtig: Bezahlung, Payment, kommt immer so unscheinbar daher, ist aber eigentlich ein recht großer Rattenschwanz. Wir haben jetzt LOGPAY. Ich glaube, die sind auch fast konkurrenzlos, was dieses Segment angeht.	Komplexes Netzwerk aus zahlreichen Akteuren aus Industrie und Wissenschaft am Plattformaufbau beteiligt
1.4.6	Wenn wir jetzt über die Hintergrundsysteme reden, dann ist es natürlich nicht so einfach, weil [...] da doch eine relativ enge Verbundenheit/Verbindung zwischen den einzelnen Unternehmen im Verbund besteht und insofern ist, glaube ich, da es schwierig, Einzelteile irgendwie zu ersetzen oder durch einen anderen Dienstleister dann umsetzen zu lassen.	Starke Pfadabhängigkeit in Zusammenarbeit mit externen Software-Dienstleistern, Lock-in-Effekte durch Datenintegration mit überregionalem Verkehrsverbund
1.4.7	»die Abhängigkeit ist halt da. Das ist was, was schmerzlich wehtut [...], weil da einfach wirklich viel, viel dranhängt und wir Stück für Stück dabei sind, das zu uns zu holen. Aber es dauert. Das ist ein Mammutprojekt und das hätte man vielleicht direkt bei uns aufbauen sollen früher schon, aber wir haben es damals nach außen gegeben und da ist es immer noch und das kostet ganz, ganz viel Geld und manchmal auch Nerven. [...] Das sind halt wirklich Zahlungen für Lizenzen, für Wartung, variable Kosten pro verkauftem Ticket, sowas kommt da rein. Es ist schon eine Summe.«	Häufig Anzeichen eines »Vendor-Lock-ins«, Plattform-Funktionen werden rekommunalisiert, um Abhängigkeiten zu reduzieren
1.4.8	»mich fragen auch viele, die jetzt gerade so eine Ausschreibung machen. Oft sind das dann Leute, die kommen aus dem Baubereich und sind da wie die Jungfrau zum Kind gekommen und müssen eine Ausschreibung machen. Das ist für alle neu – war es für uns auch. Da muss man einen Spagat finden zwischen: Was nicht drinsteht, kriege ich auch nicht. Das ist ja immer die Angst, die alle haben. Aber wenn ich jetzt so viel reinschreibe, so viele Minianforderungen, dann kostet das auch später einen Arsch voll Geld. Wenn jemand schon eigentlich ein rundes Produkt hat, dann muss er aber zusätzlich noch das, das und das machen. Dann muss der das alles nachentwickeln und dann wird es teuer.«	Ausschreibung und Zusammenarbeit mit Software-Dienstleistern als Herausforderung, die viel Erfahrung braucht

Nr.	Zitat	Aussage
1.4.9	»So wie jetzt wir als mittelkleiner Verbund – ganz klein sind wir nicht, aber groß sind wir auch nicht –, wir können das nicht leisten, ständig dafür zu sorgen, dass die Plattform up to date ist, dass Features reinkommen, für jeden kleinen Pups da einen Auftrag rauszuhauen. Das sprengt uns. Wir haben ja nicht mal IT-Personaler. Also es braucht auf jeden Fall einen IT-Dienstleister, der diese Plattform ständig auf dem neuesten Stand hält. Man braucht ein gutes Vertragskonstrukt, das vielleicht sogar wichtiger ist als die IT oder andersrum, das ist unsere Erfahrung. Eigentlich müsste dieses Vertragskonstrukt der digitalen Plattform vorausgehen.«	Plattformentwicklung als Überforderung; Mangel an in-house Digitalkompetenz; Vertrag mit Softwaredienstleistern als zentrales Steuerungsinstrument
1.4.10	»zweitens wird der Kunde entscheiden, welches Produkt am Markt wie gut funktioniert. Da können wir uns wahrscheinlich jetzt ganz lange ausdenken, ob wir noch zwei Apps veröffentlichen oder drei einstampfen. Im Moment sehen wir, dass durchaus die Mehrheitsstrategie sehr, sehr, sehr erfolgreich ist. Es funktioniert super, auch wenn es kommunikationstechnisch vielleicht eine gewisse Herausforderung ist – das ist halt einfach so.«	Multi-Channel-Strategie als marktbasierter Ansatz. ÖPNV bietet viele Apps an, Kund:innen entscheiden, welche die beste ist.
1.4.11	»Also es waren viele neue Themen, die da kamen, die man ausprobiert hat, und man hat damals auch noch die Philosophie gefahren, dass ein Multi-Channel-Ansatz eigentlich viel besser ist für die Kundschaft. Also man bietet einfach viel an und die Kunden sollen sich raussuchen, was sie wollen. Das war in der Praxis aber nicht so, denn die Leute waren eher verwirrt, dass man drei Apps hat für das gleiche und haben Fragen gestellt »Wozu soll ich jetzt das nehmen und wozu das und das?«. Also ist man da wieder ein Stück weit zurückgefahren.«	Parallele Entwicklung aus Phase des Experimentierens heraus; Multi-Channel als Strategie hat zu Verunsicherung geführt
1.4.12	»Dann haben Sie auch in [Stadtname] die Wahl zwischen [öffentlicher Plattform 1] und [öffentlicher Plattform 2], was vom [Tarifverbund] kommt, als auch demnächst – ich schätze ungefähr in einem halben Jahr – [öffentlicher Plattform 3] [...] Das kommt jetzt noch, ist ein Pilot für drei Jahre und sozusagen drei parallele Apps, die in [Stadtname] funktionieren oder die man in [Stadtname] nutzen kann. Das macht es kompliziert, muss ich sagen. [...] komplett notwendiges Übel. Wenn es nach uns geht, hätten wir gerne nur [öffentlicher Plattform 1], weil das für uns die App ist, die wir betreiben, die wir selbst steuern können, wo wir sagen, da ist das drin, was wir wirklich wollen. [öffentlicher Plattform 2] können wir nicht viel dagegen tun, ist halt vom [Tarifverbund]. Ist ja auch auf Kundenseite gar nicht schlecht, dass man sagt, ich kann das auch in [nahegelegene Stadt] nutzen. [öffentlicher Plattform 3] ist politisch gewachsen. Das ist einfach da, ohne dass es eigentlich jemand will.«	Redundanter Platformaufbau ist politisch gewollt und strukturell bedingt. Aus kommunaler Sicht nicht gewollt.

Nr.	Zitat	Aussage
1.4.13	»Allerdings ist die Zukunft von Mobility inside ja auch immer so ein bisschen vage: viele Ankündigungen, viele Verschiebungen, dann wieder Verzögerungen. Es ist ein wahnsinnig schwieriges Konstrukt, das sie da gebaut haben mit ihren Verbundpartnern, die alle hinten dran, um irgendeine Entscheidung herbeizuführen, ja auch nochmal ihre Gesellschafter, Kommunen, einholen müssen. Also das ist einfach ein wahnsinnig lahmer Tanker«	Gemeinschaftsprojekt Mobility Inside ist zu kompliziert aufgebaut und zu langsam
1.4.14	»wir verfolgen das und warten erstmal ab, wie es sich entwickelt. [...] Wir wollen trotzdem erstmal schauen, wie es an der Stelle weitergeht und wie die Marktakzeptanz ist [...] wir stellen halt fest, dass 98 Prozent der Verkehre innerhalb des Verbundes stattfinden und da sind wir, glaube ich, sehr gut aufgestellt. Was man dann für die darüber hinausgehenden Fahrten macht, da sind intern noch nicht die letzten Entscheidungen getroffen worden.«	Zurückhaltung gegenüber interkommunaler Vernetzungsinitiative, Fokus auf eigenen Verkehrsverbund
1.4.15	»ich glaube, wir müssen für diese verbundübergreifende Buchung... es wird wesentlich schlanker sein als dieses VDVKA – Klammer auf – Monster – Klammer zu. [...] Also ich sehe darin tatsächlich einen sehr gangbaren und lohnenswerten Weg, also eine Schnittstelle zwischen einzelnen Mobilitätsplattformen zu schaffen, auch heterogene Plattformen. Deswegen heterogen, da macht dann VDVKA absolut Sinn, [...] dann wäre es total sinnvoll, natürlich einen VDVKA-Standard zu haben. Der sollte dann gelten für alle Plattformen«	Standardisierung des Datenverkehrs zwischen Mobilitätsdiensten wäre sinnvoll, Interoperabler Datenstandard VDV-KA wird als sinnvoll wahrgenommen
1.4.15	»Das Ganze ist halt auch politisch missverständlich dirigiert worden. Also einerseits hat man BMVI-Initiativen gesteuert und fördert, dass es ganz viele regionalen Plattformen gibt. Die sind gerade im Entstehen. Andererseits fördert man Mobility inside, die ja eigentlich das verhindern sollten, sondern dass die Branche ja für sich eine große Plattform schafft, die untereinander sehr, sehr austauschbar und durchlässig ist. Da es jetzt beides gibt, das ist für mich analog zu »Ich mache ein 9-Euro-Ticket und senke den Benzinpreis«. Man tritt an zwei Stellen aufs Gas und das Ergebnis ist dann so ein halbgares Mittelding. Deswegen weiß ich nicht, was sich da durchsetzt.«	Kritik an mangelnder Koordination durch Bund, öffentliche Projekte mit konkurrierender Ausrichtung werden gefördert
1.4.16	»wenn ein Projekt fertig ist, hat man meist weiterhin laufende Kosten. Ansonsten wäre mein Tipp jetzt einfach: Je besser und klarer die Leistungsbeschreibung und -definition ist, umso einfacher hat man es nachher in der Projektumsetzung, weil man dann doch immer wieder darauf zurückkommt, was genau gefordert wurde.«	Risiken von öffentlichen Auftragsvergaben zur Plattformvermittlung, Sorge vor hohen Folgekosten
1.4.17	»Viele, die jetzt anfangen, diese Plattform zu bauen – es gibt ja für vieles Anschubfinanzierung. Die Betriebskosten ist wieder eine ganz andere Geschichte. Also da muss man auch beobachten, wie sich das in den nächsten drei, vier, fünf Jahren entwickelt, diese lokalen regionalen Plattformen irgendwann sagen »Okay, wir haben keine Kohle mehr«, weil es sind die Energiekosten, keine Ahnung, (die Zukunft?) sieht ja furchtbar aus, also was da alles kommt und ob das dann wirklich ein Luxusgut wird, so eine eigene Plattform«	Vielzahl von Plattformen langfristig aktuell zu halten ist teuer

Nr.	Zitat	Aussage
1.4.18	»wir werden auch keinen Softwarecode herausgeben. Warum machen wir das nicht? Weil hinter dieser ganzen Plattform stehen auch viele proprietäre Lizenzmodelle, zum Beispiel. Die können wir nicht einfach Open Source nutzen. Also da steckt einfach viel Know-how drin, einzelne Firmen, Intellectual Property, Brot und Butter, also ihre Firmenexistenz steht auf dem Spiel, wenn man das alles öffentlich machen würde. Deswegen kriegen wir das nicht hin. Vielleicht gibt es mal irgendwann eine Gruppe von Entwicklern, die das machen. Die Forderung kommt auch immer wieder: eine öffentliche Plattform, Open Source, klar. Solange es keine UNIX-Gemeinde gibt, die das einfach mal hinstellen, (unv.), sehe ich das momentan nicht.«	Proprietäre Softwareeinkäufe verhindern Open-Source-Strategie

Themenfeld 5: Daten-Governance und algorithmisches Management

Nr.	Zitat	Aussage
1.5.1	»Also wir haben eine Datenquelle für Ticketing, wir haben eine Datenquelle für Tarife, wir haben eine Datenquelle für Echtzeitdaten und die Apps nutzen dann diese Datenquellen, um die entsprechenden Daten anzuzeigen. [...] Eine Integrationsplattform im weitesten Sinne sind wir gerade dabei selber aufzubauen. [...] ein klassischer Layer, der zwischen Front- und Backendsystemen sitzt. [...] Sinn ist, dass die Daten halt über einen Layer laufen und man die Datenströme und Performance etc. dann natürlich auch an zentraler Stelle messen kann.«	Daten werden zusammengeführt und analysiert um die »Performance«
1.5.2	»Interessant ist auch zum Teil, dass man herausfinden kann, wo sind die Datenströme und wo fahren wir entlang? Das ist für die Angebotsplanung dann zum Beispiel auch sehr wichtig, dass man auch noch Lücken schließen kann, wo man sagt: Komisch, warum wollen die ganzen Kunden dorthin, wo wir gar nicht hinfahren? Oder andersrum: Warum fahren wir da nicht hin, wo viele Kunden hinwollen? Vielleicht weil es da eine neue Location oder sowas gibt. [...] das Ziel ist, dass die Angebotsplanung solche Datenquellen dann einfach mitnutzen kann, weil da kann man einfach schneller und einfacher erkennen, wo eigentlich unsere Kunden hinwollen und das müssen wir dann einfach mal ein bisschen anpassen.«	Bewegungsdaten erlauben schnelle Anpassung an Veränderung von Mobilitätsmustern aufgrund von Events und neuen Locations

Nr.	Zitat	Aussage
1.5.3	»[Gemeinnützige Forschungseinrichtung] hat mit [Privatunternehmen] zusammen das Routing entwickelt und [zwei öffentliche Hochschulen] haben Simulationen gemacht und Analysen für die Mobilitätsqualität und das Mobilitätsverhalten in der Region; haben alle möglichen Daten, Verkehrshebungen reingestopft und geguckt: Wenn man hier und da eine Mobilitätsstation baut mit dem und dem Angebot, welchen Einfluss hätte das auf das Verhalten der Menschen auf die Mobilitätsqualität, auf den CO ₂ -Ausstoß und diese Geschichten.«	Daten von Mobilitätsplattformen werden genutzt für von Mobilitätsverhalten der Region; dies ermöglicht Simulation zu Angebotsplanung auch mit Blick auf CO ₂ -Einsparungen
1.5.4	»liegt auch daran, dass wir den Großteil der Daten kriegen, weil wirklich fast alles über [Öffentliche MaaS-Plattform] abgebildet wird und wir davon sämtliche Daten kriegen, wer fährt, wohin er fährt, wie lang er fährt, haben wir die Daten einfach. [...] also alle Leihdaten von uns werden auch in unsere Verkehrsmodelle mit eingepflegt von uns in der Stadt. Da läuft gerade die Planung. [...] da wird draus abgeleitet, wie und was muss gebaut werden, welche Linien, wohin Linien, wie sehen die Takte aus, wohin müssen noch Park-and-Ride-Parkplätze, wohin gehören noch Share Stations. Diese kompletten Verkehrsmodelle werden daraus abgeleitet.«	MaaS-Daten für Angebotsplanung, Analysen von Verkehrsdaten für effizienten Ausbau öffentlicher Verkehrsinfrastruktur und Verteilung von Sharing-Diensten, teilweise erst im Aufbau
1.5.5	»Also die Daten sind ja in diesem Fall – und dazu gehören auch Kundendaten – der Goldschatz in unserem Keller. Inwieweit wir den noch heben und auswerten, das ist ja nochmal eine andere Sache, weil wir da einfach datenschutzrechtlich auch extrem sauber sein wollen, weil die Kunden und Kundinnen uns natürlich vertrauen und dieses Vertrauen wollen wir auf jeden Fall auch so behalten.«	Wert der Daten wird begriffen aber noch nicht genutzt, Sorge um Datenschutz
1.5.6	Also wenn ich mir da das Extrembeispiel Google oder ähnliches anschau, dann sind die natürlich extrem vorgeprescht, auch sicherlich teilweise zu Lasten des Datenschutzes. Da müssen wir vorsichtig agieren. Das heißt ja aber nicht, dass wir Daten gar nicht auswerten können, sondern es geht uns ja nicht darum zu gucken, wo Person A oder B rumfährt, sondern wie allgemein zum Beispiel Verkehrsströme oder der Vertrieb stattfindet und das ist ja nichts, was erstmal, wenn man Kohorten bildet, auswertungstechnisch kritisch ist.	Datenschutz, Verkehrsstromanalyse, Echtzeit-Angebotsplanung
1.5.7	»Wir haben zusammen glaub ich 45.000 Fahrzeuge. Hier werden jeden Tag hunderte von tausenden von Daten durch die Gegend gejagt. Wir kriegen immer, wenn das Fahrzeug irgend ne Aktivität macht, ne Info darüber, was ist die Aktivität und wo findet sie statt«	Sondernutzungserlaubnis als Regelungsbasis für Datenzugang von Kommunen zu privat gehaltenen Mobilitätsdaten
1.5.8	»gesellschaftlich besteht ganz krasser Bedarf an Echtzeitdaten für Barrierefreiheit, damit der öffentliche Verkehr attraktiv genug wird, damit der benutzt wird, Klimaziele sowieso, also es ist irgendwie aus X Gründen, könnte man sagen, das muss alles viel offener sein«	Notwendigkeit der Öffnung von Datensilos und Integration von Mobilitätsdaten zu Erreichung von klima- und sozialpolitischen Zielvorgaben

Anhang 2.2: Interviews zu »Wohnen«

Themenfeld 1: Motivation zum Plattformaufbau

Nr.	Zitat	Aussage
2.1.1	»Das war der Startschuss eben, dass stärker das Profil, über das Profil und die Besonderheiten der landeseigenen Wohnungsunternehmen informiert werden sollte und dann eben auch ein Stück weit, um Klickzahlen zu stärken. Das Angebot ist zwar angenommen worden, aber ist natürlich jetzt was anderes, wenn man nur – in Anführungsstrichen – Informationen über eine Seite abrufen kann oder auch wirklich ein Angebot und deshalb war eben der nächste Schritt, dass man gesagt hat, um die Klickzahlen, um den Traffic auf dieser Seite zu erhöhen, braucht man ein interessantes Angebot und das sind eben die Wohnungsangebote gewesen und seitdem sind die Klickzahlen signifikant gestiegen. Wir hatten vorher im Jahr ein paar zehntausend, sondern wie gesagt eben eine halbe Million pro Monat. Das ist schon erheblich mehr«	Öffentliche Wohnungsvermittlung dient in erster Linie als Marketing-Feature um die Seitenaufrufe der Website zu erhöhen
2.1.2	»also jetzt beim Wohnportal waren die Anforderungen relativ schnell, dass es nicht ausreicht, nur irgendwelche Informationen zu Wohnen in der Region oder so freizugeben, man muss halt auch sozusagen in die Vermittlung gehen [...] Das war ich sage mal den Beteiligten dann sehr schnell klar, dass sowas dann auch da sein muss, sonst braucht man gar nicht erst anfangen. Das haben wir aber auch erfüllt«	Wohnungsvermittlung als attraktives Feature von öffentlichen Websites zur Vermittlung von Informationen
2.1.3	»[Meine Vermieterin] stellt die Sachen noch nicht mal auf Immoscout ein, sondern die geht davon aus, dass sich bei ihrer Hausverwaltung Leute melden beziehungsweise dann das durch Mund-zu-Mund-Propaganda im Haus dann an Freunde, Bekannte etc. weitergegeben wird. Also von daher haben wir da eine ganz andere Situation. Eventuell ist es anders, wenn Sie sich in entspannte Wohnungsmärkte begeben: Frankfurt/Oder, Cottbus, also wo Sie höhere Leerstände haben, wo Sie die Auswahl einfach noch haben.«	Online-Plattformen zum Vertrieb von Wohnungen sind nicht nötig. In Großstädten handelt es sich um Vermietermärkte – die Nachfrage übersteigt das Angebot, dass die Werbekosten für Vermieter sinken

Nr.	Zitat	Aussage
2.1.4	»geht's da eben um das Thema Wohnen und ganz konkret um die Vergabe – oder Registrierung und Vergabe – von gefördertem Wohnraum. Also ja ne: wer hat überhaupt ne Berechtigung für geförderten Wohnraum und wie vergeben wir diese Wohnungen. (...) bei mir entstehen die ganzen Regelungen: wer ist berechtigt für ne Wohnung und wie, nach welcher Systematik, kommt der in die Wohnung? [...] wir haben insgesamt im Moment rund 25.000 berechnete Haushalte, also die einen Berechtigungsschein haben, einen Registrierbescheid so nennen wir das. Wir können aber im Moment jedes Jahr nur rund 3.500 Wohnungen vergeben [...] da braucht's im System ne Systematik wo nach Möglichkeit was Effizientes, deshalb der digitale Weg, um da die Wohnungsvergabe a) natürlich gerecht irgendwo zu gestalten, aber auch effizient, genau.«	Vergabe öffentlich geförderter Wohnungen; Angebotsfrage nach öffentlichen Wohnungen muss Vergabe gerecht und effizient sein – Digitaltechnik kann dabei helfen
2.1.5	»die haben wir dann sortiert eben nach der Dringlichkeit, sprich nach den Punkten und haben dann die ersten fünf dem Vermieter vorgeschlagen. Aber genau das, was wir am Anfang gemacht haben – zu versuchen ein Matching herzustellen aus dem Antragsteller und der Wohnung – da haben wir quasi son bisschen Makler gespielt, wenn man so will, ne – und des dann eben denen vorgeschlagen. Ob das denen dann gefallen hat, diese Wohnung, stand auf nem ganz anderen Blatt, ne. Wir haben versucht da irgendwie ein Matching hinzukriegen und deshalb hatten wir da oft mit Absagen einfach zu tun, obwohl die subjektive Situation natürlich sehr dringlich ist, haben trotzdem viele abgesagt. Und da wars teilweise so, dass wir eine Wohnung 10–15 – das steht alles nochmal in dem Beschluss drin – eine Wohnung 10–15 Haushalten anbieten mussten, ne, bis wir die dann tatsächlich losgeworden sind. Und das in einem System, wo wir viel mehr Nachfrage haben als Wohnungen. Und da merkte man: da passte was nicht. Es ist einfach hochgradig ineffizient«	Effizienz als Treiber der digitalisierten Wohnungsvergabe, Matching-Prozess zwischen Vermieter:innen und Mieter:innen als komplexe und aufwendige Aufgabe
2.1.6	»und deshalb haben wir gesagt: mei, warum machen wir es nicht wie es eben Immoscout auch macht: man zeigt erstmal ein Angebot und dann kann man sich da schon vorher überlegen: wäre das was für mich oder nicht. Und wenn ich sage: ich bin dabei, das wäre was, dann bewerbe ich mich. Dann klicke ich auf ein Button und sage: hier ich habe Interesse. Und erst nachdem das Wohnungsangebot beendet ist – dauert bei uns so 14 Tage – dann schauen wir uns die Bewerbung an und nehmen dann von denen, die wirklich Interesse haben und die halt aktiv sagen, jawoll, das wäre was für mich, dann nehmen wir die.«	Private Plattformwirtschaft als Ideengeber für Restrukturierung des Verwaltungsprozesses

Nr.	Zitat	Aussage
2.1.7	»[Es gibt] zwei ganz unterschiedliche Sachen [auf der Plattform]. Das eine ist ein Vertriebsweg wie Immoscout und das andere ist halt wirklich nur für den Wohnungstausch, also sprich, ich habe eine Wohnung gemietet beim landeseigenen Wohnungsunternehmen und tausche die gegen eine andere bei einem landeseigenen Wohnungsunternehmen gemietete Wohnung.[...] Die Wohnungstauschplattform wird auch gut angenommen. Man darf ja nicht davon schließen, bloß weil relativ wenige Tauschfälle dann konkret zum Abschluss kommen, dass die nicht wirklich gut ankommt. Wir haben über 200.000 Tauschanregungen über diese Plattform mittlerweile bearbeitet. Dass zum Schluss weniger als 1.000 abgewinkelte Tauschfälle rauskommen, liegt auch ein Stück weit in der Natur der Sache beziehungsweise darin, dass auf eine Wohnung, die sich verkleinern möchte, fünf kommen, die sich vergrößern wollen.«	Eigene Plattform wird ImmoScout24 gleichgestellt, Wohnungstausch als ergänzende Funktion der Plattform, Zufrieden über 1000 abgewinkelte Tauschfällen
2.1.8	»[das] Wohnportal hatte tatsächlich auch die Vermittlung von Wohnungen im Ursprung sogar für geflüchtete Personen zum Ziel mit sozusagen einer Verknüpfung von ich sage mal Elementen der Daseinsvorsorge. [...] das haben wir versucht mit diesen regionalen Gegebenheiten zu verknüpfen [...] plus halt wie gesagt dann auch sozusagen immer von – das klingt jetzt immer so abgedroschen – den Schwächsten in der Gesellschaft ausgehend, was brauchen die eigentlich für Informationen, Unterstützung, was auch immer, und haben sozusagen da immer den Anspruch dann gehabt dann auch mitzuliefern.«	Karitativer Ansatz, Spezieller Fokus auf die »Schwächsten der Gesellschaft«, Geflüchtete als Zielgruppe, Bedürfnisorientierte Abfrage der Zielgruppen
2.1.9	»das war halt auch ein Förderprojekt letztlich des Bundes Moro, wo halt auch solche Digitalisierungsprojekte gefördert wurden. [...] Modellregion der Raumordnung Moro. Darüber lief das. Im Endeffekt war das ein Folgeprojekt, also die haben dann erstmal so grundsätzliche Projekte gemacht zur Daseinsvorsorge sage ich jetzt mal, welche Felder sozusagen da bearbeitet werden können und dann gab es nochmal zwei Jahre obendrauf und in den zwei Jahren durfte man dieses Wohnportal machen.«	Bundesförderung als Auslöser, 2 Jahre Förderzeit, nur die Entwicklung wurde gefördert
2.1.10	»Also das ist unser Kerngeschäft, das ist die Softwareplattform, die wir der Kommune zur Verfügung stellen. Dabei ist uns aufgefallen, dass es vor allen Dingen in den B- und C-Städten und alles, was drunter kommt, eine immense Diskrepanz zwischen Leerständen und leerfallenden Immobilien gibt und dem, was im Digitalmarkt abgebildet ist. Also wenn Sie mal googeln Leerstand Ueckermünde, Leerstand Forst, Leerstand Obernburg, Leerstand was auch immer, dann finden Sie die Google-Ergebnisse voll von »Die halbe Innenstadt steht leer« und wenn Sie aber auf den großen Immobilienportalen gucken, sehen Sie, da ist nichts. Diesen ganzen Leerstand, den es irgendwo gibt, der ist nicht abgebildet im Digitalmarkt.«	Fehlende digitale Repräsentanz leerstehender Gebäude in strukturschwachen Regionen sind Vermittlungshemmnis

Nr.	Zitat	Aussage
2.1.11	»wenn wir jetzt über Plattformen der Daseinsvorsorge sprechen, freiwillige Aufgaben der Kommunen, das ist dem Land erstmal relativ egal, ob die da was machen oder nicht. Das ist auch den Kommunen ein bisschen egal so dieses Thema.«	öffentlichen Verwaltungen mangelt es häufig an Interesse und Aufmerksamkeit für die sozialen Folgen der Plattformisierung

Themenfeld 2: Verhältnis zwischen öffentlichen Wohnungsunternehmen und privaten Wohnungsplattformen

Nr.	Zitat	Aussage
2.2.1	»Wir haben – das ist jetzt allerdings auch schon, ich glaube, drei Jahre her – die Mitgliedsunternehmen mal gefragt, wie viele Angebote sie überhaupt noch über die kommerziellen Plattformen einstellen und da ist 30 Prozent im Durchschnitt rausgekommen, also 30 Prozent der Angebote gehen überhaupt noch auf diese kommerziellen Angebote.«	Private Plattformen als Kooperationspartner für den Vertrieb öffentlicher Wohnung
2.2.2	»Dann hatten wir auch Immoscout genutzt, weil wir auf einen Schlag dann häufig 20–30 Wohnungen dann dort hatten, für die es nicht ausreichend Interessenten gab, weil eben die Kosten beim Neubau eben höher sind als bei den normalen Wohnungen und damit ne bestimmte Mietergruppe dann angesprochen haben.«	ImmoScout24 und Co werden für schwierig zu vermittelnde Wohnungen eingesetzt
2.2.3	»Also von daher sieht man, dass es da nicht so ist, dass die parallel eingestellt werden, sondern eher, dass bestimmte Wohnungstypen dann eingestellt werden. Unserer Erfahrung nach sind Neubauwohnungen eher über die Internetseiten der Wohnungsunternehmen beziehungsweise die dann gegebenenfalls je nach Preis auch über Immoscout eingestellt, weil das nämlich unsere Erfahrung ist, dass eben bei Immoscout eher Wohnungsangebote mit Vermietungsschwierigkeiten, oder wo es zumindest kein Selbstläufer unbedingt ist mit der Vermietung, eingestellt werden als Wohnungen, die vielleicht über Wartelisten schon vergeben sind beziehungsweise dann über die Internetseiten der Wohnungsunternehmen selbst relativ zügig abvermietet werden können, also eher teure Wohnungen, eher Wohnungen mit ein bisschen schwierigem Schnitt, ein bisschen außerhalb, also wo verschiedene Faktoren zusammenkommen, vor allem aber eben der Preisfaktor«	ImmoScout24 und Co werden für schwierig zu vermittelnde Wohnungen eingesetzt

Nr.	Zitat	Aussage
2.2.4	»weil es ja dann auch wieder eine Frage ist eben, lohnt sich das? Ich habe jetzt die Preismodelle nicht im Kopf ehrlicherweise bei Immoscout, weiß aber, dass es immer ein Thema ist auch, dass das insgesamt in diesen Paketen relativ große Beträge natürlich sind und von daher ist immer die Frage, ob der Vermarktungsweg oder welcher Vermarktungsweg sich eben auch mit Blick auf die zu realisierende Miete dann tatsächlich lohnt.«	Kritik an hohen Nutzungsgebühren privater Plattformen, »relativ große Beträge«
2.2.5	»Die sind ja im Laufe der Jahre immer teurer geworden dann, indem sie dann immer mehr ihre Marktposition da auch ausgenutzt haben. Also heute bieten wir nahezu keine mehr an oder«	Kritik an hohen Nutzungsgebühren privater Plattformen
2.2.6	»[Ist geplant, dass auch Dritte über Ihre öffentliche Plattform Wohnungen anbieten können?] Nein, da besteht jetzt eigentlich keine Notwendigkeit, also bei den Genossenschaften sowieso nicht, weil die ohnehin in aller Regel Wartelisten haben beziehungsweise Aufnahmestopp und bei privaten Anbietern oder anderen kommerziellen Anbietern gibt es ja genug Angebote. Es war mit den landeseigenen Wohnungsunternehmen eben das Anliegen, dass man hier ein Angebot speziell nur für diese Unternehmen schafft, weil sie eben eine Sonderstellung haben auch im Berliner Markt«	Keine Öffnung für private Anbieter, da sie kommerzielle Anbieter nutzen können
2.2.7	»Nö, also wir haben da tatsächlich eigentlich gar nicht den Anspruch auch da irgendwie Konkurrenz zu sein, weil wir es kostenlos anbieten beziehungsweise halt die landeseigenen Wohnungsunternehmen das natürlich bezahlen, also die Betriebskosten bezahlen. Von daher ist es nicht gratis, aber es ist jetzt überhaupt nicht zu vergleichen, auch nicht vom Marketingaufwand her, was Immoscout... da sind ja hohe Werte dahinter, um Anzeigen zu schalten etc. Den Anspruch haben wir gar nicht und wollen das eben auch nicht auf andere Unternehmen ausweiten. Unser Bundesverband hatte mal diesen Plan. Der ist jetzt allerdings, glaube ich, auch schon vor zwei, drei Jahren beerdigt worden, weil eben unter anderem auch gesagt wurde, Immoscout und wie heißt diese Plattform bei Hotels? Wo es ja auch heißt, dass man nur noch erfolgreich sein kann als Hotel, wenn man über diese Plattform gelistet ist und sich dann unter den ersten Google-Antworten befindet etc. pp. Das ist beim Wohnungsmarkt etwas vollkommen anderes [...] bei den Hotelzimmern haben Sie auch eine praktisch... wenn Sie nicht gerade in der Hochsaison zwei Tage vorher buchen wollen, aber selbst dann noch haben Sie eigentlich ein unbegrenztes Angebot oder ein relativ unbegrenztes Angebot, weil Sie auch immer sagen können »Dann fahre ich halt nicht nach Palma de Mallorca, sondern nach was weiß ich wohin in die nächstkleinere Stadt.« Auch das ist eben gerade beim angespannten Mietwohnungsmarkt wie in Berlin vollkommen anders, weil Sie da eben nicht die Auswahl haben [...] Sie haben immer zumindest im angespannten Wohnungsmarkt wie Berlin dahingehend einen Vermietermarkt als das Sie ausgewählt werden.«	Öffentliche Plattformanbieter wollen explizit keine Konkurrenz zu Immoscout sein; frühere Plan zur Immoscout24-Konkurrenz wurde aufgegeben, weil kein Vermittlungsproblem in Vermietermärkten

Nr.	Zitat	Aussage
2.2.8	»man hat natürlich mit sehr etablierten Plattformen zu tun, die halt einfach schon allen bekannt sind und die in allen Suchmaschinen natürlich sofort oben kommen, wenn man Wohnung plus Ort irgendwie googelt usw. usf. Da ist man halt mit so einem regionalen Portal einfach schlecht situiert, sage ich jetzt mal, von Beginn an, was die Präsenz angeht.«	kommunale Wohnungsplattformen in öffentlicher Hand haben es schwer, in direkter Konkurrenz zu dem Marktführern <i>ImmoScout24</i> und <i>Immowelt/Immonet</i> zu bestehen
2.2.9	»wir wissen, dass in der Immobilienwirtschaft die Suchen zu 90 Prozent über Google gehen, weit über 90 Prozent. Also es ist nicht mehr so, wie man denkt, https://www.immoscout.de , Immowelt.de , sondern es gibt nur »Wohnung mieten in...«, »Haus kaufen in...«, also Ortsname, und dann kommt es drauf an, was in Google passiert, ob Sie mit Ihrer Immobilie, mit Ihrem Portfolio sichtbar sind oder nicht«	zentrale Bedeutung von Google für den digitalen Wohnungsmarkt
2.2.10	»Von daher ist eben unsere Einschätzung zu diesen Vermietungsplattformen, Immoscout und wie sie alle heißen, dass die Mieten, die darüber ermittelt werden, diese sogenannten Marktmieten, nach oben verzerrt werden. Also Portalmieten sind eigentlich eher die oberen Ausreißer eines Marktes.«	Private Plattformen verzerren Marktmieten nach oben bzw. bilden nur obere Ausreißer ab
2.2.11	»wenn man alles auf soner Skala von unten sind die niedrigen Mieten, oben sind die hohen Mieten, dann ist eigentlich Immoscout hat Angebote von oben nach unten und die soziale Wohnungswirtschaft hat die Angebote von unten nach oben dann.«	Private Plattformen verzerren Marktmieten nach oben bzw. bilden nur obere Ausreißer ab
2.2.12	»Wenn man jetzt eine Marktanalyse gemacht hätte, wäre man auch schnell darauf gekommen, der Markt ist gesättigt. Hat man halt so in der Form nicht gemacht. Man hätte noch viel mehr danach gucken müssen, wo gibt es dann halt die Lücken, die man füllen kann.«	Markt privater Plattformen ist eigentlich zu groß für Konkurrenz von öffentlicher Seite

Themenfeld 3: Vernetzung mit anderen Akteuren

Nr.	Zitat	Aussage
2.3.1	»andere Kommunen, also wir haben jetzt noch öfters Anfragen von anderen Kommunen, die das sehr positiv sehen und da nachfragen, wie habt ihr das gemacht, wie sind eure Erfahrungen, was steckt da auch für ne Technologie dahinter«	Software stößt auf Interesse bei anderen Kommunen, allerdings institutionalisierte interkommunale Kooperation
2.3.2	»Es gibt ja sicherlich von Gemeinde zu Gemeinde von Stadt zu Stadt Unterschiede, wie die jetzt z.B. das Punktesystem bewerten, aber da würde ich sagen, ist unser Online-Antrag so flexibel, dass man da eigentlich alles abbilden kann, man muss es im Hintergrund entsprechend konfigurieren, aber dieser Konfigurator ist so flexibel, ich glaube da kann man alle möglichen Varianten abdecken. [...] aber wenn jetzt z.B. Nürnberg sagen würde, oh ja sowas wie »So-Wohnen« hätten wir auch gern, ähm, dann würde [der private Softwareentwickler] natürlich sagen, ja gern, aber die würden sich das dann natürlich nochmal bezahlen lassen, glaube ich.«	Software kann allerdings aufgrund vertraglicher Bindung an den externe Softwareentwicklungsfirma nicht weitergegeben werden
2.3.3	»das war nicht Open Source. Die Backendlösung war proprietär. Hätten wir uns auch anders gewünscht, aber hat der Markt so nicht hergegeben für das Budget usw. Beim [öffentliche Digitalisierungsagentur] oder allgemein in [Bundesland] ist eigentlich die Vorgabe, alles soll Open Source sein. Das steht ja auch hier im Digitalisierungsgesetz usw.«	Öffentliche Akteure sehen sich jedoch gezwungen auf proprietäre Plattformsoftware von privaten Softwareentwicklern zurückzugreifen, da keine Open-Source-Lösungen vorhanden sind

Themenfeld 4: Interne Organisation/Zusammenarbeit mit externen Software-Dienstleistern

Nr.	Zitat	Aussage
2.4.1	»das Portal ist onlinegegangen und dann war das Projekt zu Ende und dann hätte man halt nochmal für Marketingmaßnahmen ordentliches Budget aufbringen müssen und das war nicht da. Selbst dann, also ich glaube auch, also auch das ist vielleicht bei solcher Art von Portalen vielleicht so ein Ding, ich glaube, man bräuchte eigentlich Kooperation mit den lokalen Zeitungen oder so oder irgendwie solche Player, die vielleicht einen Nutzen davon haben, also so Plattformen sozusagen bei sich zu integrieren in irgendeiner Form [...] Also Praxis ist: Projekt läuft aus, zuständige Mitarbeiter*innen – keine Ahnung – gehen in neue Projekte oder hören ganz auf bei der entsprechenden Organisation und das Stammpersonal kriegt ein Projekt irgendwie noch drauf, also on top auf dem, was sie ohnehin schon zu machen haben und dann passiert einfach nichts.«	Mangel an langfristiger Planung und Ausfinanzierung öffentlicher Plattformprojekte führt häufig zur baldigen Einstellung der Plattform
2.4.2	»Aber im täglichen Doing der öffentlichen Verwaltung hat das Projekt keine Bedeutung gehabt, das kann man schon sagen. Sie haben jetzt nicht drauf gewartet. So einen Stellenwert hatte das Projekt einfach nicht, das muss man einfach sagen. [...] [die Verwaltung sieht die Plattform eher als] ein Nice to have und die machen da auch mal innovative Projekte, aber: »was geht uns das an? Wir hier in unserem... wir haben kaum Zeit für sowas. Wir müssen halt hier unser tägliches Geschäft irgendwie auf die Reihe kriegen und (unv.)«. So halt. Also das ist nochmal eine andere Ebene, also als [öffentliches Unternehmen] einfach als Organisation, die halt für die Kommunen arbeitet, hat [man] auch häufig einfach nicht den Zugang zu dieser Governancestruktur (unv.) in so einer Region. Also das ist auch typisch (auch für andere (unv.)), dass dann halt so eine regionale Ebene einfach Probleme hat, ihre Produkte letztlich dann in die Kommunen zu bringen. [...] also genau, wenn die zuständigen Mitarbeiter*innen aus den Verwaltungen ganz anders dazu verpflichtet wären, das dann halt auch umzusetzen, hätte das eine ganz andere Schlagkraft auf jeden Fall.«	Kommunalverwaltung verfügt über zu wenig Aufnahmekapazitäten bzw. personelle Anknüpfungspunkte, um eigene Interessen in der Plattformentwicklung einzubringen
2.4.3	»die späteren Entscheider*innen hätten eigentlich von Beginn an... wie soll ich sagen? Die hätten eigentlich von Beginn an befragt werden müssen, ob das tendenziell etwas ist, woran sie dann auch glauben, was weiß ich, und das dann halt auch verwaltungsintern dann nochmal pushen möchten. Das war in der Form nicht so gegeben. Da waren sehr wenig Leute einfach beteiligt bei der Konzeption von diesem Projekt«	Plattform nicht von den Bedürfnissen der Verwaltung her gedacht, sondern von Verfügbarkeit von Geldern

Nr.	Zitat	Aussage
2.4.4	»wir haben ausgeschrieben und mit einem Dienstleister dann zusammengearbeitet, der dann auch schon vergleichbare Plattformen für die Stadt [...] gemacht hat, den [Bildungsplattform] und einen [Kulturplattform] für die Stadt [...] und all das beruhte auf der gleichen Infrastruktur (unv.) von diesem Ansatz her eigentlich auch ganz gut gedacht, also dass man dann halt auch einfache gute Schnittstellen hat zu den Plattformen der Stadt [...] Das hat alles auf dem gleichen Backend basiert. [...] unter anderem gibt es da auch eine Mobilitätsplattform usw.«	Zuschlag ging an bekannten Dienstleister, dadurch Synergieeffekte und leichtere Verknüpfung mit bestehenden Plattformen; Idee eines kommunalen Plattform-Ökosystems
2.4.5	»Es wurde dann partizipatorische Softwareentwicklung genannt, wir haben auch eng mit den Stakeholdern zusammengearbeitet. Was wir halt weniger gemacht haben, war tatsächlich mit dem späteren Nutzenden, aber auch da – also doch schon so ein paar Workshops. Wir hatten immer ein bisschen den Anspruch, wir gehen von der ich sage mal schwerstzugänglichen Gruppe irgendwie aus, also mit Geflüchteten, die in irgendwelchen Unterkünften saßen, auch eng zusammengearbeitet und geschaut, was brauchen die eigentlich, wenn sie eine Wohnung suchen?«	Partizipatorische Softwareentwicklung, Zusammenarbeit mit Stakeholder:innen und Nutzer:innen
2.4.6	»es reicht halt nicht, das nur einmal am Anfang zu machen. Man muss es auch in diesen iterativen Schritten dann auch immer wieder machen. Genau, das ist gut. Man kommt auf Aspekte, an die hätte man im Leben nicht gedacht. Es lohnt sich auf jeden Fall. Also ich glaube, ich meine, über menschenzentrierte Softwareentwicklung brauchen wir gar nicht reden. Ich glaube, dass ist an sich auch state of the art. Es muss halt nur gemacht werden [...] und das macht einfach auch Spaß, also es kostet Überwindung am Anfang vielleicht und dann kommt man halt auch schnell Richtung ich sage mal allgemein Beteiligung, wo die Kommunen ja sich sehr verbessern könnten«	Einbezug von Stakeholdern während der Plattformentwicklung ist lohnend und sollte idealerweise iterativ wiederholt werden
2.4.7	»Ähm, freie Träger oder ich sag jetzt mal so soziales Hilfenetzwerk, die sich auch um Wohnungssuchende kümmern, die haben wir natürlich schon immer regelmäßig in den Prozess eingebunden und auch gesagt, was wir da planen, ne, was wir da vor haben und was ist denn eure Meinung dazu, ähm, an was sollten wir denn noch denken. Ja, also bestes Beispiel, was dann aufkam: hoppala, die Inhaftierten, also die im Gefängnis inhaftiert sind, und daraus eine Wohnung suchen, das war gar nicht so einfach, weil die oft gar nicht die Möglichkeit haben, an nem Rechner sich überhaupt mal hinzusetzen, also das ist ja quasi teilweise verboten, dass sie sich dann mal an nen Rechner setzen und nach Wohnungen suchen. Und das war dann so ein Prozess, der dann natürlich mit der – sag ich mal – gibts auch sone Koordinierungsstelle für die Gefängnisse, waren wir da im Kontakt. Wie können wir das organisieren, weil wir steuern jetzt um auf nen digitalen Weg, wir dürfen aber niemanden ausschließen. Ne, wir kriegt man das hin? Da haben wir dann schon nen Weg gefunden, dass die auch in den Gefängnissen tatsächlich die Möglichkeit bekommen, eben doch ne Wohnung zu suchen, wenn die eh kurz vor der Entlassung stehen.«	Einbezug von Inhaftierten als Zielgruppe in die Plattformentwicklung

Nr.	Zitat	Aussage
2.4.8	»Das gleiche, die Interessenvertretung von älteren Menschen, der Klassiker. Ältere Menschen haben entweder gar keine IT, oder stehen dem skeptisch gegenüber, manche können das nicht genug. Dann haben wir uns da was überlegt. Wie schaffen wir es, dass diese Zielgruppe nicht verloren geht, ne. Da haben wir dann letztendlich von unserer Seite, nen Begleitprozess aufgebaut. Wir haben gesagt, ihr könnt zu uns kommen, an unsere Terminals. Wenn ihr nicht hier seid, dann kommen wir zu euch nach Hause. Also es darf einfach niemand verloren gehen in dem Prozess, das ist der Auftrag«	Einbezug von Älteren, spezieller Zugang zur Plattform über Terminals in öffentlichen Räumen der Verwaltung
2.4.9	»[Stichwort Beteiligung] wo wir auch alle Angst vor haben vor Meckerrunden und ich weiß nicht was. [...] Ich sage mal alte weiße Männer, die 90 Prozent der Anwesenden ausmachen und sich über irgendwas aufregen, was aber gar nicht mit der Thematik zu tun hat. Auch alles schon gehabt, aber das ist einfach so eine Haltung, die schon sehr verbreitet ist, wo man sich scheut als Verwaltungsmitarbeiter*in entsprechende Maßnahmen zu machen, also mit Blick auf Partizipation. Das ist halt viel aufwändiger, gar keine Frage«	Beteiligungsverfahren werden mit hohem Aufwand und Stress assoziiert
2.4.10	»kleinere Kommunen, die genauso auch eigentlich Plattformen anbieten müssten usw., können sich die entsprechenden Leute gar nicht leisten, also haben halt die Kompetenzen in der Regel nicht im Hause und was halt schon gemacht wird, ist Zusammenschlüsse der Kommunen zu Zweckverbänden, die ich sage jetzt mal für Digitales oder IT-Themen usw. dann auch zuständig sind«	Kleine kommunen verfügen nicht über ausreichendes Personal für eigene Plattformentwicklung

Themenfeld 5: Daten-Governance und algorithmisches Management

Nr.	Zitat	Aussage
2.5.1	»das war auch relativ einfach, da gibt es einen Standard und entsprechende Rest-APIs usw., die man wirklich ohne Probleme anzapfen konnte [...] Es gibt tatsächlich in diesem ganzen Immobiliensektor einen Standard [...] die Schnittstelle ist schon super. Die nutzen halt alle. Also das ist das, was wir uns bei der Verwaltungsdigitalisierung wünschen, so einen etablierten Standard, auf den sich alle Unternehmen auch einigen. [...] also das ist ein Thema, was wir uns deutlich komplizierter vorgestellt hatten, (unv.) Standard wirklich ultraschnell umgesetzt war.«	Es existiert ein einheitlicher Kommunikationsstandard im Wohnungsmarkt zum Austausch von digitalen Wohnungsanzeigen und -anfragen zwischen Plattform und Anbieter
2.5.2	»Also da gewinnt in der Verwaltung immer der Datenschutz. Ob ich das jetzt gut finde, ist eine andere Frage. Ich glaube auch, das man mit Daten im positiven Sinne mehr anzufangen kann, ja. Aber da regiert in Verwaltungen allgemein, glaub ich, immer die Vorsicht und deshalb Datenschutz und wir dürfen selbst in der eigenen Abteilung in einem sehr kleinen Bereich keine Daten austauschen. [...] Die kriegt niemand anderes, ne. Ob es manchmal natürlich sinnvoll wäre, Daten auch mal weiterzugeben, ähm, das steht auf nem ganz anderen Blatt. Da ist der Datenschutz aber oft sehr rigoros und oft auch muss man sagen verhindernd, ja. Aber das ist so, ja, also das hat ja auch sein Gutes im Datenschutz – will ich gar nicht jetzt negieren, ne – aber oft ist es auch ein stückweit hinderlich.«	Ambivalentes Verhältnis zum Datenschutz, grundsätzliche Unterstützung aber Kritik wegen verhinderten Datennachnutzung
2.5.3	»Wir haben ja Datenschutzbeauftragte bei uns selbst im Amt. Das wären erstmal die ersten Ansprechpartner, mit denen diskutieren wir natürlich schon Dinge: was dürfen wir? Also da gibts ja schon Dinge, da geht es ja schon darum, was würden wir überhaupt den Wohnungssuchenden fragen. Wo wir sagen, wir brauchen das Fachliche. Dann sagen die: ne das braucht ihr gar nicht, das wär dann ne freiwillige Angabe, das müsst ihr auch als freiwillige Angabe kennzeichnen. Und dann müsst ihr denen noch sagen, also wir wollen hier z.B. Einkommensnachweise. Müssen wir noch sagen, wenn du uns hier nen Kontoauszug schickst, dann kannst du andere Angaben noch schwärzen. Wo ich sage, naja, ja, also das sind oft sehr mühselige Diskussionen. Ich glaube, wo man oft schon gar nicht dazu kommt, was könnte man denn noch mit den Daten noch Schönes anfangen, wenn wir da nicht, also wenn wir schon daran scheitern, Daten zu kriegen, die wir selbst für unsere Arbeit brauchen, ne. Ähm, des ist tatsächlich ein ganz, ja wie soll ich es sagen, oft ein Frustthema würde ich sagen.«	Datenschutz wird rigoros umgesetzt, Fragen der Datennachnutzung werden gar nicht thematisiert

Nr.	Zitat	Aussage
2.5.4	»Das hätten wir auch (unv.) verknüpft mit so einem Infoportal sage ich jetzt mal, also wer hilft mir eigentlich bei der Wohnungssuche oder so nach dem Motto, an wen kann ich mich hier vor Ort wenden, solche Geschichten und, wie gesagt, wir hatten auch Daseinsvorsorge: Wir können das nächste Kino in der Nähe anzeigen lassen, die nächsten (unv.), aber auch andere (Anlaufstellen?), also Apotheken, (unv.), also alles Mögliche. Wir haben das auch verknüpft mit Daten, die wir aus dem Open-Data-Portal in [Bundesland] bekommen, sozusagen schon da auch eigentlich eine gute Sache draus gemacht. [...] Also das heißt das Thema Informationsbereitstellung war sehr groß und auf jeden Fall sehr viel ausführlicher, was weiß ich, so Tipps und Tricks bei der Wohnungssuche usw. usf., solche Geschichten haben wir dann mit abgebildet.«	Digitale Verknüpfung mit öffentlichen Unterstützungsangeboten; digitale Darstellung öffentlicher Daseinsvorsorgeleistungen als zusätzliche Information bei Wohnungssuche, durch Nutzung und Integration von Open-Data-Portal
2.5.5	Theoretisch würde ich sagen, ja die Technologie ist da. Es gibt ja sicherlich von Gemeinde zu Gemeinde von Stadt zu Stadt Unterschiede, wie die jetzt z.B. das Punktesystem bewerten, aber da würde ich sagen, ist unser Online-Antrag so flexibel, dass man da eigentlich alles abbilden kann, man muss es im Hintergrund entsprechend konfigurieren, aber dieser Konfigurator ist so flexibel, ich glaube da kann man alle möglichen Varianten abdecken.	Vergabekriterien können flexibel auf lokale Besonderheiten konfiguriert werden

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kybernetischer Steuerungs- und Informationskreislauf	40
Abbildung 2:	Der ›digitale Stack‹ mit aufeinander aufbauenden Interface-Ebenen	43
Abbildung 3:	Entwicklung des Datenvolumens im deutschen Breitband- und Mobilfunknetz von 2001 bis 2025.....	45
Abbildung 4:	Datafizierung von Datensubjekten	54
Abbildung 5:	Automatisierung von digital vermittelten Beziehungen	56
Abbildung 6:	Immersion als Steuerungsmechanismus und übergeordnete Interface-Ebene	59
Abbildung 7:	Immersive Herrschaft als räumlich eingebetteter, kybernetischer Steuerungskreislauf	66
Abbildung 8:	Strukturmodell einer Online-Plattform	71
Abbildung 9:	Onlineanteil je Branche am jeweiligen Gesamtmarkt, 2024	76
Abbildung 10:	Daseinsvorsorge als Kulminationspunkt von sozialer Reproduktion, gesellschaftlichen Infrastrukturen und öffentlichem Sektor	86
Abbildung 11:	Akteurskonstellation der in der deutschen Daseinsvorsorge	91
Abbildung 12:	Private Online-Plattformen vermitteln Leistungen der Daseinsvorsorge zwischen Staat und Bürger:innen	100
Abbildung 13:	Schematische Darstellung des Forschungs-Frameworks mit untersuchten Wirkungskanälen	114
Abbildung 14:	Analyseprozess mit thematischen Vertiefungen und Analyseebenen im Zeitverlauf	128
Abbildung 15:	Strukturelle Bündelung von Mobilitätsdiensten in MaaS-Mobilitätsplattformen	145
Abbildung 16:	Typen von Wohnungsplattformen	190
Abbildung 17:	Vier Schritte des digitalen Vergabeprozesses von Wohnungen über die Münchner SOWON-Plattform	218

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Typologie von Online-Plattformen	73
Tabelle 2:	Idealtypische Unterscheidung von öffentlicher Daseinsvorsorge und Marktwirtschaft als Modi ökonomischer Koordination	90
Tabelle 3:	Übersicht über die Operationalisierung des Analysemodells	133
Tabelle 4:	Von Mobilitätsplattformen erfasste Datenkategorien	144
Tabelle 5:	Private Mobilitätsplattformen im deutschen Personennahverkehr	147
Tabelle 6:	Öffentliche MaaS-Mobilitätsplattformen im deutschen Personennahverkehr	159
Tabelle 7:	Vergleich öffentlicher und privater MaaS-Plattformen	176
Tabelle 8:	Von Wohnungsplattformen erfasste Datenkategorien	191
Tabelle 9:	Private Langzeit-Wohnungsplattformen in Deutschland	195
Tabelle 10:	Private Kurz- und Mittelfrist-Wohnungsplattformen in Deutschland	203
Tabelle 11:	Liste der bundesweit größten kommunalen Wohnungsunternehmen mit aktiven Inseraten auf Immoscout und eigenen Websites	212
Tabelle 12:	Öffentliche Wohnungsplattformen in Deutschland	215
Tabelle 13:	Über Plattformen generierte ökonomische Feedbackdaten eines Sektors	248
Tabelle 14:	Öffentliche Mobilitäts- und Wohnungsplattformen im Vergleich	265
Tabelle 15:	Typen von digitalen Public-Private-Partnerships im Mobilitäts- und Wohnungssektor mit aufgeschlüsselter Aufgabenverteilung	273
Tabelle 16:	Vier Daten-Governance-Typen in Anlehnung an die neoklassische Gütertheorie	292

Abkürzungsverzeichnis

bspw.	beispielsweise
d.h.	das heißt
ebd.	ebenda
e.Ü.	eigene Übersetzung
etc.	et cetera
Hg.	Herausgeber
Herv. i. O.	Hervorhebung im Original
u.a.	unter anderem
z.B.	zum Beispiel

